

МОЛОДОЙ

ISSN 2072-0297

# УЧЁНЫЙ<sup>®</sup>

международный научный журнал

THE SIGNIFICANCE OF LATENT  
CHARACTERS

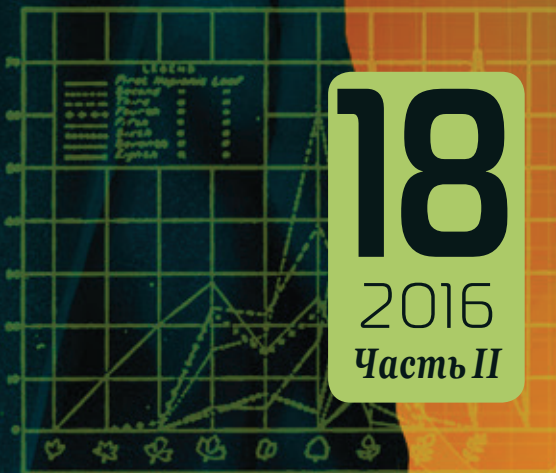
SOME LATENT CHARACTERS  
OF A WHITE BEAN



*Hamilton Shull*

16+

18  
2016  
Часть II



ISSN 2072-0297

# Молодой учёный

Международный научный журнал

Выходит два раза в месяц

№ 18 (122) / 2016

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

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

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

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

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Мария Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

На обложке изображен Джордж Гаррисон Шелл (1874–1954) — американский генетик, издатель и редактор.



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

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

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

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

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

#### **Международный редакционный совет:**

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

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

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

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

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

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

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

Гайич Тамара, *доктор экономических наук (Сербия)*

Данатаров Агахан, *кандидат технических наук (Туркменистан)*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Хоссейни Амир, *доктор филологических наук (Иран)*

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

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Галина Анатольевна

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

**Художник:** Шишков Евгений Анатольевич

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

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

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

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <http://www.moluch.ru/>.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый».

Тираж 500 экз. Дата выхода в свет: 15.10.2016. Цена свободная.

Материалы публикуются в авторской редакции. Все права защищены.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОЛОГИЯ

- Карипова Н. Т., Омуралиев Т. С., Асанова А. Ж., Токтосунов Т. А.**  
Биоразнообразие государственного заповедника Каратал-Жапырык (Кыргызстан) ..... 107
- Романова М. А., Додонова А. Ш.**  
Изучение цитотоксичности биологически активных соединений на культуре клеток ..... 110

### МЕДИЦИНА

- Азимбаев К. А.**  
Магнитно-резонансная томография в диагностике и прогнозировании при тяжелой черепно-мозговой травме ..... 114
- Асеева С. А.**  
Изменения личности при нарушениях речи у взрослых ..... 119
- Бабикова А. С., Шмаков Д. А.**  
Гигиена детского возраста. Проблемы детских паразитозов в Свердловской области ..... 121
- Бузруков Б. Т., Мухамедова Ш. Б., Ниязова З. А.**  
Офтальмологическая реабилитация больных ювенильным ревматоидным артритом ..... 124
- Головина Н. И., Маргунов М. В.**  
Современные представления о механизме развития рассеянного склероза ..... 126
- Драбовский В. С., Малик С. В., Тумбамян А. С., Гарань А. В.**  
Биомеханические свойства тканей передней брюшной стенки при пластической деформации ..... 131
- Карабаев Х. Э., Расулова Н. А., Худойбердиева Ф. Ф.**  
Вазомоторный ринит у беременных ..... 134
- Рыбкина Л. Б.**  
Возможности применения опросников для оценки симптомов диспепсии у пациентов с хроническим *Helicobacter pylori*-ассоциированным гастритом ..... 136
- Ульянова О. В.**  
Глютен и целиакия как факторы риска развития нейродегенеративных заболеваний. Этиология, патогенез, клиника и основные пути профилактики ..... 141

### ГЕОГРАФИЯ

- Оразбекова К. С., Толепбаева А. К.**  
Научные основы планирования землепользования и землеустройства дельты реки Сырдарьи ..... 146
- Чатаева М. Ж.**  
Мелиоративные мероприятия восстановления и улучшения почвенных ресурсов Чеченской Республики ..... 148

### ГЕОЛОГИЯ

- Иразова М. А.**  
Особенности возникновения и развития карста в горных ландшафтах Чеченской Республики .... 151
- Мустакимова А. Г.**  
Ассоциативные полимеры для физико-химических методов нефтеотдачи ..... 153
- Чатаева М. Ж., Иразова М. А.**  
Техногенные гидрогеохимические ореолы на территории Чеченской Республики пути их нормализации ..... 155

### ЭКОЛОГИЯ

- Васина М. В., Веденева Г. В.**  
Проведение экологического аудита на Омском судоремонтно-судостроительном заводе ОАО «Иртышское пароходство» ..... 158
- Васина М. В., Горегляд И. Ю.**  
Внедрение системы экологического менеджмента на Омском судоремонтно-судостроительном заводе ОАО «Иртышское пароходство» ..... 160
- Камилова Ж. Э., Миршарипова З. М., Мукольянц А. А.**  
Пути обеспечения безопасности при чрезвычайных ситуациях природного характера в Республике Узбекистан ..... 164
- Цугаева Х. С., Сатиева Л. Л.**  
Некоторые подходы к оценке состояния атмосферного воздуха Чеченской Республики ... 166

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

### **Аманова Г. К., Кулиев А. Б.**

Особенности технологии и эксплуатационных параметров машинно-тракторных агрегатов (МТА) при возделывании хлопчатника на песчаных почвах ..... 170

### **Худайбердыев Н. Р., Ишанкулиев П. М., Аннаев А.**

Пути совершенствования технологии в кормопроизводстве ..... 172  
Ways of perfection of technology in fodder production ..... 173

## СОЦИОЛОГИЯ

### **Копкова Д. К.**

Толерантность как социально-значимая ценность ..... 176

## ПСИХОЛОГИЯ

### **Давыдова С. Е.**

Влияние психокоррекции на снижение уровня тревожности у подростков в условиях образовательного учреждения ..... 178

### **Зайцева А. П.**

Особенности мотивационной сферы подростков ..... 182

### **Кузнецова Л. Э.**

Психологические факторы формирования синдрома эмоционального выгорания в профессиональной деятельности психолога ..... 184

### **Кузнецова Л. Э.**

Основные аспекты оказания психологической помощи молодежи в процессе первичной профессионализации и трудоустройства ..... 187

### **Куркина В. В., Артемов А. Н.**

Влияние стиля семейного воспитания на развитие агрессивного поведения у детей младшего школьного возраста как вариант копинг-стратегии на совладание с психотравмирующей ситуацией ..... 189

### **Павлова А. М.**

Субъективные особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья, препятствующие их успешной адаптации ..... 193

### **Шевелева Е. И.**

Психологические особенности профессионального самоопределения старшеклассников ..... 196

## ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

### **Амплеева В. В.**

Возможности и перспективы использования средств и методов йоги в системе физического воспитания студентов вуза ..... 198

### **Зыкун Ж. А., Александр И. К.**

Внедрение гимнастики пилатес на занятиях по физическому воспитанию со студентами группы ЛФК при заболевании сколиоз ..... 200

### **Красильникова Д. А.**

Английский язык в спорте ..... 205

### **Хабилова Р. Р., Бикмансуров Р. Х.**

Изменения физиологических показателей у девочек (11–12 лет), занимающихся волейболом ..... 207



## БИОЛОГИЯ

### Биоразнообразие государственного заповедника Каратал-Жапырык (Кыргызстан)

Карипова Назгул Токталиевна, магистр, старший преподаватель

Киргизский национальный университет имени Жусупа Баласагына (г. Бишкек, Кыргызстан)

Омуралиев Талантбек Сарыкулович, заместитель директора заповедника;

Асанова Айнура Жолчубаевна, старший научный сотрудник

Каратал-Жапырыкский государственный заповедник (г. Нарын, Кыргызстан)

Токтосунов Тимур Асанович, кандидат биологических наук, доцент

Киргизский национальный университет имени Жусупа Баласагына (г. Бишкек, Кыргызстан)

Заповедники издавна служили базой для проведения научных исследований в области сохранения биологического разнообразия и повышения уровня экологического воспитания. Главная задача заповедных объектов заключается, прежде всего, в сохранении для нынешних и будущих поколений типичных природных экосистем, а также генетический фонд растений и животных. Каратал-Жапырыкский государственный заповедник, несмотря на свою относительно небольшую территорию, играет значительную роль в сохранении биоразнообразия Внутреннего Тянь-Шаня.

Заповедник Каратал-Жапырык расположен в центральной части Внутреннего Тянь-Шаня на территории Нарынского района на высоте 2150–3980 м над ур. м. в обрамлении хребтов Сон-Куль-Тоо и Ача-Таш на севере и хребта Боор-Албас на юге. Организован с целью сохранения уникальных природных комплексов, охраны редких и исчезающих видов животных и растений Внутреннего Тянь-Шаня Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 1 марта 1994 года.

25 марта 1971 года Совет Министров Кыргызской ССР принял Постановление № 106 «О мерах по воспроизводству и улучшению, охраны диких гусей на территории Киргизии» в котором, постановил создать государственный заказник на озерах Сон-Куль, Чатыр-Куль.

31 марта 1989 года Постановлением Совета Министров Кыргызской ССР № 101 «О дополнительных мерах по воспроизводству горных гусей в республике» на основании, которого озёра Сон-Куль и Чатыр-Куль вошли в состав Иссык-Кульского государственного заповедника.

На основании приказа Министерства охраны окружающей среды Кыргызской Республики за № 58 от 5 августа 1998 года произведена передача с баланса на баланс по акту приема-передачи от 8 октября 1998 года материальных ценностей от Иссык-Кульского государ-

ственного заповедника в Каратал-Жапырыкский государственный заповедник. Был передан заповедный участок «Сон-Куль», общая площадь которого составляла 8600 га, в том числе суша — 3400 га, вода — 5200 га. Чатыр-Куль общая площадь которого составляла — 7154 га, в том числе суша—3200 га, вода — 3954 га.

На основании Постановления Правительства Кыргызской Республики» от 4 ноября 2003 года за № 694 «О переводе озера Чатыр-Куль в категорию рыбохозяйственных водоемов государственного значения заповедный участок Чатыр-Куль выведен из фонда особо охраняемых природных территорий.

В целях реализации Конвенции ООН о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Рамсарская Конвенция), а также, учитывая важность озера Чатыр-Куль, как высокогорной водно-болотной экологической системы, Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 25 июля 2005 года № 310 озеру Чатыр-Куль придан статус водно-болотного угодья международного значения. 8 ноября 2005 года на IX Конференции Рамсарской Конвенции, озеро Чатыр-Куль внесено в список водно-болотных угодий. 23 января 2010 году в Японии озеро Сон-Куль внесен в список водно-болотных угодий Рамсарской Конвенции, в качестве местообитания водоплавающих птиц международного значения.

Территория заповедника представляет мощное горное сооружение. Значительно приподнятое (мин 2565 м., макс. 3930 м. над уровнем моря) со сложным сочетанием хребтов Ача-Таш и Кыргоо. Гидрологическая сеть государственного природного заповедника «Каратал-Жапырык» развита достаточно хорошо. Главная река Каратал берет начало на высоте около 3000 м и впадает в приток Нарына. На территории заповедника имеется

несколько озер, самые крупные из которых Сон-Куль и Чатыр-Куль, значительных высокогорных экосистем Внутреннего Тянь-Шаня.

Первоначально его площадь составляла 5505 га. В настоящее время общая площадь заповедника составляет 36392,6 га. Территория заповедника состоит из 3 удалённых друг от друга участков:

1. Участок Каратал с площадью 5505 га находится в Нарынском районе, на отроге Молдо-Тоо, в начале каньона Каратал, в 90 км, от административного центра заповедника;

2. Участок Сон-Куль — общая площадь составляет 8600 га, из них заповедная акватория составляет 5200 га, суша — 3400 га. Заповедный участок расположен с северной стороны на территории Кочкорского района, с южной стороны на территории Нарынского и Ак-Талинского районов. Сон-Кульский участок находится в 110 км, от административного центра заповедника;

3. Участок Чатыр-Куль — общая площадь 22287,6 га, участок находится в Ак-Сайской долине на территории Ат-Башинского района, 250 км от административного центра заповедника.

Климат заповедника суровый и отличается резкой континентальностью. Заповедник находится в высокогорном поясе (2200–3500 м), который отличается прохладным летом и холодной многоснежной зимой. Средняя июльская температура здесь всего +11, +16°C. Зима продолжительная (ноябрь–апрель) с январскими среднемесячными температурами –17, –20°C. Нивальный пояс (от 3500 и выше) характеризуется суровым очень прохладным климатом. Это пояс снежников, скал, ледников, пояс аккумуляции влаги. В нижней части этого пояса средне-июльская температура не превышает +4, +7°C, средне-январская опускается до –22°C. Климат котловины озера Чатыр-Куль и Сон-Куль резко континентален, температура летом достигает 15–18°C, зимой опускается до 35–38°C. Толщина ледяного покрова на озере Чатыр-Куль 1–1,2 метра, а на озере Сон-Куль 0,5–1,0 метра. Безморозных дней 50–60 [1, 2, 3].

Территория заповедника расположена в горно-котловинной Алайско-Центрально-Тянь-Шаньской почвенно-климатической провинции и её Внутренне-Тянь-Шаньской подпровинции. В данной подпровинции территория заповедника относится к Нарынскому почвенному округу со сложной структурой вертикальной поясности почв.

Сон-Куль относится к подпровинции сыртовых нагорий Сонкель-Солтонсарынскому округу. Здесь преобладают почвы замкнутых межгорных впадин — горно-долинные каштановидные, почвы внутризональные — луговые и лугово-болотные, местами солончаковатые почвы. Чатыр-Куль относится к подпровинции сыртовых нагорий Ак-Сайскому округу. Здесь преобладают высокогорные дерновые (под овсецом), высокогорные такыровидные пустынные, высокогорные каштановые степные почвы [4].

Государственный природный заповедник «Каратал-Жапырык» характеризуется богатым и естественным

биоразнообразием во Внутреннем Тянь-Шане. По геоботаническому районированию заповедные участки относятся к Азиатской пустынной области, внутренне Тянь-Шанской провинции, Суусамыр-Каракуджурскому округу, Сон-Кульскому району лугово-степному фрагментами сазовую (Сон-Кульский заповедный участок). Средне — Нарынскому округу, Принарынскую — пустынно-степную с фрагментами лесо-луговому району (Каратал, Ача-Ташский заповедные участки). Ак-Сай — Верхненарынскому округу, Чатыр-Куль, Ак-Сайский лугово-степному геоботаническому районированию.

Специфика географического положения горной части заповедника обуславливает здесь формирование большого разнообразия экологических условий, связанных с горным рельефом и высотой над уровнем моря. Под влиянием этих факторов здесь сформировалось большое разнообразие видов растительности. Растительный покров четко разделяется на ряд высотных поясов, а именно:

- от 2500–3000 м.н. у.м. — лесо-лугово-степной;
- от 3000–3500 м.н. у.м. — субальпийские;
- от 3500–3800 м.н. у.м. — альпийские;
- от 3800 м и выше — гляциально-нивальный

пояс [5].

Проводятся совместные экспедиционные работы с сотрудниками Биолого-почвенного института Национальной Академии Наук Кыргызской Республики и Кыргызского национального университета им. Ж. Баласагына по изучению видового состава растительности и животного мира, встречающихся на территории государственного природного заповедника «Каратал-Жапырык», а также проводятся фенологического наблюдения за состоянием растительного сообщества [6, 7].

На высотах от 2300 до 4000 м встречаются горные степи и луга, небольшие участки занимают лесные площади: ельники, арчевые кустарники, караганники. Древесно-кустарниковая растительность представлена 24 видами. Еловые леса занимают благоприятные местобитания и располагаются на склонах северной ориентации в обходах Кара-Жылга, Желе-Карагай. Древесно-кустарниковая растительность в лесо-лугово-степном поясе преобладает ель Шренка *Picea thianschanica*, арча туркестанская *Juniperus turkestanica* Kom., барбарис разноножковый *Berberis heteropoda*, караган гривистый *Caragana jubata* и жимолость Карелина *Lonicera karelinii*. Береза Тянь-Шанская *Betula tianschanica* Rupr. распространена за пределами заповедного участка вдали 8–10 км, в каньоне Борду. Тополь лавролистный встречается реже в единичном экземпляре в обходе Май-Кунгой. Из видов арчи Туркестанской встречаются 2 формы — арча полушаровидная — стелющаяся *Juniperus semiglobosa* и древовидная *Juniperus seravschanica*. Арча древовидная распространена редко, в основном по южным склонам горно-скальных участков заповедника: Сай-Ачык, Ителги-Уя, Арчалу-Топ [8].

С 2015 года проводятся изучение микобиоты, были выявлены 87 видов грибов. По предварительным полу-



ченным данным, на территории заповедника произрастает более 600 видов высших растений, из них 2 вида занесены в Красную книгу Кыргызской Республики: лук Семенова *Allium semenovii* Тюльпан четырёхлистный *Tulipa tetraphylla* были определены более 50 видов лекарственных растений [9].

Фауна государственного природного заповедника «Каратал-Жапырык» относится к Палеарктической области, Южно-Палеарктической подобласти. Важнейшими объектами охраны являются редкие и исчезающие представители фауны — снежный барс, каменная куница, туркестанская рысь, горный баран, тушканчик — прыгун.

Из энтомофауны на территории заповедника зарегистрировано более 580 представителей 186 семейств из 19 отрядов, до вида или подвида идентифицированы 274. *Sphingonotus pamiricus* (Acrididae), *Agonopterix kaeritzi* (Depressariidae) и *Catoptria lythargyrella* (Graminidae) впервые указаны для Кыргызстана. Потенциально энтомофауна данной территории включает 1400–1800 видов [10].

На территории заповедника изучено 174 вида позвоночных животных, из них рыбы представлены 6 видами из 3 семейств. Это составляет 3,5% от общего количество позвоночных животных. В реке Кек—Аргын водится Осман Северцова *Diptychus maculatus sewerzowi* Turdakow. Он считается редким эндемичным видом. В реке Каратал водится тяньшанский голец *Triplophysa stoliczkae elegans* Nemachilus Tianshanica, голый осман *Diptychus dybowskii* Kessler *Diptychus dybowskii* и обыкновенная маринка *Schizothorax intermedius* Mc Clelland *Schizothorax intermedius*. В оз. Сон-Куль Сиг-лудора *Coredonus Lavaretus*, Пелядь *Coredonus Peled*. Чир *Coredonus nasus* до 2006 г. встречался на оз. Сон-Куль, с этого года не было отмечено. Земноводные представлены 1 видом — Дана-тинской жабой *Bufo danatensis*, это составляет 0,6% от общего количество позвоночных, из класса пресмыкающихся обитает 3 вида: Палласов щитомордник *Ancistrodon pallus*, Алайский гологлаз *Ablepharus alaicus*, глазчатая ящурка *Eremias multiocellata*, это составляет 1,8% позвоночных [8, 9].

Из класса птиц встречается 136 видов из 32 семейств (78%), из них 65 видов относятся водно-болотных птиц. На участке Каратал встречается из перелетных — 38 видов, оседлых — 28 видов, гнездящихся — 1 вид, на оз. Сон-Куль и Чатыр-Куль перелетных — 64 вида, оседлых — 1 вид. Озеро Сон-Куль является узловым пунктом весенних и осенних пролетных путей водоплавающих и болотных птиц. На озере, гнездится 28 видов водно-болотных птиц и около 60 видов встречается во время миграций [11, 12].

Чатыр-Куль — единственное высокогорное озеро не только в Кыргызстане, но и во всем Центральноазиатском регионе не подвергнутое антропогенному воздействию, за исключением проложенной вдоль берега автодороги, который соединяет Кыргызстан с Китаем. Здесь гнездится 9 видов водно-болотных птиц. Ежегодно гнездятся 60–70 пар горных гусей. На этих озерах встречаются виды птиц, занесенные в Красную книгу Кыргызстана такие как горный гусь и лебедь-кликун [13].

На территории заповедника встречается 21 вид животных, занесенных в Красную Книгу Кыргызской Республики, из класса птиц: лебедь кликун *Cygnus cygnus*, горный гусь *Anser indica*, белоглазая чернеть *Aythya nyroca*, длинноносый крохаль *Mergus serrator*, черноголовый хохотун *Larus ichthyaetus*, журавль красавка *Anthropoides virgo*, черный аист *Ciconia nigra*, серпоклюв *Ibidorhyncha struthersii*, стервятник *Neophron percnopterus*, беркут *Aquila chrysaetos*, балобан *Falco cherrug*, степная пустельга *Falco naumanni*, чёрный гриф *Aegypius monachus*, бородач *Gypaetus barbatus*, гималайский гиф *Gyps himalayensis*, степной лунь *Circus macrourus* филин *Bubo bubo*, из класса млекопитающих встречаются снежный барс *Uncia uncia*, туркестанская рысь *Lynx lynx isabellina*, каменная куница *Martes foina*, горный баран *Ovis ammon*, тушканчик-прыгун *Allactaga saltator* [14].

В заключении следует отметить, что Каратал-Жапырыкский государственный заповедник имеет важное значение для сохранения генофонда растений и животных, в том числе редких и исчезающих видов, внесенных в Красную книгу Кыргызской Республики.

#### Литература:

1. Чупахин, В. М. Сонкёльские сырты. «Уч. зап. геогр. Фак-та Киргиз. Гос. Ун-та», вып. II, 1956.
2. Оторбаев, К., Орозалиев С. Сон-Кульская котловина. // Академия наук Киргизской ССР. Сер. Естественных и технических наук. Т. I, вып. 2. Фрунзе, 1959.
3. Климат Киргизской ССР. Фрунзе, 1965.
4. Мамытов, А. М. Почвы гор Средней Азии и южного Казахстана. Фрунзе, 1982.
5. Головова, А. Г. Растительность Центрального Тянь-Шаня. Фрунзе, 1959.
6. Кендирбаева, А. Ж., Абдыжапар У. С., Базарова Г. Ы. Современное состояние растительности котловины оз. Сон-Куль // В сборнике материалов II Междун. конф.: Современные проблемы геоэкологии и сохранение биоразнообразия. Бишкек, 2007
7. Омуралиев, Т. О., Рысалиева А. Р. Каратал-Жапырык мамлекеттик коругундагы өсүмдүктүүлүктүн вегетация процесстери жана фазалык байкоолор // В журн. Наука и новые технологии. Бишкек, 2009 № 3 с. 73–76.
8. Кырчообаев, А. С., Омуралиев Т. С., Карипова Н. Т. Ички Тянь-Шандагы Каратал-Жапырык мамлекеттик коругу. Бишкек, 2009.

9. Сборник трудов Каратал-Жапырыкского государственного заповедника. Бишкек, 2009.
10. Труды заповедников Кыргызстана. Бишкек, 2005.
11. Кыдыралиев, А. К. Птицы водоемов Центрального Тянь-Шаня. Фрунзе, 1973.
12. Чороев, Б. К., Омуралиев Т. О., Карипова Н. Т., Токтосунов Т. А. К биологии туркестанской рыси *Turkestan lynx* в Каратал-Жапырыкском государственном заповеднике // В журн. Наука и новые технологии. Бишкек, 2009 № 1,2 с. 201–205.
13. Атаджанов, С. С., Чороев Б. К., Омуралиев Т. С. и др. Каратал-Жапырык мамлекеттик жаратылыш коругуна 20 жыл. Бишкек, 2014.
14. Красная книга Кыргызской Республики. Бишкек, 2006.

## Изучение цитотоксичности биологически активных соединений на культуре клеток

Романова Мария Андреевна, магистрант;

Додонова Александра Шавкатовна, кандидат биологических наук  
Карагандинский государственный университет имени Е. А. Букетова (Казахстан)

*В обзоре представлены данные о том, какая роль отводится клеточным культурам при изучении цитотоксичности биологически активных соединений. Изучение биологической активности веществ, независимо от последующей цели их использования, как правило, на первом этапе предполагает оценку их токсичности. Методы оценки токсичности, альтернативные классическим тестам на экспериментальных животных, а именно, модели с использованием культур клеток находят все более широкое применение в биохимико-токсикологических исследованиях.*

**Ключевые слова:** цитотоксичность, биологическая активность, культура клеток, биологические тест-системы

Клеточные культуры с каждым годом находят все большее применение в самых разнообразных областях биологии, медицины и сельского хозяйства. Их используют при решении таких общеприкладных проблем, как выяснение механизмов дифференцировки и пролиферации, взаимодействия клеток со средой, адаптации, старения, биологической активности, злокачественной трансформации и многих других.

Важная роль отводится клеточным культурам в биотехнологии при производстве вакцин и биологически активных веществ. Культуры клеток применяются для диагностики и лечения наследственных заболеваний, в качестве тест-объектов при испытании новых фармакологических веществ, а также для сохранения генофонда исчезающих видов животных и растений [1].

Многие достижения фундаментальных и прикладных исследований в биологии и медицине тем или иным образом зависели от опытов на животных. Начиная с 80-х годов 20 века для минимизации количества подопытных животных или полной их замены для изучения токсичности различных препаратов и соединений используются альтернативные биологические модели. Одной из таких моделей являются культуры клеток [2–7]. Культуры клеток человека и животных в качестве биологических тест-систем все чаще используются исследователями ввиду простоты их культивирования, возможности контроля и большей воспроизводимости по сравнению с тест-системами *in vivo*. К тому же немаловажную роль

играют сокращение временных и экономических затрат. Основное же преимущество культивируемых клеток — это возможность прижизненного визуального наблюдения клеток, сохраняющих жизнеспособность в течение всего эксперимента, с помощью микроскопа. Единственный нюанс — это требования к стандартизации качества культуры клеток и тканей [8].

Изучение биологической активности веществ, независимо от последующей цели их использования, как правило, на первом этапе предполагает оценку их токсичности. Методы оценки токсичности, альтернативные классическим тестам на экспериментальных животных, а именно, модели с использованием культур клеток находят все более широкое применение в биохимико-токсикологических исследованиях [9]. Такие методы позволяют помимо решения этических проблем, связанных с массовым использованием и гибелью экспериментальных животных, значительно удешевить и сократить сроки предварительного исследования новых препаратов, прежде всего на стадии их доклинических испытаний. Еще одно преимущество моделей *in vitro* заключается в возможности работы непосредственно на культурах клеток человека, что делает полученные данные более адекватными при их проекции на организм человека. Кроме того, использование культур клеток позволяет установить характер биологической активности изучаемых соединений непосредственно на клеточном уровне. [10].

Несмотря на широкое развитие и признание альтернативных методов в мире, у нас в стране они пока не получили должного распространения [11].

Если обратиться к истории, то еще в 1959 году микробиолог R. Birch и зоолог W. Russel в Лондоне издали книгу общепризнанных принципов гуманного использования животных в исследовательских и образовательных целях «The principle of humane experimental technique», в которой была сформулирована концепция «трех R» (Replacement, Reduction, Refinement). В данной концепции Replacement (замена) означает замену на методы, позволяющие достичь цели без проведения экспериментов на животных. Reduction (сокращение) включает методические подходы, позволяющие получать сравнительную информацию при использовании меньшего числа животных или получения большего количества данных на том же количестве животных. Refinement (усовершенствование) включает методы, исключающие или вызывающие минимальную боль, страдания и стресс у животных.

В течение почти 50 лет концепция «трех R» была кодифицирована в законы, стандарты и руководящие документы во всем мире.

Сегодня концепция «трех R» является самой передовой в области научных исследований. Благодаря этой концепции удалось сконцентрировать на данной проблеме внимание правительств и академических центров, что привело к существенному изменению техники исследований, испытаний и обучения с пользой как для науки, здоровья общества и образования, так и в интересах защиты экспериментальных животных [12, 13].

Всемирная организация здравоохранения, международное медико-биологическое общество не только одобряют, но и настоятельно рекомендуют и поддерживают использование альтернативных моделей и методов в токсикологии. Эксперименты в условиях *in vitro* становятся повседневной практикой в деятельности научно-исследовательских институтов экологического и гигиенического профиля, органов, контролирующих состояние окружающей среды [14].

Внедрение альтернативных методов в токсикологические исследования происходит под контролем таких международных организаций, как Европейский центр по утверждению альтернативных методов, Интернациональный комитет центра по утверждению альтернативных методов, Европейское сообщество токсикологов *in vitro* и других.

Следует отметить, что крупный вклад в развитие нового направления — клеточной токсикологии внес выдающийся шведский ученый, цитолог доктор Bjorn Ekwall. Сформулированная им в 1983 году концепция так называемой «базовой цитотоксичности» (basal cytotoxicity) лежит в основе использования тестов на культуре клеток для определения острой токсичности веществ вместо тестов на животных. Чтобы на практике проверить свои теории, Bjorn Ekwall организовал международный токсико-

логический проект под названием Multicentre Evaluation of In Vitro Cytotoxicity Programm [15].

Работая над данным проектом, Bjorn Ekwall выделил 3 типа токсичности.

Под цитотоксичностью понимают появление патологических изменений в клетках при действии физических, химических и биологических агентов. В зависимости от силы и мишени воздействия возможна широкая гамма изменений, ограниченная с одной стороны цитостатическим эффектом, нарушающим прохождение клетки по клеточному циклу, а с другой стороны — цитоцидным эффектом, ведущим клетку к гибели [16]. Если рассматривать клеточную гибель как конечный результат цитотоксического действия перечисленных выше агентов, то под цитотоксичностью можно понимать разнообразные нарушения, имеющие на одном фланге запуск механизмов апоптоза, а на противоположном фланге — включение процессов некроза [17].

Базовая (общая) цитотоксичность — неблагоприятное воздействие веществ на общие для всех клеток структуру и функции, необходимые для выживания клетки, деления, репликации ДНК и т.д. Общая цитотоксичность характеризуется одинаковой чувствительностью к действию вещества независимо от типа клеток.

Органоспецифическая цитотоксичность — влияние на структуры и функции, специфические для определенных клеток тканей и органов, (например, в результате воздействия процессов биотрансформации, связывания со специфическими рецепторами). Для ее определения используются тесты на клеточных линиях различных тканей органов (кровь, печень, почки и т.д.).

Внеклеточная токсичность — проявляется, если исследуемые образцы непосредственно не влияют на клетку, но его действие критическое на уровне целостного организма и охватывает процессы, происходящие вне клеток (например, клеточная секреция). Автор указывал, что все три типа цитотоксичности могут иметь место *in vivo*, поэтому должны учитываться в стратегии исследований *in vitro* [18].

Для проведения опытов *in vitro* обычно используются клетки животных или человека, взятые вне организма животного. В переводе это словосочетание обозначает «в стекле» и обозначает процедуры, выполняемые на живом материале или компонентах живого материала, выращенных на культуре в чашках Петри или пробирках в определенных условиях. Они противоположны опытам *in vivo*, то есть проводимых «на живых животных». Хотя достаточно трудно, если вообще возможно, проецировать эффекты веществ на сложный организм, если наблюдения ограничены одним видом клетки в чашке, тем не менее, опыты *in vitro* позволяют получить достаточно информации о врожденной токсичности, а также клеточных и молекулярных механизмах токсичности. Кроме того, они дают ряд преимуществ по сравнению с опытами *in vivo*, так как, в целом, менее дорогостоящи и могут проводиться в условиях, которые более строго контролируются.

Несмотря на то, что небольшое количество животных необходимо для получения клеток для выращивания культур *in vivo*, эти методы могут рассматриваться как альтернативы по снижению (требуется меньше животных, чем в опытах *in vivo*) и усовершенствованию (устраняют необходимость подвергать животных вредным токсическим воздействиям во время опытов *in vivo*).

Для интерпретации результатов опытов токсичности *in vitro*, определения их потенциальной роли в оценке токсичности и установления связи с общими токсикологическими процессами *in vivo*, необходимо понимать, какая часть токсикологического процесса изучается. Общий токсикологический процесс состоит из событий, которые начинаются с момента воздействия на организм физического или химического агента, затем следуют клеточные и молекулярные взаимодействия, которые в конечном итоге проявляются в ответной реакции всего организма. Опыты *in vitro*, как правило, ограничены частью токсикологического процесса, происходящего на клеточном и молекулярном уровне. Виды информации, которые можно получить из опытов *in vitro*, включают пути попадания и метаболизм, взаимодействия активных метаболитов с клеточными и молекулярными мишенями, и поддающиеся измерению токсические конечные результаты, которые могут служить в качестве молекулярных биомаркеров воздействия. В идеальном случае, механизм токсичности каждого вещества с момента воздействия до проявления организмом признаков токсичности должен быть изначально известен с тем, чтобы информация, полученная в результате опытов *in vitro*, могла быть полностью интерпретирована и связана с ответной реакцией всего организма. Однако это практически невозможно, так как досконально изучены лишь относительно небольшое число токсикологических механизмов. Таким образом, токсикологи сталкиваются с ситуацией, когда результаты опытов *in vitro* не могут быть использованы для абсолютно точного прогнозирования токсичности *in vivo*, поскольку механизмы неизвестны. Вместе с тем, в процессе развития опытов *in vitro* происходит дальнейшее изучение клеточных и молекулярных механизмов токсичности.

Для исследования цитотоксичности на культуре клеток рекомендованы следующие тесты [19]:

Относительно простым анализом цитотоксичности является тест МТТ. МТТ — это 3- (4,5-диметилтиазол-2-ил) -2,5-дифенил-2Н тетразольный краситель, который под воздействием ферментов митохондрий приобретает синюю окраску. Только клетки с живыми митохондриями могут осуществлять эту реакцию, следовательно, интенсивность окраски прямо связана со степенью не поврежденности митохондрий. Этот тест полезен для обнаружения общих цитотоксических соединений, а также агентов, для которых митохондрии являются специфическими мишенями.

Измерение активности лактатдегидрогеназы (LDH) также используется как основа различных опытов цито-

токсичности. Этот фермент обычно присутствует в цитоплазме живых клеток и выделяется в среду клеточной культуры через протечки через мембраны мертвых или умирающих клеток, нарушенные под воздействием токсического агента. Небольшие количества культурной среды можно извлекать в различные промежутки времени после химической обработки клеток для измерения высвобожденной LDH и определять временной характер токсичности. По мере выделения LDH происходит общая оценка цитотоксичности; данный тест полезен, так как его легко проводить в реальное время.

Кроме выше перечисленных методов довольно часто применяются такие тесты: определение количества жизнеспособных клеток с использованием трипанового синего; определение содержания общего белка, как показателя прироста клеточной массы (тест с сульфородамино В), который также может быть показателем клеточной пролиферации; оценка лизосомальной активности и интенсивности процессов активного мембранного переноса по поглощению красителя нейтрального красного; определение нарушения регуляции ионного состава (рН среды); оценка нарушения процессов метаболизма (определение активности глутатион-S-трансферазы); определения содержания АТФ в клетках и инкубационной среде; оценка морфологических изменений клеток [20].

Один из ключевых нерешенных вопросов, связанных с разработкой и внедрением опытов *in vitro*, связан со следующим соображением: должны ли опыты быть основаны на механизмах или достаточно быть описательными? Бесспорно, с научной точки зрения разумно использовать только опыты, основанные на механизмах в качестве замены опытам *in vivo*. Однако при неполном знании механизмов перспектива развития опытов *in vitro* для полной замены опытам на животных в ближайшем будущем практически равна нулю. Это, тем не менее, не исключает использования более описательных видов анализов, таких как скрининг-тесты, что и происходит сегодня. Благодаря скрининг-тестам удалось резко сократить количество опытных животных. Поэтому до тех пор, пока не будет собрана дальнейшая информация о механизмах, возможно, сохранится необходимость ограниченного проведения опытов, результаты которых будут просто коррелировать с данными, полученными в опытах *in vivo* [21].

Подводя итог вышеизложенному, можно сделать вывод о том, что метод культуры клеток является достаточно информативным для оценки общей цитотоксичности соединений, а также выявления их специфической токсичности. Высокая технологичность процесса исследований позволяет проводить скрининг одновременно нескольких веществ и непосредственно на клетках органов и тканей человека. Использование различных линий клеточных культур позволяет выбрать объект для исследования и изолированно изучать специфику токсического действия вещества на клетки различных органов и тканей (гепато-, нейро-, иммунотоксичность и др.).



Литература:

1. О. В. Блажевич. Культивирование клеток. Минск, 2004. 1–8с.;
2. Червонская, Г. П. Культура клеток — альтернативная биологическая модель в токсикологических исследованиях // Тез. докл. 1 съезда токсикологов России. — М., 1998. — с. 328.
3. Дядищев, Н. Р., Рыбалкин С. П., Марченко А. И. Биологические модели in vitro в токсикологии // Тез. докл. 1 съезда токсикологов России. — М., 1998. — с. 276.
4. Еропкин, М. Ю., Еропкина Е. М. Культуры клеток как модельная система исследования токсичности и скрининга цитопротекторных препаратов. — СПб.: Морсар АВ, 2003. — с. 239.
5. Botham, P., Lewis R. Development of in vitro techniques for irritancy testing // Hum. and Exp. Toxicol., 1996. — V. 15, № 2. — P. 141.
6. Hurna, E. In vitro metody a ich vyuzitie v toxikologii // Vet.med., 2003. — V. 42, № 7. — P. 213–215.
7. Combes, R., Balls M. Ethical investment what is it, and what are the implications for industry funding of research into alternatives? // ATLA, 2001. — V. 29, № 1. — P. 55–62.
8. Hartung, T., Gstraunthaler G., Coecke S. et al. Good cell culture practice (GCCP) — an initiative for standardization and quality control of in vitro studies. The establishment of an ECVAM Task Force on GCCP // ALTEX. — 2001. — V. 18, № 1. — P. 75–78.
9. Maier, K. L., Mateikova E., Hinze H. et al. Different selectivities of oxidants during oxidation of methionine residues in the a-1-proteinase inhibitor // FEBS Lett. 1989. — V.250, No.3. — P.221–226.
10. Скулачев, В. П. Явления запрограммированной смерти. Митохондрии, клетки и органы: роль активных форм кислорода // Соросовский образоват. ж. 2001. — № 6. — С.4–10.
11. Березовская, И. Б., Митрохин Н. М. Экспресс-методы определения острой токсичности // Бюлл. Всес.научного центра по безопасности биологически активных веществ. М., 1990. — С.45–67.
12. Коршун, М. Н., Краснокутская Л. М. Принцип Трех R и пути его реализации в токсиколого-гигиенических исследованиях / М. Н. Коршун, Л. М. Краснокутская // Український журнал з проблем медицини праці. — 2005. — № 3–4. — с. 66–74.
13. Schuppli, C. A., Fraser D. The interpretation and application of the three Rs by animal ethics committee members. — ATLA. — 2005. — V.33, № 5. — P.487–500.
14. Ускоренное изучение цитотоксического действия в экспресс-тестах in vitro / Завьялов Н. В., Червонская Г. П., Панкратова Г. П. и др. // Сб. тезисов докл. 1-го съезда токсикологов 17–20 ноября 1998, Москва. — 1998. — с. 279.
15. Ekwall, B. Correlation between cytotoxicity in vitro and LD50 values / B. Ekwall // Acta Pharmacologies Toxicologica. — 1983. — V. 52, S. II. — P. 80–99.
16. Zimmerman, H. J. Hepatotoxicity: The adverse effects of drugs and other chemicals on the liver, 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. — 1999. — P. 789.
17. Thompson, C. B. Apoptosis in the pathogenesis and treatment of disease. Science. 1995. — P. 267.
18. EDIT: a new international multicentre programme to develop and evaluate batteries of in vitro tests for acute and chronic systemic toxicity / Ekwall B., Clemmedson C., Ekwall B. [et al.] // ATLA. — 1999. — V. 27. — P. 339–349.
19. Дмитруха, Н. М., Короленко Т. К., Марченко М. Л. Застосування методу культури клітин в токсикологічному експерименті / Н. М. Дмитруха, Т. К. Короленко, М. Л. Марченко // Сучасні проблеми біоетики. — К.: Академперіодика, 2009. — с. 166–171.
20. Еропкин, М. Ю., Еропкин Е. М. Ферментативные методы оценки цитотоксичности на модели клеток человека в культуре: динамика лактатдегидратазы и глутатиондегидратазы под действием различных концентраций ДДС-Na / М. Ю. Еропкин, Е. М. Еропкин // Токсикологический вестник. — 1997. — № 5. — С. 26–32.
21. Zurlo, J. Токсикологические анализы in Vitro // Токсикология. — 2014. — с. 303.

## МЕДИЦИНА

### Магнитно-резонансная томография в диагностике и прогнозировании при тяжелой черепно-мозговой травме

Азимбаев Кубатали Арынович, зав. отделением  
Ошская межобластная детская клиническая больница (Кыргызстан)

*В период 2011 г. по 2014 г. проведен анализ результатов МРТ исследования головного мозга и лечения 128 пострадавших с травматическими внутричерепными гематомами. Мужчин среди обследованных было 113 человека (88,3%), женщин — 15 (11,7%). Возраст пострадавших колебался в пределах от 17 до 82 лет. Все пациенты подвергнуты оперативному вмешательству. Обнаружена достоверная корреляция МРТ данных, полученных с использованием новой классификации поражения мозга, учитывающей изменения корково-субкортикальных структур, в области мозолистого тела, подкорковых образований, таламуса и стволовых структур (данные по шкале комы Глазго:  $R_1 = -0,63$ ,  $p < 0,05$ ; по шкале исходов Глазго:  $R_2 = -0,71$ ,  $p < 0,05$ ) с исходами травматических внутричерепных гематом.*

**Ключевые слова:** черепно-мозговая травма, тяжелая черепно-мозговая травма, внутричерепная гематома, магнитно-резонансная томография, диагностика

### Diagnostic and prognostic value of magnetic resonance imaging data severe traumatic brain injury

K. A. Azimbaev  
Osh regional children clinic hospital, Dpt of magnetic resonance imaging (Osh city, Kyrgyzstan)

*From 2011 to 2014 MRI data gained from 128 patients with severe traumatic brain injury were analyzed. There are 113 males (88.3%) among examined and 15 females (11.7%). Age of injured patients ranged from 17 to 82 years. All the patients underwent surgical intervention for traumatic intracranial hematomas. Significant correlation between MRI data gained using new classification of brain lesions, which considers changes of cortical-subcortical structures, corpus callosum, subcortical formations, thalamus and brain stem structures (data according to Glasgow Coma Scale:  $R_1 = -0,63$ ,  $p < 0,05$ ; Glasgow Outcome Scale:  $R_2 = -0,71$ ,  $p < 0,05$ ) and traumatic intracranial hematomas outcome was found.*

**Key words:** Traumatic brain injury, severe brain trauma, intracranial hematoma, magnetic resonance imaging, diagnosis

**А**ктуальность. Последние десятилетия отмечается неуклонный рост черепно-мозговой травмы (ЧМТ), которая составляют 30–50% от общего числа травматических повреждений. Всемирная Организация Здравоохранения предполагает, что ЧМТ будет признана как преобладающая причина смертности и инвалидности среди населения в 2020 году. ЧМТ относится к самым тяжелым и распространенным формам поражения центральной нервной системы [1–20].

Тактика лечения при травматических внутричерепных гематомах длительное время была однозначной, так как

установление наличия гематомы служило основанием к их хирургическому удалению. Летальность при данной патологии составляла 80%, что было обусловлено не только тяжестью повреждения мозга, но и трудностями своевременного распознавания гематом и недостаточностью адекватно разработанной тактики лечения. Использование в диагностике магнитно-резонансной томографии (МРТ) позволило уточнить истинную частоту травматических внутричерепных гематом (они составляют 13% при ЧМТ), их локализацию и объем. В последние годы сформировалось мнение о нецелесообразности хирургического

вмешательства при гематомах малого объема (от 20 до 50 мл); стал возможен дифференцированный (хирургический или консервативный) подход к лечению таких гематом с учетом не только объема, но и локализации, так как часть гематом со временем рассасывается, не оставляя признаков объемного процесса, что подтверждается повторными данными МРТ [3, 8, 13, 15, 17].

Техника выполнения МРТ головного мозга была хорошо описана [2, 4, 6, 7, 16, 19]. Журнальных статей, касающихся техники МРТ-исследования головного мозга, за последние 15 лет в русскоязычной литературе встречается мало. По-видимому, это может быть одной из причин нестандартного описания и трактовки МРТ головного мозга.

МРТ способствуют адекватному во времени распознаванию и контролю жизненно опасных ситуаций при ЧМТ. МРТ семиотика травматических внутричерепных гематом характеризуется сочетанием признаков имеющегося объемного кровоизлияния. Большие полушарные гематомы, в какой-то мере могут ускорять боковое смещение срединных структур головного мозга. Вместе с тем, суммарный объем кровоизлияния усугубляет ущемление ствола и отек мозга [2, 4, 5, 6, 7, 10].

При интракраниальных гематомах для определения тактики лечения пострадавшего разные нейрохирурги придают разное значение различным МРТ-показателям. Так, ряд авторов в основном ориентируется на толщину гематомы. По их мнению, при толщине гематомы менее 10 мм и смещении срединных структур менее 5 мм показаний к оперативному лечению нет [10, 11, 12].

Многие нейрохирурги основное значение придают не столько толщине, сколько объему гематомы, так как при толщине гематомы на одном срезе более 10 мм ее объем может быть менее 40–50 мл, а вызванное ею смещение менее 5 мм. В такой ситуации при общем удовлетворительном состоянии больного, при условии круглосуточного наблюдения за ним (включая и динамическое проведение МРТ) допустимо избрать выжидательную тактику, а возможно, и отказаться от хирургического вмешательства. По данным некоторых авторов, величина смещения срединных структур коррелирует с объемом гематомы [1, 3, 5, 8, 13, 15, 17, 20].

Перспективы изучения этой важной проблемы нейротравматологии и определили выбор настоящего исследования, который представляет не только научный, но и практический интерес.

**Целью** работы явилось улучшение результатов нейрохирургического лечения больных с травматическими внутричерепными гематомами путем изучения структурных нарушений головного мозга при тяжелой черепно-мозговой травме по данным магнитно-резонансно-томографических исследований.

**Материал и методы исследования.** Работа основана на анализе данных 128 больных с изолированной черепно-мозговой травмой за период с 2011 по 2015 гг. и оперированных в отделениях нейрохирургии Ошской межобластной объединенной клинической больницы, Ошской городской клинической больницы, Ошской областной детской клинической больницы и Жалал-Абадской областной больницы Кыргызской Республики. Распределение наших больных по возрасту и полу представлено в таблице 1.

Как видно из таблицы 1, наиболее часто травматические внутричерепные гематомы отмечались у лиц молодого и среднего возраста и чаще у мужчин (77 из 128 наблюдений). Значительно реже, травматические внутричерепные гематомы отмечены в возрасте до 20 лет (19 больных) и старше 61 года (32 наблюдения). В нашем исследовании было 113 (88,3%) мужчин и 15 (11,7%) женщин ( $p < 0,05$ ). Средний возраст больных колебался от 17 до 82 лет и составлял  $47,3 \pm 8,4$  лет.

Проведен анализ результатов МРТ исследования головного мозга и лечения 128 пострадавших с травматическими внутричерепными гематомами. Магнитно-резонансную томографию проводили на магнитно-резонансном томографе «Philips Intera» (Philips Medical Systems) с напряженностью магнитного поля 1,5 Тесла, 2007 года производства (Нидерланды).

Система «Philips Intera 1,5 Тесла» спроектирована с учетом удовлетворения все возрастающих потребностей в вычислительной мощности современных развивающихся центров визуализации: новые уровни программной автоматизации вместе с новым оборудованием рабочего места позволяют повысить эффективность и усовершенствовать рабочий процесс. Новейшие компоненты вычислительной системы и аппаратного обеспечения гарантируют высочайшие скорость МРТ сканирования, разрешение и отношение сигнал/шум.

Данный метод делал возможным получение изображений срезов (толщиной до 1 мм) мягких тканей и органов в разных плоскостях. Обследования были проведены с ис-

Таблица 1. Распределение больных по возрасту и полу ( $p < 0,05$ )

Пол	Возраст (в годах)				Всего	
	до 20	21–40	41–60	61 и <	абс.	%
Мужчины	17	32	34	30	113	88,3
Женщины	2	5	6	2	15	11,7
Итого	абс.	19	37	40	128	100,0
	%	14,8	28,9	31,3		100,0

пользованием магнитно-резонансной томографии в T 1, T 2 и T2-FLAIR режимах. Стандартный объем МР-томографии головного мозга включал получение сагиттальных, аксиальных, коронарных срезов в T 2/tse последовательности, аксиальных срезов в T2/tse последовательности, в некоторых случаях, сагиттальных и коронарных срезов в T 2/tse последовательности.

МРТ исследование головного мозга было проведено у всех 128 (100,0%) больных. Данные результатов МРТ исследования больных с тяжелой ЧМТ оценивали согласно МРТ-градации, предложенной Firsching R. et al., (2001). Анализ собственных наблюдений основывался на МРТ-классификации локализации и уровня поражения. Нейрорадиологические данные, полученные на МРТ головного мозга, включали смещение срединных структур головного мозга, максимальную ширину, высоту и длину кровяного сгустка. Объем гематомы вычислялся с помощью компьютерного анализа посредством формулы (0,5 высота х ширина х длина). Смещение срединных структур головного мозга подразделялись на три категории согласно классификации Lobato et al. (<5мм, 5–15мм, >15мм).

**Результаты и их обсуждение.** МРТ позволяла получить исчерпывающую информацию о характере травматического субстрата, его внутридолевой локализации, выраженности перифокального отека, признаках аксиальной дислокации ствола и т.д. Распознавание повреждений вещества головного мозга строилось на учете биомеханики травмы, выявлении на фоне внутричерепной гипертензии и характерных нарушений неврологического статуса. МРТ-исследования нами проводились с учетом современных последовательностей, определяли локализацию и уровень поражения головного мозга. Мы использовали МРТ-классификацию, где предусмотрена дифференци-

рованная оценка поражений полушарных и ствольных структур мозга: 1) отсутствие признаков паренхиматозных повреждений; 2) очаги повреждений корково-субкортикальной локализации, белое вещество; 3) повреждение мозолистого тела; 4) повреждение подкорковых образований и/или таламуса с одной или двух сторон; 5) одностороннее повреждение ствола на любом уровне; 6) двухстороннее повреждение ствола на уровне среднего мозга; 7) двухстороннее повреждение ствола на уровне моста; 8) двухстороннее повреждение продолговатого мозга.

Распознавание повреждений вещества головного мозга строилось на учете биомеханики травмы, выявлении на фоне внутричерепной гипертензии характерных нарушений неврологического статуса. МРТ, в свою очередь, позволяла получить исчерпывающую информацию о характере травматического субстрата, его внутридолевой локализации, выраженности перифокального отека, признаках аксиальной дислокации ствола и т.д.

Наиболее часто травматические внутричерепные гематомы располагались в типичном месте ( $p < 0,05$ ): в височной доле (81–63,3%), лобной доле (54–42,2%), теменной долях (49–38,3%), реже в задних отделах полушарий головного мозга (19–14,8%) и задней черепной ямке (9–7,0%) (табл. 2).

Для ориентировочного определения степени угнетения сознания нами использована шкала ком Глазго (ШКГ), основанной на суммарной балльной оценке трех показателей: 1) двигательные реакции, 2) словесные реакции, 3) открытие глаз. В таблице 3 приведены данные оценки состояния пострадавших с травматическими внутричерепными гематомами согласно шкале Глазго.

Из этой таблицы видно, что большинство пострадавших находились в тяжелом состоянии, и их состо-

Таблица 2. Локализация травматических внутричерепных гематом по долям головного мозга ( $p < 0,05$ )

Долевая локализация гематом	абс.	%
Лобная доля	54	42,2
Височная доля	81	63,3
Теменная доля	49	38,3
Затылочная доля	19	14,8
Задняя черепная ямка	9	7,0
Две и более долей	43	33,6
Всего	128	100,0

Таблица 3. Оценка степени нарушения сознания больных с травматическими внутричерепными гематомами по шкале ком Глазго ( $p < 0,05$ )

Возраст больных в годах	Баллы по шкале ком Глазго			Всего
	12–15	9–11	< 8	
< 20	0	5	13	19
21–40	1	9	27	37
41–60	1	10	29	40
61 <	1	7	24	32
Итого	4 (3,1%)	31 (24,2%)	93 (72,7%)	128 (100,0%)



ание оценивалось до 8 баллов и ниже — 93 (72,7%). В то же время у 31 (24,2%) больного состояние оценивалось в пределах 9–11 баллов, у 3 (3,1%) — в пределах 12–15

баллов ( $p < 0,05$ ). У 22 (17,2%) пострадавших отмечены признаки поражения ствола мозга с витальными нарушениями.

Таблица 4. Распределение больных по степени смещения срединных структур головного мозга ( $p < 0,05$ )

Возраст больных в годах	Степень смещения в мм			Всего
	<5 мм	5–15 мм	> 15 мм	
< 20	6	8	5	19
21–40	7	19	11	37
41–60	12	15	13	40
61 <	9	16	7	32
Итого	34 (28,0%)	58 (45,8%)	36 (26,2%)	128 (100,0%)

Из таблицы 4 видно, что по степени смещения срединных структур головного мозга у 58 (45,8%) больных выявлено смещение в пределах 5–15 мм, более 15 мм смещение обнаружено у 36 (26,2%) пациентов, а у 34 (28,0%) пострадавших смещение было до 5 мм ( $p < 0,05$ ).

Распределение больных по величине размеров гематом согласно таблице 5 показало следующие результаты: гематомы в объеме более 100 см<sup>3</sup> отмечались у 60 (46,9%) пострадавших, в объеме 50–100 см<sup>3</sup> гематомы выявлены у 41 (32,0%) больных, а гематомы величиной до 50 см<sup>3</sup> были обнаружены у 27 (21,1%) больных ( $p < 0,05$ ).

Таблица 5. Распределение больных по величине размеров гематом ( $p < 0,05$ )

Возраст больных в годах	<50 см <sup>3</sup>	50–100 см <sup>3</sup>	>100 см <sup>3</sup>	Всего
< 20	1	3	2	19
21–40	5	9	7	21
41–60	5	9	11	25
61 <	3	4	15	22
Итого	27 (21,1%)	41 (32,0%)	60 (46,9%)	128 (100,0%)

Наиболее прогностически значимыми шкалами для оценки тяжести ЧМТ и ее исходов в данное время являются шкала ком и исходов Глазго. В нашем исследовании обнаружена достоверная корреляция МРТ-данных, полученных с использованием новой классификации поражения мозга, учитывая изменения корково-субкортикальных структур, в области мозолистого тела, подкорковых образований, таламуса и ствольных структур (данные по шкале комы Глазго:  $R_1 = -0,63$ ,  $p < 0,05$ ; шкала исходов Глазго:  $R_2 = -0,71$ ,  $p < 0,05$ ). Внедренная и примененная нами МРТ классификация для оценки тяжести травматического повреждения мозга показала высокую чувствительность и высокую прогностическую значимость.

Эпидуральные гематомы у 38 (26,2%) пациентов были удалены путем выполнения фрезеотомии в 22 случаях, а в 16 случаях была выполнена резекционная трепанация черепа (РТЧ). Субдуральные гематомы у 72 (49,7%) пострадавших были удалены посредством РТЧ в 64 случаях, а фрезеотомия и костно-пластическая трепанация черепа (КПТЧ) были использованы в 4 случаях соответственно ( $p < 0,05$ ). Внутримозговые гематомы у 19 (13,1%) пациентов были удалены путем выполнения РТЧ в 10 случаях, КПТЧ — в 8 случаях и фрезеотомии — в одном случае.

При 16 (11,0%) двухсторонних гематомах РТЧ применена в 14 случаях, а в 2 случаях — фрезеотомия.

У 128 больных нами выполнено 145 операций. В наших наблюдениях преобладал метод РТЧ (104 операций — 71,7%), что связано с поступлением больных в стационар в остром периоде ЧМТ в тяжелом и крайне тяжелом состояниях.

Оценка результатов проведенного лечения и качества жизни больных нами произведена с помощью шкалы исходов Глазго (табл. 6).

Как видно из таблицы 6, при оценке качества жизни пролеченных нами пациентов по шкале исходов Глазго хорошее восстановление — возвращение к нормальной жизни при минимальных нарушениях (5 баллов) отмечено у 70 (54,7%) больных; умеренная инвалидизация (4 балла) — у 26 (20,3%); тяжелая инвалидизация (3 балла) — у 11 (8,6%) и стойкое вегетативное состояние (2 балла) — у 10 (7,8%) пациентов ( $p < 0,05$ ).

Основными причинами летальности при травматических внутричерепных гематомах были несовместимые с жизнью повреждения мозга, тяжелый ушиб-размозжение головного мозга, не полное удаление или частичное удаление гематом, вторичные ствольные кровоизлияния.

Таблица 6. Оценка результатов лечения больных по шкале исходов Глазго в ближайшем периоде наблюдения ( $p < 0,05$ )

Шкала исходов Глазго, баллы	абс., %	
1	11	8,6
2	10	7,8
3	11	8,6
4	26	20,3
5	70	54,7
Итого	128	100,0

На исход ЧМТ влияли различные факторы: тяжесть перенесенной травмы, сочетание травматических внутричерепных гематом с контузионными очагами, тяжесть состояния больного перед операцией, время проведения операции, методика и техника оперативного вмешательства, течение послеоперационного периода.

**Заключение.** Применение магнитно-резонансной томографии в динамике с учетом характерных изменений в разных режимах, биомеханики травмы и клинического состояния пациента существенно позволяют повысить возможности диагностики и прогноза структурных нарушений при тяжелой черепно-мозговой травме и выбора лечебной тактики.

Диагностика локализации и уровня повреждения полушарных корково-подкорковых структур головного мозга посредством магнитно-резонансной томографии достоверно коррелирует с клинической оценкой тяжести состояния пострадавших по шкале комы ( $R = -0,62$ ;  $p < 0,05$ ) и исходов Глазго ( $R = -0,72$ ,  $p < 0,01$ ), повышая прогностическое значение метода.

Магнитно-резонансная томография позволяет оценивать качественные и количественные изменения головного мозга в остром и подостром периодах черепно-мозговой травмы, являясь наиболее чувствительным индикатором в ранние сроки после травмы и достоверно коррелируя с функциональными исходами ( $p < 0,05$ ).

#### Литература:

1. Гринь, А. А. Тактика лечения внутричерепных травматических эпидуральных и субдуральных гематом малого объема (до 50 см) супратенториальной локализации [Текст]: автореф. дис... канд. мед. наук / А. А. Гринь. — М., 1999. — 25 с.
2. Захарова, Н. Е. Нейровизуализация структурных и гемодинамических нарушений при тяжелой черепно-мозговой травме [Текст] / Н. Е. Захарова, А. А. Потапов, В. Н. Корниенко, И. Н. Пронин, // Материалы Сибирского международного нейрохирургического форума. ICRAN 2012 — Новосибирск, 2012. — с.173.
3. Зотов, Ю. В. Внутричерепная декомпрессия мозга в хирургии тяжелой черепно-мозговой травмы [Текст] / Ю. В. Зотов, Е. Н. Кондаков, В. В. Щедренко. — СПб, 1999. — 189 с.
4. Зудин, В. В. Анатомия головного мозга в норме и при внутричерепной гипертензии по данным магнитно-резонансной томографии [Текст]: автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. В. Зудин. — Новосибирск, 2005. — 126 с.
5. Коновалов, А. Н. Магнитно-резонансная томография в нейрохирургии [Текст] / А. Н. Коновалов, В. Н. Карпенко, И. Н. Пронин. — М.: Видар, 2001. — с. 471–475.
6. Корниенко, В. Н. Нейрорадиология в начале XXI века. Достижения и перспективы развития [Текст] / В. Н. Корниенко, И. Н. Пронин, Н. В. Арутюнов, Н. Е. Захарова // Журнал Лучевая диагностика и терапия. — 2012. — № 3 (3). — с.8–19.
7. Корниенко, В. Н. Магнитно-резонансная томография в диагностике черепно-мозговой травмы [Текст] / Под ред. А. Н. Коновалова, Л. Б. Лихтермана, А. А. Потапова. — М.: Антидор, 2008. — с. 510–531.
8. Крылов, В. В. Выбор трепанации в хирургии тяжелой черепно-мозговой травмы [Текст] / В. В. Крылов, А. Э. Талыпов, Ю. В. Пурас // Вопросы нейрохирургии им. Н. Н. Бурденко, 2007. — № 1. — С.3–11.
9. Лихтерман, Л. Б. Черепно-мозговая травма: прогноз, течение и исходы [Текст] / Л. Б. Лихтерман, В. Н. Корниенко, А. А. Потапов. — М.: Книга ЛТР, 2003. — 309 с.
10. Потапов, А. Черепно-мозговая травма. Диагностическая нейрорадиология [Текст] / А. А. Потапов, А. Д. Кравчук, Н. Е. Захарова / Под ред. акад. В. Н. Корниенко, проф. Пронина И. Н. — М.: ИП «Андреева Т. М.», 2006. — с.871–968.
11. Потапов, А. А. Черепно-мозговая травма: фундаментальные проблемы и клинические решения // «Современные технологии и клинические исследования в нейрохирургии» [Текст] / А. А. Потапов, А. Н. Коновалов, А. Д. Кравчук, В. Н. Корниенко / Под редакцией акад. А. Н. Коновалова. — М., ИП «Т. А. Алексеева», 2012. — том 1. — с. 159–265.
12. Талыпов, А. Э. Ошибки диагностики при травматических внутричерепных гематомах [Текст] / А. Э. Талыпов, С. М. Головкин, Ю. С. Иоффе, В. В. Крылов // Нейрохирургия, 2009. — № 1. — с. 68–74.

13. Bullock, R. Surgical management of traumatic intracranial hematomas [Text] / R. Bullock, A. Tesdale. — Elsevier, Amsterdam, 2010. — P. 249–298.
14. Croce, M. A. Management of large acute subdural hematomas [Text] / M. A. Croce, M. D. Schurr, D. L. Dent // J. Term. Med. Assoc., 2005. — Vol. 87, # 3. — P. 104–105.
15. De Silva M. J. Patient outcome after traumatic brain injury in high-, middle- and low-income countries: analysis of data on 8927 patients in 46 countries [Text] / M. J. De Silva // Int J Epidemiol. 2014;38 (2):452–458.
16. Firsching, R. Classification of severe head injury based on magnetic resonance imaging [Text] / R. Firsching, D. Woischneck, B. Peters // Acta Neurochir (Wien), 2001. — Vol. 143. — P. 263–271.
17. Gudeman, S. Indication for operative management and operative technique in closed head injury [Text] / S. Gudeman, F. Young, D. Miller // Textbook of head injury, 2012. — P. 138–181.
18. Le, T. H. Neuroimaging of traumatic brain injury [Text] / T. H. Le, A. D. Gean // Mt Sinai J Med., 2011. — Vol. 76, # 2. — P. 145–162.
19. Mattiello, J. A. Images in clinical medicine. Four types of acute post-traumatic intracranial hemorrhage [Text] / J. A. Mattiello, M. Munz // N Engl J Med., 2012. — Vol. 22, # 8. — P. 580–583.
20. Shigemori, M. Outcome of acute intracranial hematomas [Text] / M. Shigemori, K. Syojima, K. Nakayama // Acta Neurochir (suppl), 2014. — Vol. 28. — P. 195–198.

## Изменения личности при нарушениях речи у взрослых

Асеева Светлана Александровна, логопед

Центр патологии речи и нейрореабилитации Департамента здравоохранения г. Москвы

**А**фазия — одно из наиболее тяжелых последствий мозговых поражений, при котором системно нарушаются все виды речевой деятельности. Сложность речевого расстройства при афазии зависит от локализации поражения, величины очага поражения, особенностей остаточных и функционально сохранных элементов речевой деятельности. Реакция больного на речевой дефект и особенности преморбидного строения функции определяют фон восстановительного обучения.

В основе любой формы афазии лежит та или иная первично нарушенная нейрофизиологическая и нейропсихологическая предпосылка (например, нарушение динамического или конструктивного праксиса, фонематического слуха, апраксии артикуляционного аппарата и т.д.), которая ведет к специфическому системному нарушению понимания речи, письма, чтения, счета. При афазии специфически системно нарушается реализация разных уровней, сторон, видов речевой деятельности (устная речь, речевая память, фонематический слух, понимание речи, письменная речь, чтение, счет и т.д.).

Как известно, и речь, и личность являются продуктом социальной среды, они формируются и проявляются в общении, в коллективе. Поэтому и восстановление их может быть эффективным только в коллективе, где в ходе взаимодействия участников коммуникативного процесса происходит воздействие (взаимовлияние) на их поведение и состояние. Как указывал И.И. Тартаковский, человек без речи находится вне коллектива и вернуть человеку речь может только коллектив (Тартаковский, 1934). Взаимодействие, общение приобретает, таким образом, терапевтический потенциал.

В афазиологии проблеме изучения личности больного не уделяется достаточного внимания. Классические описания синдромов афазии не включают симптомы нарушений личности, так как чаще всего больные достаточно адекватны в поведении, но глубоко переживают свои дефекты. Тем не менее ряд исследователей всё же отмечали у этих больных негрубое нарушение критики, некоторые эмоциональные нарушения. Так, М.С. Лебединский указывал, что «... при афазии не может не быть существенно изменена вся психика», писал, что это изменение может быть и первичным, т.е. следствием анатомических изменений, происходящих в мозге в результате заболевания, и вторичным — реакцией больного на новые условия существования: ограничение всех видов деятельности (прежде всего речевой), изменение жизненного статуса и т.д.

Исследования психологов и врачей показывают, что сосудистые нарушения, могут способствовать возникновению реактивного состояния, отражаться на клинической картине и течении уже наступившего реактивного состояния, могут содействовать патогенности переживания, т.е. психогении. В последнем случае возможно возникновение подобия «порочного круга», когда психогения способствует углублению заболевания, а последнее в свою очередь содействует углублению реактивного состояния, приводя к депрессии, неврозам и т.д. Это положение в полной мере характерно для афазических нарушений, возникающих при сосудистых поражениях мозга и приводящих к изменению всей системы взаимоотношений человека с миром.

К больным с афазией можно с полным правом отнести высказывание В.Н. Мясищева о том, что переживания invalidности, утраты сил, здоровья и способностей, реакция

на своё заболевание и на отношение окружающих к нему могут резко изменить преморбидный характер личности, могут стать источником внутренних конфликтов, постоянного напряжения, перераздражения, агрессивности, депрессии и других нарушений личности. В.В. Оппель обращает внимание на часто развивающуюся вследствие афазии фобию речи и такие изменения личности, как уход в свою болезнь, угнетенность, неверие в возможность восстановления речи, эмоциональная лабильность, тревожность и т.д.

Цветкова Л.С. также писала о нарушениях личности у больных с афазией, в результате чего больные не могут использовать даже те речевые возможности, которые у них есть, для общения с окружающими и результаты, которых добивается педагог на индивидуальных занятиях, часто не привносятся в сферу общения за пределы урока.

Существует несколько описаний своего состояния писателями и психологами, перенесшими нарушение мозгового кровообращения. В этих описаниях фигурируют такие выражения, как «ужас», «паника», «отчаяние», «ощущение изоляции и одиночества и невозможность объяснить другим свое состояние и чувства», «фанатическая потребность вылечить свое заболевание». Некоторые из авторов, описывающие собственное состояние, указывают на преморбидный уровень личности. Например, американский психолог Мосс к своим «заметкам психолога-афазика» дал подзаголовок: «different strokes for different folks», т.е. «различные инсульты для различных людей». Мосс считает, что базовые структуры личности не меняются.

Описания больных показывают, что в первый период, непосредственно следующий за инсультом или тяжелой черепно-мозговой травмой, т.е. в наиболее острый период наступает некоторое состояние апатии и индифферентности (вплоть до некоторой степени эйфории) на фоне осознания своих нарушений. Это состояние, очевидно, носит охранительный характер. Однако довольно быстро, т.е. как только уходит непосредственная угроза жизни, это состояние сменяется чувством тревоги и даже ужаса. Тревожность носит наиболее универсальный и стойкий характер, а остальные личностные реакции зависят с одной стороны, от преморбидной личности, а с другой — от личностей близких больного, взаимоотношений с ними, финансового и социального статуса, возможностей и эффективности лечения, а также от степени когнитивных и перцептивных дефектов.

Сарно различает 7 типов реакции:

1) тревожность с нарушениями внимания, бессонницей, психологическими проявлениями, фобиями, навязчивостями и неврастенией;

2) депрессия как острая реакция, отражающая преморбидную склонность к депрессии;

3) игнорирование, которое может проявляться в форме сверх оптимизма, недооценки выраженности своих дефектов;

4) гнев вплоть до ярости и агрессивного поведения;

5) утрата самоуважения, в основном основанная на преморбидных тенденциях;

6) чувства изоляции и одиночества, часто связанные с чувствами равнодушия, апатии, инертности, безнадежности, бесполезности всяческих попыток;

7) эмоциональный регресс, нечеткая оценка реальности, отчужденность.

Эта классификация довольно неоднородная, объединяет в каждую группу различные симптомы, нет четких критериев классификации, но на сегодняшний день это единственная классификация личностных реакций больного с афазией.

Сарно считает, что реакции на афазии можно разделить на три основные категории: нормальная реакция индивида на событие, которое глубоко изменило его жизнь, невротическая реакция на событие, отражающая преморбидную структуру личности, менее способную к адаптации и/или подверженную выражению психологической депрессии в форме неправильных аффективных или психофизиологических проявлений, и психотическая реакция, указывающая на наличие соответствующего расстройства, спровоцированного стрессовой ситуацией.

Что касается динамики симптомов изменений личности, то большинство зарубежных афазиологов переносят свой пессимистический взгляд на возможность восстановления при афазии и в сферу личностных симптомов, считая их стойкими и практически непреодолимыми, так как по своей природе они не просто реактивные состояния, но связаны с физиологическими нарушениями мозговых механизмов, определяющих эмоциональные, когнитивные и перцептивные процессы.

Таким образом, в тех немногих работах, где затрагивается вопрос о механизмах наблюдаемых симптомов изменений личности при афазии, он трактуется исключительно с биологической или физиологической точки зрения.

Не отрицая внимания указанных психофизиологических механизмов, для психологов ясно, что такое сложное психологическое явление как личность, нельзя сводить только к физиологическому субстрату, и характер ее изменений при изменении социального статуса уже сформированной личности должен быть связан, прежде всего, с психологическими механизмами.

В результате болезни возникают противоречия между операционально-техническими возможностями деятельности (прежде всего речевыми средствами) и мотивами деятельности. Больной (в большей или меньшей степени) осознает эти противоречия, однако не способен самостоятельно продуктивно разрешить их в соответствии со своими общими целями жизни, ценностными ориентациями. В результате формируются механизмы психологической защиты в виде изменений личности и возникновения страха речи.

Несмотря на упоминание нарушений личности среди симптомов афазии (в частности, в работах М.С. Лебединского, Э.С. Бейн, В.В. Оппель, Л.С. Цветковой, и ряде других советских и зарубежных исследований), в афазиологической литературе практически нет экспериментальных исследований личности больных с афазией.



А между тем знание личностных особенностей заболевшего человека необходимо нейропсихологу или логопеду для уточнения синдрома и прогноза заболевания, выбора тактики терапевтических воздействий.

Каким же психологическим содержанием наполнена феноменология нарушений личности при афазии? Одинаков ли синдром этих нарушений, как они формируются и возможно ли их преодоление в ходе восстановительного обучения?

При попытках ответить на эти вопросы встают, прежде всего, трудности методического характера.

Во-первых, необходимо выбрать для исследования такие личностные характеристики, которые были бы значимы для структуры личности человека, системы его взаимоотношений с миром. Иначе говоря, при исследовании личности важно выяснить те психологические образования, которые возникают как прямой итог процессов, формирующих человеческую личность, и которые в свою очередь определяют то, как человек относится к явлениям окружающего мира, собственному статусу, функциям, ролям, характеру. Эти психологические образования личности или динамиче-

ские смысловые системы могут претерпевать изменения, как в процессе онтогенеза, так и у уже сформированной личности под влиянием изменения ее социального статуса, систем общественных и личностных взаимодействий. Одной из частых причин подобных изменений является тяжелое заболевание, приводящее к полной или частичной инвалидизации и потере трудоспособности, например, тяжелое заболевание головного мозга (инсульт, травма, опухоль), сопровождающееся нарушением речи.

Отсюда следует, во-вторых, что эти характеристики должны быть динамическими образованиями, тонко реагирующими на изменения жизненных условий, операционально-технических возможностей жизнедеятельности субъекта.

В-третьих, для исследования этих характеристик необходимо выбрать такие методики, которые были бы адекватны для работы с больными с речевыми нарушениями.

В-четвертых, нужно обеспечить систему контроля специфичности выявляемых изменений личности для популяции больных с афазией в отличие от других нозологических групп.

#### Литература:

1. Амасьянц, Р. А., Амасьянц Э. А. Высшие мозговые функции и их нарушение. Учебное пособие. М.: Изд-во МПУ «Народный учитель», 1999. 180с.
2. Бабенкова, С. В. Клинические синдромы поражения правого полушария мозга при остром инсульте. — М.: Медицина, 1971.
3. Бейн, Э. С. Афазия и пути ее преодоления Л.: Медицина, 1964.
4. Бейн, Э. С., Шохор-Троцкая М. К. Поэтапная организация восстановительной терапии у больных с афазией сосудистого происхождения // Предупреждение и лечение нарушений мозгового кровообращения. — М., 1965.
5. Бейн, Э. С. и др. Восстановление речи у больных с афазией. М.: Изд-во МГУ, 1965, 310 с.
6. Бурлакова (Шохор-Троцкая) М. К. Стратегия и тактик восстановления речи: нейропсихологическое введение в логопедию. М.: Просвещение, 2001, 380 с.
7. Бурлакова, М. К. (Шохор-Троцкая) Логопедическая работа при афазии на раннем этапе восстановления. — М., 1972.
8. Бурлакова, М. К. коррекционно-педагогическая работа при афазии. — И.: Просвещение, 1992.
9. Визель, Т. Г. Как вернуть речь. — М.: Из-во ЭКСМО. 2001.
10. Лурия, А. Р. Высшая корковая функция. — М., 1962.
11. Лурия, А. Р. Основные проблемы нейролингвистики. — М., 1975.
12. Лурия, А. Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга. — 3-е изд. — М.: Академпроект, 2000.
13. Шкловский, В. М., Визель Т. Г. Восстановление речевой функции у больных с разными формам

## Гигиена детского возраста.

### Проблемы детских паразитозов в Свердловской области

Бабилова Анастасия Сергеевна, ассистент;

Шмаков Денис Алексеевич, студент

Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург)

**Ключевые слова:** энтеробиоз, описторхоз, аскаридоз, дети, паразитоз, гельминтоз, инвазия, реинвазия, мезоэндемичная территория

## Childhood Health

Babikova A. S., assistant;  
Shmakov D. A., student  
UGMU

**Keywords:** *enterobiasis, opisthorchiasis, ascariasis, children, parasitosis, bot, invasion, rainwise, mesoendemic territory*

Гельминты и простейшие занимают одно из ведущих мест в этиологии детской заболеваемости в мире. Распространение паразитозов массовое и является проблемой глобального значения. В настоящее время зарегистрировано 287 гельминтов, паразитирующих у человека. По данным ВОЗ, число зараженных гельминтами составляет около 1,4 млрд. человек в мире. В России ежегодно регистрируется около 2 млн. человек зараженных гельминтозами, что представляет для нашего общества серьёзную медико-социальную проблему. [1]

Гельминтозы представляют серьёзную угрозу для детей, оказывая на организм ребёнка сенсibilизирующие, токсическое и механическое действие, приводя к развитию тяжелых аллергических реакций. Питаясь за счёт хозяина, они нарушают обменные процессы и ослабляют иммунную систему. При поздней диагностики, особенно у детей первого года жизни, заболевание переходит в тяжёлую форму и приобретает затяжное течение. Всё это требует расширенных знаний по вопросам не только этиологий, патогенеза, клиники, но и профилактики данного заболевания, диктующая необходимость детального изучения этого вопроса.

— Цель:

Определение динамики заражения паразитами детского населения Свердловской области за 2015 год.

— Задачи:

1. Определение мезоэндемичных территорий Свердловской области по заражению детского населения паразитами (энтеробиозом, аскаридозом и описторхозом).

2. Определение ведущих факторов, механизмов и путей заражения паразитами детского населения.

3. Разработка профилактических мероприятий.

В детском возрасте паразитозы встречаются чаще. У детей раннего возраста (до 5 лет) этому способствует широкая распространенность репродуктивного материала паразитов (цисты, яйца, личинки) в окружающей среде и недостаточное развитие гигиенических навыков. Имеют значение и периоды транзитного ослабления иммунной защиты слизистых оболочек пищеварительного тракта. Пики выявленных паразитарных заболеваний у детей отмечаются в возрасте 2–3 года, в 4–7 лет, в 10–14 лет. В структуре заболеваемости доля детей младшего возраста и школьников достигает 95% среди всех зарегистрированных больных энтеробиозом и 65% — среди больных аскаридозом. Для этих периодов жизни ребенка характерна напряженность процессов адаптации и умень-

шение резервов защиты наряду с интенсивным влиянием окружающей среды. Значимость определенных факторов риска меняется в соответствии с возрастом ребенка. Доказано, что для детей младшего возраста более значимы санитарно-гигиенические условия проживания, а для подростков при сборе анамнеза необходимо уделить внимание социально-экономическим и географическим факторам (пребывание в лагере, туристическая поездка, наличие младшего брата или сестры). Дети в восстановительном периоде после острых кишечных инфекций, после массивной антибиотикотерапии, а также у пациентов с хронической патологией органов пищеварения сопутствующие нарушения ферментного обеспечения, нормофлоры и моторики кишечника также делают ЖКТ более уязвимым для паразитов.

Энтеробиоз является антропонозным кишечным гельминтозом из класса нематодозов. Источником инвазии является человек, больной энтеробиозом, или паразитоноситель. Эпидемическая опасность источника сохраняется весь период нахождения у него половозрелых паразитов. Этот период из-за возможных реинвазий может продлиться в течение многих месяцев. Заражение детей происходит перорально при заглатывании зрелых (содержащих инвазионную личинку) яиц гельминта. Факторами передачи инвазии являются загрязненные яйцами гельминта руки, предметы обихода, продукты питания, вода. У детей раннего возраста заражение происходит в следствие плохо развитых гигиенических навыков. [2]

Неблагоприятная ситуация по заболеваемости энтеробиозом складывается в следующих муниципальных образованиях в Свердловской области: муниципальное образование город Ирбит (показатель 762,3 случая на 100 тысяч человек населения), Серовский городской округ (499,1), Полевской городской округ (339,9), Нижнесергинский муниципальный район (215,3), городской округ Пелым (203,3), муниципальное образование город Алапаевск (153,8). Следует отметить, что болеют энтеробиозом преимущественно дети организованных коллективов в возрасте до 6 лет (54% от всех заболевших), 7–14 лет (42% от всех заболевших). В структуре обследованных на энтеробиоз и аскаридоз дети детских дошкольных учреждений составляют 33,8 процента и 34,8 процента соответственно; школьники — 48,2 процента и 21,7 процента соответственно.

Неблагополучная ситуация по описторхозу среди детского населения в Свердловской области. Этот био-

гельминтоз, поражающий преимущественно гепатобилиарную систему и поджелудочную железу, является патогенетическим фактором в формировании брюшнотифозного носительства, которое в 12,8 раза чаще отмечается в этой группе пациентов. Источником инвазии являются зараженные описторхисами млекопитающие (домашние и дикие плотоядные, человек). Основные факторы передачи: не обеззараженная рыба только семейства карповых (вяленая, соленая, холодного копчения, строганина, сырая), содержащая жизнеспособных метатерцирий описторхиса. Заражение происходит при употреблении необеззараженной рыбы семейства карповых, содержащей жизнеспособных личинок описторхиса. [3]

Мезоэндемичная ситуация по описторхозу зарегистрирована в следующих муниципальных образованиях в Свердловской области: Талицкий городской округ (показатель 38,6 случая на 100 тысяч человек населения), Североуральский городской округ (33,5), Ирбитское муниципальное образование (31,7), Белоярский городской округ (26,1).

Самым распространённым видом передаваемого через почву гельминтом является аскарида. Источник инвазии — человек, в кишечнике которого паразитируют самки и самцы аскарид. Аскаридоз относится к геогельминтозам, во внешнюю среду с калом выделяются незрелые яйца гельминтов, и созревание их происходит только при благоприятной температуре, влажности и достаточной аэрации. При температуре +13–30°C личинка созревает внутри яйца в течение 9–42 дней, при оптимальной температуре +24–30°C продолжительность созревания составляет 16–18 дней. Яйца аскарид могут сохранять жизнеспособность в почве до 10 лет.

Механизм заражения — фекально-оральный, пути передачи — алиментарный, контактно-бытовой, водный. Заражение происходит при проглатывании зрелых яиц. Факторами передачи являются преимущественно овощи и ягоды, на поверхности которых имеются частички

почвы, а также вода и загрязненные руки. [4] В Свердловской области имеется превышение средне областного показателя заболеваемости по аскаридозу у детей в двух муниципальных образованиях, а именно в городском округе Красноуральск (показатель 74,6 случая на 100 тысяч человек населения) и муниципальном образовании город Алапаевск (62,7).

Общие принципы профилактики паразитозов у детей должны быть направлены на разрыв эпидемических и эпизоотических звеньев в круговороте инвазии. Учитывая эпизоотический характер (с участием домашних и диких животных) циркуляции гельминта на большей части ареала распространения, главное внимание должно уделяться снижению риска заражения детского населения.

Профилактика паразитозов у детей должна включать в себя целый комплекс мероприятий:

- выявление больных (паразитоносителей);
- обследование лиц, относящихся к декретированному контингенту;
- лечение выявленных инвазированных лиц и химио-профилактику лиц, находившихся в контакте с инвазированными;
- санитарно-паразитологический контроль объектов внешней среды, в том числе предметов обихода, воды в бассейнах, песка песочниц, питьевой воды;
- мониторинг циркуляции возбудителя в группах повышенного риска заражения;
- осуществление санитарно-гигиенических мероприятий в соответствии с нормативными документами по соблюдению противоэпидемического режима;
- определение уровня риска заражения в соответствии с эпидемиологической ситуацией и результатами санитарно-паразитологического контроля и (или) уровнем пораженности обследованных лиц в очаге;
- гигиеническое воспитание населения Свердловской области. [5]

#### Литература:

1. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемического благополучия населения в Свердловской области в 2015 году» Екатеринбург 2016 г.
2. Эпидемиологический надзор за паразитарными болезнями. Методические указания. М., 2005. 82 с.
3. Авдохина, Т. И., Константинова Т. Н. и др. Энтеробиоз. Клиника, диагностика, лечение, эпидемиология, профилактика: Учеб. пособие для врачей. М., 2003. 56 с.
4. Кадочникова, Г. В. Аскаридоз у детей, совершенствование диагностики и лечения. Автореф. канд. дисс. Пермь, 2004.
5. Маркин, А. В. Вопросы профилактики важнейших гельминтозов в России // Журн. микробиол. 2015.

## Офтальмологическая реабилитация больных ювенильным ревматоидным артритом

Бузруков Батыр Тулкунович, доктор медицинских наук, профессор;

Мухамедова Шахло Батыровна, ассистент

Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Ниязова З. А.

Андижанский государственный медицинский институт (Узбекистан)

**Ю**венильный ревматоидный артрит (ЮРА) — это деструктивно-воспалительное заболевание суставов и сосудистого тракта органа зрения с неизвестной этиологией, сложным иммуноагрессивным патогенезом, приводящее к инвалидизации больных [1]. До настоящего времени сочетание суставного синдрома с офтальмологической патологией (чаще увеитом) у детей, как правило, рассматривается, как особый вариант ювенильного ревматоидного артрита (ЮРА) с поражением глаз, особенно, если возраст ребенка, давность болезни и отсутствие соответствующих критериев не позволяют диагностировать другое заболевание, сопровождающееся глазными проявлениями (ювенильный псориазический артрит, ювенильный анкилозирующий спондилоартрит, воспалительные заболевания кишечника и др.). Однако в регионах Европы, где употребляется термин ювенильный хронический артрит (ЮХА), диагноз обычно звучит как ЮХА с поражением глаз. В МКБ 10 пересмотра выделенные в отдельную категорию ювенильные артриты включают одновременно термины ЮРА и ЮХА [2, 3]. Постоянно среди педиатров-ревматологов ведутся дискуссии о правомочности и сущности каждого из двух понятий. Кроме того, в 1994г была предложена, а с 1997г принята новая, уже применяемая за рубежом, классификация хронических артритов у детей, названных ювенильными идиопатическими артритами (ЮИА) [2, 4], что еще более усложнило формулировку диагноза у конкретного пациента. Несмотря на терминологические разногласия, общим осталось разделение всех хронических артритов у детей на три основных варианта: системный, полиартикулярный, олигоартикулярный [4, 5] в соответствии с типом начала болезни. При каждом из вариантов существует вероятность поражения органов зрения. В целом, частота развития офтальмологической патологии при ЮРА/ЮХА по данным литературы составляет 2,5–16%. Однако при олигоартикулярном варианте частота увеита (15–20%) оказывается существенно выше, чем при полиартикулярном (около 5%), а при системном поражении глаз встречается крайне редко или не встречается вовсе [4]. Наибольший риск развития офтальмологической патологии имеют девочки с ранним началом болезни и с положительным АНФ в крови.

Увеиты составляют 7–30% в общей структуре заболеваний глаз и наблюдаются во всех возрастных группах. Слепота и, инвалидность по зрению вследствие увеитов

составляет 5–45%. Кроме того ЮРА/ЮХА осложняется эписклеритом, склеритом, самым тяжелым осложнением является помутнение хрусталика-катаракта. Увеальная катаракта наблюдается у 8–78% пациентов с воспалительными заболеваниями сосудистой оболочки [6, 7].

Таким образом снижение и потеря зрения являются наиболее тяжким состоянием для ребенка, проблема волнует многих исследователей.

**Цель:** изучить особенности клинического течения ЮРА сопровождающегося поражением глаз.

**Материалы и методы исследования:** Под нашим наблюдением в клинике ТашПМИ в отделениях офтальмологии и кардиоревматологии находились 122 больных с установленным диагнозом ювенильный ревматоидный артрит. Возраст пациентов варьировал от 10 месяцев до 10 лет (в среднем  $3,4 \pm 2,3$  года). Среди включенных в исследование детей наиболее представительной оказалась группа больных дошкольного возраста (суммарно 63%). Преобладали девочки (84%). Всем пациентам проводилось лабораторное исследование, УЗИ внутренних органов, рентгенологическое обследование и стандартное офтальмологическое обследование: визометрия, биомикроскопия, офтальмоскопия. Кроме этого детям проведена консультация ЛОР врача, педиатра, ревматолога и дополнительное клинико-лабораторное обследование (биохимическое, иммунологическое, рентгенография суставов). Для исключения иной причины заболевания проведено обследование на наличие вирусной, туберкулезной, токсоплазмозной и хламидийной инфекций.

**Результаты:** На основании клинического офтальмологического обследования диагноз передний увеит был выставлен у 32 из 122 (26%) детей. Дистрофические изменения в роговице присутствовали у 8 (25%), включая лентовидную дегенерацию у 3 (9%), изменения радужной оболочки у 6 (19%) пациентов. Деструкция стекловидного тела отмечалась у 9 (28%), синехии почти у трети пациентов, катаракта — у 7 (22%) больных. Увеит развился у 12 мальчиков (37,5%) и 20 девочек (62,5%). У пациентов этой категории в 19 (59%) случаях заболевание начиналось с суставного синдрома в среднем через 2,5 года. При сборе анамнеза у данных пациентов заболевание начиналось с болей в суставах, общего недомогания, сыпи и иногда отмечалась субфебрильная температура тела. Артикулярный синдром был вторичным по отношению к патологии глаз в 7 (22%) случаях (артрит возник через



2–7 лет, в среднем 3,5 года). У этих пациентов первые жалобы отмечались со стороны органа зрения (рецидивирующий увеит, рецидивирующий кератит и др.). В 6 (19%) пациентов увеит протекал без суставного синдрома.

На первых этапах становления патологического процесса у 18 (56%) пациентов увеит развивался на фоне олигоартрита, у 6 (19%) — полиартрита, у 2 (6%) — на фоне системного варианта. У преобладающего большинства детей артикулярные изменения были асимметричными. У 69% больных заболевание начиналось с коленных суставов. Достаточно часто (38%) вовлекались голеностопные суставы, а также мелкие суставы кистей и стоп.

Степень активности суставного синдрома при ЮРА расценивалась как легкая у 18 (69%), средняя у 6 (23%) и высокая у 2 (8%). Обострения увеита имели легкую и среднюю степень тяжести. Увеит в 50% случаев имел непрерывное течение, в то время как суставной синдром протекал непрерывно лишь в 7,7% случаев, а в большинстве имел рецидивирующее течение с обострениями 3–4 раза в год.

На первом этапе лечения увеита, обусловленного ЮРА, местная терапия заключалась в использовании глазных капель, содержащих глюкокортикоиды. Для лечения тяжелого одностороннего увеита, сопровождающегося витреитом или цистойдным отеком желтого пятна, использовали перибульбарные инъекции стероидов. Системная терапия заключалась в пероральной глюкокортикоидной терапии, являющейся достаточно эффективной, которая обеспечивает снижение степени выраженности воспаления тканей глаза приблизительно у 2/3 пациентов.

Успех хирургического лечения осложненной катаракты зависел от того, удалось ли установить контроль над воспалением. Необходимым условием является агрессивное противовоспалительное и этиологическое лечение увеита до достижения стойкой ремиссии, проведение предоперационной медикаментозной подготовки и активное лечение в послеоперационном периоде. Важно добиться стойкой ремиссии увеита, продолжающейся в течение 6 месяцев. За 7 дней до предполагаемого хирургического вмешательства была проведена локальная предоперационная подготовка: противовоспалительная, антибактериальная и симптоматическая терапия.

Профилактика воспаления увеальной ткани проводилась глюкокортикостероидными и нестероидными противовоспалительными препаратами. Назначались глазные капли: дексаметазон 0,1% по 1 капле 4 раза в день и НПВС — индометацин или диклофенак по 1 капле 4 раза в день. Важным элементом предоперационной подготовки является профилактика инфекционного эндофтальмита. Согласно рекомендациям Европейского и Американского обществ катарактальных и рефракционных хирургов, препаратами выбора для предупреждения этого осложнения являются фторхинолоны третьего и четвертого поколения, имеющие наиболее широкий спектр антимикробного действия при минимальных побочных эффектах. Для профилактики эндофтальмита у больных

осложненной катарактой важно подобрать наиболее эффективный препарат, учитывая сниженную иммунную защиту в ответ на длительное применение глюкокортикостероидов и других иммунодепрессивных препаратов. Рекомендуются инстилляции моксифлоксацина или левофлоксацина: по 1 капле 4 раза в день за день до операции.

После проведенной предоперационной подготовки всем больным с осложненной катарактой было проведено хирургическое вмешательство: экстракция катаракты с одновременной имплантации интраокулярной линзы в 6 (86%) случаях. В 1 (14%) случае не удалось одномоментное имплантирование интраокулярной линзы из-за риска повреждения задней капсулы хрусталика. Через 6 месяцев этому больному удалось имплантировать ИОЛ.

Медикаментозная терапия пациента с осложненной увеальной катарактой в послеоперационном периоде заключалась в следующем: число инстилляций дексаметазона увеличивают до 6–12 раз в день с последующей постепенной отменой препарата по 1–2 капле. По мере уменьшения воспалительной реакции требуется меньшее количество инстилляций препарата. По этой причине у больных увеитами рекомендовалось дробное уменьшение инстилляций дексаметазона. Полная отмена препаратов дексаметазона производилась не ранее, чем через 2 месяца в зависимости от тяжести течения увеита. НПВС (диклофенак) не требуют постепенного уменьшения дозы и назначались 4 раза в день на протяжении 45–60 дней. Продолжительность назначения антибактериальных средств (моксифлоксацин, левофлоксацин) не превышала 10 дней, при этом доза препарата не менялась в течение всего срока лечения. Системное лечение продолжалось в зависимости от тяжести состояния глаза: доза преднизолона снижалась постепенно до поддерживающей.

Контрольные осмотры пациентов назначали в сроки ожидаемого обострения: первый — на 7-е сутки, второй — в конце 1-го месяца после проведенной операции. При выявлении признаков обострения увеита противовоспалительную терапию усиливали.

#### Выводы:

1. Наличие характерных клинических признаков заболевания, проявляющихся воспалительным процессом в суставах, сопровождается поражением глаз в виде переднего увеита в 26% случаях. В большинстве случаев (59%) артикулярный синдром предшествовал проявлениям переднего увеита. У 58% увеит развивался на фоне олигоартрита.

2. Эффективность хирургического лечения увеальной катаракты определяется оптимальными сроками операции с ожиданием ремиссии процесса до 6 месяцев, адекватной предоперационной подготовкой, активной противовоспалительной терапией в послеоперационном периоде.

3. Больные ЮРА, сопровождающимися поражением глаз, требуют пристального внимания как ревматологов, так и окулистов, коллегиального ведения больного с целью определения правильной тактики ранней терапии и профилактики серьезных офтальмологических осложнений.

## Литература:

1. Салугина, С. О., Катаргина Л. А., Стариков А. В. Ревматические заболевания и поражение глаз у детей. Научно-практическая ревматология. 2004, № 1, с. 78–81.
2. Кузьмина, Н. Н., Воронцов И. М., Никишина И. П., и др. Эволюция взглядов на терминологию и классификацию ювенильных хронических артритов. Научно-практическая ревматология, 2001, № 1, с. 41–45.
3. Насонова, В. А., Фоломеева О. М., Амирджанова В. Н. и др. Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани в России: динамика статистических показателей за 5 лет (1994–1998 гг.). Научно-практическая ревматология, 2000, № 2, с. 412.
4. Cassidy, J. T., Petty R. E. Textbook of pediatric rheumatology 4 ed. 2001.
5. Салугина, С. О., Кузьмина Н. Н., Сперанский А. И., Гусева И. А., Иванова С. М. Ювенильный хронический артрит с поражением глаз. Научно-практическая ревматология. 2002, № 1, с. 35–40.
6. Prieto-del-Cura, M., Gonzalez-Guijarro J. Complications of uveitis: prevalence and risk factors in a series of 398 cases. Arch. Soc. Esp. Oftalmol., 2009. Vol. 84. № 10. P. 523–528.
7. Velilla, S., Dios E., Herreras J. Fuchs' heterochromic iridocyclitis: a review of 26 cases. Ocul. Immunol. Inflamm. 2001. Vol. 9. № 3. P. 169–175.

## Современные представления о механизме развития рассеянного склероза

Головина Надежда Игоревна, студент;  
Маргунов Максим Валерьевич, студент  
Кемеровский государственный медицинский университет

Ведущее место по распространенности и инвалидизации в молодом возрасте среди болезней нервной системы занимает рассеянный склероз, многие стороны этиологии, патогенеза и клинической вариабельности которого не находят адекватного объяснения в современной теоретической медицине и практической неврологии.

Рассеянный склероз (РС) — это хроническое прогрессирующее заболевание центральной нервной системы (ЦНС), проявляющееся рассеянной неврологической симптоматикой с вовлечением нескольких функциональных систем, развивающееся преимущественно у лиц 18–45 лет и имеющее на ранних стадиях ремиттирующее течение. Распространенность заболевания постоянно растет во многих странах мира. По некоторым данным, за последние 70 лет распространенность РС выросла в 5 раз, и если ранее зонами высокой распространенности заболевания считали территории с числом больных 30 и более на 100 тыс. населения, то в настоящий период, данный показатель составляет 50 и более случаев на 100 тыс. населения [4].

Другим обстоятельством, привлекающим внимание к этому заболеванию, является то, что оно поражает преимущественно молодых людей и в силу особенностей своего течения приводит к ранней инвалидизации больных в трудоспособном возрасте, существенно влияя на качество жизни пациентов. Это обуславливает не только медицинскую, но и социальную значимость проблемы [3].

**Степень разработанности темы.** Этиология РС пока полностью не известна. Наиболее обоснованной является мультифакториальная теория, подразумевающая воздействие внешних факторов на лиц с генетической предрас-

положенностью. Значение экзогенного фактора риска РС определяется временем и силой воздействия. Ведущим экзогенным фактором, наиболее вероятно, является инфекционный агент, в первую очередь вирусы Эпштейн-Барра, простого герпеса, цитомегаловируса, HTLV-1, ретровирусы. В последнее время показана роль двойной и даже тройной вирусной инфекции, например эндогенного и экзогенного ретровируса, один из которых запускает патогенное воздействие второго. Влияние вирусной или бактериальной инфекции на развитие РС может осуществляться различными путями: прямым цитопатическим действием на миелин, неспецифическим поражением миелина токсинами, цитокинами, иммунными комплексами во время ответа на инфекционный агент, воздействием на механизмы молекулярной мимикрии и перекрестного реагирования.

Механизмы патогенного воздействия других факторов риска, таких как интоксикации, особенности питания и образа жизни, вероятнее всего, связаны с иммунорегуляцией и изменением биохимических, и иммунологических свойств миелина. Целесообразность исследования влияния эмоционального стресса на процессы демиелинизации подчеркивают работы, выявляющие неиродегенеративные и демиелинизирующие изменения при хроническом эмоциональном стрессе, как у здоровых лиц, так и у больных РС.

Одним из важнейших факторов внешней среды, определяющим течение патологического процесса в организме, является наличие определенных микроэлементов в биосфере. В настоящее время доказана существенная значимость микроэлементов в организме человека: они

входят в состав белков, ферментов, гормонов и витаминов. В литературе имеются лишь единичные исследования связи между содержанием ряда микроэлементов во внешней среде и распространенностью РС [1, 4].

**Цель работы.** Целью данной работы является изучение современных представлений о механизме развития рассеянного склероза.

**Задачи работы.** Для достижения поставленной цели будут решены следующие задачи:

1. Изучить актуальность темы исследования.
2. Исследовать теоретическую базу по данной тематике.
3. Определить нерешенные проблемы механизма развития патологии.

**Результаты проведенного исследования.** Заболевание рассматривается как нейроаллергический (аутоиммунный) процесс Т-клеточной природы с длительным течением и образованием промежуточных антигенов. Пусковым механизмом, предположительно, является инфекционный агент (вирусы, суперантигены, бактериальный липополисахарид), который, попадая в периферическую кровь, активирует потенциально аутореактивные CD4+ и CD8+ Т-лимфоциты на периферии вследствие кросс-реактивности. В процессе становления и созревания иммунной системы компоненты миелина экспрессируются в тимусе, однако некоторой части миелинреактивных Т-лимфоцитов удается избежать процесса негативной селекции. Такие потенциально аутореактивные клоны попадают на периферию, где под воздействием триггерных сигналов способны узнавать собственные структуры организма и повреждать их. Следует отметить, что Т-лимфоциты, реактивные по отношению к компонентам миелиновых волокон, определяются в периферической крови и у здоровых людей, что чрезвычайно затрудняет процесс детекции и определение различий в аутореактивности Т-лимфоцитов больных РС и доноров.

Пути активации покоящихся потенциально аутореактивных Т-клеток на сегодняшний день так и не выяснены, однако экспериментальные исследования показывают существование нескольких возможных специфических и неспецифических механизмов. К специфическим механизмам относят молекулярную мимикрию, двойственную экспрессию Т-клеточных рецепторов и стимуляцию Т-лимфоцитов суперантигеном [2, 5].

### Молекулярная мимикрия

Многие бактериальные и вирусные антигены имеют короткие аминокислотные последовательности, гомологичные предполагаемым аутоантигенам. Не только абсолютно точная, но и приблизительно сходная последовательность, может вместе с презентирующими молекулами МНС перекрестно стимулировать аутоантигенспецифические Т-лимфоциты. Основным белком миелина (ОБМ) может служить наглядным примером. Вследствие наличия элементов сходства антигенов вируса Эпштейн-Барра (презентируемый HLA — DR2a) и ОБМ (презентируемый HLA — DR2b) происходит запуск аутоиммунного процесса

против собственных антигенов, распознаваемых рецептором Т-лимфоцита, что в свою очередь ведет к деструкции олигодендроцитов и последующей демиелинизации [1].

На сегодняшний день идентифицировано 129 вирусных и бактериальных пептидов-кандидатов, которые могут повторять структурные особенности (не обязательно аминокислотную последовательность) региона 85—99 ОБМ. Из этих кандидатов 7 вирусных и 1 бактериальный пептид способны эффективно активировать *in vitro* Т-клетки, специфичные для ОБМ, хотя их аминокислотная последовательность совершенно отличается от таковой ОБМ на участке 85—99. Это подтверждает, что Т-клеточные рецепторы (TCR) могут распознавать различные структурно идентичные пептиды патогенов, приводя к интенсивной перекрестной реактивности между неродственными антигенами [1, 4].

### Двойственная экспрессия Т-клеточных рецепторов

В настоящее время описаны Т — лимфоциты, экспрессирующие два различных TCR в результате нарушения эксклюзии аллелей. Если один из рецепторов специфичен, например, для бактериального антигена, а другой — для аутоантигена и эта Т — клетка активируется при бактериальной инфекции, то она может активироваться и в отношении аутоантигенов и запускать аутоиммунный процесс против собственных антигенов, распознаваемых вторым рецептором.

### Суперантигены

Суперантигены — это протеины бактериального или вирусного происхождения, которые способны связываться с МНС II класса вне антигенсвязывающей щели, и одновременно могут присоединяться к V-области b-цепи TCR на Т-лимфоцитах, относящимся к определенным семействам. Связывание суперантигенов приводит к поликлональной активации Т-лимфоцитов, специфичных для различных антигенов, в том числе и аутоантигенов. На модели экспериментального аутоиммунного энцефаломиелита (ЭАЭ) обострение было индуцировано стафилококковым суперантигеном. В то же время было показано, что суперантигены не являются триггером РС, но могут быть поддерживающим механизмом на поздних стадиях заболевания.

К неспецифическим механизмам активации аутореактивных Т-лимфоцитов относят локально высокую концентрацию цитокинов, секретируемых в ходе воспалительных реакций, изменение экспрессии антигенов или нарушения анатомического барьера.

Параллельно с активацией Т-лимфоцитов на периферии локальные факторы в ЦНС (персистирующая вирусная инфекция, метаболический стресс, продукция провоспалительных цитокинов) повышают экспрессию на эндотелиальных клетках таких адгезивных молекул как ICAM-1 (intercellular adhesion molecule 1), VCAM-1 (vascular-cell adhesion molecule 1), Е-селектины, что облег-

чает адгезию аутореактивных Т-лимфоцитов к клеткам церебрального эндотелия и способствует их проникновению через гематоэнцефалический барьер. Было показано, что только Т-клетки, экспрессирующие VLA-4 (very late antigen 4) или  $\alpha 4\beta 1$ -интегрин, или CD49d/CD29, способны пенетрировать в ЦНС. Протеазы, включая, матричные металлопротеиназы, в дальнейшем способны усиливать миграцию аутореактивных лимфоцитов путем деградации макромолекул внеклеточного матрикса, в частности коллагена IV типа.

Воспалительные цитокины, высвобождаемые активированными Т-лимфоцитами — интерферон  $\gamma$  (gИФН) и фактор некроза опухолей  $\alpha$  (ФНО $\alpha$ ) — повышают экспрессию поверхностных клеточных маркеров и активируют близлежащие лимфоциты и антиген-презентирующие клетки (АПК), что способствует инфильтрации периваскулярного пространства.

а) Первичная активация аутореактивных Т-лимфоцитов может происходить вследствие молекулярной мимикрии, стимуляции суперантигенами либо другими факторами окружающей среды на фоне генетической предрасположенности организма.

б) Активированные миелин-реактивные Т-лимфоциты мигрируют в ЦНС через поврежденный гемато-энцефалический барьер. Синтезируемые ими матричные металлопротеиназы, особенно матричные металлопротеиназы-9 (желатиназа В), способствуют пенетрации аутореактивных клеток путем деградации макромолекул экстрацеллюлярного матрикса.

с) gИФН и ФНО $\alpha$ , синтезируемые аутореактивными Т-лимфоцитами активируют локальные АПК и лимфоциты.

д) Распознавание аутоантигена, презентируемого местными АПК или микроглией, Т-клеточным рецептором аутореактивных Т-лимфоцитов может способствовать как запуску аутоиммунного ответа (при участии CD28), так и анергии (при участии CTLA-4), что определяется типом сигнала от костимулирующих молекул.

е) В случае развития полноценного иммунного ответа gИФН и ИЛ-12 способствуют активной пролиферации CD4 $^{+}$  Th1-лимфоцитам, которые участвуют в иммуно-опосредованном повреждении миелина и олигодендроцитов.

ф) Цитокины, главным образом gИФН и ФНО $\alpha$ , индуцируют продукцию хемокинов астроцитами и лейкоцитами и стимулируют экспрессию адгезивных молекул на эндотелиальных клетках, что в свою очередь способствует клональной экспансии аутореактивных клонов лимфоцитов в ЦНС. Помимо этого провоспалительные цитокины Th1-профиля могут как непосредственно ингибировать проведение нервного импульса в миелиновых волокнах, так и опосредованно путем активации микроглии и макрофагов.

г) Активированные макрофаги связывают антитела против миелина и олигодендроцитов и таким образом участвуют в антитело-зависимой клеточной цитотоксич-

ности. С участием этих же антител происходит и комплемент-зависимый лизис.

h) Прямое повреждение олигодендроцитов CD8 $^{+}$ -лимфоцитами осуществляется путем перфорин-зависимого либо Fas/ФНО-опосредованного цитолиза.

i) Развитие анергии опосредуется противовоспалительными цитокинами ИЛ-4,10, которые способствуют пролиферации противовоспалительных Th2.

j) Th2 могут ограничивать активацию АПК через синтез ИЛ-4, 10,13.

к) Помимо этого Th2 стимулируют В-лимфоциты, которые могут синтезировать как демиелинизирующие, так и ремиелинизирующие антитела.

l) Иммунорегуляторные дефекты могут приводить к нарушению функционирования или снижению количества регуляторных Т-лимфоцитов (Treg) CD4 $^{+}$  CD25 $^{+}$ , которые в норме подавляют аутоиммунный процесс в ЦНС. Снижение количества и нарушение функции регуляторных Т-лимфоцитов приводят к дальнейшей патологической активации аутореактивных клонов.

m) Наряду с активацией аутореактивных Т-лимфоцитов в норме включаются естественные механизмы регуляции аутоиммунного ответа — активация Th2 (ИЛ-4,5,13), Th3 (ТРФб) и регуляторных Tr1-клеток (ИЛ-10) цитокинсекретирующих Т-лимфоцитов, которые мигрируют в ЦНС и ингибируют воспалительные аутореактивные Th1.

Проникнув в ЦНС, активированные аутореактивные Т-лимфоциты распознают предполагаемые аутоантигены, презентируемые АПК, в составе тримолекулярного комплекса.

Периваскулярные моноциты, клетки микроглии и макрофаги, паренхимальные лимфоциты и, возможно, астроциты экспрессируют молекулы МНС I и II класса, которые в результате процессинга связывают белковый аутоантиген и представляют его либо CD4 $^{+}$  — либо CD8 $^{+}$  Т-лимфоцитам. В патогенезе РС основную роль в запуске иммунного ответа играет презентация антигена в составе МНС II класса, хотя и не без внимания остается презентация антигена молекулами МНС I класса.

Связывание предполагаемых аутоантигенов, а именно, ОБМ, миелин-ассоциированного гликопротеида (МАГ), миелин-олигодендроцитарного гликопротеида (МОГ), протеолипидного белка (ПЛБ), 2',3'-циклонуклеотид 3'-фосфодиэстеразы (ЦНФ),  $\alpha$ В-кристаллина, трансальдолазы Н, белка S-100 тримолекулярным комплексом приводит к запуску антиген-специфического ответа, который развивается только в присутствии костимулирующих молекул.

Костимулирующие молекулы CD28 и CTLA-4 экспрессируются на клеточной поверхности и, связываясь со своими лигандами B7-1 и B7-2, способствуют активации (в случае CD28) секреторных и пролиферативных механизмов Т-лимфоцита, опосредуемых системой вторичных посредников и фосфорилированием ферментов. Таким образом, активированные Т-лимфо-



циты запускают клеточный и гуморальный иммунный ответ, который приводит к иммуноопосредованному повреждению миелина и олигодендроцитов, а это в свою очередь ведет к нарушению проведения потенциала действия в ЦНС и появлению неврологических нарушений [5].

### Цитокин-опосредованный иммунный ответ: Th1 и Th2

Th1-лимфоциты (T-helper 1) и их провоспалительные продукты, включая ИЛ-2, гИФН и ФНОα, играют основную роль в инициации и развитии органоспецифических аутоиммунных заболеваний. Синтез цитокинов Th2-лимфоцитами способствует активации В-лимфоцитов и продукции антител. Развитие Th1 или Th2 иммунного ответа зависит как от цитокинового окружения во время первичной или вторичной презентации антигена, так и от типа пептида и вовлекаемых костимулирующих молекул. Присутствие гИФН и ИЛ-12 селективно запускает Th1-опосредованный иммунный ответ с последующей продукцией гИФН, в то время как окружение, содержащее ИЛ-1, 4 и 10 способствует секреции Th2 профиля цитокинов. Другие регуляторные Т-лимфоциты (Th3) могут защищать от развития РС. Эти клетки экспрессируют различные Vβ-цепи TCR по сравнению с Т-лимфоцитами, которые иницируют заболевание.

На модели ЭАЭ показано, что активность заболевания напрямую связана с развитием Th1 иммунного ответа, а изменение баланса в сторону превалирования Th2 иммунного ответа ассоциируют с клиническими улучшениями. Однако, существуют лишь не прямые доказательства, что цитокины Th1-профиля и их эффекты управляют патофизиологическими реакциями в процессе развития РС. Внутри активно демиелинизирующейся бляшки эти цитокины экспрессируются мигрированными лимфоцитами и локальными глиальными клетками. Уровни ФНОα и гИФН также повышаются во время рецидивов, поэтому лечение с помощью гИФН может способствовать клиническому ухудшению течения заболевания.

Спектр хемокинов и их рецепторов согласуется с Th1-иммунным ответом. И наконец, есть сходство в патологических чертах между рассеянным склерозом и ЭАЭ — моделью Th1-опосредованного аутоиммунитета.

Несмотря на вышеуказанное, предполагается, что Th1-опосредованный иммунный ответ в модельных заболеваниях объясняет лишь некоторые иммунологические и патологические черты РС. Наряду с этим существуют данные против эксклюзивности Th1-опосредованного иммунного ответа, свидетельствующие в пользу патогенетической роли CD8+ Т-лимфоцитов [2].

### Механизмы повреждения ткани

На сегодняшний день известно, что при РС более чем один патогенетический механизм участвует в иммуноо-

посредованном повреждении ткани. Наряду с воспалительными компонентами Т-лимфоцитов повреждающее действие могут оказывать также демиелинизирующие антитела, комплемент и другие воспалительные медиаторы.

Цитокин-опосредованное повреждение. В ЦНС цитокины могут продуцироваться клетками микроглии, астроцитами, нейронами, олигодендроцитами и клетками эндотелия сосудов. При РС часто наблюдается повышенный уровень как цитокинов Th1-профиля, так и Th2, что связано, по-видимому, с более сложным, многофазным течением заболевания. Возможно, воспалительные и восстановительные процессы в ЦНС у таких больных могут происходить параллельно. Продуцируемые провоспалительные цитокины Th1-типа ИЛ-2, ФНОα, ФНОβ, ИЛ-1 и гИФН обнаруживаются в органах мишенях в острой фазе болезни и коррелируют с тяжестью заболевания или его обострением, а уровень противовоспалительных цитокинов ИЛ-4, ИЛ-10 и ТРФβ (трансформирующий ростовой фактор β), в основном его изоформа ТРФβ1, повышается на стадии ремиссии. Есть основания предполагать, что генетически предопределенный синтез цитокинов преимущественно провоспалительного (Th1) или противовоспалительного (Th2, Th3) типа в ответ на антиген может являться решающим фактором для развития того или иного заболевания.

Повышенная продукция провоспалительных цитокинов способствует как прямому повреждению миелина, так и клеточно-опосредованной демиелинизации путем активации макрофагов, астроцитов и клеток микроглии. Помимо этого, цитокины Th1-профиля индуцируют экспрессию молекул адгезии, облегчая при этом прохождение аутореактивных Т-лимфоцитов в ЦНС, а также повышают экспрессию молекул МНС I и II класса и тем самым опосредуют абберантный иммунный ответ в ЦНС. Локальная продукция глиальными клетками ФНОα и ФНОβ может через p55ФНО-рецептор селективно индуцировать апоптоз олигодендроцитов, первичную воспалительную демиелинизацию и образование бляшек. Провоспалительные цитокины ФНОα, гИФН, ИЛ-1 и ИЛ-6 также участвуют в формировании реактивного глиоза, а иногда, глубоких глиальных рубцов в ЦНС.

Th2-лимфоциты секретируют ИЛ-4, ИЛ-10 и другие цитокины, которые супрессируют Th1-клетки, подавляют активацию и пролиферацию микроглии, ингибируют ее цитотоксичность, снижают экспрессию антигенов МНС II класса на АПК и экспрессию молекул адгезии, а также ингибируют пролиферацию астроцитов. Этими же ингибирующими эффектами обладает и ТРФβ, продуцируемый Th3. Кроме того, он может стимулировать ремиелинизацию аксонов олигодендроцитами.

Хемокины, интегрины и металлопротеазы могут также оказывать прямой токсический эффект на миелин или повышать локальный иммунный ответ. Хемокины могут действовать как путем прямой хеммоаттракции, так и с помощью активации лейкоцитарных интегринов и связывание их с адгезивными рецепторами на эндотели-

альных клетках. Однако до сих пор остается не ясным вопрос, какие хемокины или какие хемокиновые рецепторы ответственны за индукцию абберантной миграции Т-лимфоцитов в случае РС. Предположительно ключевыми хемокинами, играющими основную роль в патогенезе РС, являются RANTES (Regulated upon Activated Normal T Expressed and presumably Secreted chemokine) и MIP-1 α (Macrophage Inflammatory Protein-1 α).

Прямое клеточно-опосредованное повреждение. В прямом клеточно-опосредованном повреждении принимают участие как антиген-специфические CD4+ Т-лимфоциты, так и CD8+ Т-лимфоциты, причем патогенетическая роль CD8+ Т-клеток в развитии РС была показана недавно. Об активном участии CD8+ Т-лимфоцитов в демиелинизации свидетельствует их доминирование в области активной деструкции ткани, по сравнению с CD4+ Т-лимфоцитами, а также высокая корреляция числа CD8+ Т-клеток и макрофагов со степенью повреждения аксонов. Однако, аналогично тому, как в популяции CD4+ Т-клеток присутствуют регуляторные CD4+ CD25 + Т-лимфоциты, показано, что среди CD8+ Т-лимфоцитов также выделяется субпопуляция с регуляторными свойствами. Предположительно, CD8+ Т-лимфоциты, экспрессирующие ТРФб, являются представителями регуляторных клеток, в то время как миелин-специфичные CD8+ Т-клетки, секретирующие гИФН, способны индуцировать тяжелую аутоиммунную патологию. гИФН способствует увеличению экспрессии МНС I класса на клетках ЦНС, которая в норме ограничена, а также демиелинизации через активацию макрофагов и микроглии. Помимо этого было показано, что ПЛБ-специфичные CD8+ цитотоксические лимфоциты секретируют такие хемокины как MIP-1 α и 1b, ИЛ-16 и IP-10 (IFN-inducible protein 10), которые участвуют в привлечении CD4+ Т-клеток, специфичных к ОБМ и ПЛБ. Данный процесс опосредован IP-10. Основными клетками-мишенями для цитотоксических лимфоцитов являются олигодендроциты. Помимо этого отмечают цитотоксическое повреждение астроцитов и аксонов нейронов. Наиболее вероятный механизм повреждения — это классическая перфорин-опосредованная деструкция клеток. Участие Fas-зависимого и ФНО-зависимого механизмов в цитотоксическом повреждении олигодендроцитов менее выражено.

Антитела и комплемент. Плазматические клетки и В-лимфоциты в бляшках, потенциальные аутоантитела в сыворотке и олигоклональные полосы в ЦСЖ свидетельствуют о вовлечении антител в патогенез РС. Механизмы повреждения иммуноглобулинами были объяснены лишь частично. Предполагают, что возможна как локальная продукция, так и проникновение систематически синтезируемых антител в ЦНС при нарушении проницаемости гемато-энцефалического барьера, которое в свою очередь становится следствием локального воспаления. Иммуноглобулины, в основном IgG, откладываются в области демиелинизирующей бляшки и там, где

макрофаги содержат продукты деградации миелина, и тем самым облегчают процесс фагоцитоза.

Антитела, направленные против составных частей миелина, могут приводить к демиелинизации путем развития антитело-зависимой клеточной цитотоксичности (АЗКЦ), активации системы комплемента, опсонизации миелина и запуска фагоцитоза, а также при высвобождении цитокинов в случае связывания с Fc-рецептором на натуральных киллерах, макрофагах и тучных клетках.

Другие механизмы демиелинизации и повреждения ткани. Иммунный процесс в случае РС могут запускать многие неиммунные механизмы, ведущие к демиелинизации, повреждению аксонов и гибели олигодендроцитов. К таким механизмам относятся: токсические эффекты реактивного кислорода и оксидов азота, ненормальный метаболизм глутамата, перераспределение кальциевых каналов на мембране аксонов и нарушение функционирования Na/Ca-насоса и, как следствие, активация нейтральных протеаз (кальпаин) [4, 5].

### Роль регуляторных Т-лимфоцитов в РС

Генетические нарушения либо факторы окружающей среды могут нарушать естественный баланс между регуляторными Т-клетками и потенциально аутореактивными Т-лимфоцитами в сторону превалирования последних, что способствует развитию аутоиммунной патологии. Практически все регуляторные Т-лимфоциты, к которым относят CD4+ CD25 + регуляторные клетки, Th3 и Tr1 клетки, продуцируются в тимусе в качестве зрелой и функционально отличной от других субпопуляции Т-клеток, и обеспечивают толерантность организма к собственным антигенам за счет контролирования аутореактивных клонов Т-лимфоцитов.

CD4+ CD25 + регуляторные клетки (CD4+ Т-лимфоциты, которые экспрессируют высокий уровень α-цепи рецептора к ИЛ-2, CD25) образуются и созревают в тимусе, обладают достаточно широкой антигенной специфичностью и способны распознавать как аутоантигены, так и чужеродные антигены. Часть этой популяции лимфоцитов в норме присутствует в организме (5–10% от CD4+ Т-клеток периферической крови), другие индуцируются только с помощью специфической антигенной стимуляции. Важным ростовым фактором для этих клеток является ИЛ-2, ингибирование продукции которого может значительно снижать популяцию регуляторных клеток на периферии.

Генетические дефекты CD4+ CD25+ Т-лимфоцитов, приводящие к нарушению их созревания или изменению функциональной активности, являются непосредственной причиной возникновения аутоиммунной патологии, в том числе и РС.

Наиболее специфичный и достоверный маркер регуляторных лимфоцитов — это транскрипционный фактор Foxp3, который экспрессируется большинством CD4+ CD25+ и некоторыми CD25 — CD4+ Т-лимфоци-

тами. Трансдукция Foxp3 индуцирует экспрессию CD25, CTLA-4, CD103 и GITR (glucocorticoid-induced TNF receptor-related gene) на поверхности регуляторных клеток. Костимулирующая молекула CTLA-4, в отличие CD28, запускает активацию CD4+ CD25+ и способствует проявлению их регуляторной активности.

Молекулярные механизмы, обеспечивающие подавление активации и пролиферации аутореактивных Т-лимфоцитов CD4+ CD25 + Т-клетками, до конца не выяснены, однако предполагается активация продукции иммуносупрессорных цитокинов (ИЛ-10, ТРФb1), влияние CD4+ CD25+ на когнитивное взаимодействие с АПК, модификация АПК (снижение экспрессии CD80/CD86 на АПК, что в свою очередь ведет к отсутствию активации эффекторных Т-лимфоцитов), гранзим В-опосредованное ингибирование аутореактивных клеток, а также конкурентное взаимодействие регуляторных Т-лимфоцитов с аутореактивными Т-клетками за связывание с адгезивными молекулами на поверхности АПК. Какой из механизмов будет преобладать, определяется конкретной ситуацией.

Роль Тг1 клеток в формировании толерантности до конца не выяснена, но показано, что они активируются хронической аллоантигенной стимуляцией и для своего роста требуют ИЛ-10, тем самым ингибируют воспаление. Супрессорное действие Th3, главным образом,

связано с активным синтезом ТРФb. Снижение этих регуляторных лимфоцитов либо нарушения их функционирования способствует повышению аутореактивных клонов Т-лимфоцитов и развитию аутоиммунного ответа против собственных антигенов организма [2, 3, 5].

**Заключение.** РС одно из наиболее распространенных аутоиммунных заболеваний нервной системы, развитие которого связано как с иммуногенетическими особенностями организма, так и с факторами окружающей среды. Среди триггерных механизмов, ведущих к потере толерантности к собственным антигенам организма, рассматриваются молекулярная мимикрия, суперантигены и нарушение регуляторных механизмов, которые в норме контролируют аутореактивные Т-лимфоциты. До сих пор не установлен конкретный аутоантиген, против которого развивается аутоиммунная реакция, что значительно усложняет изучение молекулярных механизмов иммунопатогенеза РС. Многие исследования подтверждают, что в иммунном ответе против антигенов миелина наряду с аутореактивными CD4+ Т-лимфоцитами активное участие в процессе демиелинизации принимают также CD8+ Т-лимфоциты и В-лимфоциты. Не последнюю роль в патогенезе РС играет повышение экспрессии адгезивных молекул, активация матричных металлопротеиназ и нарушение баланса цитокиновой сети.

#### Литература:

1. Е. В. Попова, А. Н. Бойко, Н. В. Хачанова, С. Н. Шаранова. Вирус Эпштейна-Барр в патогенезе рассеянного склероза. Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. — 2014, № 2, с. 29–34.
2. Д. Д. Елисеева, И. А. Завалишин, С. Н. Быковская. Клиническое значение Т-регуляторных клеток при рассеянном склерозе. Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. — 2012, № 2, с. 29–33.
3. З. Б. Пажигова, С. М. Карпов, П. П. Шевченко, Н. И. Бурнусус. Международный журнал экспериментального образования. — 2014, № 1–2, с. 78–82.
4. С. В. Макаров. Клинико-иммунологическая характеристика больных с ремиттирующим и прогрессирующим течением рассеянного склероза. — 2014, № 3–4, с. 546–550.
5. С. В. Макаров. Некоторые аспекты дисрегуляторной патологии иммунной системы при рассеянном склерозе. Нейроиммунопатология: материалы VI Российской конференции: Москва, 1–2 июня 2010 г. — М., 2010. — с. 51–52; Патогенез. — 2010. — Т. 8. — № 1.

## Биомеханические свойства тканей передней брюшной стенки при пластической деформации

Драбовский Виталий Сергеевич, аспирант;

Малик Сергей Васильевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой  
Украинская медицинская стоматологическая академия (г. Полтава)

Тумбашян Артур Станиславович, врач-хирург  
Городская клиническая больница № 4 (г. Николаев, Украина)

Гарань Алексей Викторович, врач-интерн  
Городская клиническая больница № 1 (г. Полтава, Украина)

*Данная научная статья является фрагментом выполнения инициативной научно-исследовательской работы кафедры хирургии № 3 «Морфологические и функциональные нарушения органов и систем организма»*

*при острой и хронической хирургической патологии, оптимизация диагностики и лечебной тактики, прогнозирование, профилактика и лечение послеоперационных осложнений» (№ госрегистрации 0112U006302).*

**В**ступление. Любая биоткань способна проявлять пластические свойства, может растягиваться или сокращаться [7]. В зависимости от силы, которая действует на нее, можно выделить несколько этапов деформации: 1 — зона начальной деформации; 2 — зона пластической деформации; 3 — зона терминальной деформации; 4 — средняя критическая точка; 5 — зона разрыва. [1].

При выполнении пластических операций на передней брюшной стенке после ушивания раны и уменьшения нагрузки на ткань — происходят явления релаксации напряжения: ткань демонстрирует свойства эластичности и упругости. Эти процессы происходят вследствие особенностей гистоархитектоники тканей разных топографоанатомических областей [5]. С точки зрения пластической хирургии для врача-оператора, значительный интерес составляет угол, под которым происходит релаксация напряжения в пределах пластической деформации (т.е. допустимой, физиологической — при которой не будут происходить в ране патологические морфологические изменения), для правильного определения направления натяжения кожно-жирового лоскута в момент операции и от чего он зависит. Как следствие натяжение кожно-жирового лоскута под оптимальным ротационным углом приведет к равномерному распределению нагрузки и созданию допустимого тканевого напряжения, которое будет способствовать нормальному течению раневого процесса [6].

Биомеханические исследования позволяют определить параметры напряжения и деформации которые происходят в передней брюшной стенке [2, 4].

В научной литературе встречаются работы, посвященные изучению величин напряжения и параметров деформации поверхностных тканей передней брюшной стенки (ПБС) [3, 6], но мы не обнаружили исследования, посвященные релаксации напряжения в тканях, что и определило цель нашей работы.

**Цель исследования.** Установить параметры пластической деформации и показатели ротационного угла при релаксации напряжения в поверхностных тканях передней брюшной стенки, в пределах ее пластической деформации.

В основу работы положен анализ результатов биомеханического исследования образцов кожи передней брюшной стенки 40 умерших не позднее 24 часов после смерти. Возраст составлял от 23 до 87 лет ( $52 \pm 15,6$  лет) среди них 21 женщина и 19 мужчин. Перед экспериментом документировали возраст, пол, тип конституции тела, рассчитывали индекс массы тела, отмечали наличие рубцов и других патологических образований на коже живота, их локализацию и размеры, толщину подкожно-жировой клетчатки ПБС.

Учитывая, что при классической абдоминопластике нижнегоризонтальным доступом формируются два ло-

скута: верхний и нижний (эпигастральный и гипогастальный) и основные ротационные манипуляции проходят именно с ними, материал для исследования брали из этих топографоанатомических областей.

Для экспериментального определения коэффициентов деформации и релаксации кожно-жировых лоскутов и создания математической модели напряжения и релаксации кожи в разных топографоанатомических зонах ПБС мобилизовали прямоугольные кожно-жировые лоскуты, 80\*10 мм, ориентированные по длине в кранио-каудальном направлении из эпи- и гипогастальной области, после чего измеряли длину и ширину образцов, вычисляли площадь лоскута до и после в процентах от начальной величины. Далее кожу отделяли от гиподермы устраняя влияние окружающих тканей и проводили аналогичные измерения. Границы пластической деформации вычисляли методом определения разницы показателей произведенных измерений.

После определения величин пластической деформации измеряли угол между продольной осью лоскута и нанесенной на нее предварительно строго вертикальной линии — таким образом получали параметр экспериментального ротационного угла.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета прикладных программ «Statistica 10.0» for Windows. Учитывая что распределение пациентов в группе отличалось от нормального, для статистической обработки использовали непараметрические критерии оценивания.

**Результаты и обсуждение.** На первом этапе исследования, после измерения процессов пластической деформации кожи ПБС было установлено, что кожа эпигастральной области способна переносить большие нагрузки, чем аналогичный компонент гипогастрия, который соответствовал нижнему горизонтальному лоскуту при выполнении абдоминопластики. Учитывая данные статистической регрессии, о наибольшей зависимости кожно-жировых лоскутов разных топографоанатомических областей от пола и типа телосложения, мы решили проанализировать данные ротационных углов от этих параметров в пределах пластической деформации, которые описаны в таблице 1.

Учитывая вышеперечисленный разброс параметров и проведенный анализ статистической регрессии данных зависимостей углов эпи- и гипогастальной областей, установлено, что положительную корреляцию от пола и типа телосложения имеет эпигастральная область ( $R=0,86$  при  $p=0,005$ ) (таблица 2), что позволяет нам достоверно судить о положительной зависимости данных. Следовательно, мы можем выбирать диапазон разброса установленных экспериментальных ротационных углов при выполнении абдоминопластики и латеральной тракции кожно-жировых лоскутов ПБС.



Таблица 1. Деформационный угол топографоанатомических областей передней брюшной стенки в зависимости от пола и конституции тела

			Муж.	Жен.
Долихоморфы	Эпигастрий	Медиана	59	64
		Минимум	57	61
		Максимум	62	69
	Гипогастрий	Медиана	58	57
		Минимум	53	55
		Максимум	59	62
Мезоморфы	Эпигастрий	Медиана	55,5	59
		Минимум	51	61
		Максимум	58	54
	Гипогастрий	Медиана	54	60
		Минимум	50	53
		Максимум	56	64
Брахиморфы	Эпигастрий	Медиана	47	60
		Минимум	44	49
		Максимум	59	64
	Гипогастрий	Медиана	48,5	57
		Минимум	42	49
		Максимум	57	63

Достоверно при  $p \leq 0,05$

Таблица 2. Корреляционная связь эпи- и гипогастральной областей в зависимости от пола и типа телосложения

		Пол	Тип телосложения	Возраст
Эпигастрий	R	0,850	0,650	0,110
	p	0,005	0,014	0,061
Гипогастрий	R	0,700	0,530	0,410
	p	0,812	0,130	0,461

Большую позитивность корреляции эпигастральной области в зависимости от пола, типа конституции и слабозависимую от возраста, можно объяснить особенностями гистоструктуры топографоанатомических областей кожи ПБС.

Выводы. 1. В пределах нагрузок, которые вызывают пластические деформации тканей передней брюшной стенки, тканевое давление остается в пределах нормы, не вызывая патологического раневого процесса. 2. Ротационный угол тракции верхнего поперечного (эпигастрального) лоскута при выполнении абдоминопластики нижнего-

ризональным доступом зависит от пола, конституции тела пациента и равен: 57–62° у мужчин, и 61–69° у женщин с долихоморфным типом телосложения, 51–58° у мужчин, и 54–61° у женщин с мезоморфной конституцией тела, и 44–59° у мужчин, та 49–64° у женщин с брахиоморфной формой туловища. Экспериментально установленные ротационные углы необходимо учитывать при выполнении тракции и фиксации кожно-жировых лоскутов для оптимизации направления векторов действия силы при перераспределении напряжения в послеоперационном периоде для создания оптимального тканевого давления в ране.

#### Литература:

1. Аветиков, Д. С. Гістотопографічне обґрунтування підйому та мобілізації клаптів у фіксованих зонах / Д. С. Аветиков, А. А. Гутник // Актуальні проблеми сучасної медицини. — 2010. — Т. 10, № 4 (32). — с. 51–53.
2. Дубровский, В. И. Биомеханика. Учебник для ВУЗов / В. И. Дубровский, В. Н. Федорова. — 3-е изд. — Москва: Владос, 2008. — 669 с.
3. Курек, М. Ф. Сравнительная оценка и прогнозирование сократимости кожи эпи- и гипогастральной областей передней брюшной стенки / М. Ф. Курек, В. В. Аничкин // Проблемы здоровья и экологии. — 2008. — № 4 (18). — с. 69–74
4. Лисенко, Р. Б. Вивчення деформаційних змін передньої черевної стінки при функціональних навантаженнях / Р. Б. Лисенко // Актуальні проблеми сучасної медицини. — 2016. — Т. 15, № 3 (51) Ч.2 с. 149–151.

5. Федоров, А. Е. Математическая модель кожи человека и ее приложение к задачам биомеханики: дисс... канд. тех. наук: 01.02.04 / Федоров Андрей Евгеньевич. — Пермь, 2007. — 96 с
6. Храпач, В. В. Хірургічне лікування косметичних дефектів голови, тулуба, кінцівок з використанням опорних та фіксаційних систем м'яких тканин / В. В. Храпач // Хірургія України. — 2005. — № 4. — с. 20–25.
7. Bush, J. A. Skin tension or skin compression? Small circular wounds are likely to shrink, not gape / J. A. Bush [et al.] // Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery 2008. — Vol. 61, № 5. — P. 529–534

## Вазомоторный ринит у беременных

Карабаев Хуррам Эсанкулович, доктор медицинских наук, профессор;

Расулова Нигора Абдумаликовна, ассистент;

Худойбердиева Феруза Фарруховна, магистр

Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

**В**азомоторный ринит возникающий во время беременности является распространенной патологией. В основе которого лежит изменение гормонального статуса беременных женщин. Проявляясь типичной триадой симптомов: заложенность носа, чихание и ринореей вазомоторный ринит значительно ухудшает качество жизни будущих мам.

Вазомоторный ринит, возникающий во время беременности, именуемый как назальная обструкция, или ринит беременных, является распространенным состоянием. По некоторым данным он развивается у 5–32% беременных женщин [2;3], по другим — у каждой второй — пятой женщины в период гестации [4]. Вазомоторный ринит проявляется триадой симптомов: назальной обструкцией, прозрачной ринореей, чиханием. Наиболее часто его первые признаки появляются в конце первого триместра беременности, могут сохраняться на протяжении всей беременности и исчезают в течение нескольких недель после родов [4].

Вопрос о патогенезе этого состояния до сих пор обсуждается и остается открытым. Опубликованные данные носят противоречивый характер. По данным одних исследователей причиной вазомоторного ринита является высокий уровень эстрогенов, ингибирующий ацетилхолинэстеразу, и как следствие — повышение ацетилхолина в сыворотке крови, что проявляется отеком и гиперемией слизистой оболочки полости носа [5]. Другие исследователи наблюдали достоверно высокие показатели плацентарного гормона в сыворотке крови у женщин с вазомоторным ринитом по сравнению со здоровыми беременными [6]. Наряду с этим полагают, что существует и другой механизм развития ринита беременных — застой в сосудах носа из-за увеличения объема циркулирующей крови. Ингибирующее действие прогестерона на тонус гладкомышечных клеток сосудов может усиливать заложенность носа [6; 7].

**Цель исследования** — повысить эффективность лечения вазомоторного ринита у беременных женщин с применением ароматерапии.

### Материал и методы исследования:

Работа проводилась в 12 поликлинике города Ташкента с 2015–2016 годы. Нами исследованы 40 больных женщин: 20 женщин — 2 триместра и 20 женщин — 3 триместра. 10 здоровые женщины составили контрольную группу. План обследования включало: жалобы, сбор анамнеза, объективный осмотр (передняя и задняя риноскопия). В качестве комплексного лечения мы применяли ароматерапию с эфирными маслами базилики и гармолы.

Оценку симптомов вазомоторного ринита и эффективность метода лечения проводили на основании степени выраженности клинических признаков по 3-балльной сенсорно-аналоговой шкале и количественными методами исследования. Оценку выполняли до лечения (для определения исходной выраженности симптомов вазомоторного ринита) и на 7-е сутки после лечения — с целью установления эффективности применяемого метода.

Действующим фактором аппаратной ароматерапии и фитотерапии является лечебная дыхательная среда, моделирующая природный воздушный фон над растениями. Дыхательная среда создается при помощи аппарата «Фитотрон» путем подачи в помещение летучих компонентов эфирных масел с заданной оптимальной лечебной концентрацией.

Эфирные масла оказывают антиоксидантное, противомикробное, противовирусное, иммуномодулирующее действие. Запахи эфирных масел через обонятельные рецепторы воздействуют на гипоталамо-гипофизарную систему, оказывая действие на психоэмоциональную сферу и вегетативную нервную систему. Аромафитотерапия обладает многогранным действием и охватывает практически все системы организма.

Нами пролечены 40 беременные женщины с вазомоторным ринитом. В качестве оценки эффективности лечения рассматривали наличие у обследуемых следующих субъективных симптомов: степень затруднения дыхания через нос, количество отделяемой из носа слизи, наличие и частота пароксизмов чихания. Оценку проводили по 3-балльной сенсорно-аналоговой шкале [Н. Х. Агеева,

Таблица 1. Динамика выраженности субъективных симптомов вазомоторного ринита у пациенток до и после лечения ароматерапии

Симптом	Балл	Число женщин (n=40)			
		до лечения		после лечения	
		абс.	%	абс.	%
Назальная обструкция	0	0	0	12	30
	1	2	5	19	47,5,4
	2	9	22,5	8	20
	3	29	72,5	1	2,5
Ринорея	0	6	15	20	50
	1	14	35	18	45
	2	18	45	2	5
	3	2	5	0	0
Пароксизмы чихания	0	31	77,5	38	95
	1	2	5	1	2,5
	2	6	15	1	2,5
	3	1	2,5	0	0

1991]. Степень нарушения дыхания через нос: 1 балл — незначительная (нарушение дыхания через нос проявлялось только в утренние часы, в течение дня не беспокоило); 2 балла — умеренно выраженная (нарушение дыхания через нос беспокоило на протяжении всего дня с наибольшей выраженностью в горизонтальном положении); 3 балла — выраженная (дыхание через нос отсутствовало, вынуждало ко сну в положении полусидя, сопровождалось головной болью). Степень выраженности ринореи: 0 баллов — ринорея отсутствовала; 1 балл — незначительная (определялась при изменении температуры окружающей среды, перемещении из тепла в холод); 2 балла — умеренно выраженная (периодическое истечение слизистых или водянистых выделений из носа); 3 балла — выраженная (постоянное истечение слизи или водянистого отделяемого из носа). Степень выраженности симптома чихания: 0 баллов — пароксизмы чихания отсутствовали; 1 балл — незначительная (1–2 приступа чихания в неделю); 2 балла — умеренно выраженная (1–2 приступа чихания в сутки); 3 балла — выраженная (более 2 приступов чихания в сутки).

Результаты признавали хорошими при отсутствии нарушений дыхания через нос, ринореи и пароксизмов чихания или при незначительной степени выраженности этих симптомов (0 или 1 балл). Результаты лечения рассматривали как удовлетворительные, когда выраженность

симптомов вазомоторного ринита (3 балла) уменьшалась. Лечение оценивали «без перемен», когда изменение симптомов ринита любой степени выраженности (1, 2, 3 балла) в сторону уменьшения не происходило. Итоги лечения признавали «ухудшением» при увеличении степени проявлений ринита. После курса лечения поляризованным светом 40 пациенток (95%) оценили результаты терапии как хорошие и удовлетворительные, 2 пациентки (5%) уменьшения выраженности симптомов вазомоторного ринита не отметили. Ухудшения клинических признаков у беременных женщин, получивших лечение, не было (таблица). Как видно из таблицы основными симптомами являлись заложенность носа и пароксизмальное чиханое.

Если лечение пациенток проводили во II триместре, то результаты терапии оценивали в III триместре (30–31-я неделя). Если лечение пациентки проводили в III триместре, то контроль лечения осуществляли в 36–39 недель и после родов.

#### Выводы:

1. Основными клиническими симптомами вазомоторного ринита у беременных является заложенность носа и пароксизмальное чихание (до 77,5%)

2. При применении ароматерапии с гармолы и базилики благоприятно влияет на течение заболевания и дает клинический эффект до 95% случаев.

#### Литература:

1. Pribitkin, E. A. Prescribing guidelines for ENT medication during pregnancy / E. A. Pribitkin // Ear. Nose and Throat Journal. 2003. Vol. 82, № 8 с. 565–568.
2. Вольф, Дж. Манн. Симптомы ЛОР-заболеваний во время беременности / Дж. Манн Вольф // Российская ринология. 1997. № 3. с. 8–9. 6. Ellegard, E. K. Pregnancy rhinitis / E. K. Ellegard // Immunol. Allergy. Clin. North Am., 2006. Vol. 26, № 1. P. 119–135.
3. Hillmaan, E. J. Otolaryngologic Manifestation of Pregnancy. 1995. <http://bcm.edu/oto/grand/2295.html>. 4. Черных, Н. М. Ринит беременных / Н. М. Черных // Российская ринология. 2008. № 4. с. 31–33.

4. Шульга, И. А. Динамика изменения носового дыхания у беременных / И. А. Шульга, Ю. В. Лашев, В. М. Карпунин // Российская ринология, 2006. № 3. с. 11–12.
5. Зарицкая, И. С. Особенности медикаментозной терапии ЛОР-заболеваний во время беременности / И. С. Зарицкая // Ринология. 2008. № 2. с. 71–80.

## Возможности применения опросников для оценки симптомов диспепсии у пациентов с хроническим *Helicobacter pylori*-ассоциированным гастритом

Рыбкина Любовь Борисовна, ассистент  
Омский государственный медицинский университет

В гастроэнтерологии для определения выраженности симптомов диспепсии при заболеваниях желудочно-кишечного тракта используются различные опросники. В настоящее время хронический *Helicobacter pylori*-ассоциированный гастрит не имеет клинических проявлений, а соотношение понятий хронический гастрит и симптомы диспепсии остается дискуссионным [2, 5].

**Цель исследования:** изучение надежности опросников Severity Of Dyspepsia Assessment — SODA и Gastrointestinal Symptom Rating Scale — GSRS (корреляция результатов их применения на фоне лечения с данными шкалы общего клинического впечатления, оценка тяжести состояния) для оценки симптомов диспепсии у пациентов с хроническим *Helicobacter pylori*-ассоциированным гастритом.

**Материал и методы исследования:** исследование проводилось на базе бюджетного учреждения здравоохранения Омской области «Городская клиническая больница № 1 имени Кабанова А. Н». В исследовании принимало участие 62 пациента с хроническим *Helicobacter pylori*-ассоциированным гастритом и симптомами диспепсии, среди них 32 (51,6%) женщины и 30 (48,4%) мужчин.

У пациентов с хроническим HP-ассоциированным гастритом для оценки выраженности симптомов диспепсии и их динамики на фоне лечения использованы опросники SODA (Severity Of Dyspepsia Assessment) и GSRS (Gastrointestinal Symptom Rating Scale). До и через 4 недели после окончания лечения опросники SODA и GSRS заполняли пациенты с хроническим HP-ассоциированным

гастритом и симптомами диспепсии. В качестве шкалы сравнения при использовании опросников SODA и GSRS применялась «Шкала общего клинического впечатления, оценка тяжести состояния» (Clinical Global Impression-severity — CGI-s), которую до и через 4 недели после окончания лечения заполнял лечащий врач. Шкала (таблица 1) была разработана Национальным институтом психического здоровья США для оценки общего состояния пациентов до и после назначения лечения [3]. В настоящее время наиболее широко шкала CGI-s как инструмент оценки состояния пациентов применяется при заболеваниях, при которых существенна роль психосоматического компонента.

Оценка тяжести состояния пациентов с хроническим HP-ассоциированным гастритом и симптомами диспепсии по опросникам SODA и GSRS была ранжирована, поскольку предполагалось в качестве инструмента сравнения применение ранжированной шкалы. В зависимости от полученной суммы баллов тяжесть состояния пациентов с хроническим HP-ассоциированным гастритом и симптомами диспепсии по опроснику SODA оценивалась следующим образом: 11–14 — здоров; 15–29 — пограничное расстройство; 30–44 — легкое расстройство; 45–59 — умеренно выраженное расстройство; 60–74 — выраженное расстройство; 75–89 — тяжелое расстройство; 90 и более — очень тяжелое расстройство.

Тяжесть состояния пациентов с хроническим HP-ассоциированным гастритом и симптомами диспепсии по опроснику GSRS оценивалась следующим образом:

Таблица 1. Шкала общего клинического впечатления (CGI-s)

Баллы	Общее состояние здоровья
1	здоров
2	пограничное расстройство
3	легкое расстройство
4	умеренно выраженное расстройство
5	выраженное расстройство
6	тяжелое расстройство
7	очень тяжелое расстройство



15–21 — здоров; 22–35 — пограничное расстройство; 36–49 — легкое расстройство; 50–63 — умеренно выраженное расстройство; 64–77 — выраженное расстройство; 78–91 — тяжелое расстройство; 92 и более — очень тяжелое расстройство.

До и через 4 недели после окончания лечения всем пациентам проводилась фиброэзофагогастродуоденоскопия с биопсией слизистой оболочки желудка из пяти точек (большая и малая кривизна антрального отдела, угол желудка, малая и большая кривизна тела желудка). Для диагностики инфекции *Helicobacter pylori* до и через 4 недели после окончания лечения применяли быстрый уреазный «Хелпил»-тест и гистобактериоскопический метод.

При хроническом *Helicobacter pylori*-ассоциированном гастрите назначалась трехкомпонентная эрадикационная терапия (Омепразол 20 мг 2 раза в день за 30 минут до еды, Амоксициллин 1000 мг 2 раза в день и Кларитромицин 500 мг 2 раза в день) в течение 10 дней [1, 4]. Затем пациенты методом «лотерейной» рандомизации были разделены на две группы, сопоставимые по возрасту и полу:

- исследуемая группа — 28 (45,2%) пациентов, которым сразу после 10 дней трехкомпонентной эрадикационной терапии назначался висмута трикалия дицитрат (Де-Нол) в дозе 120 мг по 2 табл. 2 раза в день за 30 минут до еды в течение 4-х недель;

- группа сравнения — 34 (54,8%) пациента, которые после 10 дней трехкомпонентной эрадикационной терапии препарат висмута не принимали.

Расчеты и графический анализ данных проводился на базе пакетов прикладных программ Microsoft Excel 7 и STATISTICA 6.0 (русифицированная версия). Результаты считались значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** Большинство пациентов с хроническим НР-ассоциированным

гастритом и симптомами диспепсии до лечения (таблица 2) оценивали тяжесть своего состояния согласно опроснику SODA как «умеренно выраженное расстройство» (в исследуемой группе — 46,4% пациентов, в группе сравнения — 58,8% пациентов), а согласно опроснику GSRS — как «легкое расстройство» (в исследуемой группе — 60,7% пациентов, в группе сравнения — 61,8% пациентов). По шкале общего клинического впечатления (CGI-s) с учетом степени тяжести состояния (таблица 2) чаще всего лечащим врачом состояние пациентов расценивалось как «умеренно выраженное расстройство» (в исследуемой группе — в 39,3% случаев, в группе сравнения — в 38,2% пациентов).

Тяжесть состояния пациентов с хроническим НР-ассоциированным гастритом и симптомами диспепсии до лечения по шкале общего клинического впечатления CGI-s оказалась равной в исследуемой группе 4,0 (3,5;4,5) балла и в группе сравнения — 4 (3,0;5,0) балла (таблица 3). При этом по опроснику SODA ранжированный балл составил в исследуемой группе 4,0 (4,0;5,0) балла и в группе сравнения — 4 (3,0;4,0) балла, а по опроснику GSRS — в исследуемой группе и группе сравнения — 3,0 (2,0;3,0) балла (таблица 3). При оценке корреляции между результатами применения опросника SODA и шкалы общего клинического впечатления CGI-s (рис. 1) была выявлена прямая умеренная корреляционная связь в исследуемой группе ( $r_s = 0,477$ ;  $p = 0,010$ ) и прямая средняя корреляционная связь в группе сравнения ( $r_s = 0,596$ ;  $p = 0,000..$ ), однако между результатами применения опросника GSRS и шкалы общего клинического впечатления CGI-s (рис. 2) — прямая слабая корреляционная связь как в исследуемой группе ( $r_s = 0,123$ ;  $p = 0,533$ ), так и в группе сравнения ( $r_s = 0,053$ ;  $p = 0,767$ ).

Таблица 2. Распределение пациентов по тяжести общего состояния согласно опросникам SODA, GSRS и шкале общего клинического впечатления CGI-s до лечения

Тяжесть состояния	Количество пациентов, n (%)					
	SODA		GSRS		CGI-s	
	исследуемая группа n=28	группа сравнения n=34	исследуемая группа n=28	группа сравнения n=34	исследуемая группа n=28	группа сравнения n=34
Здоров	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (5,9)	0 (0)	0 (0)
Пограничное расстройство	0 (0)	0 (0)	8 (28,6)	10 (29,4)	2 (7,1)	4 (11,8)
Легкое расстройство	7 (25,0)	6 (17,7)	17 (60,7)	21 (61,8)	6 (21,4)	9 (26,5)
Умеренно выраженное расстройство	13 (46,4)	20 (58,8)	3 (10,7)	1 (2,9)	11 (39,3)	13 (38,2)
Выраженное расстройство	8 (28,6)	7 (20,6)	0 (0)	0 (0)	9 (32,2)	8 (23,5)
Тяжелое расстройство	0 (0)	1 (2,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Очень тяжелое расстройство	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Таблица 3. Ранжированные баллы по тяжести состояния пациентов до лечения

Анкеты	Ранжированные баллы, Ме (P25; P75)	
	исследуемая группа	группа сравнения
Опросник SODA	4,0 (4,0;5,0)	4,0 (3,0;4,0)
Опросник GSRS	3,0 (2,0;3,0)	3,0 (2,0;3,0)
Шкала CGI-s	4,0 (3,5;4,5)	4,0 (3,0;5,0)

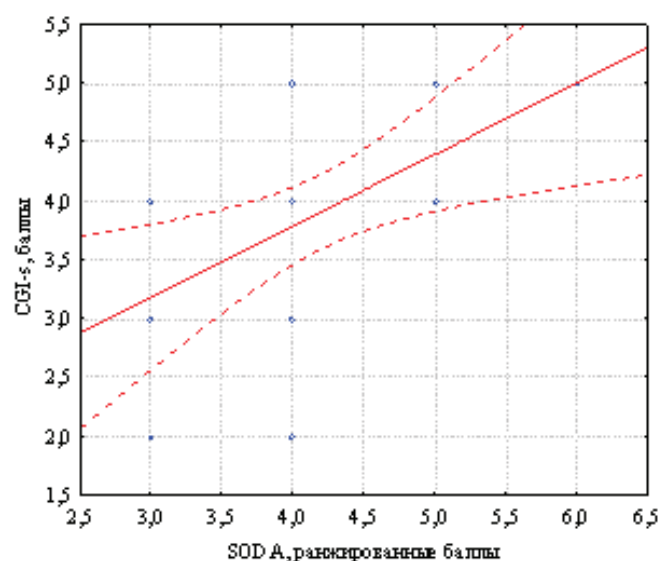
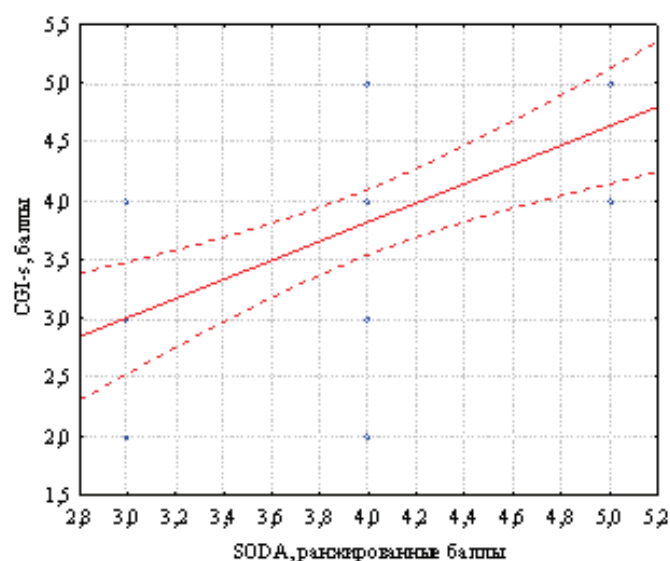
а) исследуемая группа ( $r_s = 0,477$ ;  $p = 0,010$ )б) группа сравнения ( $r_s = 0,596$ ;  $p = 0,000..$ )

Рис. 1. Корреляция оценки тяжести состояния пациентов с помощью опросника SODA (ранжированные баллы) и шкалы общего клинического впечатления CGI-s (баллы) до лечения: а) исследуемая группа; б) группа сравнения

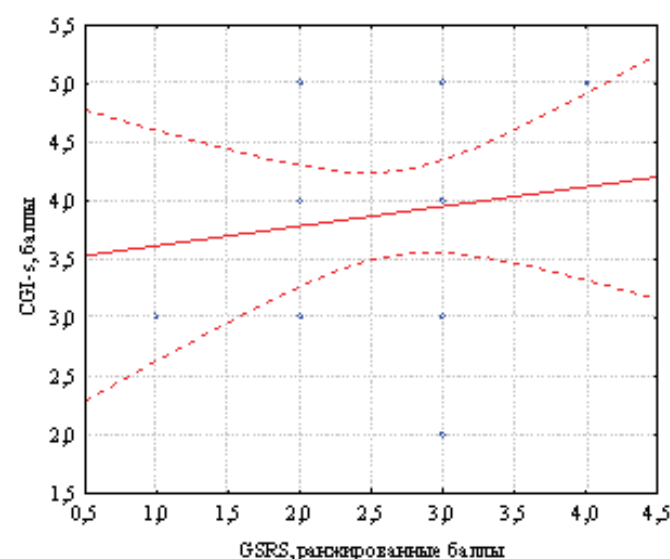
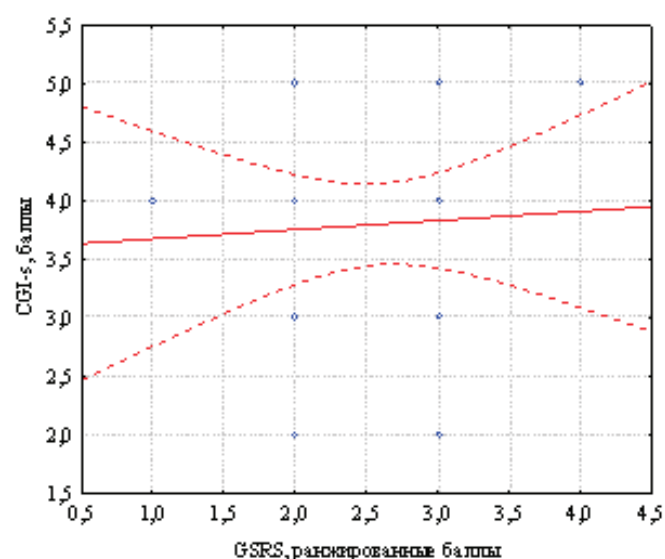
а) исследуемая группа ( $r_s = 0,123$ ;  $p = 0,533$ )б) группа сравнения ( $r_s = 0,053$ ;  $p = 0,767$ )

Рис. 2. Корреляция оценки тяжести состояния пациентов с помощью опросника GSRS (ранжированные баллы) и шкалы общего клинического впечатления CGI-s (баллы) до лечения: а) исследуемая группа; б) группа сравнения

Таким образом, пациенты, самостоятельно оценивая наличие и выраженность симптомов диспепсии по опроснику SODA, показывали результаты, сходные с таковыми, полученными при врачебной оценке по шкале общего клинического впечатления CGI-s.

Через 4 недели после окончания лечения большинство пациентов с симптомами диспепсии оценивали тяжесть своего состояния (таблица 4) согласно опроснику SODA как «легкое расстройство» (в исследуемой группе —

42,9% пациентов, в группе сравнения — 44,1% пациентов), а согласно опроснику GSRS — как «пограничное расстройство» (в исследуемой группе — 50,7% пациентов, в группе сравнения — 38,2% пациентов). По шкале общего клинического впечатления (CGI-s) с учетом степени тяжести состояния (таблица 4) чаще всего лечащим врачом состояние пациентов расценивалось как «легкое расстройство» (в исследуемой группе — в 46,4% случаев, в группе сравнения — в 47,0% пациентов).

**Таблица 4. Распределение пациентов по тяжести общего состояния согласно опросникам SODA, GSRS и шкале общего клинического впечатления CGI-s после лечения**

Тяжесть состояния	Количество пациентов, n (%)					
	SODA		GSRS		CGI-s	
	исследуемая группа n=28	группа сравнения n=34	исследуемая группа n=28	группа сравнения n=34	исследуемая группа n=28	группа сравнения n=34
Здоров	0 (0)	0 (0)	12 (42,9)	12 (35,3)	0 (0)	0 (0)
Пограничное расстройство	3 (10,7)	4 (11,8)	14 (50,0)	13 (38,2)	5 (17,9)	9 (26,5)
Легкое расстройство	12 (42,9)	15 (44,1)	2 (7,1)	9 (26,5)	13 (46,4)	16 (47,0)
Умеренно выраженное расстройство	11 (39,3)	14 (41,2)	0 (0)	0 (0)	10 (35,7)	7 (20,6)
Выраженное расстройство	2 (7,1)	1 (2,9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (5,9)
Тяжелое расстройство	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Очень тяжелое расстройство	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Через 4 недели после окончания лечения тяжесть состояния пациентов с симптомами диспепсии по шкале общего клинического впечатления CGI-s составила 3,0 (2,0;4,0) балла в исследуемой группе и 3,0 (3,0;4,0) балла в группе сравнения (таблица 5). При этом по опроснику SODA ранжированный балл составил в исследуемой группе 3,0 (3,0;4,0) балла, а в группе сравнения — 3,5 (3,0;4,0) балла, а по опроснику GSRS — в исследуемой группе — 2,0 (1,0;2,0) балла и группе сравнения — 2,0 (1,0;3,0) балла (таблица 5). При оценке корреляции между результатами применения

опросника SODA и шкалы общего клинического впечатления CGI-s (рис. 3) через 4 недели после окончания лечения определялась прямая средняя корреляционная связь в исследуемой группе ( $r_s = 0,540$ ;  $p = 0,003$ ) и прямая умеренная корреляционная связь в группе сравнения ( $r_s = 0,404$ ;  $p = 0,018$ ), однако между результатами применения опросника GSRS и шкалы общего клинического впечатления CGI-s (рис. 4) — прямая слабая корреляционная связь как в исследуемой группе ( $r_s = 0,153$ ;  $p = 0,437$ ), так и в группе сравнения ( $r_s = 0,203$ ;  $p = 0,249$ ).

**Таблица 5. Ранжированные баллы по тяжести состояния пациентов после лечения**

Анкеты	Ранжированные баллы, Me (P25; P75)	
	исследуемая группа	группа сравнения
Опросник SODA	3,0 (3,0;4,0)	3,5 (3,0;4,0)
Опросник GSRS	2,0 (1,0;2,0)	2,0 (1,0;3,0)
Шкала CGI-s	3,0 (2,0;4,0)	3,0 (3,0;4,0)

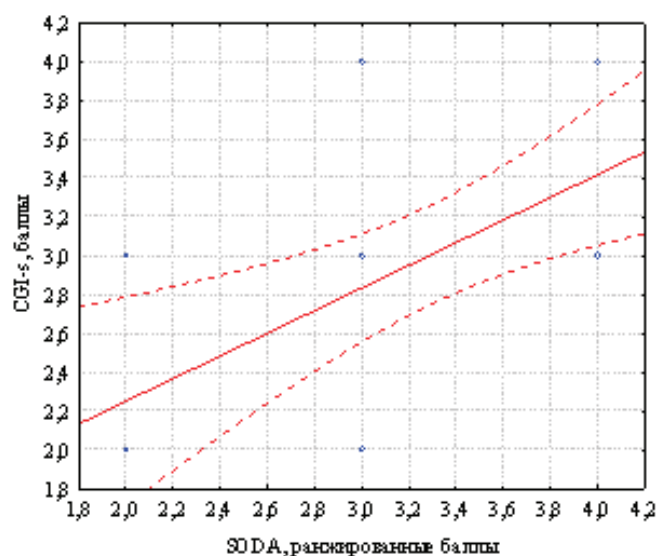
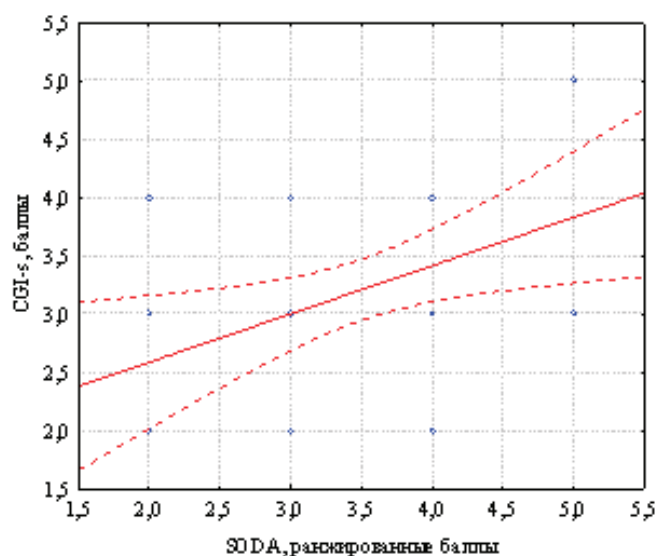
а) исследуемая группа ( $r_s = 0,540$ ;  $p = 0,003$ )б) группа сравнения ( $r_s = 0,404$ ;  $p = 0,018$ )

Рис. 3. Корреляция оценки тяжести состояния пациентов с помощью опросника SODA (ранжированные баллы) и шкалы общего клинического впечатления CGI-s (баллы) после лечения: а) исследуемая группа; б) группа сравнения

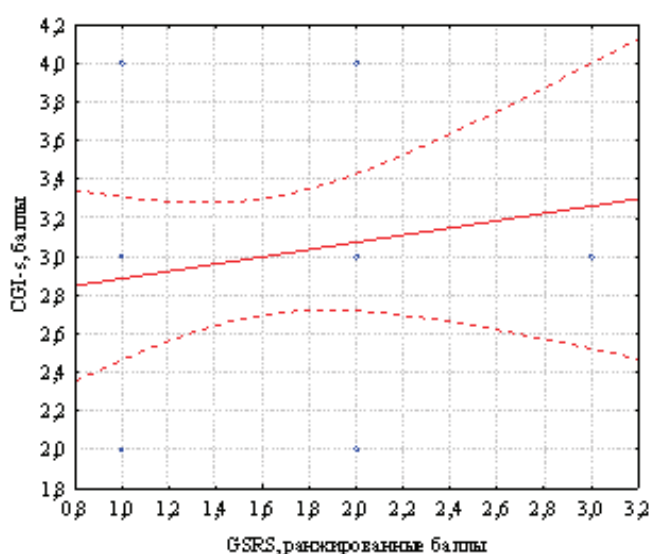
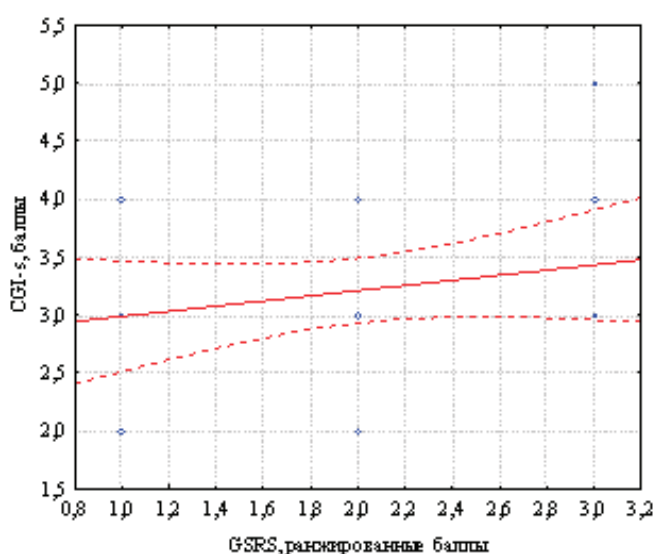
а) исследуемая группа ( $r_s = 0,153$ ;  $p = 0,437$ )б) группа сравнения ( $r_s = 0,203$ ;  $p = 0,249$ )

Рис. 4. Корреляция оценки тяжести состояния пациентов с помощью опросника GSRS (ранжированные баллы) и шкалы общего клинического впечатления CGI-s (баллы) после лечения: а) исследуемая группа; б) группа сравнения

**Вывод:** оценка клинического эффекта приема препарата висмута трикалия дицитрата по окончании трехкомпонентной эрадикационной терапии продемонстрировала высокий уро-

вень валидности опросника SODA (наличие прямой корреляционной связи со шкалой общего клинического впечатления CGI-s) по сравнению с опросником GSRS.

#### Литература:

1. Ивашкин, В. Т. Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению инфекции *Helicobacter pylori* у взрослых / В. Т. Ивашкин, И. В. Маев, Т. Л. Лапина, А. А. Шептулин // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2012. — № 1. — с. 87–89.



2. Шептулин, А. А. Основные положения Киотского согласительного совещания по проблеме гастрита, ассоциированного с инфекцией *Helicobacter pylori* / А. А. Шептулин // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. — 2016. — № 1. — с. 59–64.
3. Guy, W., editor. ECDEU Assessment Manual for Psychopharmacology. Rockville, MD: US Department of Health, Education, and Welfare Public Health Service Alcohol, Drug Abuse, and Mental Health Administration; 1976.
4. Malfertheiner, P. European Helicobacter Study Group. Management of Helicobacter pylori infection-the Maastricht IV / P. Malfertheiner, F. Megraud, C. A. O'Morain, J. Atherton, A. T. Axon, F. Bazzoli, G. F. Gensini, J. P. Gisbert, D. Y. Graham, T. Rokkas, E. M. El-Omar, E. J. Kuipers // Florence Consensus Report. Gut. — 2012. — Vol. 61, № 5. — P. 646–664.
5. Sugano, K. Kyoto global consensus report on Helicobacter pylori gastritis / K. Sugano, J. Tack, E. J. Kuipers, D. Y. Graham, E. M. El-Omar, S. Miura, K. Haruma, M. Asaka, N. Uemura, P. Malfertheiner // Gut. — 2015. — Vol. 64. — P. 1353–1367.

## Глютен и целиакия как факторы риска развития нейродегенеративных заболеваний. Этиология, патогенез, клиника и основные пути профилактики

Ульянова Ольга Владимировна, кандидат медицинских наук, ассистент  
Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко

**Ключевые слова:** антиоксиданты, больные психоневрологического профиля, витамины группы В и D, воспаление, глютен, головной мозг, деменция, депрессия, здоровый образ жизни, зерновые растения, качество жизни, кислотно-щелочной баланс, когнитивные нарушения, мигрень, микронутриенты, медиаторы воспаления, метаболический синдром, невроз, нейродегенеративные заболевания, ожирение, окислительный стресс, основные принципы питания, рассеянный склероз, растительные белки, целиакия, ЦНС, болезнь Паркинсона, Альцгеймера, синдром дефицита внимания и гиперактивности, синдром хронической усталости

*Медицина есть искусство подражать целебному воздействию природы*

Гиппократ

*Лечить болезнь после того, как вы заболели, все равно, что копать колодец, когда вам захотелось пить, или ковать оружие, когда война уже началась.  
Нэй цзин, II век до н.э.*

Изменение рациона питания человека, произошедшее в течение 20-го века, с низкоуглеводной диеты с высоким содержанием жиров на высокоуглеводную с низким их содержанием, является причиной возникновения многих заболеваний мозга в 21 веке, в том числе, и хронических головных болей, бессонницы, тревоги, депрессии, эпилепсии, двигательных расстройств, шизофрении, синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) и необратимых и неизлечимых болезней мозга [1, 2, 3, 4, 5, 6].

Известно, что существует небольшой процент людей с пищеварительной системой, чувствительной к глютену (клейковине) — группе белков, которые содержатся в пшенице, ячмене и ржи [2]. Возможно ли, что глютен отрицательно влияет на мозг всех людей без исключения?

На основании имеющихся научных фактов известно, что идеальной является диета с чрезвычайно низким со-

держанием углеводов и высоким содержанием жиров. Речь идет не более чем о 60 граммах углеводов в день — количестве, которое содержится в порции фруктов; именно данной порцией рекомендуют заменить дневную порцию хлеба маслом и яйцами. Парадоксален и жесток тот факт, что в условиях несбалансированного питания бессмысленно принимать антиоксиданты. Вместо этого необходимо употреблять в пищу то, что включает производство мощных антиоксидантов и способов детоксикации самим организмом. Заболевание мозга — это удар, который может нас настигнуть в любое время и без какой-либо видимой причины, за исключением генетической предрасположенности к ряду нервно-психических заболеваний. По данным современной науки, многие из болезней мозга — от депрессии до слабоумия — тесно связаны с питанием и образом жизни. Лишь один человек из ста проходит по жизни без психических нарушений, не

говоря уже о перенесенной головной боли. Многие факторы риска нарушения питания могут привести к развитию неврологических изменений, которые проявляются мигренью, эпилепсией, расстройствами настроения, двигательными расстройствами, сексуальной дисфункцией и ухудшением когнитивных функций: памяти, внимания, речи, мышления.

**Гомоцистеин.** Повышение уровня этой аминокислоты сопровождается многие патологические состояния, в том числе — атеросклероз (сужение и склерозирование артерий), болезни сердца, инсульт и деменцию; часто его легко снизить витаминами группы В. **Витамин D** в настоящее время следует по праву считать важнейшим гормоном мозга, а не витамином. **A C-реактивный белок (СРБ)** является маркером острых воспалений [1, 2, 6].

В свое время Томас Эдисон очень емко выразил определенную сложившуюся суть вещей в жизни человека в современном социуме: «Основная функция тела — это переносить мозг». «Токсичный сахар» наносит значительный вред здоровью, приводя к слепоте, инфекциям, поражению нервов, заболеваниям сердца и болезни Альцгеймера. Что касается последнего заболевания, то мы начинаем понимать, что резистентность к инсулину приводит к образованию печально известных бляшек, состоящих из белка. Они поражают сосуды мозга и вытесняют нормальные клетки [2, 6].

Тот факт, что болезнь мозга сочетается с низким уровнем инсулина, позволяет ученым говорить о «диабете 3-го типа». Люди, страдающие ожирением, имеют гораздо больший риск развития нарушений функции головного мозга, а у диабетиков — болезнь Альцгеймера развивается как минимум в два раза чаще. Это не означает, что диабет вызывает болезнь Альцгеймера. Имеется в виду то, что у данных неврологических расстройств одинаковое этиопатогенетическое происхождение, вызванное неправильным питанием и образом жизни. Однако сейчас у страдающих деменцией отмечается синхронный рост количества случаев болезни Альцгеймера и диабета 2-го типа [1, 2, 5, 6].

Исследования последних лет указывают на **глютен**, как на пусковой механизм развития не только **деменции**, но и **эпилепсии, головных болей, шизофрении, синдрома дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), слабоумия** и даже **снижения либидо**. Глютен встречается не только в продуктах из пшеницы, но и в самых неожиданных изделиях пищевой и легкой промышленности — от мороженого до крема для рук [2].

Многие авторы считают, что при головных болях, мигрени, синдроме Туретта, судорогах, бессоннице, тревоге, СДВГ, депрессии или просто странном наборе неврологических симптомов, не укладывающихся в определенный диагноз, одним из первых назначений является исключение из рациона пищи, содержащей глютен [2, 3, 4, 5].

Краеугольный камень всех дегенеративных заболеваний, в том числе мозга — воспаление. Выявлено, что

одними из самых важных инициаторов воспаления, которые достигают мозга — глютен и продукты с высоким содержанием углеводов. Люди с содержанием глюкозы крови ближе к верхней границе нормы находятся в группе риска по развитию инсультов. Давно известен тот факт, что инсульт и слабоумие сочетаются с атрофией головного мозга. Следовательно, решающую роль играет определение **уровня инсулина** (а не только глюкозы крови, что обычно используется при рутинном обследовании пациентов, или же уровень гликированного гемоглобина (HbA1C) у пациентов, как с наличием сахарного диабета, так и при подозрении на данное заболевание!!!) натощак, что необходимо проводить утром до приема пищи. Повышение уровня инсулина является весьма тревожным сигналом и признаком серьезного нарушения метаболизма [2, 6].

Чем раньше люди изменят свой рацион в пользу полезных продуктов (оливковое и льняное масло, сыр, яйца, натуральные овощи и фрукты, соответствующие сезону, зеленый или белый чай), тем легче будет добиться поставленных целей: без усилий снизить вес, добиться стабильного повышения энергии в течение дня, улучшения сна и памяти, повышения творческих способностей и продуктивной деятельности, более быстрой работы головного мозга и наслаждения лучшей, качественной сексуальной и общественной жизнью [2, 4, 5, 6].

«Воспаление мозга» — составная часть всех мозговых расстройств от болезни Паркинсона до рассеянного склероза (РС), эпилепсии, аутизма, болезни Альцгеймера, и депрессии. У людей, принимающих НПВС (ибупрофен, напроксен и др.), в течении двух и более лет, может наблюдаться снижение риска развития болезней Альцгеймера и Паркинсона более, чем на 40%. Одновременно, другие исследования показали, что при нейродегенеративных заболеваниях в головном мозге происходит повышение **цитокинов**, являющихся клеточными медиаторами воспаления. Конечным этапом воспаления является активация химических путей и увеличение количества свободных радикалов. Таким образом, в основе хронического воспаления лежит **оксидативный (окислительный) стресс** (появление «биологической ржавчины»). Люди с высоким уровнем окисления имеют обширный список симптомов: усталость, спутанность сознания, низкую сопротивляемость инфекциям, мышечную слабость, боли в суставах. Перечислять данные симптомы можно до бесконечности. Поэтому в повседневной практике очень важны **антиоксиданты**, уменьшающие окисление и снижающие воспаление: витамины А и Е, С, натуральные овощи и фрукты, ягоды и орехи [1, 2, 5, 6].

Согласно последним исследованиям, **статины** могут снижать функцию мозга, а следовательно, увеличивать риск сердечных заболеваний, как это звучит ни парадоксально. Для полноценной работы головному мозгу требуется **холестерин**, являющийся одним из важнейших питательных веществ для работы нейронов. Холестерин

является важным элементом, поддерживающим работу головного мозга; он является предшественником витамина D и стероидных гормонов (половых гормонов: тестостерона и эстрогена). Люди с низким уровнем холестерина имеют гораздо более высокий риск развития деменции и других неврологических заболеваний. **«Скажи мне, что ты ешь, и я скажу, кто ты»** (Антельм Брилья — Саварен) [1, 2, 5, 6].

**Глютен — это современный яд для организма человека и его головного мозга.**

Большинство людей употребляют глютен с пшеницей, но он содержится и в другом зерне: в *ячмене, ржи, камуте и булгуре*. В качестве стабилизатора его используют при приготовлении мягких *сыров*, всевозможных *соусов и подливок*, для придания гладкой текстуры *маргарину*. Также глютен содержится даже в *кондиционерах* для утолщения волос в парфюмерии. Как любой белок, он может вызывать аллергические реакции.

Глютен может привести к **«синдрому повышенной кишечной проницаемости»**. При этом цитокины «атакуют мозг», повреждают ткани и создают условия для развития воспаления и болезней. Повышение цитокинов приводит к развитию болезни Альцгеймера и Паркинсона, РС и аутизму. Повышенная чувствительность к глютену встречается у многих пациентов с необъяснимыми неврологическими заболеваниями и даже может явиться **основной причиной** их развития [2, 5, 6].

**Аретей Каппадокийский** в I веке н.э. в медицинском учебнике рассмотрел все варианты течения целиакии, в том числе и неврологические нарушения: эпилепсия, головокружение, головная боль, паралич. В 1908 году доктор **Кристиан Гертер** впервые в мире написал книгу о детях с целиакией, которую он назвал **«кишечным инфантилизмом»**. Такие пациенты не могут нормально развиваться, и они лучше переносят жиры, чем углеводы. Голландский педиатр доктор **Виллем Дике** в сороковых годах XX века совершенно аргументировано связал целиакию с пшеничной мукой и углеводами. В 1952 году английские врачи из Бирмингема, включая доктора **Дике**, изучали образцы слизистой оболочки кишечника, полученного от хирургических пациентов, установили связь между употреблением в пищу белка пшеницы и **целиакией**.

Когда же врачи разных специальностей начали замечать связь между целиакией и неврологическими нарушениями?

Оказывается, глютен вносит настоящий хаос в особенности метаболизма клеток нервной системы. В 1937 году был опубликован обзор клиники Майо о поражении нервной системы у пациентов с целиакией, но даже тогда исследователи не могли точно описать последовательность происходящих патофизиологических изменений. Они приписывали поражение мозга «истощению электролитов», преимущественно обусловленному неспособностью кишечника тщательно переваривать и усваивать питательные вещества [2, 5, 6].

В 2006 году клиника Майо вновь представила сообщение о целиакии и КН, но на этот раз ученые сделали сенсационный вывод: «Учитывая, что при целиакии чаще всего развиваются атаксии и периферические neuropatii, можно предположить наличие связи между целиакией и когнитивными нарушениями (КН)». Атаксия (неспособность контролировать произвольные движения мышц и поддерживать равновесие), чаще всего является следствием нарушений функций головного мозга. Название **«периферическая neuropatia»** объединяет широкий спектр заболеваний, при которых происходит повреждение периферических нервов, проявляющееся онемением, слабостью или болью. Обследованные 13 пациентов в клинике Майо с прогрессирующим снижением КН, развившихся в течение 2-х лет после появления или нарастания симптомов целиакии.

Чаще всего эти больные жаловались на амнезию, спутанность сознания и изменения личности. Анализ данных клинических ситуаций показал, что состояния пациентов не было связано с недостатком питательных веществ. Более того, все больные были относительно молодыми для развития слабоумия: средний возраст появления признаков КН составляет 64 и варьирует в возрастном интервале от 45 до 75 лет. На **безглютеновой диете** умственные способности 3-х пациентов улучшились или стабилизировались, что говорит об обратимой форме КН в условиях изменения характера питания и соблюдения строгой диеты [1, 2, 5, 6].

В настоящее время существует мало форм деменции, которые легко поддаются лечению. Поэтому, если мы можем остановить развитие болезни, а в некоторых случаях — и повернуть патологические процессы вспять, то **тест на целиакию при наличии КН должен проводиться в обязательном порядке!**

Примечателен тот факт, что при проведении МРТ головного мозга обследованных пациентов учеными были обнаружены изменения в белом веществе мозга, которые легко можно было принять за РС или даже за следы мелких инсультов [2, 5, 6].

Всем пациентам с диагнозом РС необходимо проводить **тест на глютеиновую чувствительность**, ибо органические и функциональные нарушения могут быть вызваны не РС, а измененной чувствительностью к клейковине (глютену).

При повышенной чувствительности к глютену всегда страдает головной мозг! Нейробиолог **Аристо Водждани** утверждает, что количество людей, чувствительных к клейковине, в западных странах может превышать 30%. Вполне возможно, что распространенность данного заболевания в 20 раз выше, чем два десятилетия назад, так как в большинстве случаев это состояние развивается без каких-либо клинических проявлений.

Многочисленные исследования доказали, что у больных целиакией наблюдается повышенное образование свободных радикалов, которые повреждают белки, жиры организма и даже ДНК и РНК. Более того, из-за ре-

акции иммунной системы на глютен в организме пропадает способность вырабатывать **антиоксиданты**. При этом в головном мозге снижается уровень важного антиоксиданта — **глутатиона**, а также витамина Е (токоферола), **ретинола** и **витамина С** в крови, которые являются основными факторами «сдерживания разгула» свободных радикалов в организме. Итак, наличие глютена до такой степени блокирует иммунную систему, что она начинает не в полной мере выполнять свои функции [2, 5, 6].

Кроме того, у пациентов с целиакией были обнаружены повышенные уровни другой молекулы воспаления — фактора некроза опухоли—альфа (ФНО-альфа). Повышение содержания этого цитокина — один из признаков болезни Альцгеймера и практически всех других нейродегенеративных состояний.

Таким образом, глютеночувствительность, с целиакией или без нее, повышает продукцию воспалительных цитокинов, являющихся основными факторами развития (медиаторами) воспаления и нейродегенеративных состояний.

За последние 50 лет пищевая цепь человека претерпела значительные изменения. Современное производство пищевых продуктов, включая генную инженерию, позволило выращивать зерно (особенно — пшеница, рожь), содержащее в 40 раз глютена больше, чем культивировавшиеся культуры всего несколько десятилетий назад. Это обусловлено, как повышением урожайности зерновых культур, так и соответствием вкусам людей. Современные зерновые культуры, содержащие глютен в повышенных концентрациях, вызывают более сильную пищевую зависимость у человека, чем когда-либо, являясь при этом своеобразным **пищевым наркотиком**. Съедая бублик, булочку, пончик или круассан, мы испытываем своеобразный прилив удовольствия и чувство глубокого удовлетворения, то есть потребление именно данной пищи имеет **физиологическую и эмоциональную подкрепленность на уровне пищевых рефлексов** [1, 2, 4, 5, 6].

В желудке глютен распадается на полипептиды, которые могут легко проходить через гематоэнцефалический барьер (ГЭБ), связываться с опиатными рецепторами мозга, что вызывает ощущение удовольствия. Впервые данный феномен был обнаружен доктором **Кристиной Зиодру** и ее коллегами из Национального института здоровья США. Тогда они назвали данные полипептиды экзогенными морфиноподобными соединениями — **пищевыми экзорфинами**. А их можно блокировать по аналогии только лишь лекарствами, блокирующими действие опиатов. Пристрастие к продуктам, содержащим глютен, увеличивает риск развития воспаления и эпидемию ожирения; создает ощущение хорошего самочувствия и психоэмоциональную мотивацию к многократному повторному приему. Таким образом, глютен является своеобразным психотропным веществом и необходимо заново беспристрастно оценить продукты с его

содержанием и их роль и место в рационе питания современного человечества [2, 6].

Глютен содержится в многочисленных приправах, мороженом, пудингах, солоде, пиве, водке, чипсах, картофеле фри, хот-догах, готовых супах, крекерах, тесте для пиццы, энергетических батончиках, щербете, майонезе, кетчупе, маринадах, газированных напитках, различных сиропах, ароматизированных кофе (чае) и даже в косметике. Он «замаскирован» в супах, подсластителях и соевых продуктах, многочисленных пищевых добавках и даже некоторых фирменных лекарственных препаратах.

К сожалению, в настоящее время питание большинства людей основано на зерне и богатых углеводами продуктах, многие из которых содержат **глютен**.

Употребление большого количества зерна и углеводов, вызывает значительно большее повышение уровня глюкозы крови, чем потребление мяса, рыбы, птицы, сезонных овощей и ягод. Соответственно, питание с повышенным содержанием глютена приводит и к повышенной выработке инсулина, и как следствие — к развитию сахарного диабета 2-го типа. Таким образом, употребление пшеницы приводит к повышению уровня глюкозы крови больше, чем потребление сахара! Зерновые без содержания глютена: гречневая крупа, рис (коричневый, белый, дикий), пшено, сорго [2, 5, 6].

Повышенная чувствительность к глютену — это не только результат его повышенного содержания в современных продуктах. Ее развитию способствует избыточное потребление сахара и слишком большое количество провоспалительной пищи. При этом токсины обмена могут изменять работу ДНК и РНК, вызывая многочисленные аутоиммунные заболевания. В идеале **основы правильного питания** должны преподаваться, начиная со школьной скамьи, а особенно — в медицинском вузе. Необходимо с детства приучить организм к соблюдению правил физиологического и гигиенического питания, способного чудесным образом исцелять недуги, обновляя его клетки и ткани и излечить болезни, не поддающиеся никаким другим методам лечения.

Следует помнить постулат академика, лауреата Нобелевской премии И.П. Павлова: «Организм — это в высшей степени самоорганизующаяся и саморегулирующаяся система». Ему только следует не мешать. Таким образом, состав принимаемой пищи является определяющим фактором не только для нашего физического состояния, но и для психического здоровья: эмоциональной и интеллектуальной сфер. При этом оптимизация и рационализация питания наряду с «экологическим обучением и воспитанием личности» изменит коренным образом не только здоровье человека, но и процесс его социальной адаптации, управления, законотворчества. И поэтому в выборе еды следует руководствоваться не традициями, привычками и вкусами, а четким знанием свойств пищевых продуктов и особенностей их воздействия на обмен веществ.



Литература:

1. Мезенцев, С. А. Пути обновления: Как оздоравливать человека, медицину и жизнь общества / С. А. Мезенцев, С. А. Никифоров, А. И. Иванов. — Москва, 2008. — 420 с.
2. Перелмуттер, Д., Лоберг К. Еда и мозг: что углеводы делают со здоровьем, мышлением и памятью / Д. Перелмуттер, К. Лоберг; пер. с англ. Г. Фндотова, С. Чигринца [науч. ред. Н. Никольская]. — 2-е изд. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. — 240 с.
3. Применение классификационно—прогностического моделирования для выявления и анализа значимости индивидуальных факторов риска развития нервно—психических расстройств. / Будневский А. В. [и др.] // Журнал «Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии». Москва. 2016. — № 3. — с. 37–43.
4. Ульянова, О. В. Современный взгляд на особенности взаимодействий в семьях, где у пациента имеются неврологические или психические расстройства / О. В. Ульянова, В. А. Куташов // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. — 2015. — Т. 14, № 3. — с. 663–665.
5. Ульянова, О. В. Рассеянный склероз — актуальная неврологическая проблема XXI века / О. В. Ульянова, В. А. Куташов, Т. И. Дутова // Молодой учёный. — № 15 (119) — с. 558–566.
6. Ульянова, О. В. Основные принципы питания в профилактике заболеваний психоневрологического профиля / О. В. Ульянова // Молодой учёный. — № 17 (121) — с. 345–355.

## ГЕОГРАФИЯ

### Научные основы планирования землепользования и землеустройства дельты реки Сырдарьи

Оразбекова Куралай Сатыбалдиновна, магистр;  
Толепбаева Акмарал Курмановна, младший научный сотрудник  
Институт географии Казахстана (г. Алматы)

Прикладной анализ природных условий и естественных ресурсов, следует рассматривать как многофакторный и многофункциональный процесс, который отражает комплексный характер природоохранительных проблем, необходимость оценки использования территории в разных целях, определенные свойства компонентов природной среды и т.д. Методика анализа природной среды для научно-обоснованной организации территории, и ее совершенствование представляют не только научный интерес, но и являются важным фактором в практике землепользования [1, с.215].

В нашей стране, как и в любой другой, на каждом определенном историческом этапе становления, земля является главной основой и объектом собственности. Основной процедурой при рациональном распределении земли, это проводимые ряд необходимых экономических, социальных, экологических мероприятий, применимые в зависимости от природных условий территории, административно-территориального деления, условий хозяйственной организации производства и природопользования. При рациональном землепользовании, необходимо учитывать свойства и особенности ландшафта, хозяйственную пригодность территории, социальное удовлетворение интересов населения живущих в этой местности, обеспечение эффективности производства [2, с.114].

Авторами экспериментальных проектов землеустройства и разработки методик, являются Комов Н.В., А.З. Родин, Л.Н. Кулешов, С.Г. Мирошников, М.И. Химиченко, Т.П. Федосеева, А.М. Середин, С.Н. Волков, А.А. Варламов, Н.Г. Конокотин, С.И. Носов и другие [2–6]. Во многих научных трудах не однократно акцентируют внимание и призывают общество на рациональное использование земли, охране земли, как природного ресурса, место проживания ведения хозяйственной деятельности населения, средства сельскохозяйственного производства, имущества и т.д. К примеру, в работах Волкова С.Н., описано, что землеустройство должно включать в себя систему государ-

ственных и хозяйственных мероприятий (политических, правовых, технических, экологических, экономических), обеспечивающих сохранение, воспроизводство и рациональное использование земель и других природных ресурсов в интересах населения данной территории и общества. [4, с.496]

По имеющимся архивным фондовым материалам, обновленным данным, полевым исследованиям, использованием ГИС-технологий, важная задача иметь четкое и объективное представление о разнообразии природных ресурсов, которыми обладает рассматриваемая часть территории.

В настоящее время в нынешних современных условиях развития сельского хозяйства в Казахстане, в том числе в Казахском Приаралье (Кызылординской области, Казалинского и Аральского районов), уделяют особое внимание, на проблемы рационального использования и эффективности ведения сельскохозяйственного производства.

В казахстанской части Приаралья в условиях опустынивания, высоких летних температур, повышенной ветровой активности и дефицита влаги, относятся к ведущим факторам, определяющим пригодность территории к развитию сельскохозяйственного производства и специфике агроландшафта. Среди природных факторов, существенно влияющих на качество земельного фонда Приаралья, особо значимыми являются геолого-геоморфологические, биоклиматические и гидрологические. От этих факторов зависят такие показатели, как объем испарения и транспирации, скорость накопления и миграции солей в почвенном горизонте, колебание уровня и минерализация грунтовых вод, направленность и интенсивность сорово-дефляционных процессов. Характер рельефа, его расчлененность, дифференцированность литогенных комплексов, наличие водных объектов оказывают существенное влияние на значимые для агроландшафтов показатели (механический состав и фильтрационные свойства грунтов, характер и степень их засоления и пр.) [7, с.172].

При типизации земель любого региона, а зон рискованного земледелия в особенности, помимо инвентаризации и оценки структурной организации природных комплексов и развивающихся в них деградационных процессов, учитывается качество земель в зависимости от типа землепользования. На территории дельты реки Сыр-

дария по степени благоприятности и пригодности внутри-отраслевому сельскохозяйственному производству в зоне рискованного земледелия выделены (Рис.1):

- ландшафты с природоохранными функциями (земли Государственного лесного фонда);
- ландшафты пригодные под сенокосы;

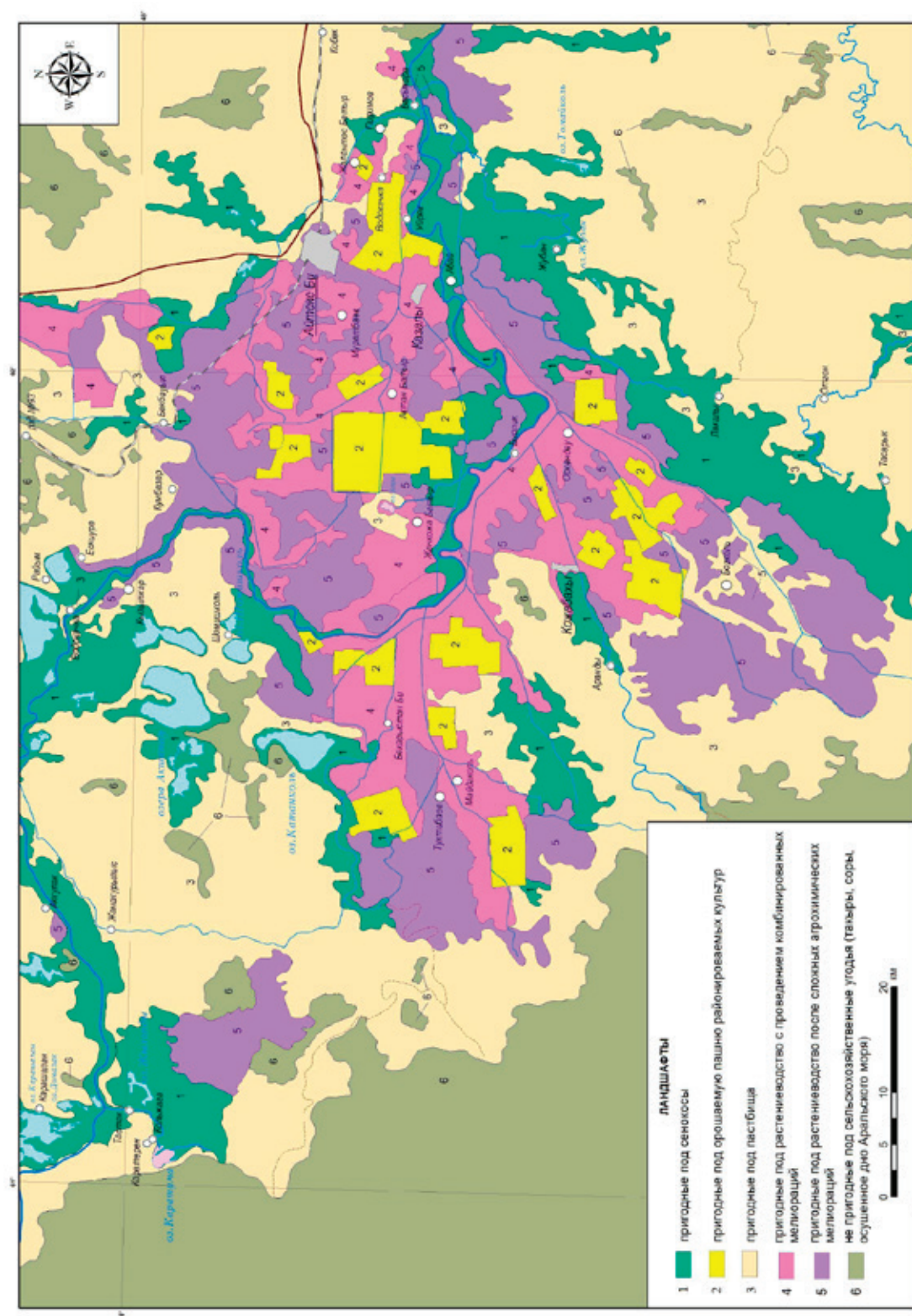


Рис. 1. Типизация ландшафтов сельскохозяйственного использования дельты реки Сырдария на основе ГИС-технологий, масштаб 1:200 000

- ландшафты пригодные под орошаемую пашню районируемых культур;
- ландшафты пригодные под пастбища;
- ландшафты пригодные под растениеводство с проведением комбинированных мелиораций;
- ландшафты потенциально пригодные под растениеводство после сложных агрохимических мелиораций;
- ландшафты непригодные под сельскохозяйственные угодья.

Земельная реформа, осуществляемая в Республике Казахстан, имеет немало положительных сторон, однако до сих пор еще не в полной мере решены задачи в области управления земельными ресурсами. Отсутствует должный государственный контроль, за использованием земель, планированием и прогнозированием их рационального использования, безопасного землепользования. Не решаются проблемы водоподдачи и водопользования, приводящие к усугублению экологической проблемы в регионе (вторичному засолению земель), вследствие чего орошаемое земледелие продолжает носить кочевой характер.

Результаты геоинформационного картографирования с использованием космических снимков Landsat 8 в про-

грамме Envi 5.1 [8–10] территории дельты реки Сырдария, позволяют констатировать, что в настоящее время пойменно-дельтовая природная система по ландшафтно-экологическим и мелиоративным условиям мало благоприятна для развития растениеводства. При орошаемом земледелии плодородие почв резко ухудшилось, сами почвы требуют обширного дренажа и промывки. Из этого следует, что использование земельных ресурсов дельтовой природно-сельскохозяйственной подсистемы носит экстенсивный (кочевой) характер, не позволяющий обеспечить рост производства сельскохозяйственной продукции.

К настоящему времени в дельте естественно продуктивные земли, пригодные под орошаемое земледелие, практически отсутствуют и дальнейшее развитие такого важного для региона направления как растениеводство потребует больших материально-технических затрат, намного превышающих, по нашему мнению, эффективность производства. Главными факторами, сдерживающими социально-экономическое развитие казахстанского Приаралья, являются низкая материально-техническая база сельскохозяйственного производства и резкое ухудшение мелиоративных, водохозяйственных и экологических условий региона.

#### Литература:

1. Чупахин, В. М., Г. В. Гельдыева Природные условия землеустройства. Алма-Ата, 1982. с. 215.
2. Варламов, А. А. Организация территории сельскохозяйственных землеустройств и землепользования на эколого-ландшафтной основе: / А. А. Варламов. — М.: ГУЗ, 1993. 114с.
3. Комов, Н. В., Родин А. З. Спиридонов В. Ф. и др. Пособие по землеустройству М.: Юни-пресс, 2001, с. 394.
4. Волков, С. Н. Землеустройство. Теоретические основы землеустройства. Том 1. Москва. «Космос», 2001. с. 496.
5. Волков, С. Н. Землеустройство. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. Том 2. Москва. «Космос», 2001. с. 648.
6. Волков, С. Н. Землеустройство. Землеустроительное проектирование. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство. Том 3. Москва. «Космос», 2002. с. 384.
7. Якупова, Н. Я., К. Д. Каражанов, Киевская Р. Х., Лихаревская И. В., Можайцева Н. Ф., Почвы Казалинского массива и перспективы их использования. Алма-Ата, 1973. с.172.
8. Интернет ресурс: <http://landsat.gsfc.nasa.gov>.
9. Интернет ресурс: <http://sovzond.ru>.
10. Интернет ресурс: <http://www.esri-cis.ru/products/arcgis-for-desktop/detail/key-features>.

## Мелиоративные мероприятия восстановления и улучшения почвенных ресурсов Чеченской Республики

Чатаева Мадина Жумлиевна, старший преподаватель  
Чеченский государственный университет (г. Грозный)

Современное состояние земельных ресурсов ухудшается в связи с растущей антропогенной нагрузкой на природную среду. Усиливающиеся процессы деградации требуют новых методов экологической реставрации земель. Техническая рекультивация осуществляется на основании нормативных документов. Ее основной целью является ин-

женерная подготовка территории, обеспечивающая возможность полного восстановления плодородия нарушенных земель. На этапе технической рекультивации, перед проведением технологии биологической рекультивации, необходимо локализовать загрязненный участок и уменьшить количество нефтепродуктов, впитавшихся в грунтовую толщу



(почву), используя для этих целей нанотехнологии — сорбенты или выемки нефтезагрязненного грунта [1].

Проблема рекультивации земель, загрязненных нефтепродуктами чаще всего затруднена чрезвычайно высоким уровнем их загрязнения, препятствующим деятельности углеродоокисляющих бактерий и естественному самоочищению. В связи с этим в каждой конкретной ситуации, в зависимости от масштаба и характера распределения загрязнения, вырабатывается оптимальная технология рекультивации горных пород и заключенных в них подземных вод. Лимитирующим климатическим фактором является влагообеспеченность [4, 12].

В окружающей среде широко распространены микроорганизмы, способные разлагать углеводородные соединения и очищать природные объекты (почвы, воды) от нефтепродуктов. Это направление по защите окружающей среды от химического загрязнения получило название «экологической биотехнологии». Разложение нефтепродуктов в почве является биогеохимическим процессом, в котором решающее значение имеет функциональная активность комплекса почвенных микроорганизмов, обеспечивающих полную биодеградацию углеводородов до диоксида углерода и воды.

Наиболее быстро восстанавливаются такие физические свойства почв, как плотность, пористость, структурный состав. Более длительное фитомелиоративное воздействие требуется для восстановления водопрочности агрегатов. Эффективность фитомелиоративного улучшения почв связана с биологической продукцией растений, которая в свою очередь отражает климат [2, 13].

Поддержание почвы во влажном состоянии является одним из агротехнических приемов, усиливающих биологическую активность. Улучшение водного режима путем полива обуславливает улучшение агрохимических свойств почв, в частности, влияет на подвижность питательных веществ, микробиологическую деятельность и активность биологических процессов. Одновременно с этим усиливается действие на микробиологическую и ферментативную активность агрохимических приемов, например, внесения удобрений, рыхления [6, 9].

При фитомелиорации происходит прежде всего: рост корней приводит к рыхлению почвы, благодаря чему увеличивается доступ кислорода в более глубокие слои загрязненной почвы. В связи с этим посев в нефтезагрязненную почву люцерны (при содержании нефтепродукта до 3 г/кг почвы) и других трав способствует ускорению разложения углеводородов. Это объясняется тем, что своей развитой корневой системой они способствуют улучшению газовой среды загрязненной почвы, обогащают ее азотом и биологически активными соединениями, выделяемыми корневой системой в процессе жизнедеятельности [11].

Большинство известных в настоящее время биопрепаратов имеют в своей основе нефтеокисляющие бактерии определенных штаммов. Однако, доказано, что внесение чужеродных бактерий угнетающе действует на местный биоценоз, что, в свою очередь, изменяет среду, хотя и способствует нейтрализации токсичных соединений. Поэтому современные биопрепараты готовятся на основе выделенных из загрязненной нефтепродуктами почвы (т.е. из местного биоценоза) и культивированных для дальнейшего применения при очистке данной почвы [14].

Мелиорация является важнейшим фактором интенсификации сельскохозяйственного производства и для Чеченской Республики. Почвенный покров Чечни характеризуется большим разнообразием видового состава и мозаичностью территориального размещения отдельных видов и разновидностей почв. Это объясняется большой дифференциацией материнских пород, рельефа, климата, водных условий и гидрологического возраста территории [5, 8].

Чеченская Республика является одним из крупных исторически сложившихся регионов орошаемого земледелия. К орошаемому земледелию здесь всегда относились как бесценному достоянию, принимая активное участие в строительстве крупных магистральных каналов. На территории Чеченской Республики оросительных каналов множество, к примеру: канал им. Ленина, Наурско-Шелковской, канал Сулла-Чубутла, Бурунный, Надтеречный, Гудермесский, Алханчуртский, Ханкальский, Шалинский, Аргунский, Ачхой-Мартановский, и другие [7].

Использование фитомелиоративного эффекта является перспективным направлением улучшения физического состояния почв. Наиболее быстро восстанавливаются такие физические свойства почв, как плотность, пористость, структурный состав. Более длительное фитомелиоративное воздействие требуется для восстановления водопрочности агрегатов. Эффективность фитомелиоративного улучшения почв связана с биологической продукцией растений, которая в свою очередь отражает климат. При фитомелиорации происходит прежде всего: рост корней приводит к рыхлению почвы, благодаря чему увеличивается доступ кислорода в более глубокие слои загрязненной почвы; бобовые растения обогащают загрязненную почву азотом, что стимулирует углеводородокисляющую микрофлору и самовосстановление почвы [3, 10].

За последние 10–15 лет под влиянием социальных и экономических изменений в республике катастрофически снизилась эффективность сельского хозяйства и оказалась почти в полном упадке мелиоративная отрасль республики. Для Чеченской Республики исключительно важно восстановить систему мелиорации и такие работы в настоящее время ведутся.

#### Литература:

1. Гаджиев, Н. Г., Гакаев Р. А. Почвенные экосистемы под влиянием техногенного воздействия и некоторые вопросы по их улучшению (на примере Чеченской Республики). В сборнике: Актуальные проблемы экологии и природопользования Ответственный редактор Н. А. Черных. 2012. с. 310–317.

2. Гаджиев, Н. Г., Гакаев Р. А. Внедрение культурных фитоценозов с целью улучшения состояния нарушенных почв (на примере Чеченской Республики). В сборнике: Актуальные проблемы экологии и природопользования Сборник научных трудов. 2014. с. 227–230.
3. Газиев, А. А., Гакаев Р. А., Ахмиева Р. Б. Нарушенные почвы Чеченской Республики и их современное состояние. В сборнике: Экологічний інтелект — 2011 Збірка наукових праць за матеріалами VI Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених присвяченої пам'яті видатного вченого професора Плахотника В. М. 2011. с. 74–76.
4. Гакаев, Р. А., Гаджиев Н. Г. Восстановление севооборота на нефтезагрязненных землях Чеченской Республики. В сборнике: Экологический интеллект — 2013 Материалы VIII Международной научно-практической конференции молодых ученых. Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта. 2013. с. 101–103.
5. Гакаев, Р. А., Убаева Р. Ш., Чатаева М. Ж., Вагапова А. Б. Фитомелиоративный подход в рекультивации нефтезагрязненных земель Чеченской Республики. Наука и бизнес: пути развития. 2012. № 8 (14). с. 009–013.
6. Гакаев, Р. А. Нефтезагрязненные почвы Чеченской Республики: их современное состояние и перспективы оптимизации. В сборнике: Человек и окружающая среда: друзья или враги? Материалы Международной научной конференции. 2011. с. 7–9.
7. Гакаев, Р. А. Восстановление продуктивности земель подверженных негативному воздействию нефтекомплекса Чеченской Республики посадкой многолетних насаждений. В сборнике: Международная научная конференция, посвященная 500-летию армянского книгопечатания и 65-летию основания СНО ЕГУ Материалы Международной научной конференции, посвященной 500-летию армянского книгопечатания и 65-летию основания СНО ЕГУ. 2013. с. 89–92.
8. Гакаев, Р. А. Экологические биотехнологии в восстановлении нефтезагрязненных почвенных экосистем. В сборнике: Природные и социальные экосистемы Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. отв. редактор В. В. Алексеев. 2016. с. 28–32.
9. Гакаев, Р. А., Багашева М. И. Условия почвообразования в Чеченской Республике. В сборнике: Экологические проблемы. Взгляд в будущее Сборник трудов VI Международной научно-практической конференции. 2010. с. 67–69.
10. Иразова, М. А., Чатаева М. Ж., Батукаев Н. С. Негативные природно-антропогенные факторы воздействия на почвенные экосистемы Чеченской Республики. В сборнике: Социально-экономические проблемы и перспективы развития территорий сборник научных статей по материалам I Международной научно-практической конференции. 2016. с. 43–46.
11. Рашидов, М. У., Гакаев Р. А. К вопросу взаимоотношения общества и природы в Чеченской Республике. Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2007. Т. 2. № 3 (9). с. 146–149.
12. Рашидов, М. У., Гакаев Р. А. Проблемы оздоровления окружающей среды Чеченской Республики. В сборнике: Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В. И. Вернадского Сборник материалов 2-й Международной заочной научно-практической конференции. 2007. с. 109–111.
13. Убаева, Р. Ш., Гакаев Р. А., Ирисханов И. В. Основы системной экологии. Назрань, 2015.
14. Экологическая токсикология. Локтионова Е. Г., Бармин А. Н., Пучков М. Ю., Иолин М. М., Байраков И. А., Автаева Т. А., Мантаев Х. З., Гакаев Р. А. Назрань, 2007.

## ГЕОЛОГИЯ

### Особенности возникновения и развития карста в горных ландшафтах Чеченской Республики

Иразова Малика Александровна, ассистент  
Чеченский государственный университет (г. Грозный)

**П**од карстом понимают совокупность геологических явлений в земной коре и на ее поверхности, вызванных химическим растворением горных пород и выраженных в образовании в земной коре пустот, в разрушении и изменении структуры и состояния пород, в создании особого характера циркуляции и ежима подземных вод и характерного рельефа местности и режима гидрографической сети.

Карстовые явления рассредоточены на территориях достаточно прерывисто, в соответствии с прерывистым распространением самих карстующихся горных пород, которые разобщены некарстующимися породами, в этом и заключается специфика районирования карста.

Различают несколько типов карста. Если растворимые породы выходят непосредственно на поверхность земли, то это голый карст, где дождевые и талые воды, содержащие большое количество углекислого газа, действуют на известняки как слабая кислота. На поверхности горных массивов образуются углубления различных размеров — ложбины, карстовые воронки и котловины. Расширенные водой трещины превращаются в поноры, цилиндрические или щелевидные каналы, уводящие воду с поверхности земли в глубину массива [10].

Задернованный карст характеризуется тем, что на поверхности карстующихся пород развит почвенный покров. Типичные для голого карста карровые поля здесь отсутствуют, но все остальные карстовые формы развиты очень хорошо, так как почвы продуцируют большое количество биогенной углекислоты, активизирующей карстовые процессы.

Покрытый карст характеризуется тем, что карстующиеся горные породы покрыты нерастворимыми (песчаники) или водоупорными породами. Карстовые процессы здесь сперва развиваются скрыто, в глубине массива, проявляясь на поверхности в виде провальных воронок, а на бортах долин — в виде входов в лабиринты пещер [6, 8].

Карст может быть равнинным и горным. Равнинный карст образуется при одинаковом уровне грунтовых вод, действие которых приводит к появлению горизонтальных

полостей. Сначала полости расширяются, затем их кровля обрушивается и на месте пещеры образуется речная долина. В горном карсте, где толщина пластов породы имеет значительные размеры, а действие воды разнонаправленное, наиболее часто встречаются вертикальные полости.

В совокупность природных процессов при развитии карста, кроме химического растворения, играющего ведущую роль, входят другие геологические процессы, тесно взаимосвязанные: размыв, суффозия, выветривание, размокание пород, перераспределение горного давления, растрескивание, отслаивание, оседание, обрушение пород, отложения переносимых водой растворенных веществ и обломочного материала и другие процессы [7].

Прежде всего, карст принимает непосредственное участие в формировании рельефа, выражающиеся в образовании карстов, карстовых воронок, котловин, полей, карстовых останцев, карстово-эрозионных лугов и балок, карстовых уступов и т.д.

В трещиноватых карстующихся породах, выходящих на дневную поверхность, стекающие дождевые и талые снеговые воды образуют разнообразные углубления в виде лунок, бороздок, разделенных гребнями и выступами. Такие формы, представляющие собой уже формы не микро-, а мезорельефа нами наблюдались в областях среднегорного рельефа Пастбищного хребта и областях куэстового рельефа Скалистого хребта в с. Борзой, Хал-Келой, Харачой и др. называемые карами.

Карстовые воронки. Чаще всего в плане карстовые воронки имеют окружность и овальной, неправильной формы. К карстовым воронкам относят обычно впадины, имеющие блюдцеобразную, чащеобразную и коническую форму.

Карстовые останцы. В карстовых областях наряду с отрицательными формами имеются и выпуклые образования в виде различных выступов и холмов, которые часто можно наблюдать в горной части нашей Республики в с. Гучум-Кале, с. Гухой в бассейне р. Чанты-Аргун и р. Осухи [3, 9].

Навесы и ниши — широко распространены в горных областях, в частности в местах где Скалистый хребет прорезан глубокими речными долинами рек Гехи, Чанты-Аргун, Шаро-Аргун и Пастбишный хребет реками Хулхулау, Аксай, Баса.

Пещеры. Такие формы карста формирующиеся в результате растворяющей, размывающей и выносящей деятельности карстовых вод при значительной роли подземных обвалов.

Природные мосты и арки. Рост подземного канала происходит путем обвалов сводов карстовых пустот под действием гравитационных сил. Если этот канал находится не глубоко от земной поверхности, то потолок может обрушиться и на каком-то участке пещера будет вскрыта. Так возникает окно. Дальнейшее обрушение приводит к появлению новых окон. Свод пещеры постепенно уничтожается, а уцелевшие участки остаются в виде моста. Узкие мосты называются арками. Так, в междуречье рек Гехи и Осухи имеется карстовый мост, туннель длиной 8, шириной 13 и высотой 10 м. [4].

Карст, способствует «консервации» эрозионно-денудационных поверхностей выравнивания. Выплаживание крутых склонов в зонах известнякового карста идет крайне медленно. Это объясняется отсутствием концентрированного поверхностного стока атмосферных вод вследствие развития карста и слабостью химического выветривания на крутых склонах.

Значительную роль в формировании рельефа карст играет путем изменения интенсивности эрозионных процессов. Общеизвестно, что районы развития карста характеризуется слабым эрозионным расчленением. Здесь

эрозионные процессы сокращаются в следствии быстрой инфильтрации и инфлюации атмосферных осадков в недра карстовых массивов [1, 5].

Весьма интересным с точки зрения рассматриваемого вопроса является междуречье рек Ярык-Су и Беной-Яссы. Этот район сложен нижнемеловыми известняками и сильно закарстован. Большинство карстовых воронок приурочено к привершинной части склонов водораздельных пространств. Воронки характеризуются здесь обычно небольшими размерами: поперечники колеблются от 3 до 15 метров, а глубины — от 1 до 4 метров.

В ряде районов развитие карста приводит к образованию новых типов почв и это связано, прежде всего с изменением степени почвенного увлажнения. Иссущающее влияние карста в междуречье верховьев рек Беной-Яссы и Ярык-Су явилось причиной того, что здесь преобладает лугово-степные почвы, являющиеся как бы пятном в горном поясе развития буроземно-лесных почв [2].

Процессы карстообразования приводят к значительным изменениям почвенного покрова и преобразованиям, что оно может привести к созданию меж типовых различий. Карст оказывает существенное влияние и на растительность. Некоторые экологические факторы на закарстованных участках часто представляют резкий контраст с зональными, что приводит к появлению не характерных для зоны растительных сообществ и увеличению в целом пестроты растительного покрова. При прохождении через лесной покров атмосферные осадки, участвующие в питании карстовых вод, обогащаются органическими кислотами, смолами, эфирными маслами.

#### Литература:

1. Берсанукаев, Р. А., Гакаев Р. А. Геоэкологическая оценка проявления карста в Чеченской Республике. В сборнике: Актуальные проблемы современной международной и экологической безопасности «ООН и современные проблемы международной безопасности в условиях глобализации» материалы ежегодной научно-практической конференции памяти Дага Хаммаршельда: в 2 частях. Ответственные редакторы С. Н. Сидоренко, В. И. Чернышов, В. В. Попадейкин. 2012. с. 16—19.
2. Гакаев, Р. А., Рашидов М. У. Условия формирования подземных карстовых ландшафтов в Чеченской Республике. В сборнике: Безопасность жизнедеятельности: наука, образование, практика материалы VI Межрегиональной научно-практической конференции с международным участием. Сахалинский государственный университет. 2016. с. 260—264.
3. Гакаев, Р. А. Условия формирования поверхностных карстовых форм в ландшафтах Чеченской Республики. В сборнике: Сергеевские чтения. Инженерная геология и геоэкология. Фундаментальные проблемы и прикладные задачи Юбилейная конференция, посвященная 25-летию образования ИГЭ РАН. Ответственный редактор В. И. Осипов. 2016. с. 130—135.
4. Гакаев, Р. А., Зухайраева К. Я. Карстово-суффозионные процессы в ландшафтах горной Чечни. В сборнике: Материалы II Кавказского экологического форума. Сборник материалов. ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»; Ответственный редактор Х. Л. — А. Сайдаев. 2015. с. 54—59.
5. Гакаев, Р. А., Килоев Д. Д. Физико-географические особенности формирования карста в Чеченской Республике. В сборнике: Экологические проблемы. Взгляд в будущее. Посвящается 100-летию юбилею Южного федерального университета. Посвящается 100-летию юбилею кафедры физической географии, экологии и охраны природы ЮФУ. 2015. с. 88—93.
6. Гакаев, Р. А. Формы проявления карста в Чеченской Республике и их основные характеристики. В сборнике: Глобализация и география Материалы международной научной конференции. 2012. с. 351—355.



7. Гакаев, Р.А. Карстующиеся породы и их роль в интенсификации локального карстования в горной Чечне. В сборнике: Науки о Земле: вчера, сегодня, завтра Материалы II Международной научной конференции. 2016. с. 19–22.
8. Гакаев, Р.А. Условия и факторы возникновения процессов карстообразования в горной Чечне. Вестник Чеченского государственного университета. 2016. № 1. с. 47–50.
9. Мусин, А.Г. Карст и ландшафтные особенности закарстованных территорий, Изд-во ЧИГУ, Грозный, 1979 г.
10. Рашидов, М.У., Гакаев Р.А. К вопросу взаимоотношения общества и природы в Чеченской Республике. Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. 2007. Т. 2. № 3 (9). с. 146–149.

## Ассоциативные полимеры для физико-химических методов нефтеотдачи

Мустакимова Алина Газизовна, магистрант  
Башкирский государственный университет (г. Уфа)

*Одной из актуальных проблем повышения нефтеотдачи пластов с использованием полимерных составов является организация обработки водопромытых участков пласта со стороны нагнетательных скважин в неоднородных по проницаемости участках, неразобиченных водоупорами. В этом случае необходимо организовать размещение гелевых экранов при их фильтрации на протяженном расстоянии от нагнетательной скважины. Среди перспективных направлений воздействия на промытые зоны в межскважинном пространстве в настоящее время можно отметить использование ассоциативных полимеров.*

**Ключевые слова:** нефть, углеводороды, коллектора, скважина

### Ассоциативные полимеры для физико-химических методов нефтеотдачи

Ассоциативные полимеры (в иностранной литературе распространен термин «multisticker polymer» — «многократно прилипающий» полимер) достаточно активно изучаются в связи с необходимостью создания полимеров, обладающих более высокой загущающей способностью, чем традиционные водорастворимые полимеры (например, полиакриламид).

В своей основе эти полимеры представляют собой сополимеры гидрофильного мономера акриламида с небольшим (0,5–3 мольн.%) количеством гидрофобного мономера (например, N-алкил- или N-арилакриламид):

Такие сополимеры имеют, как правило, блочную структуру, в которой на гидрофильной полимерной цепи на значительном удалении друг от друга расположены блоки из нескольких (3–7) следующих подряд звеньев гидрофобного мономера. В водном растворе, то есть в полярной среде, гидрофобные участки полимерных цепей взаимодействуют между собой, образуя ассоциативные связи по механизму, подобному образованию мицелл молекулами ПАВ.

Для проведения экспериментальных опытов были выбраны ассоциативные полимеры (полиакриламид с гидрофобными частицами) марок С319, Р329 и В192. Из таблицы мы можем увидеть, какие у них молекулярные массы и содержание в них гидрофобных частиц. Нам были известны только эти данные.

Рассчитав по золотому правилу аналитики необходимое количество полимеров для растворения в дистиллированной воде, приготовили необходимые концентрации для проведения экспериментальных измерений. Объем, использовавшийся для каждого полимера — 10 мл (пенициллиновый пузырек). Используемые концентрации для каждого полимера — 0,1; 0,3 и 0,5% масс. Каждый полимер растворяли при длительном перемешивании с магнитной мешалкой без доступа воздуха. После растворения проводили измерения вязкости на реометре. На графиках 1,2 изображены вязкости используемых полимеров при концентрации 0,1, 0,3.

Как видно из графиков полимер В192, с самой низкой молекулярной массой, но высоким содержанием гидрофобных частиц, обладает самой большей вязкостью по сравнению с полимерами Р329 и С319, обладающими вы-

Таблица 1. Молекулярные массы и содержание гидрофобных частиц используемых марок полимеров

Полимер	Содержание гидрофобных участков	ММ
С319	Очень низкое	Высокая
Р329	Низкое	Высокая
В192	Высокое	Низкая

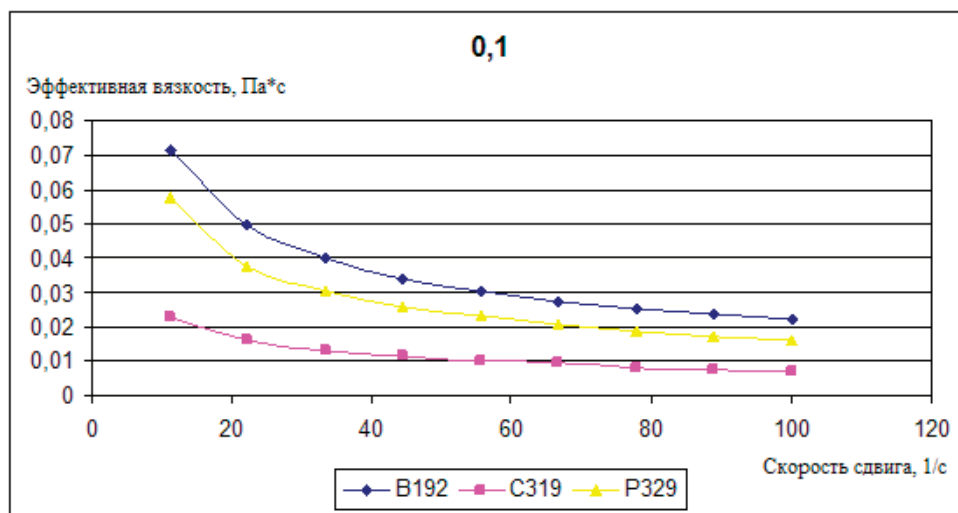


Рис. 1. Ассоциативные полимеры B192, C319, P329 при концентрации 0,1

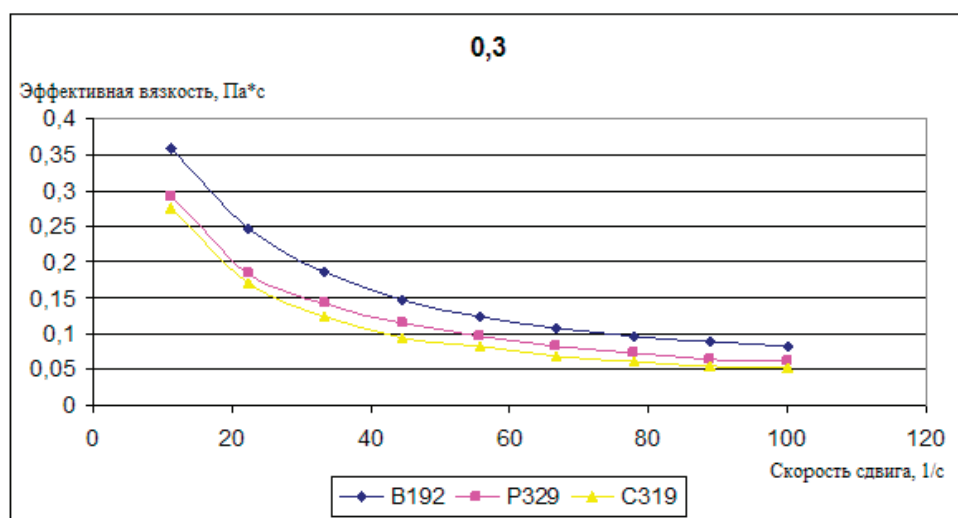


Рис. 2. Ассоциативные полимеры B192, C319, P329 при концентрации 0,3

сокими молекулярными массами, но меньшим содержанием гидрофобных частиц.

Это объясняется тем, что когда в полимере много гидрофобных частиц, макромолекулы полимера располагаются близко и в той или иной степени «переплетаются», и образование межмолекулярных связей приводит к формированию в растворе сплошной структуры наподобие сетки, но при этом вязкость раствора полимера многократно увеличивается.

Поэтому мы можем отметить, что возможно создание вязкоупругой системы без введения дополнительного сшивателя, только за счет взаимодействия гидрофобных участков цепи, и, следовательно, можно повысить нефтеотдачу пласта.

Но имеются и определенные ограничения по применению полимерного заводнения. К ним относится температура более 90°C, при которой начинается деструкция полиакриламида; высокая минерализация пластовой воды, при которой происходит разрушение структуры по-

лимерного раствора. Нагнетание полимерного раствора в низкопроницаемые коллекторы (проницаемость менее 0,04 мкм<sup>2</sup>) может оказаться технически неосуществимым из-за высокого давления.

Также полиакриламид подвержен механической деструкции при воздействии высоких сдвиговых нагрузок. Особенно сильно это проявляется при прохождении насосов, клапанов и измерительных диафрагм. Имеются сведения, что на некоторых установках смешения механическая деструкция полиакриламида может составлять 25–35%.

В условиях повышенной солености пластовых вод и содержания солей кальция и магния водные растворы наиболее доступных полимеров становятся неустойчивыми, нарушается их структура и пропадает эффект загущения воды, а более устойчивые полимеры биологического происхождения пока практически недоступны. Для того чтоб ослабить вредное действие солей, нужно увеличить концентрации ПАА в растворе.

Полимерное заводнение рекомендовано только на ранней стадии разработки месторождения. Чем выше обводненность извлекаемой нефти, тем менее эффективным оказался процесс полимерного заводнения по результатам лабораторных и промысловых испытаний.

По оценке специалистов, применение полимерных составов для обработки призабойной зоны с целью выравнивания профиля приемистости является более эффективной технологией, чем создание больше объемных оторочек, захватывающих удаленные зоны пласта.

#### Литература:

1. Сургучев, М. Л. «Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи».
2. Амелин, И. Д., Сургучев М. Л., Давыдов А. В. «Прогноз разработки нефтяных залежей на поздней стадии».
3. Шелепов, В. В. «Состояние сырьевой базы нефтяной промышленности России Повышение нефтеотдачи пластов».
4. Степанова, Г. С. «Газовые и водогазовые методы воздействия на нефтяные пласты».
5. Сургучев, М. Л., Желтов Ю. В., Симкин Э. М. «Физико-химические микропроцессы в нефтегазоносных пластах».
6. Климов, А. А. «Методы повышения нефтеотдачи пластов».
7. Журнал «Oil&Gas Journal», июнь 2010.
8. Журнал «Нефтяное хозяйство», январь 2008.

## Техногенные гидрогеохимические ореолы на территории Чеченской Республики пути их нормализации

Чатаева Мадина Жумлиевна, старший преподаватель;  
Иразова Малика Александровна, ассистент  
Чеченский государственный университет (г. Грозный)

Деятельность предприятий по переработке нефти вызывает образование значительных объемов отходов в жидкой фазе. В результате намыва жидких отходов формируются гидрогеохимические ореолы и потоки загрязнения. Гидрогеохимическими ореолами загрязнения являются области распространения подземных и поверхностных вод с многократно повышенными по сравнению с фоновыми концентрациями микро- и макроэлементов, формирующиеся в результате сбросов в поверхностные и подземные воды сточных и карьерных вод, а также образующиеся за счет растворения и выноса химических элементов и соединений переработки полезных ископаемых.

На территории Чеченской Республики разведаны и утверждены запасы по 15 месторождениям пресных подземных вод в объеме 1262,4 тыс.м<sup>3</sup>/сут. Из общего количества пять месторождений (Наурское, Селивановское, Калиновское, Шелковское и Братское) разведаны для орошения земель и обводнения пастбищ, утвержденные запасы по ним составили 167,2 тыс.м<sup>3</sup>/сут, все они подготовлены к промышленному освоению. Для хозяйственно питьевого водоснабжения разведаны и утверждены 10 месторождений с запасами 1095,2 тыс.м<sup>3</sup>/сут. По трем месторождениям (Горячеисточненскому, Бачи-Юртовскому, Энгель-Юртовскому) запасы по категориям С<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> в объеме 92 тыс.м<sup>3</sup>/сут утверждены на стадии предварительной разведки для водоснабжения рассредоточенных водопотребителей.

Геолого-гидрологическое и структурно — тектонические особенности территории ЧР обуславливаются ме-

стоположением ее в южной части Восточно — Предкавказского артезианского бассейна (ВПБА), на стыке горно-складчатой области большого Кавказа и Предкавказского передового прогиба [2].

В пределах ВПБА на территории ЧР выделяются две гидрологические структуры — Сунженский и Терско-Кумский бассейны подземных вод.

В рамках выполнения работ по осуществлению «Государственного мониторинга состояния недр на территории ЧР» ФГУП «Севкавгеоинформмониторинг» в 2001 году проведены исследования по оценке техногенного воздействия на подземные воды в пределах республики, основываясь на учете реальных условий формирования запасов подземных вод, включая многообразные факторы питания, разгрузки и внутреннего строения инфильтрационных потоков в пределах Сунженского и Терско-Кумского бассейнов ПВ [2].

В результате проведенных работ были выявлены источники загрязнения ПВ, которые приведены в таблице.

Кроме того, изучению подвергался и поверхностный сток рек — основных питающих водотоков Сунженского бассейна ПВ, т.к. загрязненные воды рек питают не только среднечетвертичный водоносный комплекс, но и нижнечетвертичный.

Результаты опробований выявили отсутствие загрязнения нефтепродуктами поверхностного стока рек в верхних частях гидрологической структуры.

Влияние техногенной нагрузки в нижней части бассейна, где уровни подземных вод залегают недалеко от

поверхности земли (менее 8 метров), сказывается максимально, о чем свидетельствуют выявленные очаги загрязнения Грозненского и Шаудонского месторождений подземных вод [2].

Уровень загрязнения нефтепродуктами в районе Грозненского месторождения составляет 3,5 ПДК, в районе Шаудонского месторождения 35 ПДК. Превышение содержания хлор-ионов в пределах Грозненского МПВ над максимальным фоновым содержанием 24,8 мг/дм<sup>3</sup>, Шаудонского — 116,0 мг/дм<sup>3</sup>, соответственно сульфат-ионы на 95,1 и 183,0 мг/дм<sup>3</sup>, минерализация — 480 и 408 мг/дм<sup>3</sup>.

Влияние водозабора на гидротехнические условия не существенное и выражается в формировании локальных депрессионных воронок в пределах действующих водозаборов.

В пределах Терско-Кумского бассейна поток подземных вод является транзитным, сформированным за пределами республики. Дополнительные (местные) области питания расположены в пределах затеречной равнины [2].

По данным гидротехнического опробования при проведении выборочного обследования водозаборов, зафиксирован ореол загрязнения нефтепродуктами, протягивающийся от ст. Червленной до ст. Шелковской. Наличие нефтепродуктов, по видимому, связано с Червленной промывно-пропарочной станции. Уровень загрязнения нефтепродуктами в 1991 г. в грунтовых водах составлял 21–15 ПДК. Продолжения контура загрязнения выявлено в пределах республики Дагестан. Загрязнения фиксируются в апшеронском водоносном комплексе в пределах 2 ПДК (скв 2/95Д), наличие такого крупномасштабного ореола загрязнения свидетельствует о значительном по времени воздействия источника загрязнения [2].

Борьба с нефтяным загрязнением подземных вод требует особых приемов и технологий, учитывающих особенности гидродинамического режима подземных вод,

литологический состав вмещающих пород и характер перераспределения нефти в системе «вода — порода». Для очистки нефтезагрязненных подземных вод применяются оба вышеперечисленных подхода. Как правило, подземные воды откачивают из водоносного горизонта на поверхность, обрабатывают в биореакторах и закачивают обратно. Существенными недостатками такого способа биологической очистки являются большие материальные затраты и трудоемкость работ. Кроме того, разнообразие гидрогеологических условий районов, подвергающихся загрязнению, в ряде случаев не

позволяет использовать дренаж и откачку нефтесодержащих вод [2].

Следует отметить, что четких критериев составления искусственных ассоциаций микроорганизмов-нефтедеструкторов до настоящего времени не выработано, и в состав биопрепаратов включают штаммы по принципу их совместимости и высокой нефтеразлагающей активности. Проблема заключается и в трудности самого приема интродукции штаммов в загрязненные объекты по причине их конкурентных отношений с автохтонной углеводородокисляющей микрофлорой. Считается, что выделение автохтонных нефтеокисляющих микроорганизмов позволит избежать антагонизма в популяции при интродукции чистых культур выделенных микроорганизмов и их консорциумов в объекты того же района для борьбы с разливами нефти и остаточными нефтезагрязнениями. Технология может быть применена для очистки не только подземных, но и поверхностных и сточных вод. Ее эффективность будет зависеть от конкретных природных условий (геохимических, литологических, гидродинамических). Также разработанная технология может быть использована как самостоятельно, так и дополнительно к традиционным, повышая тем самым эффективность очистки. Особый эффект от использования данной технологии можно ожидать при решении наиболее трудной задачи — очистки пород от сорбированных нефтепродуктов в зоне сезонного колебания уровня подземных вод.

#### Литература:

1. Байраков, И. А., Гакаев Р. А. Геоэкологические основы использования водных ресурсов Чеченской Республики. В сборнике: Экологические проблемы. Взгляд в будущее Сборник трудов III-й научно-практической конференции. Ответственный редактор Ю. А. Федоров. 2006. с. 45–50.
2. Батукаев, Н. С., Иразова М. А. Оценка влияния антропогенной деятельности на формирование качества вод бассейна реки Терек (в Чеченской Республике). Молодой ученый. 2014. № 20. с. 79–81.
3. Гакаев, Р. А., Гацаева Л. С. Гидрогеологические условия формирования термальных вод в Чеченской Республике. Региональное и муниципальное управление: вопросы политики, экономики и права. 2013. № 6. с. 26–28.
4. Гакаев, Р. А. Восстановление продуктивности земель подверженных негативному воздействию нефтекомплекса Чеченской Республики посадкой многолетних насаждений. В сборнике: Международная научная конференция, посвященная 500-летию армянского книгопечатания и 65-летию основания СНО ЕГУ Материалы Международной научной конференции, посвященной 500-летию армянского книгопечатания и 65-летию основания СНО ЕГУ. 2013. с. 89–92.
5. Гакаев, Р. А., Чатаева М. Ж., Мусаева Э. С. Сельскохозяйственная нагрузка на ландшафты Шатойской межгорной котловины. В сборнике: Экология и безопасность жизнедеятельности сборник статей XV Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Селезнева В. А., Лушкина И. А. 2015. с. 21–25.



6. Зухайраева, К. Я., Чатаева М. Ж., Гакаев Р. А. Антропогенная нагрузка на ландшафты Итум-Калинской межгорной котловины. В сборнике: Материалы II Кавказского экологического форума Сборник материалов. ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»; Ответственный редактор Х. Л. — А. Сайдаев. 2015. с. 87–90.
7. Рашидов, М. У., Гакаев Р. А. Проблемы оздоровления окружающей среды Чеченской Республики. В сборнике: Наука и устойчивое развитие общества. Наследие В. И. Вернадского Сборник материалов 2-й Международной заочной научно-практической конференции. 2007. с. 109–111.
8. Рашидов, М. У., Гакаев Р. А. К вопросу взаимоотношения общества и природы в Чеченской Республике. Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2007. Т. 2. № 3 (9). с. 146–149.
9. Убаева, Р. Ш., Гакаев Р. А., Ирисханов И. В. Основы системной экологии. Назрань, 2015.
10. Чатаева, М. Ж., Батукаев Н. С., Гайрабеков Х. Т. Химические вещества и гигиеническое состояние вод речной сети Чеченской Республики. В сборнике: Социально-экономические проблемы и перспективы развития территорий сборник научных статей по материалам I Международной научно-практической конференции. 2016. с. 73–78.
11. Экологическая токсикология. Локтионова Е. Г., Бармин А. Н., Пучков М. Ю., Иолин М. М., Байраков И. А., Автаева Т. А., Мантаев Х. З., Гакаев Р. А. Назрань, 2007.
12. Gaкаev, R. A. To the question of predisposition landslides in mountain landscapes of the Chechen Republic. В сборнике: Научные работы, практика, разработки, инновации 2013 года. Сборник научных докладов. Sp. z o.o. «Diamond trading tour». 2013. с. 35–38.

## ЭКОЛОГИЯ

### Проведение экологического аудита на Омском судоремонтно-судостроительном заводе ОАО «Иртышское пароходство»

Васина Марина Владимировна, кандидат химических наук, доцент;

Веденева Галина Владимировна, студент

Омский государственный технический университет

В соответствии с законом «Об охране окружающей среды», экологический аудит — независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности

Целью экологического аудита является оценка воздействия и прогнозирование экологических последствий деятельности хозяйствующего субъекта на окружающую среду, установление соответствия его деятельности требованиям действующего природоохранного законодательства, экологических нормативных актов, стандартов, правил, постановлений и предписаний государственных и природоохранных органов, определение основных направлений обеспечения экологической безопасности производства, повышения эффективности природоохранной деятельности.

В России понятие экоаудиторской деятельности впервые официально было использовано в Указе Президента Российской Федерации от 22 декабря 1993 года № 2284 «О государственной программе приватизации государственных и муниципальных предприятий». В разделе «Отраслевые особенности приватизации государственных (муниципальных) предприятий» программы, утвержденной этим указом, за Госкомимуществом и Минприроды России наряду с прочим закрепляется обязанность по установлению порядка учета экологического фактора и вопросов экологического аудирования. Как вид деятельности экологический аудит упоминается в Федеральном законе «Об охране атмосферного воздуха», в соответствии с которым государственным инспекторам по охране окружающей среды предоставлено право вносить предложения о проведении экологического аудита объектов хозяйственной деятельности.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 мая. 1997 года № 643 «Об утверждении

Положения о Государственном комитете Российской Федерации по охране окружающей природной среды» лицензирование экоаудиторской деятельности было поручено Госкомэкологии России [1].

Результатом экологического аудита является заключение, составляемое и подписываемое экоаудитором, работающим самостоятельно, или группой экоаудиторов.

Основными задачами экологического аудита являются:

1. Оценить экологическую безопасность предприятия;
2. Выявить наиболее высокие экологические риски;
3. Предотвратить техногенные аварии;
4. Оценить воздействие предприятия на окружающую среду и выработать комплекс рекомендаций, направленных на поэтапное снижение загрязнения окружающей среды.

Для проведения независимой оценки соблюдения норм и правил в области охраны окружающей среды на Омском судоремонтно-судостроительном заводе ОАО «Иртышское пароходство» была определена группа аудиторов, и на имя директора предприятия было направлено письмо-согласование о проведении экологического аудита. Группой аудиторов был составлен план выступления руководителя аудита перед руководством предприятия, план проведения аудита, определены области и критерии аудирования, определена ответственность, составлен перечень основных направлений и документации, запрашиваемой на предприятии для проведения экологического аудита.

Проанализировано соответствие природоохранной документации, имеющейся на предприятии с Законодательством РФ. По результатам анализа выявлено несоответствия и причины их возникновения (табл. 1).

По результатам экологического аудита был составлен отчет с выявленными фактами, свидетельствующими о несоответствии согласованным критериям аудита.

Определены наиболее высокие экологические риски негативного воздействия предприятия на окружающую среду:

Таблица 1. Несоответствия, выявленные при независимом экологическом аудите предприятия

Наименование несоответствия	Критерии	Причина
Отсутствие лаборатории охраны окружающей среды (аккредитация, приборное обеспечение)	Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года № 7-ФЗ	Анализы выполняются «ЦЛАТИ» по договору Договор заключается ежегодно.
Отсутствие документа, устанавливающего границы СЗЗ	СанПИН 2.2.1/2.1.1.1200–03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»	Срок действия документа закончен. В данный момент проект СЗЗ выполняется
Отсутствие программы снижения эмиссии (выбросов) на предприятии (в год) в результате проведения соответствующих мероприятий	ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» от 4 мая 1999 г. № 96 гл. 5 ст. 24, ст. 25	Предприятие относится к 3 категории. Лимиты на выбросы не превышало. ВСВ нет. Программы снижения эмиссии не требуется
Разрешения на накопление отходов	Федеральный закон № 89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления»	Разрешение не требуется, т.к. вывоз производится регулярно.

1. Розлив нефтепродуктов или нефтесодержащих подсланевых вод в акваторию водного объекта;
2. Розлив нефтепродуктов на почву;
3. Выброс вредных веществ от котельной работающей на газе при несоблюдении технологического режима в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ).

Для устранения несоответствий и исключения экологических рисков был разработан план предупреждающих действий от негативного воздействия предприятия на окружающую среду (табл. 2).

Для предотвращения разлива нефтепродуктов или нефтесодержащих подсланевых вод в акваторию водного объекта загрязнения нефтью должны быть соблюдены требования к оборудованию и устройствам самоходного, а также несамоходного судна, имеющие на борту двигатели внутреннего сгорания. Они должны быть оснащены следующим оборудованием:

- сборной цистерной нефтесодержащих вод;
- системой перекачки и сдачи нефтесодержащих вод;
- стандартными сливными соединениями для сдачи нефтесодержащих вод в приемные устройства.

Если перечисленное оборудование не обеспечивает необходимой автономности плавания по условиям экологической безопасности, суда дополнительно должны быть оснащены:

- фильтрующим оборудованием;
- сигнализатором;
- системой сброса очищенных нефтесодержащих вод;
- автоматическим устройством, прекращающим сброс нефтесодержащих вод при превышении нормативного значения содержания нефти в сбросе;
- сборной цистерной для нефтяных остатков.

Речному Регистру должны быть представлены расчеты автономности плавания по условиям экологической безопасности и дислокации приемных устройств в районе предполагаемой эксплуатации судна, подтвержденные признанной Речным Регистром органи-

зацией. Расчет автономности плавания по условиям экологической безопасности, включает расчеты необходимой вместимости сборных и других танков и цистерн для нефтесодержащих и сточных вод, а также для нефтяных остатков, образующихся при сепарации топлива и масла, устройств для сбора мусора, схема их размещения на судне.

Существенное воздействие на окружающую среду может оказать выброс вредных веществ в атмосферный воздух от котельной в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ). ОАО «Иртышское пароходство» ежегодно заключает договор на оказание услуг по предоставлению специализированной гидрометеорологической информации и информационной продукции с ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС».

В соответствии с методическими указаниями «Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» РД-52.04.52–85. Л., Гидрометеиздат, 1987 г. разработаны мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.

При **первом режиме** регулирование выбросов осуществляется организационно-техническими мероприятиями: запретить работу оборудования на форсированном режиме. Эффективность составляет 15%.

При **втором режиме** снижение выброса осуществляется за счет снижения производительности работы источника (котельной). Эффективность составляет 34,9%.

При **третьем режиме** снижение выброса осуществляется за счет большего снижения производительности работы источника (котельной). Эффективность составляет 54,7%.

Использование предложенного отчета позволит предприятию и в дальнейшем работать на высоком уровне в области охраны окружающей среды, соблюдать все требования природоохранного законодательства и минимизировать негативное воздействие на природу.

Таблица 2. План предупреждающих действий от негативного воздействия предприятия

Несоответствие или экологический риск	Мероприятие	Ответственный
Розлив нефтепродуктов или нефтесодержащих подсланевых вод в акваторию водного объекта	1. Проводить теплотехнических испытания судовых двигателей внутреннего сгорания с регулировкой топливной аппаратуры; 2. Проводить с экипажами судов занятия по действиям в случае разливов нефтепродуктов; 3. Проверять наличие и исправность унифицированных присоединительных устройств по выкачке с судов нефтесодержащих, хозяйственно-фекальных вод, устройств для заправки судов топливом и маслом; 4. Проверять действие систем осушения фекальных стоков с пломбированием соответствующих вентилей согласно схем опломбировки; 5. Корректировать лоцманских карт с нанесением санитарных зон, согласно информационному бюллетеню; 6. Систематически убирать прибрежную и береговую полосу акватории затона в местах отстоя судов от отходов судоремонта; 7. Установить аншлаги (таблички) в водоохраной зоне «Стоянка автотранспортных средств запрещена», и «Водоохранная зона».	Начальник отдела охраны труда и окружающей среды
Розлив нефтепродуктов на почву	1. Стоянку автомобилей разрешать только на дороге или на асфальтированных площадках; 2. Бочки с нефтепродуктами устанавливать в металлические поддоны, на площадке с твердым покрытием и под навесом; 3. Емкости для сбора промасленной ветоши должны иметь маркировку, плотно закрывающую крышку и устанавливать на асфальтированную площадку; 4. Накопительные емкости НЗС-3 (нефтезачистной станции) через каждые 2 часа визуально осматривать с записью в журнале; 5. На каждом участке на видном месте вывешивать инструкции по обращению с нефтесодержащими отходами.	Начальник отдела охраны труда и окружающей среды
Выброс вредных веществ от котельной работающей на газе при несоблюдении технологического режима в период НМУ (неблагоприятных метеорологических условий)	1. Ежегодно заключать договор на оказание услуг по предоставлению специализированной гидрометеорологической информации и информационной продукции с ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС»; 2. Разработать мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях	Начальник отдела охраны труда и окружающей среды

Литература:

1. Демина, Л. А. Экологический аудит: прошлое, настоящее, будущее // Энергия: экономика, техника, экология. 1999. N 11.

## Внедрение системы экологического менеджмента на Омском судоремонтно-судостроительном заводе ОАО «Иртышское пароходство»

Васина Марина Владимировна, кандидат химических наук, доцент;

Горегляд Ирина Юрьевна, студент

Омский государственный технический университет

Экологический менеджмент является одним из видов специального менеджмента, представляет собой часть общей системы менеджмента, изучающего основные принципы и закономерности управления (ор-



ганизационная структура, функции управления, управленческий цикл, стратегия управления, планирование, мотивация, лидерство и др.) [1].

Создание эффективной системы экологического менеджмента является важной составляющей в общей системе управления предприятия, требует принципиаль-

ного решения высшего руководства для ее внедрения и развития системы менеджмента в целом. В результате эффективной работы системы экологического менеджмента предприятия наряду с природоохранными преимуществами получает экономические выгоды, особенно на международных рынках, а также экономию и сбережения

Таблица 1. Этапы внедрения системы экологического менеджмента на Омском ССРЗ ОАО «Иртышское пароходство»

Этапы	Сроки	Отчетные документы
1. Оценка исходной ситуации. Выявление экологических аспектов деятельности предприятия и определение законодательных природоохранных требований	Февраль-апрель 2015	Отчет о проведении оценки исходной ситуации и результаты анализа
1.1. На основании собранной информации оценка достаточности выделенных ресурсов (оборудование, персонал, средства измерений, финансы), определение и обоснование недостающих ресурсов Примечание: полученные сведения могут использоваться как основа для принятия высшим руководством решения о выделении необходимых ресурсов для целей совершенствования системы экологического менеджмента		Подробный перечень необходимых ресурсов с обоснованием мероприятий, которые необходимо провести
1.2 Создание (необязательно) временной координационной группы, основной задачей которой будет являться аккумулирование поступающей экологической информации, ее анализ и принятие решений		Протокол совещания рабочей группы по результатам анализа и предложений
2. Подготовка и организация. Разработка декларируемых принципов и обязательств, связанных с экологическими аспектами деятельности предприятия — экологической политики, обеспечивающей основу для установления экологических целей и задач	Март-май 2015	Проект текста экологической политики
2.1 Организация и проведение необходимого обучения персонала: определение состава обучающихся, разработка и утверждение программ обучения, обучение и мотивация высшего руководства предприятия		Программы и план обучения, свидетельства о прохождении обучения
3. Разработка и внедрение. Разработка системы конкретных мероприятий и действий, совокупное описание которых представляет собой программу совершенствования системы экологического менеджмента. Базовая структура программы представляет собой совокупность и действий и мероприятий, для каждого из которых указывается ответственный исполнитель, сроки реализации, необходимые финансовые и материальные ресурсы и методы определения количественных критериев результативности. Выбор органа по сертификации	Апрель-июль 2015	Программа системы экологического менеджмента
4. Внутренний аудит и оценка эффективности. Организация и участие в проведении внутреннего экологического аудита системы экологического менеджмента предприятия, подготовка аудиторов, программ обучения, планирование проверок и координация их проведения	Август-октябрь 2015	Программа и план обучения внутренних аудиторов, план проверок, акты и отчеты о проверках
5. Участие в анализе системы экологического менеджмента со стороны руководства предприятия. Разработка и предложение корректирующих мероприятий, по результатам анализа системы экологического менеджмента руководством	Ноябрь-декабрь 2015	Проект протокола анализа системы экологического менеджмента со стороны руководства предприятия. План корректирующих мероприятий
6. Подготовка к сертификации. Проведение предсертификационного аудита системы экологического менеджмента. Оформление результатов предсертификационного аудита и представление руководству предприятия. Разработка плана мероприятий по результатам предсертификационного аудита. Подача заявки на сертификацию и подготовка подразделений предприятия к взаимодействию с внешними аудиторами. Сопровождение и методологическая поддержка системы экологического менеджмента при сертификации	Январь-май 2016	Отчет о предсертификационном аудите. План мероприятий.
Итого: около 1,5 лет		

сырья, материалов, энергетических ресурсов, повышение качества продукции.

Четкое соблюдение нормативных требований, применяемых к деятельности организации, помогает упрочить отношения с местными органами управления, снизить риск штрафных санкций, уменьшить выплаты за наносимый экологический ущерб, повысить качества выпускаемой продукции, внедрить современные технологии. Экономия сырьевых и энергетических ресурсов незамедлительно приводят, с одной стороны, к снижению воздействия на окружающую природную среду, с другой — к появлению неиспользованных экономических возможностей.

Целью работы является разработка документации и внедрение системы экологического менеджмента, согласно требованиям серии стандартов ГОСТ Р ИСО 14000, на Омском судоремонтно-судостроительном заводе ОАО «Иртышское пароходство».

Для оценки состояния природоохранной деятельности Омского судоремонтно-судостроительного завода ОАО «Иртышское пароходство» вначале был проведен анализ природоохранной документации. В общем виде может быть выделена обосновывающая, разрешительная, организационно-распорядительная, плановая, договорная и отчетная документация:

— Обосновывающая документация (проекты ПДВ, НДС, ПНООЛР, СЗЗ).

— Разрешительная документация (решение о предоставлении водного объекта в пользование, разрешение на сброс загрязняющих веществ в окружающую среду, лицензия и договор на водопользование, разрешение на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, лицензия на деятельность по обращению с опасными отходами; лимиты на размещение отходов; паспорта опасных отходов).

— Организационно-распорядительная документация (приказы руководителя предприятия о создании экологической службы предприятия; о назначении руководителя экологической службы предприятия и утверждении Поло-

жения об экологической службе, должностные инструкции сотрудников экологической службы предприятия);

— Плановая документация (программа производственного экологического контроля, договоры на размещение, переработку, обезвреживание отходов со сторонними организациями, договоры на анализ выбросов, анализ вод, анализ проб почвы и т.д.).

1) Отчетная документация (результаты ПЭК, отчетность по форме 2-ТП и т.д.)

На основании изученных материалов и проведенных исследований предложен оперативный план создания и внедрения системы экологического менеджмента на Омском ССРЗ ОАО «Иртышское пароходство».

В таблице 1 указаны основные этапы внедрения системы экологического менеджмента и приблизительные сроки реализации поставленных задач. Предполагается, что на создание и внедрение системы экологического менеджмента на Омском ССРЗ ОАО «Иртышское пароходство» потребуется около 1,5 лет.

Для Омского ССРЗ ОАО «Иртышское пароходство» разработана экологическая политика, в соответствии с Законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды, которая учитывает специфику предприятия, соответствует характеру и масштабу воздействия на окружающую среду, включает обязательство в отношении постоянного улучшения окружающей среды и предотвращения ее загрязнения, а также соответствие природоохранному законодательству.

Обязательства в области охраны окружающей среды, принимаемые Омским ССРЗ ОАО «Иртышское пароходство», составляют основу для установления долгосрочных целей в области охраны окружающей среды. Для достижения поставленных целей в области охраны окружающей среды на Омском СЗЗ были сформулированы задачи.

Проанализировав информацию, полученную в ходе экологического аудита, выявлены наиболее значимые экологические аспекты Омского ССРЗ ОАО «Иртышское пароходство». Перечень аспектов приведен в таблице 2.

Таблица 2. Экологические аспекты Омского ССРЗ ОАО «Иртышское пароходство»

Аспект	Фактическое и возможное воздействия
Выбросы вредных веществ ( $SO_2$ , $NO_x$ , $CO_2$ ) от котельной в атмосферу	Загрязнение воздуха. Негативное воздействие на органы дыхания местных жителей. Кислотные дожди, воздействующие на поверхностные воды. Глобальное потепление и изменение климата
Образование отходов	Захламление земель, использование земель под полигоны отходов
Розлив нефтепродуктов на почву	Загрязнение земель нефтепродуктами
Розлив нефтепродуктов или нефтесодержащих подсланцевых вод в акваторию водного объекта	Загрязнение акватории водного объекта нефтепродуктами. Накопление токсичных веществ в представителях фауны
Нет информации по накопленному экологическому ущербу	Загрязнение почв, загрязнение подземных вод, накопление токсичных веществ в представителях фауны
Выбросы частиц материалов, пыли в атмосферу	Загрязнение воздуха
Образование отходов масла	Загрязнение почв

Для обеспечения эффективной разработки и внедрения системы экологического менеджмента необходимо распределить соответствующую ответственность.

Пример распределения ответственности за решение экологических проблем на Омском ССРЗ ОАО «ИРП» приведен в Таблице 3.

Таблица 3. Ответственность внутри системы экологического менеджмента на Омском ССРЗ ОАО «ИРП»

Общие задачи экологического менеджмента	Ответственное лицо
Определение общего направления развития предприятия	Директор
Разработка экологической политики	Инженер-эколог
Установление общих целей, направленных на охрану окружающей среды	Инженер-эколог, главный инженер
Разработка мероприятий по охране окружающей среды	Соответствующие начальники отделов, главный инженер, инженер-эколог
Выработка программы по экологическому менеджменту	Инженер-эколог
Обеспечение выполнения законодательных и других требований, которые организация обязалась выполнять	Все менеджеры (руководители)
Осуществление контроля за общей эффективностью системы экологического менеджмента	Инженер-эколог, руководство предприятия
Соблюдение экологически значимых рабочих инструкций	Все сотрудники
Идентифицировать ожидания потребителей	Отделы продаж и маркетинга
Анализировать функционирование системы экологического менеджмента	Инженер-эколог

Эффективность реализации мероприятий в области экологического менеджмента зависит и от степени экологической подготовки сотрудников. Для достижения экологических целей и задач руководству предприятия необходимы знания сотрудников в области охраны окружающей среды. Уровень и глубина обучения сотрудников должны зависеть от выполняемых заданий

Для обеспечения компетентности персонала необходимо определить необходимый объем знаний и навыков, а также оценить потребности в обучении и информировании различных категорий персонала с точки зрения необходимых сведений, методов подготовки, критериев компетентности [2].

Наиболее удобным для обучения большинства категорий (рабочих, руководителей низшего звена) является использование собственных специалистов, обученных внедрению системы экологического менеджмента, для применения «каскадного» метода обучения.

Контроль в системе экологического менеджмента, согласно ГОСТ Р ИСО 14000, связан с получением информации о соответствии деятельности в рамках системы

экологического менеджмента с существующими экологическими требованиями и разработанной экологической стратегией и политикой, поставленными экологическими целями и задачами, а также с выявлением любых возникающих отклонений от требуемого или намеченного.

Необходимым условием результативности системы экологического менеджмента, которое обеспечивает возможность для ее пересмотра и последовательного улучшения является выявление несоответствий, их устранение, разработку и внедрение мер, которые бы обеспечивали предотвращение таких несоответствий в будущем [3].

Выявленные несоответствия необходимо документировать, проанализировать, установить или предположить причины их появления, предложить и внедрить корректирующие и предупреждающие действия.

Система экологического менеджмента Омского судоремонтно — судостроительного завода ОАО «Иртышское пароходство» принята к исполнению, документированные процедуры переданы на согласование с руководством ОАО «ИРП».

#### Литература:

1. Вайсман, Я. И. Экологическая политика и экологический менеджмент в странах Европейского экономического сообщества и в России. — Пермь: Изд-во Пермский гос. технический ун-т, 2011. — 485с.
2. Дохолян, С. В. Формирование системы «экологического менеджмента» на промышленном предприятии. — Махачкала: Наука, 2008. — 167 с.
3. Дайман, С. Ю. Системы экологического менеджмента для практиков: часть 1 [электронный ресурс]. — М.: РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2004. — 248 с.

## Пути обеспечения безопасности при чрезвычайных ситуациях природного характера в Республике Узбекистан

Камилова Жамилахон Эркиновна, старший преподаватель;  
Миршарипова Зилола Мирзиятовна, старший преподаватель;  
Мукольянц Арсен Артёмович, доцент

Ташкентский государственный технический университет имени Абу Райхана Беруни (Узбекистан)

*В статье предложен аналитический метод решения задачи выбора пути обеспечения безопасности при чрезвычайных ситуациях природного характера. Систематизированы возможные на территории республики чрезвычайные ситуации по их характеру и предложены меры, направленные на предотвращение либо минимизацию последствий возможных нештатных ситуаций, вызванных воздействием сил природы.*

**Ключевые слова:** чрезвычайные ситуации, техногенное воздействие, риск стихийного бедствия, силы природы, безопасность людей, сохранность среды обитания, гидротехнические сооружения, профилактические меры

Рост числа и масштабов чрезвычайных ситуаций природного характера во всем мире ученые объясняют такими факторами, как увеличение численности населения, возрастание техногенного воздействия на природу, изменение климата. Эти обстоятельства нашли отражение в основных документах повестки дня на XXI век.

Данные по чрезвычайным ситуациям наглядно демонстрируют, что для снижения рисков и минимизации ущерба от катаклизмов природного характера необходим их достоверный и своевременный прогноз, а также организация превентивных мер.

Географическое расположение Узбекистана определяет высокую подверженность его территории различным стихийным бедствиям. Изменение климата ведет к усилению колебаний уровня осадков, вызывающему повышение изменчивости стока. Вследствие этого учащаются опасные явления, связанные с водным фактором: сели, паводки, прорывы высокогорных озер; формируется экстремально глубокое маловодье.

Как известно, к наиболее уязвимым группам населения относятся женщины и дети. Именно поэтому в 2007 году Детский Фонд Организации Объединенных Наций (ЮНИСЕФ) начал в Узбекистане работу в сфере снижения риска стихийных бедствий. Проект ЮНИСЕФ осуществлялся в рамках программы по сокращению стихийных бедствий, финансируемой департаментом по Гуманитарной Помощи Европейской Комиссии (DIPECHO) [1].

Проект, с одной стороны, был нацелен на то, чтобы обучить население навыкам планирования действий до стихийных бедствий, а также реагированию во время и после них. С другой стороны, необходимо было усилить потенциал Центров подготовки населения и руководящего состава (ЦПНиРС) при областных управлениях по чрезвычайным ситуациям для координации и выполнения мероприятий по подготовке жителей махаллей (микрорайонов компактного проживания), коллективов школ, детских садов и лечебно-профилактических учреждений к стихийным бедствиям.

Из крупных катастроф в Узбекистане наиболее часты землетрясения, хотя наводнения, селевые потоки, оползни, снежные лавины и экстремальные температуры также оказывают значительное негативное воздействие на жизнедеятельность людей. Так, сильные землетрясения, произошедшие в течение XX века в Андижане (1902 г.), Ташкенте (1946 и 1966 гг.), Газли (1976 и 1984 гг.), привели к большим экономическим потерям и повлекли за собой человеческие жертвы. Поэтому первый проект ЮНИСЕФ был нацелен на снижение риска землетрясений.

Основными местами осуществления проекта стали школы, лечебно-профилактические учреждения и наиболее уязвимые сообщества, расположенные на территории шести областей Узбекистана: Бухарской, Кашкадарьинской, Самаркандской, Сырдарьинской, Ташкентской и Ферганской.

В 2010–2011 годах ЮНИСЕФ совместно с МЧС, при финансовой поддержке DIPECHO, продолжил свою деятельность, направленную на подготовку к стихийным бедствиям. На этот раз к проекту присоединились еще три области — Андижанская, Сурхандарьинская, Хорезмская, — и Республика Каракалпакстан. Таким образом, в настоящее время работой проекта охвачены все регионы Республики Узбекистан.

Принципы предотвращения вредного воздействия на окружающую среду, которое может спровоцировать чрезвычайные ситуации, предусмотрены законодательством Узбекистана. Однако, каким бы совершенным оно ни было, если требования законодательства не соблюдаются на системном уровне, гарантировать безопасность людей и сохранность среды обитания невозможно.

Превентивные меры направлены на предотвращение либо минимизацию последствий возможных нештатных ситуаций, вызванных воздействием сил природы. Например, в результате землетрясений, оползней, селей, лавин, просадки грунтов и т.д. разрушается исторически сложившийся ландшафт, нарушаются нормальные условия жизнедеятельности людей, возникает угроза их



жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, экономике и окружающей природной среде.

Чрезвычайные ситуации природного характера часто становятся «спусковым крючком» возникновения целого ряда масштабных изменений в природной среде региона, в том числе в состоянии ландшафта, атмосферы, гидросферы и биосферы, что, естественно, сказывается на здоровье и условиях жизни людей [2].

Анализ статистических данных по ЧС природного характера в республике показывает, что их возникновение

в значительной мере не случайно. Рост количества чрезвычайных ситуаций закономерен и цикличен, что отражает ход природных процессов. Территориальная распространенность ЧС неравномерна и имеет четко выраженную зональность, связанную с локальными условиями.

Если систематизировать возникшие на территории республики чрезвычайные ситуации по их характеру, то можно составить список следующих характерных для нашего региона природных явлений (табл. 1).

Таблица 1

1. Геофизические	70% территории республики относится к высокосейсмичной зоне, где возможны землетрясения интенсивностью более 7 баллов, 20% — более 8 баллов и 10% — более 10 баллов по шкале Рихтера
2. Геологические	Оползни, сели, обвалы, лавины характерны для горных и предгорных районов Узбекистана
3. Метеорологические	Ураганы, бури, смерчи, засуха характерны для западной части республики, но в связи с изменением климата эта зона расширилась
4. Гидрологические	Наводнения, заболачивание, заторы характерны для Джизакской, Сырдарьинской областей и Ферганской долины
5. Природные пожары	Лесные, степные
6. Эпидемии	Инфекционные заболевания

Как показывает мировая практика, своевременные профилактические меры минимизируют вероятность возникновения опасных природных и техногенных ситуаций, а также способствуют значительному уменьшению размеров материального ущерба, что намного экономичнее и эффективнее, чем ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

Практика убеждает, что на сегодняшний день нет абсолютных гарантий безопасности от ЧС, в том числе и в регионах, где в историческом прошлом не происходило сильных землетрясений. Интенсивная разработка полезных ископаемых, откачка нефти и газа, строительство крупных гидротехнических сооружений — все это способствует деградации окружающей среды и может стать причиной возникновения чрезвычайных ситуаций.

Таким образом, вероятность их возникновения наиболее высока там, где не соблюдаются основные условия природопользования и отсутствует эффективная система управления процессами устойчивого экономического развития.

Чтобы предотвратить возникновение чрезвычайных ситуаций природного характера, необходимо регулярное осуществление комплекса превентивных мер, включающего:

- проведение мониторинга для прогнозирования ЧС;
- выявление и оценку уровня потенциальной опасности выявленных неблагоприятных зон;
- ранжирование источников угроз;
- проведение специальных инженерно-технических мероприятий;
- государственный надзор и контроль по вопросам природной безопасности;

— информирование населения о потенциальных угрозах на территории проживания;

— повышение уровня подготовки населения в области защиты от ЧС;

— прогноз возможных потерь в зависимости от сценариев развития событий.

Данные прогнозов дают основу для вероятностной оценки возможных последствий при ЧС (землетрясениях, наводнениях, селях, оползнях и т.д.). А основой превентивных мер является разработка системы оперативного оповещения населения о надвигающейся опасности.

При наводнениях, землетрясениях и других нештатных ситуациях возможны разрушения плотин, дамб и гидротехнических сооружений. Это может вызвать прорыв мощного потока воды, способного разрушить здания и сооружения, повлечь гибель людей. Высота и скорость волны прорыва зависят от размеров гидросооружения: естественно, чем выше плотина, тем больше скорость движения волны прорыва, которая в горных местностях может достигнуть 100 км/час. Значительные участки местности в короткий промежуток времени могут оказаться затопленными.

И хотя в зонах затопления запрещено строительство жилья и предприятий, — нарушения этого запрета (особенно при индивидуальном строительстве) начинают приобретать устойчивый характер.

Согласно Хиогской декларации, принятой на Всемирной конференции по уменьшению опасности бедствий 22 января 2005 г., каждая страна несет основную ответственность за защиту своего народа, инфраструктуры и другого национального достояния при чрезвычайных ситуациях.



Рис. 1. Гидротехнические сооружения — источники повышенного риска прорыва воды

В этой связи было бы целесообразным разработать систему мер по оценке положения в разных регионах страны, прогнозированию различных сценариев для предупреждения возможных чрезвычайных ситуаций. В основе должно быть не только техническое переоснащение уполномоченных органов, но и подготовка кадров, развитие систем коммуникации и оперативной связи, обучение населения азбуке экологической безопасности, необходимым действиям при стихийных бедствиях (землетрясениях, наводнениях, селях, оползнях и т.д.), привлечение гражданского общества и повышение уровня осведомленности населения.

Специально уполномоченным органом государственного управления по защите от чрезвычайных ситуаций является Министерство по чрезвычайным ситуациям

Республики Узбекистан (МЧС), которое проводит соответствующие виды работ по предотвращению чрезвычайных ситуаций.

Здесь надо особо отметить, что защитить население от чрезвычайных ситуаций и экологических катастроф могут только высококвалифицированные кадры.

Таким образом, необходимо активнее использовать международный опыт, повысить научную обоснованность, объективность и точность выдаваемых прогнозов, а также, на основе каталогизации и паспортизации очагов предполагаемых стихийных бедствий, совместно со всеми уполномоченными министерствами и ведомствами разработать обоснованную систему профилактических мер, включая и правовое их регулирование.

#### Литература:

1. Экологическая безопасность и гражданская инициатива: [сб.]. Вып. 16./ Координатор проектов ОБСЕ в Узбекистане; редкол.: Д. Зайнутдинова и др.; пер.: Ю. Идрисов. — Т.: «Chinor ENK», 2012. — 56 с.
2. Национальный доклад о состоянии окружающей природной среды и использовании природных ресурсов. — Т.: Изд. «Chinor», 2005. — 167 с.

### Некоторые подходы к оценке состояния атмосферного воздуха Чеченской Республики

Цугаева Хадижа Сулеймановна, студент;  
Сатуева Лайла Ломалиевна, кандидат биологических наук, доцент  
Чеченский государственный университет (г. Грозный)

Загрязнение атмосферного воздуха на территории Чеченской республики является одной из актуальных экологических проблем. Говоря в общем, основными

источниками загрязнения воздушного бассейна являются промышленные предприятия, транспортные средства, жилищно-коммунальное хозяйство, пожары и т.д.

В прошлом, среди основных источников загрязнения атмосферного воздуха республики наибольший вклад вносили отрасли топливной промышленности, функционировавшие до 90-х годов. Среди них можно перечислить: Нефтеперерабатывающий завод им. Шерипова; Нефтеперерабатывающий завод им. Ленина; Новогрозненский нефтеперерабатывающий завод им. Анисимова; Грозненский химический завод им. 50-летия СССР; тепловые электростанции ТЭЦ-1, ТЭЦ-2 и ТЭЦ-3.

В связи с военными действиями и разрухой на территории Чеченской республики практически не сохранилось крупных промышленных предприятий, имеющих стационарные источники выбросов вредных веществ в атмосферный воздух. В 1992 году (дата наличия учетной базы данных) при полной сохранности промышленного комплекса годовой выброс составлял — 350 тыс. тонн. Формирование новой учетной базы данных, после двух военных компаний, начато Комитетом Правительства Чеченской Республики по экологии с 2006 года. Качество атмосферного воздуха в 2012 году имеет оценку с «низким» уровнем загрязнения — индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) меньше 5, что соответствует благоприятной среде проживания. Общий объем выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ от стационарных источников составил 132,643 тыс. тонн. Наибольший вклад в загрязнение воздушной среды вносят оксид азота и углерода [6, 13].

Следовательно, в настоящее время сократился и суммарный годовой выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух, что объясняет тот факт, что атмосферный воздух по республике характеризуется как достаточно чистый и не требует принятия специальных мер по его оздоровлению.

Однако, не стоит забывать тот факт, что с улучшением социально-экономических условий и качественных параметров уровня жизни происходит рост материального благополучия и увеличение численности населения, который наблюдается в Чеченской Республике. А это в свою очередь обуславливает увеличение автомобильного парка в целом по республике, который мы рассматриваем как основной источник загрязнения атмосферы, и особенно ярко он выражен в городской среде. Проанализировав данные мониторинга за состоянием атмосферного воздуха, который осуществлялся экологической лабораторией Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Чеченской Республики, мы пришли к следующим выводам [8, 10].

По данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Чеченской Республики в феврале 2014 г. в следующих населенных пунктах было обнаружено превышение предельно-допустимой концентрации по содержанию в воздушной среде диоксида азота (табл. 1).

Таблица 1. Превышение ПДК содержания диоксида азота (NO<sub>2</sub>) в воздушной среде ЧР

Населенный пункт	Содержание диоксида азота NO <sub>2</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	
	Норма	Фактич.
г. Грозный (пос. Солёная балка)	0,85	0,093
г. Гудермес (ул. Кадырова)	0,85	0,102
г. Урус-Мартан	0,85	0,105
с. Мартан-чу	0,85	0,107
с. Рошни-чу	0,85	0,094

Источник: Доклад о состоянии окружающей среды Чеченской Республики в 2014 году

Превышение ПДК, максимально разовой концентрации загрязняющих веществ по содержанию диоксида азота, NO<sub>2</sub> в феврале 2014 года отражена в диаграмме на рис. 1.

Также, не соответствие ПДК по содержанию в воздушной среде оксида углерода в июле, по максимально разовым концентрациям, было выявлено в Ленинском районе и в сентябре — в Заводском районе города Грозного. (рис.2.) При норме 5,0 мг/м<sup>3</sup>, фактическое содержание составило 6,41 мг/м<sup>3</sup> в Ленинском районе и в Заводском — 17,11 мг/м<sup>3</sup>.

Ведущими факторами загрязнения атмосферного воздуха в выше перечисленных населенных пунктах по республике в целом и по г. Грозный, являются выбросы от автотранспорта и состояние погодных условий. Инверсии с застоем воздуха и низкой скорости ветра (0—1 м/с), приводят к ослабеванию рассеивания низких неорганизо-

ванных выбросов от автотранспорта, что создает благоприятные условия для накопления в приземном слое атмосферы выхлопных газов [2, 3].

Инверсия температуры препятствует вертикальным перемещениям воздуха и способствует образованию дымки, тумана, смога, миражей. Происходит повышение температуры воздуха в верхних слоях атмосферы вместо обычно наблюдаемого понижения. Следует отметить, что инверсия сильно зависит от местных особенностей рельефа. К примеру, для Заводского района г. Грозного серьёзной экологической проблемой является загрязнение атмосферного воздуха от остаточных явлений промышленной зоны, где почва и грунты пропитаны нефтепродуктами, а сама зона расположена в геоморфологическом закрытом пространстве, где долго застаивается атмосферный воздух [4, 12].

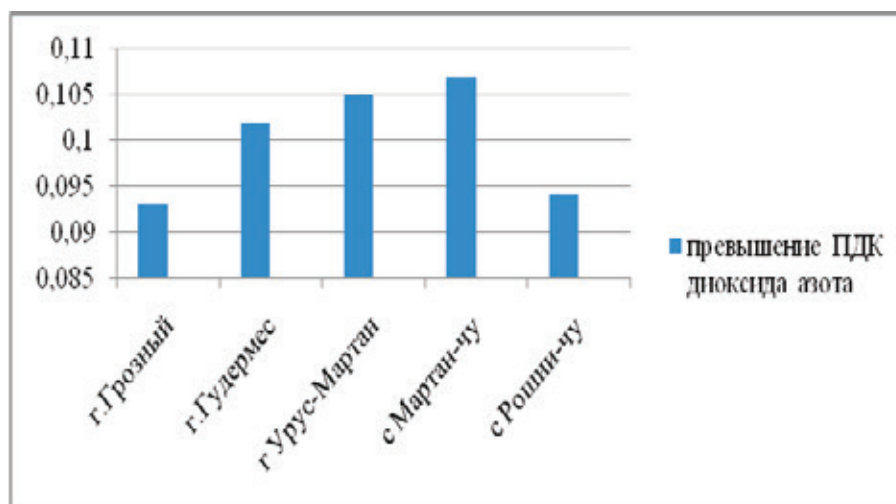


Рис. 1. Превышение ПДК диоксида азота по населенным пунктам Чеченской Республики

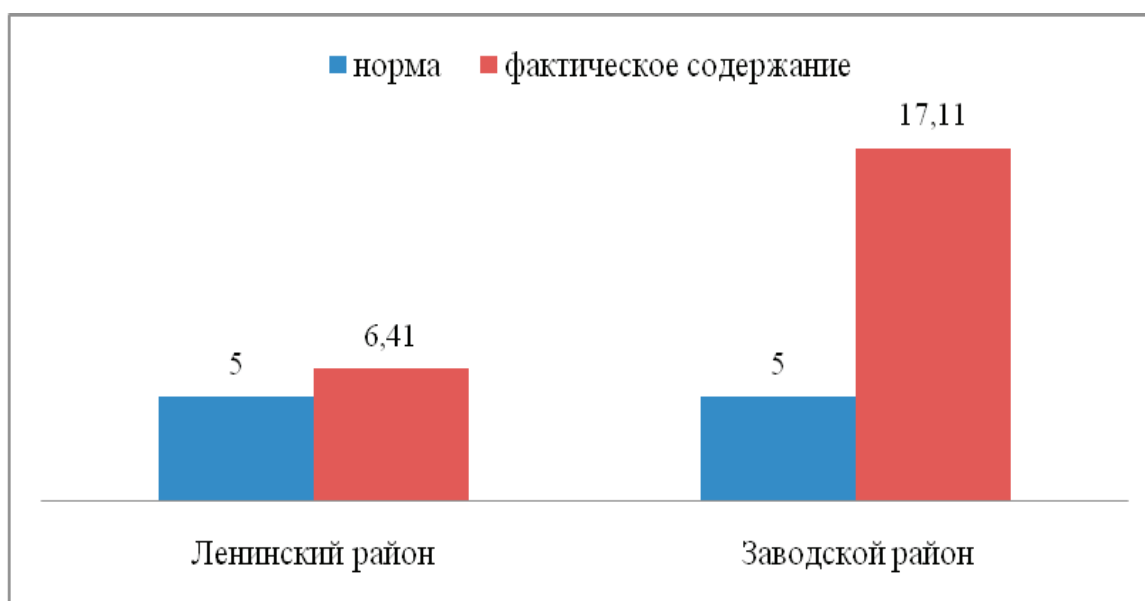


Рис. 2. Превышение ПДК оксида углерода в районах г. Грозного, (мг/м³)

В целом, в городской среде атмосферный воздух наиболее загрязнен вблизи оживленных автодорог и основными загрязнителями служат выхлопные газы автомобилей, в которых содержатся вредные для живых организмов вещества [7, 9, 11].

Среди мероприятий, направленных на оздоровление окружающей среды, в частности защиты атмосферного воздуха, наиболее эффективным является интенсивное озеленение городской среды, районов промышленной зоны, вдоль автодорог и в целом урболандшафтов. Должны вестись активные мероприятия по восстановлению зеленого фонда столицы и осуществляться с учетом

следующих критериев: средообразующий потенциал растений, степень его устойчивости к техногенному загрязнению среды, пылеулавливающая и газопоглощительная способность, способность нейтрализации и обезвреживания загрязняющих веществ, звукоотражательная способность, эстетическая оценка того или иного вида, прочность древесины, продолжительность жизни, высота вида, ширина и густота кроны и др. [1, 5].

На наш взгляд, в современных условиях по критериям эффективности, стоимости и получаемым результатам, сроков осуществления, а также благоустройства и оздоровления городской среды, является озеленение.

#### Литература:

1. Байраков, И. А., Гакаев Р. А., Мантаев Х. З. Оценка состояния атмосферного воздуха г. Грозного. В сборнике: Экологические проблемы. Взгляд в будущее Сборник трудов IV-й научно-практической конференции с международным участием. Ответственный редактор Федоров Ю. А. 2007. с. 53–58.



2. Доклад о состоянии окружающей среды Чеченской Республики в 2014 году. Грозный. 2015.
3. Муцалова, С. Ш., Убаева Р. Ш. Мониторинг состояния атмосферного воздуха на влияние неорганических веществ. В сборнике: Химия: состояние, проблемы, перспективы развития Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры химии и МП. 2013. с. 168—174.
4. Рашидов, М. У., Гакаев Р. А. К вопросу взаимоотношения общества и природы в Чеченской Республике. Вопросы современной науки и практики. Университет им. В. И. Вернадского. 2007. Т. 2. № 3 (9). с. 146—149.
5. Сатуева, Л. Л. Лишайники как тест — объект биоиндикации. В сборнике: Природные и социальные экосистемы Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. отв. редактор В. В. Алексеев. 2016. с. 95—99.
6. Сатуева, Л. Л. Оценка состояния атмосферного воздуха селитебных территорий при помощи лишайников. В сборнике: Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти А. И. Золотухина. Под редакцией А. Н. Володченко. 2016. с. 262—268.
7. Сатуева, Л. Л., Убаева Р. Ш. Влияние комплекса факторов экологического неблагополучия окружающей среды города на зеленые насаждения. Вестник Чеченского государственного университета. 2015. № 1. с. 186—189.
8. Убаева, Р. Ш. Эколого-морфологические особенности изменения листьев древесно-кустарниковых растений г. Грозного при воздействии токсикантов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Махачкала, 2004.
9. Убаева, Р. Ш., Гакаев Р. А., Ирисханов И. В. Основы системной экологии. Назрань, 2015.
10. Убаева, Р. Ш., Сатуева Л. Л., Гакаев Р. А. Биоиндикационные методы исследования состояния атмосферного воздуха г. Грозного. В сборнике: 5 Ежегодная итоговая конференция профессорско-преподавательского состава Чеченского государственного университета Сер. «Естественные науки» 2016. с. 163—166.
11. Убаева, Р. Ш., Сатуева Л. Л., Магомедова З. Б. Состояние и оценка окружающей среды Чеченской Республики и ее влияние на здоровье населения. Перспективы науки. 2013. № 11 (50). с. 118—124.
12. Экологическая токсикология. Локтионова Е. Г., Бармин А. Н., Пучков М. Ю., Иолин М. М., Байраков И. А., Автаева Т. А., Мантаев Х. З., Гакаев Р. А. Назрань, 2007.
13. Эльдарова, Х. Б., Гакаев Р. А. Анализ мониторинга заболевания атмосферного воздуха и его влияние на заболеваемость органов дыхания населения г. Грозного. В сборнике: IV Ежегодная итоговая конференция профессорско-преподавательского состава Чеченского государственного университета 2015. с. 151—155.

## СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

### Особенности технологии и эксплуатационных параметров машинно-тракторных агрегатов (МТА) при возделывании хлопчатника на песчаных почвах

Аманова Гульнар Курбановна, преподаватель;  
Кулиев Арзувгельды Байрамгельдыевич, преподаватель  
Туркменский сельскохозяйственный университет им. С. А. Ниязова (г. Ашхабад)

*В статье приводится решение конкретных вопросов обоснования допустимых эксплуатационных параметров машинно-тракторных агрегатов при их эксплуатации на песчаных почвах.*

**Ключевые слова:** песчаные почвы, машинно-тракторный агрегат, эксплуатация, хлопчатник

### Features of technology and operational parameters of machine tractor units (MTU) at cotton cultivation on sandy soils

*In article the decision of concrete questions of a substantiation of admissible operational parameters of machine tractor units is resulted at their operation on sandy soils*

**Keywords:** sandy soils, the machine tractor unit, operation, cotton.

Вовлечение в сельскохозяйственный оборот приозерных песков, из которых в настоящее время используется всего 25%, а на картах землепользования они относятся к категории «бросовых» земель, имеет большое значение для страны. В связи с этим, решение конкретных вопросов обоснования допустимых эксплуатационных параметров МТА при их эксплуатации на песчаных почвах имеет большое практическое значение.

Технология возделывания хлопчатника на песчаных почвах имеет свои особенности, связанные с агротехникой и режимами работы агрегатов.

Глубина вспашки. Усиленное произрастание хлопчатника в значительной степени зависит от глубины проникновения и мощности корневой системы. Как показали исследования, плотность почвы такова, что требуется дополнительное рыхление для успешного роста растений. Другими словами, песчаные почвы подвергнуты уплотнению в большей степени, чем другие почвы, особенно в верхних слоях. Это затрудняет условия аэрации, накопления влаги, деятельности микроорганизмов, и является главной причиной, задерживающей проникновение корней в глубокие горизонты.

С целью предупреждения выдувания почвы зяблевая вспашка заменялась весенней вспашкой в период, предшествующий предпосевному. В противном случае на

землях, вспаханных осенью, зимой или ранней весной, сильные ветры выдували почву. Иными словами, правильный выбор времени вспашки предупреждает ветровую эрозию почвы.

Глубина заделки семян. Для песчаных почв нет рекомендаций по глубине заделки семян. По нашим наблюдениям, глубина заделки семян хлопчатника должна быть почти вдвое больше, чем на твердых почвах — 12–13 см, против 5–7 см. В противном случае при мелкой заделке семян наблюдался частичный снос вместе с верхним слоем почвы, а также обнажение куста кушения и как следствие — усыхание растений.

Как показали исследования, испарение с поверхности песчаных почв идет в 2–3 раза быстрее, чем с твердых. Поэтому верхние слои песчаной почвы очень быстро высыхают и при мелкой заделке семена попадают в неблагоприятные условия — в сухую почву. Песчаные почвы более рыхлые, менее связанны и поэтому, более проницаемы для воды и воздуха. Кроме того, легкие песчаные и супесчаные почвы оказывают меньшее механическое сопротивление появляющимся всходам.

Равномерность распределения семян. Опыт возделывания хлопчатника в песчаных почвах показывает, что хлопковые агрегаты во время работы имеют меньшую устойчивость, и она продолжает увеличиваться с увели-

чением скорости движения. Так, предварительные результаты показывают, что на посеве как глубина заделки семян хлопчатника, так и разброс их от продольной плоскости в два раза больше, чем на твердых почвах. Картина неравномерности агротехнических допусков на песчаных почвах, наблюдается и на культивации хлопчатника. Если по обычной технологии допуск по агротребованиям на ширину обработки составляет 5–7 см, то на песчаных почвах он фактически составил 12–15 см.

Наиболее существенной особенностью составляющих зональных условий работы агрегатов на песчаных почвах является случайный в вероятностно-статистическом смысле их характер, значение и характер изменения которых может быть установлен лишь в результате опыта. Поэтому и составляющие выходных показателей агрегатов, определяющие эффективность их функционирования также будут случайными в вероятностно-статистическом смысле [1–2].

Корреляционно-спектральный анализ выявил временный и частотный состав энергетических процессов агрегата на всех скоростных режимах его движения. Установлено, что временные и частотные параметры функций всех процессов зависят от скорости движения агрегата, но практически стабильны. Так, на большинстве скоростных режимах максимум спектра находится на частоте  $1,2 \text{ с}^{-1}$ , на других он сдвинут вправо, хотя и незначительно. Но это незначительное смещение максимума спектра существенно с точки зрения влияния песчаной почвы на агрегат. Так, на скоростях движения 3,9 и 12 км/ч максимум скорости вращения коленчатого вала четко находится на частоте  $1,2 \text{ с}^{-1}$ . На скоростях 5 и 7 км/ч спектр смещается вправо на  $0,6 \text{ с}^{-1}$ . При этом уровень спектра на скорости 7 км/ч резко снижается, и дисперсия распределяется до частоты  $4,0 \text{ с}^{-1}$ . Несмотря на то, что максимум смещается в область высоких частот (отрицательный фактор воздействия песчаной почвы на агрегат), уровень спектра относительно мал (положительный момент). Такая же тенденция поведения спектра дисперсий сохраняется и для крутящих моментов, но она менее четко выражена.

В результате статистического анализа средних величин и корреляционно-спектральных функций энергетических параметров культиваторного агрегата установлено:

- песчаная почва создает большую неравномерность его загрузки. При одинаковом почвенном фоне максимум степени неравномерности достигает 20%, а в зависимости от скорости движения разница между экстремумами составляет 11,4%;

- при культивации песчаных почв наибольшее напряжение в полуосях колес трактора возникает на резонансной частоте 0,33 Гц;

- выявляется зависимость увеличения нагрузки трансмиссии трактора от увеличения скорости его движения, хотя эта зависимость и нестрогая линейная. Так, на скоростях движения 3 и 9 км/ч процесс изменения крутящегося момента на полуоси трактора более стабилен, чем на 5, 7 и 12 км/ч.

На рис.1 приведена зависимость характеристик выбросов энергетических параметров культиваторного агрегата при работе на песчаных почвах от скорости движения агрегата.

Среднее число выбросов  $v_{\Delta}$  и средняя продолжительность выброса  $\bar{\tau}$  с увеличением скорости движения растут до скорости 5 км/ч, до скорости 7 км/ч число и время выбросов падает и при скорости выше 7 км/ч опять возрастают. Аналогичная зависимость наблюдается и на средней площади выброса параметров, особенно затрат мощности на полуосях колес. Но здесь площадь выбросов мощности уменьшается при увеличении скорости движения, начиная с 3 км/ч. Площадь выбросов частоты вращения коленчатого вала и расхода топлива, наоборот, растет с увеличением скорости до 7 км/ч, после чего уменьшается.

Анализ характеристик выбросов крутящих моментов на полуосях ведущих колес показывает, что среднее число выбросов и средняя продолжительность выброса не зависят от скорости движения. Таким образом, диагностируя агрегат по крутящему моменту на полуосях ведущих колес, можно оперировать только средней площадью выбросов. Кстати, по  $\bar{S}$  видно, что и в этом случае оптимальной является скорость 7 км/ч.

Допустимые значения вероятностно-статистических значений эксплуатационных параметров культиваторного агрегата следующие:

Для скорости вращения коленчатого вала

$$\overline{v_{\Delta}} = 0,0003 - 0,0016 \text{ выбросов в мин}$$

$$\overline{\tau_{\Delta}} = 0,033 - 0,242 \text{ мин.}$$

$$\bar{S} = 9,27 - 30,584.$$

Для расхода топлива

$$\overline{v_{\Delta}} = 0,001 - 0,0016 \text{ выбросов в мин}$$

$$\overline{\tau_{\Delta}} = 0,150 - 0,247 \text{ мин}$$

$$\bar{S} = 4,576 - 12,125.$$

Для мощности на полуосях колес

$$\overline{v_{\Delta}} = 3,18 - 3,47 \text{ выбросов в мин}$$

$$\overline{\tau_{\Delta}} = 0,142 - 0,240 \text{ мин}$$

$$\bar{S} = 8,0 - 42,0.$$

Для крутящегося момента на полуосях

$$\overline{v_{\Delta}} = 0,116 \text{ выбросов в мин}$$

$$\overline{\tau_{\Delta}} = 0,684 \text{ мин}$$

$$\bar{S} = 9500 - 14000.$$

При расчете допусков на энергетические параметры агрегата выявлена четкая тенденция роста допусков  $\Delta$  на неравномерность изменения частоты вращения коленчатого вала двигателя и крутящего момента на полуосях трактора с ростом скорости движения агрегата. Так, для частоты вращения на  $v = 3 \text{ км/ч}$  он равен  $\pm 0,21\text{У}$ , а для 9 км/ч  $\Delta_v = \pm 0,34\text{У}$ ; для крутящего момента — соответственно  $\Delta_n = \pm 0,09\text{У}$  и  $\Delta_n = \pm 0,20\text{У}$ ; тенденция роста допуска  $\Delta_N$  мощности на полуосях колес до  $v = 7 \text{ км/ч}$  и после этого его повышение  $\Delta_3 = \text{У} \pm 1,0\text{У}$ ;  $\Delta_7 = \text{У} \pm$

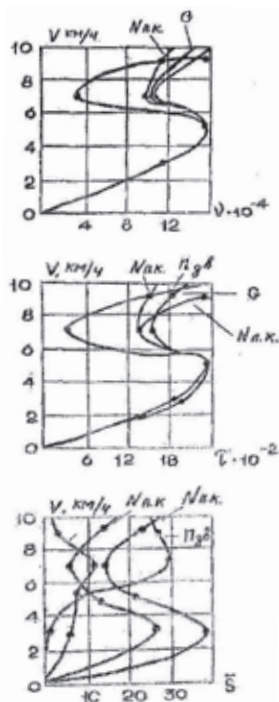


Рис.1. Зависимость характеристик выбросов агрегата от скорости движения:  $v$  — число выбросов за единицу времени;  $\bar{\tau}$  — продолжительность одного выброса;  $\bar{S}$  — площадь одного выброса;  $N_{п.к.}$ ,  $N_{л.к.}$  — затраты мощности на правой и левой полуосях ведущих колес;  $G$  — расход топлива;  $n_{дв}$  — частота вращения коленчатого вала

и после этого его повышение  $\Delta_3 = Y \pm 1,0Y$ ;  $\Delta_7 = Y \pm 0,36Y$ ;  $\Delta_9 = Y \pm 0,50Y$ ; разница в величине всех видов допуска на одном скоростном режиме доходит до 75 %.

Как показал анализ допусков и характеристик выбросов, для культиваторного агрегата при работе на песчаных почвах установлены следующие допустимые значения

энергетических параметров: на уровень настройки  $|\Delta Y| = (0,01-0,18)\bar{Y}$ ; на точность настройки  $|\Delta \sigma| = (0,6-0,9)\bar{Y}$ ; на неравномерность  $|\Delta| = (0,09-0,58)\bar{Y}$ ; среднее число выбросов в мин  $|\bar{v}_\Delta| = (5-15)10^{-4}$ ; среднее время одного выброса, мин  $|\bar{\tau}| = (0,1-0,2)$ ; средняя площадь одного выброса, мм<sup>2</sup>  $|\bar{S}_\Delta| = (5-40)$ .

#### Литература:

1. Лурье, А. Б. О статистических оценках показателей работы сельскохозяйственных агрегатов и их систем управления // Зап. ЛСХИ. 1969. Т. 138.
2. Иофинов, С. А. и др. К методике оценки эксплуатационных показателей работы машинно-тракторного агрегата // Зап. ЛСХИ. 1969. Т. 140.

## Пути совершенствования технологии в кормопроизводстве

Худайбердыев Негматулла Рустамович, кандидат технических наук, доцент;

Ишанкулиев Пенамухаммет Мухамметкурбанович, преподаватель;

Аннаев Айыт, преподаватель

Туркменский сельскохозяйственный университет им. С. А. Ниязова (г. Ашхабад)

Для наиболее рационального использования земельных угодий, техники и трудовых ресурсов требуется создание качественно новой материально-технической базы, переход к крупномасштабному производству продуктов сельского хозяйства.

**Ключевые слова:** научно-технический прогресс, сельское хозяйство, рациональное использование



## Ways of perfection of technology in fodder production

*For the most rational use of ground lands, technique and a manpower creation of base qualitatively new material-technical, transition to large-scale production of products of agriculture is required.*

**Keywords:** scientific and technical progress, agriculture, rational use

Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве осуществляется путем создания качественно новой материально-технической базы, наиболее рационального использования земельных угодий, техники и трудовых ресурсов. В перспективе это означает переход к крупномасштабному производству продуктов сельского хозяйства. Использование достижений науки и техники для совершенствования сельскохозяйственного производства не только экономическая задача, но и социальная.

Научно-технический прогресс в отраслях животноводства ведет к сближению технического уровня сельскохозяйственного и промышленного производства, к углублению специализации предприятий на основе механизации и автоматизации производственных процессов. При этом совершенствуются технология и система ведения каждой отрасли животноводства.

Повышение эффективности отрасли сельского хозяйства в целом выдвигает новые требования к использованию научно-технических достижений. В настоящее время индустриализация осуществляется по отраслевым схемам, преимущественным направлением которых является механизация локальных производственных процессов. Это затрудняет организацию комплексного производства цикла работ, обеспечивающих применение интенсивных технологий в звеньях технологической цепи получения конечного продукта. Уже сейчас необходимо, создавать условия по разработке и внедрению в народное хозяйство не отдельных достижений научно-технического прогресса, а целостных, законченных технико-технологических систем, охватывающих все стадии агропромышленного производства [1].

В системе кормопроизводства это значит совершенствование технологий заготовки, приготовления, хранения и раздачи кормов в единой поточно-технологической линии. Увязать эти технологии следует не только по конечному выходу (готовых кормов), но и по производительности, технико-экономическим показателям на базе агро-зоотехнических и технических требований.

Как известно, качество кормов во многом зависит от технологии заготовки и хранения. По различным причинам ежегодно теряется в среднем  $2 \times 10^{10}$  корм. ед. Так, например, в 2009 г. с помощью прогрессивной технологии заготовлено лишь 43,0% общего количества сена. Питательность сена, сенажа и силоса в среднем составляет 70–80% от исходной (кормовых единиц) [4].

К основным факторам, сдерживающим дальнейшее совершенствование кормопроизводства, относятся некомплектность поставок уборочных машин и несоответствие отдельных из них современному технологическому

уровню, неудовлетворение потребности сельского хозяйства в технике. Поэтому перед машиностроителями стоит задача — оснастить хозяйство современными высокопроизводительными комплектами машин.

Потребность сельского хозяйства в косилках, за исключением ротационных, удовлетворяется. Модернизированы (снижены массы, повышена технологическая надежность) косилки КС-Ф-2,16, КД-Ф-4, КП-Ф-6. Однако с ростом урожайности трав будет расти потребность в этих машинах. Особенно необходимы широкозахватные ротационные (двух- и трехбрусные) косилки для районов орошаемого земледелия. Новые ротационные грабли ГВР-6,0 формируют равномерное продольное и поперечное направления валок, что обеспечивает более производительную работу машин на подбore. Разрабатывается на модельной основе шестироторная ворошилка ВМ-7,5, которая вместе с модернизированными граблями ГВР-6,0 заменит колесно-пальцевые грабли ГВК-6А и центробежные ворошилки ВНЦ-Ф-3.

Выпускаемый поршневым пресс-подборщик типа ППЛ-Ф-1,6 с приспособлением для подачи тюков в транспортные средства имеет современную технологическую схему. Затраты труда при заготовке грубых кормов этой машиной, в 2,5 раза меньше, чем при прессовании их пресс-подборщиком типа ПС-1,6.

Налажено производство более модернизированных косилок-плющилок типа КПРН-ЗА; кормоуборочных комбайнов КПИ-2,4, А-I и др. Поступают кормоуборочные машины фирм CLAAS и JOHN DEERE. Оснащение сельского хозяйства такими машинами позволило значительно увеличить объем заготовок измельченного сена (сечки), сенажа и силоса. В настоящее время разработаны плющильные аппараты к косилкам-плющилкам динамического действия. Удельная материалоемкость такого аппарата на 36–40% меньше вальцевого, а образующие валки, имеют меньшую плотность, что способствует более интенсивной влагоотдаче трав.

В мировой практике наметились три направления создания кормоуборочных комбайнов: самоходные, прицепные, навесные на универсальные энергетические средства и реверсивные тракторы. Анализ показывает, что по затратам труда и условиям работы механизаторов наиболее эффективны самоходные и навесные кормоуборочные комбайны.

Таким образом, развитие кормоуборочной техники будет развиваться в следующих направлениях [2]:

— широкое использование рациональных рабочих органов для кошения, сгребания и ворошения трав;

- сокращение и совмещение операций заготовки кормов и обоснованная универсализация кормоуборочных машин;

- сокращение перевалочных операций в полном цикле заготовки кормов и в связи с этим уменьшение их потерь;

- создание нового поколения самоходных и навесных кормоуборочных комбайнов, отвечающих высшим достижениям и обеспечивающих комфортные условия механизаторам и высокую производительность труда;

- создание специализированных хранилищ, оборудованных механизмами для загрузки и выгрузки, а также для сушки кормов системами автоматического поддержания оптимальных режимов, обеспечивающих снижение их потерь;

- повышение надежности машин, их эксплуатационной производительности, увеличение сезонной выработки.

Важнейшее условие получения высококачественного корма — соблюдение поточности выполнения технологических операций и запланированного темпа проведения уборочных работ. Это требует точного расчета при комплектовании уборочных подразделений техническими средствами, ясности в определении функции каждого исполнителя, четкой отработки механизма взаимодействия между отдельными трудовыми коллективами и внутри их. Словом, увеличение объемов производства кормов и повышение их качества неразрывно связаны с совершенствованием организации труда.

В практике работы дайханских объединений широко распространены временные отряды, создаваемые на период заготовки кормов. Это — несколько механизированных групп, выполняющих определенную технологическую операцию или комплекс работ. Каждая группа, включающая механизаторов и подсобных рабочих, оснащена соответствующим набором техники [3,5]. При производстве значительных объемов кормов и совпадении сроков заготовки их по видам механизированные группы целесообразно направлять на выполнение отдельных технологических операций, например на скашивание, ворошение и сгребание, на подбор, измельчение и транспортировку (уборочно-транспортные группы) и т.д. В связи с тем, что для подбора, измельчения и транспортировки массы требуется большое число агрегатов, особенно транспортных, в состав кормозаготовительного отряда может быть включено несколько уборочно-транспортных групп.

Проблема механизации заготовки, консервирования и приготовления кормов должна решаться по двум главным направлениям: уменьшение потерь кормов при заготовке и консервировании; улучшение физико-механического состава их путем механической или термической обработки, обеспечивающей хорошую усвояемость организмом животного.

Как известно, качество консервированного корма зависит от точного соблюдения технологии проведения всех

операций, выбора кормовой культуры и соблюдения всех требований при скашивании, измельчении, перевозке и досушивании.

Например, технология силосования направлена в первую очередь на подавление гнилостных и масляно-кислых бактерий, плесневых грибов и аэробных бактерий. Силос из кукурузы служит эталоном для сравнительной оценки силоса из всех видов кормовых культур, и у нас в основном используется эта культура. Чтобы продлить период заготовки кормов и получить силос высокого качества, уборку кукурузы следует начинать в восковой фазе развития, а высевать ее в 2–3 срока с интервалом 10–12 дней, используя сорта различной скорости спелости [5].

Для получения высококачественного сенажа, питательностью 1 кг сухого вещества свыше 0,80 корм. ед. и 120–130 г перевариваемого протеина, уборку бобовых необходимо начинать в начале бутонизации бобовых, чтобы закончить ее в фазе начала цветения. При хорошей солнечной погоде все операции по заготовке сенажа можно закончить в течение одного дня. Для этого скашивание трав надо проводить как можно раньше, чтобы к концу дня массу подобрать. На следующий день скошенную массу следует оставлять столько, чтобы обеспечить фронт работы подборщикам-измельчителям до того момента, когда будет готова к подбору вновь скошенная трава. Если трава в поле пересохла, то ее лучше оставить на сено [5].

Значительная часть капитальных затрат при строительстве животноводческих объектов отводится на хранилища для кормов. Поэтому важно правильно выбрать тип хранилища. Для консервирования кормов и хранения силоса, сенажа, измельченной сухой сечки в республике применяют в основном хранилища типа траншеи. Они более удобны в эксплуатации, не требуют сложной дренажной системы для отвода дождевых вод и растительного сока, для них применимы любые средства механизации. Главным фактором, определяющим емкость траншеи, являются технические возможности хозяйства. Объем хранилища должен быть таким, чтобы заполнение можно было проводить в течение двух-трех дней. Емкость траншеи желательно увеличить за счет ее длины и высоты, но не ширины, во избежание увеличения поверхности силоса или сенажа, которая ускорит порчу массы.

Важный фактор в технологии консервирования кормов — сочетание и подбор необходимого по производительности оборудования, емкости кузова и траншеи, времени загрузки и укрытия корма и т.д. Требуемую производительность (Т) комплексов полевых и транспортных машин можно определить по уравнению

$$Q_{П.Т.Р} = 10^{-3} \cdot b_{\max} \cdot L_{Т.Р} \cdot \gamma_k \cdot \Delta_{Т.Р}, \quad (1)$$

где  $b_{\max}$  — максимальная для данного темпа загрузки ширина траншеи, м;  $L_{Т.Р}$  — длина траншеи, м;  $\gamma_k$  — плотность корма, кг/м<sup>3</sup>;  $\Delta_{Т.Р}$  — темп загрузки траншеи, м/сут.

Количество машин полевого комплекса по производительности должно соответствовать темпу загрузки хра-

нилища. Если  $T_{\text{доп}} > T_{\text{уб}}$ , то не выдерживаются агротехнические сроки, при  $T_{\text{уб}} > T_{\text{доп}}$  будут наблюдаться излишки машин полевого комплекса ( $T_{\text{доп}}$  — допустимое время закладки корма;  $T_{\text{уб}}$  — продолжительность времени уборки).

Производительность линий (Т/Ч), приема корма в хранилища в период, отведенный агротехническими сроками, определяется

$$Q = G \cdot \eta_1 / (D \cdot T \cdot \eta_2 \cdot \eta_3), \quad (2)$$

где  $G$  — количество заготавливаемого корма по плану;  $\eta_1$  — степень использования емкости хранилища;  $D$  — продолжительность уборки кормов, сут.;  $T$  — продолжительность работы в день, ч;  $\eta_2$  — коэффициент, учитывающий число солнечных дней;  $\eta_3$  — коэффициент потерь корма при заполнении и ферментации.

Другое важное технологическое условие сохранения качества кормов (сенажа и силоса) — правильная их выемка из хранилищ. Укрытие с траншей следует снимать постепенно с одной стороны и открывать столько, сколько

будет выбрано корма за один — два дня. Сенаж и силос с траншей лучше выбирать вертикальными слоями до дна по всей ширине хранилища, не разрыхляя, по возможности, основную массу. Массой скармливать животных в тот же день в целях избежания ее порчи и потери питательных свойств. Для определения допустимой площади открытой поверхности в хранилищах воспользуемся уравнением:

$$b_{\text{max}} \cdot h_{\text{max}} = 10^3 \cdot Q_{\text{сут}} / (\gamma_k \cdot \Delta P \cdot n_x), \quad (3)$$

где  $Q_{\text{сут}}$  — суточная потребность в кормах, согласно рациону кормления животных, кг;  $\Delta P$  — темп выгрузки корма из хранилища, м/сут;  $n_x$  — число хранилищ, разгружаемых одновременно.

Таким образом, при кормопроизводстве важно не только соблюдение агротехнических требований и подбор кормовых культур, но и правильный подбор современных технологий, а также грамотное использование современной кормотехники.

#### Литература:

1. Артеменко, Н. А. Экономическая эффективность использования селскохозяйственной техники. М.: Агропромиздат, 1985.
2. Вагин, Ю. Т., Добышев А. С., Курденко А. П. Технологии и техническое обеспечение производства продукции животноводства. Учебное пособие. — Минск, 2012.
3. Добышев А. С., Шуринов В. А. Эффективность производства кормов из трав и грубостебельных культур. Монография. — Горки, 2005.
4. Заготовка и приготовление кормов в Нечерноземье. Справочник / В. С. Сечкин, Л. А. Сулима, В. П. Белов и др. — Л.: Агропромиздат, 1988.
5. Худайбердыев, Н. Р., Ходжадурдыев Х. Механизация технологических процессов в животноводстве. Учебник на туркменском языке. — Ашгабат.: Ылым, 2013.

# СОЦИОЛОГИЯ

## Толерантность как социально-значимая ценность<sup>1</sup>

Копкова Дарья Константиновна, аспирант  
Российский университет дружбы народов (г. Москва)

Толерантность — понятие, пришедшее к нам с Запада, активно продвигаемое сегодня в России. Идеология толерантности претендует на роль мировой ценностной системы, подвергая сомнению традиционные этнические и религиозные ценности. Одна из актуальнейших проблем современного социума и современного образовательного пространства является проблема формирования толерантности подрастающего поколения, а также включение толерантности во все сферы человеческой жизни.

Актуальность данной тематики объясняется ростом необоснованной агрессии и насилия в социуме, потерей нравственных ориентиров поведения, жесткой конкурентнообразной средой проживания (вернее было бы сказать — выживания), разгулом террора и межнациональной розни, конфликтогенностью и преступностью. В таких условиях естественно то, что люди остаются равнодушными к происходящему, как следствие, декларируют многие социальные ценности, которые включают в себя и толерантность.

Однако одного открытого декларирования толерантности как общечеловеческой ценности недостаточно. Необходимо, чтобы она входила в состав инструментальных ценностей каждой личности. Толерантность не только общечеловеческий принцип совместного мирного сожительства и норма гуманных взаимоотношений, основополагающий механизм их установления, но и «реально постоянно, многопланово действующая «организующая сила» в развитии общества». Вместе с тем, толерантность, выступая в качестве инструментальной ценности, обуславливает социально одобряемое поведение и активную позицию личности. [1]

Анализ понятия «толерантность» свидетельствует о наличии трех видов толерантности: *личностной, социальной и этнической*.

Личностная толерантность подразумевает под собой ценностно-смысловое содержание, где главное место отведено — уважению к человеку, а так же его право и свобода выбора и признание данных за каждым индивидом. Данный вид толерантности подразумевает прежде всего устойчивую позицию личности, включающую установки, ценности, взгляды; именно эти составляющие определяют внутренний мир человека. Развитие и становление личности связано с ее социализацией, то есть вхождением в социум. Результатом может являться социальная толерантность личности.

Вторым видом толерантности является социальная — это партнёрское взаимодействия личности с различными социальными группами общества, направлена на равновесие в обществе, на защиту прав и интересов личности в составе различных социальных групп.

Поведение считается социальным, считает М. Вебер, «когда по смыслу, который ему придает субъект, оно соотнесено с поведением других людей» (примеры). Отдельный человек как представитель определенной социальной группы, по мнению М. Бубера «в единстве, опирающемся лишь на реальность различия между Я и Ты» Соотнося себя с «другим», человек способен на совместный поиск общей позиции, при которой «столкновение и борьба мнений становится диалогом, а его участники партнерами». Социальная толерантность проявляется в социальной ответственности личности, за себя и группу единомышленников в том числе этической и правовой сфере. Признание за другими социальными группами права на существование связано с социально-психологической зрелостью личности, не только осознающей свою принадлежность к тем или иным социальным группам, но и разделяющей ее ценностные ориентации. [3]

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, грант 16-36-00022 «Этнокультурные ценности личности в условиях вызовов современного общества».

Работа выполнена при грантовой поддержке по инициативным проектам подразделений в РУДН, проект «Этнокультурные ценности и мотивационные установки студентов международно-ориентированного вуза».



Что касается третьего вида — этнической толерантности, её зачастую ставят в ряд с другими составляющими социальной толерантности: по половому признаку, социальной роли, должности, таким образом этническая толерантность — отношение к «другим» национальностям на основе их этнической принадлежности.

Современная личность, наследующая пестрый генетический материал предков, живущая в многообразном мире активных информационных и межличностных контактов, оказывается в ситуации непростого выбора этнической самоидентификации, что особенно актуально в мегаполисах, интегрирующих представителей из самых различных стран, этносов и культур. Формирование межнациональной и межконфессиональной толерантности — длительный, сложный процесс, начинающийся в раннем детстве и протекающий в течение всей жизни. [2]

Целью социальных институтов, воспитывающих личность, является необходимость учитывать особенности толерантности, научить подрастающее поколение принимать и понимать многонациональность, многообразие, множество бытия и признавать неизбежность существующих различий.

Семья, школа, общественные организации ставят своей целью воспитание всесторонне-развитой личности, но не стоит забывать об общественных условиях влияния. Индивид выступает одновременно как объект воздействия общества, так и как субъект, который усваивает социальный опыт. От индивидуальной позиции личности зависит его отношение к национальным общностям, так как изначально человек усваивает обычаи и традиции того об-

щества и окружения, в котором он растёт, по мере взросления узнает историю и обычаи других народов. Именно в повседневном взаимодействии люди накапливают опыт межнационального общения, следовательно на формирование толерантности оказывает влияние огромное множество факторов: случайные наблюдения, СМИ, опыт личностного общения — всё это может способствовать формированию негативного отношения к другим национальностям.

Восприятие «других» осуществляется через призму социальных ценностей, установок, а так же стереотипов личности. Социально-толерантным поведением следует считать такое поведение, которое признаёт за другими право принадлежать к иным социальным группам.

Педагогической задачей в отношении социальной толерантности личности считается её углубление социально-ролевого репертуара, а так же развитие коммуникативной культуры, что является основой для принятия многообразия социальной жизни населения плюс ко всему способ, нацеливающий учащихся на эффективное взаимодействие с людьми различных социальных представительства.

Главным социальным институтом, влияющим на формирование толерантности считается образование. Творческое использование принципа толерантности в образовательном процессе является залогом его эффективности и создает благоприятные условия для дальнейшего его распространения в другие сферы социальных отношений, повышая тем самым возможности выживания современного российского общества.

#### Литература:

1. Бондырева, С. К. Психолого-педагогические проблемы интегрирования образовательного пространства: Избранные руды. Москва — Воронеж, 2003.
2. Ефимова, Д. В. Толерантность как социокультурный феномен сохранения современной цивилизации во всей её полифонии / Д. В. Ефимова // Сборники конференций НИЦ Социосфера. — 2010. — № 7. — с. 124–128.
3. Подольская, К. А. Проблема этнической идентичности в России / К. А. Подольская, А. Р. Шарипов // Sci ps Tim. — 2015. — № 3 (15). — с. 452–458.
4. Ферапонтова, Я. Н. Диагностика сформированности этнической толерантности у воспитанников дополнительного образования / Я. Н. Ферапонтова // Осовские педагогические чтения «Образование в современном мире: новое время — новые решения». — 2014. — № 1. — с. 464–470.
5. Юдина, О. И. Аксиологический аспект этнической толерантности / О. И. Юдина // Современные проблемы науки и образования. — 2014. — № 4. — с. 52–60.

## ПСИХОЛОГИЯ

### Влияние психокоррекции на снижение уровня тревожности у подростков в условиях образовательного учреждения

Давыдова Светлана Егоровна, психолог  
Воронежский авиационный техникум имени В. П. Чкалова

*Подростковый возраст охватывает период жизни с 13 до 16 лет. Данный возраст является переходным периодом, в котором происходит ряд физических изменений, связанных с половым созреванием и психологическим взрослением ребенка. Психологические особенности подросткового возраста у психологов называются «подростковыми комплексами» по ряду причин:*

- повышенная чувствительность к оценке посторонних;
- предельная самонадеянность и категоричные суждения по отношению к окружающим;
- противоречивость поведения: застенчивость сменяется развязностью, показная независимость граничит с ранимостью;
- эмоциональная неустойчивость и резкие колебания настроения;
- борьба с общепринятыми правилами и распространенными идеалами.

*Отстаивая свои права, подросток ограждает многие сферы своей жизни от контроля родителей и часто идет на конфликты с ними. Кроме стремления к эмансипации, присутствует сильная потребность в общении со сверстниками. Ведущей деятельностью в этот период становится интимно — личностное общение. [24, с.93–98]*

*Личностная нестабильность порождает противоречивые желания и поступки. У подростка складываются разнообразные образы «Я», к концу подросткового периода они интегрируются в единое целое, образуя «Я-концепцию», которая, является центральным новообразованием всего периода. [14, с.35]*

*Основной сложностью подросткового возраста является быстрый темп изменений, как физических, так и психологических. Подросток постоянно попадает в ситуацию дискомфорта, испытывает фрустрации; негативные переживания часто вызывают тревожность. Это состояние характеризуется субъективными ощущениями напряжения, беспокойства, мрачными предчувствиями, а с точки зрения физиологии — активизацией вегетативной нервной системы. Различают тревожность как эмоциональное состояние и как устойчивое свойство, черту личности. Статуса личностного образования тревожность достигает в подростковом возрасте, опосредуясь самооценкой и представлениями подростка о себе. [23, с.66]*

**Ключевые слова:** психокоррекция, диагностика, подросток, тревожность, тренинг

**Актуальность:** Вероятность формирования тревожности возрастает, если у подростка преобладают следующие психологические особенности: заниженная самооценка, снижение коммуникативных навыков, эмоциональная лабильность. Все это может стать причиной дезадаптации поведения и пусковым механизмом для развития предневротического состояния. В связи с этим возникает необходимость проведения диагностических и психокоррекционных мероприятий в подростковой группе.

**Цель исследования:** влияние психокоррекции на снижение уровня тревожности в подростковом возрасте.

**База эмпирического исследования:** ГБПОУ ВО «ВАТ имени В.П. Чкалова», участники исследования: студенты 1 курса, возрастная категория 15–16 лет. Об-

следовано 150 человек. Психологическое исследование проводилось в два этапа. Первый этап октябрь–ноябрь 2015–2016 года, второй этап — март 2016 года.

Для проведения исследования использовался комплекс методов: анализ литературы, клиническое наблюдение, психодиагностические: беседа, многофакторная личностная методика Р. Кеттелла (форма С) [12, с. 1–121]; тест на оценку ситуативной и личностной тревожности по Спилбергеру; методика «Диагностика уровня субъективно ощущения одиночества», Д. Рассела и М. Фергюсона. [25, с. 245];

На первом этапе исследования была выявлена группа из 15 подростков, у которых результаты указывали на факторы, влияющие на формирование тревожности: зам-

кнутость, высокий уровень субъективного одиночества, эмоциональная нестабильность, подчиненность, ведомость, робость, собственно тревожность, ослабленный волевой самоконтроль, выраженное эмоциональное напряжение, низкая самооценка.

На втором этапе исследования в марте 2016 года получены следующие результаты: по методике Р. Кеттелла зафиксировано повышение самооценки (с -2 до +4), коммуникативного уровня (с -5 до +8), эмоциональная стабильность (с -3 до +9), снижение эмоционального напряжения и собственно тревожности (с +12 до -6) (рис.1);

Анализируя результаты по тесту Спилбергеру, необходимо отметить снижение показателей ситуативной и личностной тревожности до среднего уровня. Так, показатели ситуативной тревожности снизились с 70 баллов до 50 баллов, личностной тревожности с 65 баллов до 50 баллов (рис.2);

При вторичном обследовании по методике «Диагностика уровня субъективно ощущения одиночества», Д. Рассела и М. Фергюсона отмечено снижение уровня субъективного одиночества с 50 баллов до 38 баллов (рис.3)

#### Анализ диагностических данных по методике Р. Кеттелла.

График уровня тревожности у подростков на первом и втором этапе исследования.

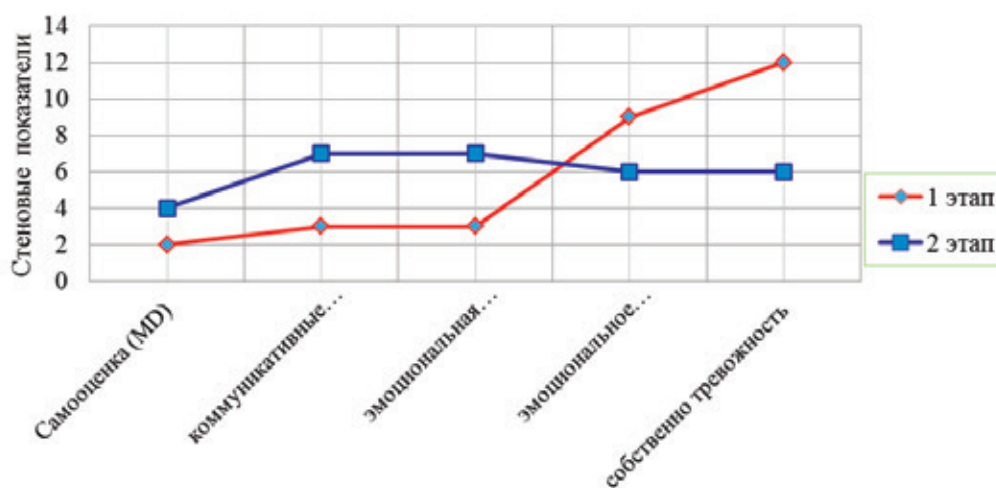


Рис. 1

#### Анализ диагностических данных по тесту Спилбергера на первом и втором этапе исследования

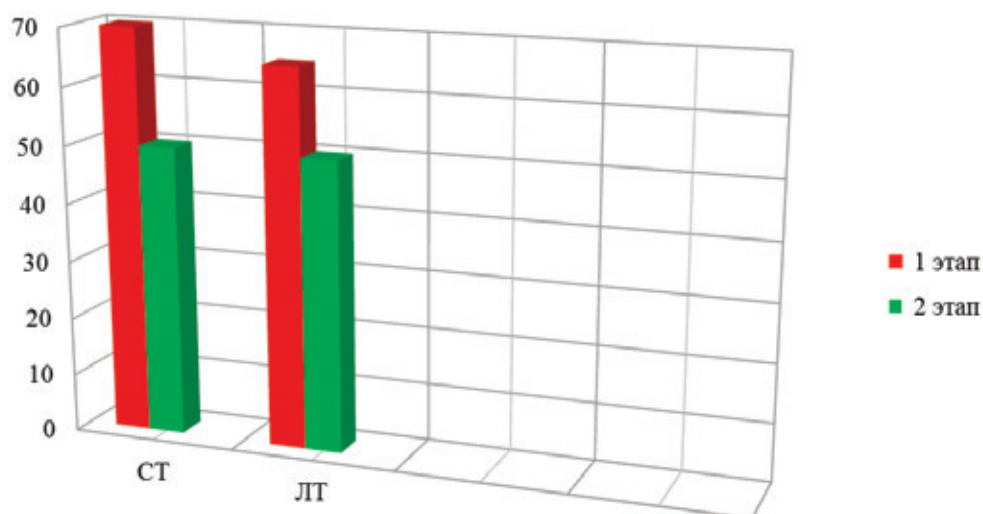


Рис. 2

### Диагностика уровня субъективного ощущения одиночества на первом и втором этапе исследования.

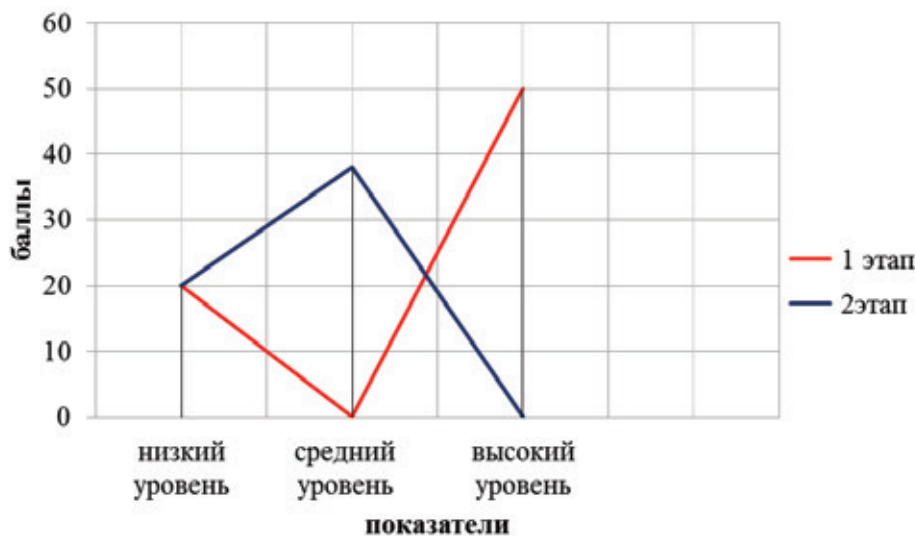


Рис. 3

Для снижения уровня тревожности проводилась комплексная психологическая коррекция, включающая: индивидуальные консультации и занятия для обучающихся, родителей и педагогов, а так же тренинговую программу для подростков по коррекцию тревожности.

Разработанная программа тренинга, рассчитанная на возрастную категорию 15–17 лет, направлена на повышение уровня коммуникативной компетентности подростков, снижение тревожности, социального развития. Для разработки программы использовались методики коррекции и развития личности при проведении тренингов в подростковых группах А.Г. Грецова и О.В. Евтихова. [9, с.5–400; 10, с.5–250]

Программа рассчитана на 33 академических часа, одиннадцать занятий по 3 часа в неделю. Занятия проводились в период с января по март 2016 года. Оптимальная численность в группе 15–20 человек.

Программа позволяет решать следующие задачи:

- Формирование базовых понятий из области психологии общения, эмоций.
- Развитие навыков эффективного общения.
- Развитие умения адекватно выражать свои чувства и понимать выражение чувств других людей.
- Снижение уровня тревожности.
- Повышение уровня рефлексивности, создание мотивации для дальнейшего саморазвития участников.
- Формирование интереса к психологическим знаниям.
- Сплочение, формирование взаимного доверия.

В начальной части тренинговых занятий акцент делается на сплочении группы и формировании взаимного доверия, что создает предпосылку для успешного

осуществления дальнейшей работы. Потом следуют занятия, направленные на формирование навыков вербального и невербального общения, понимание и выражение эмоций и чувств. При этом используются групповые дискуссии, короткие информационные блоки, интерактивные и ролевые игры, психодиагностические методики.

#### Методы и техники, позволяющие решить поставленные задачи

1. Дискуссия на тему о нормах и взглядах группы: являются ли для меня определяющими (нормами) нормы, принятые в нашей группе, ориентируюсь ли я на них в своем поведении? Являются ли для меня определяющими нормы, принятые в моей семье? Есть ли в нашей группе лидер? Считаю ли я, что принадлежу к какой-то группировке? Обсуждаются различные позиции и обсуждаются причины различий. [10, с.58]

2. Производится анализ ситуаций, в которых многие из участников чувствуют неловкость (застенчивость). Происходит обсуждение причин застенчивости (прошлый неудачный опыт) и контактности.

3. Разрабатываются различные ситуации, предлагаемые как этюды (хочу познакомиться с девушкой; поведение в незнакомой компании).

4. Разыгрываются ситуации, в которых участники группы обращаются с просьбой к кому-либо из сверстников:

- просят помочь в каком — либо деле;
- предлагают свою помощь;
- просят внимания.

5. Рассматриваются конфликтные ситуации. Участники предлагают собственные ситуации («Девушку подвела подруга»). Участники группы предлагают свой вариант поведения в разыгрываемой ситуации, при этом они играют роль главного героя (человека, предложившего ситуацию). Проводится анализ разыгрываемых ролей. [10, с.58]

Тренер группы, используя технику обмена ролями, предлагает главному герою строить роль своего партнера в данной ситуации. Обсуждаются различия ведения ситуации в зависимости от позиции, в которой сейчас находится этот человек. В процессе выполнения упражнений формируются навыки слушания, происходит осознание участниками собственных трудностей в общении со сверстниками.

Очень важным адресатом в работе по психокоррекции тревожности является семья подростка. В программе разработан цикл занятий для родителей «Подсказки для родителей», способствующие углублению знаний о психологических закономерностях и особенностях подросткового возраста.

В программе использованы рекомендации для родителей известных психологов К. Роджерса, Ю. Б. Гиппенрейтер и С. В. Кривцовой [7, с.10; 19.с.60]. Одной из важнейших задач «воспитания» родителей является, развитие мотивации, побуждающая их к потребности слушать и понимать своего подрастающего ребенка.

Для этого родителям предлагается усвоить следующие аксиомы, предложенные в свое время К. Роджерсом: [26, с.93—98]

- в семье очень важна двусторонняя коммуникация, то есть общение, при этом каждый член семьи находит понимание и сам понимает, другого;
- как позитивные, так и негативные чувства членов семьи нуждаются в раскрепощении, они должны проявляться открыто перед всеми членами семьи;
- проявление истинных чувств, приводит любого человека к глубокому внутреннему удовлетворению;
- тесные отношения внутри семьи могут быть построены только на основе искренности;
- каждый член семьи — личность со своими чувствами, поэтому каждый может доверять своим чувствам

и чувствам близких людей и принимать их такими, какие они есть.

В процессе занятий родители учатся активно слушать и понимать чувства ребенка, стоящие за его высказываниями и поведением. Выбатывают умения довести до сознания ребенка свои собственные чувства в уважительной форме, доступной его пониманию.

В работе с родителями, учитывается наличие обратной связи с детьми [19, с.19], поскольку родители могут не так быстро и безболезненно изменить свою философию и привычки. Поэтому в беседах с учащимися о взаимоотношениях с родителями, подростки ориентируются на чувства и переживания своих родителей.

Выводы:

1. По результатам диагностики на первом этапе исследования в октябре-ноябре 2015 года выделена контрольная группа из 15 человек, показатели отразили особенности проявления тревожности характерной для подросткового возраста.

2. Для снижения уровня тревожности с подростками контрольной группы проведена комплексная психологическая коррекция, включающая все стороны их жизни. Разработана программа тренинга по коррекции тревожности, период проведения занятий январь-март 2016года.

3. После проведения коррекционной работы с контрольной группой в марте 2016 года проведен второй этап психологического исследования. Диагностика проводилась по методикам, используемым на первом этапе. Полученные результаты выявили снижение факторов по тревожности, как ситуативной, так и личностной, эмоциональной напряженности, снизился уровень субъективного одиночества, повысился коммуникативный уровень подростков, снизился уровень недоверия и подозрительности к другим людям, появилась активность и открытость в общении. Повысилась самооценка.

4. Полученные результаты исследования подтвердили, эффективность и необходимость использования коррекционных программ по снижению тревожности в работе психолога с подростками в образовательном учреждении.

#### Литература:

1. Астапов, В. М. Функциональный подход к изучению состояния тревоги // Тревога и тревожность / Сост. и общ. ред. Астапов В. М. — СПб.: Питер, 2005. — 241с.
2. Балыко, Д. НЛП для современных родителей. 11 законов эффективного общения с подростком. М.: Эксмо, 2012. — 256с.
3. Березин, Ф. Б. Психическая адаптация и тревога // Психические состояния. — СПб.: Питер, 2005. с.219—229.
4. Божович, Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. — Питер, 2008—367с
5. Волков, Б. С. Психология подростка: Учебное пособие. М.: Академический Проект, Гаудеамус, 2005. — 208с.
6. Гинотт, Х. Родитель-ребенок: мир отношений. М.: Эксмо, 2012. — 256с.
7. Гиппенрейтер, Ю. Б. Общаться с ребенком. Как? АСТ, Москва, 2008. — 40с.
8. Гормин, А. С. Факторы формирования тревоги у подростков в инновационном учебном заведении. Новгород, 1997—189с.
9. Грецов, А. Г. Тренинги развития с подростками: творчество, общение, самопознание СПб.: Питер, 2011. — 416 с.
10. Евтихов, О. В. Практика психологического тренинга. СПб.: «Речь», 2005. — 256с.



11. Захаров, А. И. Неврозы у детей и подростков: Анамнез, этиология и патогенез. Л.: Медицина, 1988. — 246с.
12. Капустина, А. Н. Многофакторная личностная методика Р. Кеттлла. — СПб.: «Речь», 2007. — 112с.
13. Кравченко, А. И. Родителям о подростках. М.: 2008. — 178с.
14. Кулагина, И. Ю. Возрастная психология: Полный жизненный цикл развития человека / И. Ю. Кулагина, В. Н. Колюцкий. — М.: Сфера, 2006. — 464 с.
15. Куташов, В. А., Коротких Д. В. Психотерапия. Руководство. Том 1. Монография / Воронеж: ВГМА, 2014. — 729 с.
16. Куташов, В. А., Куташова Л. А., Депрессивные расстройства при различных хронических соматических заболеваниях // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. 2006. № 25. с. 24–27.
17. Куташов, В. А., Самсонов А. С., Будневский А. В., Припутневич Д. Н., Щербак Е. А.. Интеллектуализация анализа распространенности депрессивно-тревожных расстройств в клинике внутренних болезней // Системный анализ и управление в биомедицинских системах: журнал практической и теоретической биологии и медицины. — 2014. — Т 13, № 4. — С.993–996
18. Куташов, В. А., Барабанова Л. В., Куташова Л. А. Современная медицинская психология. Воронеж, 2013. — 170 с.
19. Кривцова, С. В., Патяева В. Ю. Семья: искусство общения с ребенком. М.: Учебная книга, 2008. — 160с.
20. Кривцова, С. В. «Учитель и проблемы дисциплины» М.: 2005.
21. Прихожан, А. М. Работа с родителями подростков // Вестник практической психологии образования. 2009. № 1. с. 93–98.
22. Прихожан, А. М. Работа с родителями подростков (материалы к проведению родительских собраний в средней школе) // Вестник практической психологии образования. 2009. № 2. с. 96–104.
23. Прихожан, А. М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. — М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2000. — 304 с.
24. Психология подростка: учебник/под ред. Реана А. А. — СПб., 2007. — 480с.
25. Райдгородский, В. А. Практическая психодиагностика. — СПб.: Речь, 2005. — 384 стр.
26. Роджерс, К. Р. Гуманистическая психология. Теория и практика. Издательство: МОДЭК, 2013-
27. Тревога и тревожность /состав. и общая редакция В. М. Астапов М.: Пер Сэ, 2008. — 241с.
28. Хабарова, Т. Ю. Анализ современной системной коррекции депрессивных расстройств в психосоматической медицине [Текст] /Т.Ю.Хабарова//Молодой ученый. — 2015. — № 6. — С.305–308.
29. Хабарова, Т. Ю. Применение арт-терапии в лечении депрессивных и зависимых пациентов // Молодой ученый. — 2015. — № 4. — с. 107–111.
30. Хорни, К. Тревожность // Тревога и тревожность / Сост. и общ. ред. Астапов В. М. — СПб.: Питер, 2005. — 241с.

## Особенности мотивационной сферы подростков

Зайцева Анна Павловна, магистр, психолог  
Тульский университет

*В статье рассматриваются особенности мотивационной сферы подростков. Рассматриваются виды (внешние и внутренние) мотивов и определение направления мотивов.*

**Ключевые слова:** мотив, мотивация, внешние мотивы, внутренние мотивы, направление мотивов, иерархия мотивов, структура мотивации

Подростковый возраст относится к критическому периоду психического развития. В этот промежуток времени подросток проходит великий путь в своём развитии: через внутренние конфликты с самим собой и с другими, через внешние срывы и восхождения он обретает чувство личности.

Данная проблема является актуальной, так как происходят коренные преобразования в строении мотивационно-личностной сферы подростка. Она приобретает иерархический характер, мотивы становятся не непосредственно действующими, а возникающими на основе со-

знательно принятого решения, многие интересы принимают характер стойкого увлечения.

Понятие мотива объединяет как личностные структуры, так и деятельностные, что наибольшим образом соответствует особенностям подросткового возраста, в котором очень активно переплетаются личностный рост и процессы социализации, и в связи с этим, — активизации деятельности.

Мотивы могут быть внешними и внутренними. Внешние мотивы проявляются тогда, когда деятельность осуществляется в силу долга, обязанности, ради достижения опре-

деленного положения среди сверстников, из-за давления родных, учителя и др. Если ученик решает задачу, то внешними мотивами этого действия могут быть: желание получить хорошую отметку, показать своим товарищам свое умение решать задачи, добиться похвалы учителя. Внутренние мотивы — интерес к процессу деятельности, интерес к результату деятельности, стремление к саморазвитию, развитию каких-либо своих качеств, способностей. Необходимо учитывать, что мотив всегда является, с одной стороны, внутренней характеристикой сознания ученика, побуждением его к деятельности. С другой стороны, такое побуждение может исходить извне, от другого человека. Если без контроля и напоминания взрослого мотив не актуализируется, то, следовательно, он является внутренним для ученика [6, с. 7].

Как известно учение представляет собой социально опосредованную деятельность по усвоению опыта, знаний, умений, необходимых в последующей трудовой жизни, и, кроме того, предполагает саморазвитие личности. В связи с этой многоаспектностью учебной деятельности обычно выделяют большой комплекс констатирующих ее мотивов.

— Основу учебной деятельности составляет познавательная мотивация: предметом потребности являются сами знания и умения; есть ориентация на процесс и способы получения знаний.

— Социальная опосредованность учебной деятельности предполагает: направленность потребности учащихся на достижение социально одобряемого результата — мотив долга и ответственности перед обществом; направленность на идеалы и социальные ценности; направленность на способы взаимодействия с окружающими людьми; мотивы аффилиации и социальной идентификации — одобрение товарищей, учителей и родителей.

— Выступая в качестве средства обеспечения последующей трудовой жизни, сама учебная деятельность может управляться профессиональной мотивацией и ориентацией на достижение все более высоких результатов, стремлением к компетентности и мастерству.

— Поскольку в ходе учения происходит изменение самого учащегося, его личности и творческих возможностей, то учебная деятельность может мотивироваться также потребностью в самосовершенствовании, саморазвитии и самореализации.

В формировании учебной мотивации, несомненно, особо значимым является интерес. Интерес подростка к окружающему миру и конкретному учебному предмету служит необходимой предпосылкой обучения. При наличии устойчивого интереса значительно облегчается процесс развития у него когнитивных (познавательных) функций и жизненно важных умений.

Таким образом, актуальным для работы с детьми подросткового возраста является определение направления мотивов. Можно выделить две тенденции: мотив достижения успеха и мотив избегания неудач. Школьники, мотивированные на достижение успеха, обычно ставят перед

собой некоторую позитивную цель, активно включаются в ее реализацию, выбирают средства, направленные на достижение этой цели.

Иначе ведут себя подростки, мотивированные на избегание неудач. Их мысли и действия подчинены тенденции ухода, отстраненности от ситуации, избегания любой активности. Ученик при этом не уверен в себе, боится критики. С работой, в которой возможна неудача, у него связаны только отрицательные эмоции. Мотив избегания неудач связан с неуверенностью в себе, низкой самооценкой, неверием в возможность успеха. Любые сложности вызывают отрицательные эмоции.

Еще один важный фактор — общий уровень мотивации. Оптимальный уровень мотивации зачастую является определяющим для организации деятельности, ее начала или успеха. Данный показатель зависит от многих факторов. Деятельность побуждается не одним, а несколькими мотивами [7, с. 79]. Чем больше мотивов детерминируют деятельность, тем выше общий уровень мотивации. Например, когда деятельность побуждается пятью мотивами, то общий уровень мотивации обычно выше, чем в случае, когда активность человека детерминируют только два мотива. Многое зависит от побуждающей силы каждого мотива. Иногда сила одного какого-либо мотива преобладает над влиянием нескольких мотивов. В большинстве случаев, однако, чем больше мотивов актуализируется, тем сильнее мотивация. Если удастся задействовать дополнительные мотивы, то повышется общий уровень мотивации.

Структура мотивации ребенка раннего возраста характеризуется отсутствием устойчивой иерархии мотивов. Система доступных ребенку мотивов представляет собой рядоположенный набор мотивов, сменяющих друг друга в относительно случайном порядке. Жизненно важные потребности и капризы нередко еще не дифференцируются ребенком и приобретают иногда одинаково высокую значимость для него. Мотивы сменяются во времени, не подчиняясь еще единому сознательно-волевому контролю.

Потребность в неформальном, нерегламентированном общении с родителями у подростков выявляется не меньше, чем в общении со сверстниками. Неготовность, нежелание, неспособность родителей понять и принять всевозрастающее стремление детей к взрослости, самостоятельности и является, причиной неудовлетворенности подростков общением с родителями. С этим, прежде всего и связано стремление подростков к общению с ровесниками, в большей степени отвечающими запросам и потребностям молодых людей. Таким образом, возникает тенденция к поиску близких дружеских связей, основанных на глубокой эмоциональной привязанности и общности интересов. В определениях дружбы преобладают два мотива:

1. требование взаимопомощи и верности;
2. ожидание сочувствующего понимания со стороны друга.

Неудовлетворенность же в общении может стать причиной формирования целого ряда негативных тенденций

в поведении подростков, вплоть до развития у них делинквентного (отклоняющегося, противоправного) поведения.

Формирование себя как сильной, волевой личности, способной справляться как с внутренними психологическими препятствиями, так и с внешними, в значительной степени становится самоцелью деятельности ребенка в подростковом возрасте. Именно этим и объясняется выявляющаяся у подростков направленность на самоутверждение, отрицательная реакция на «авторитарность» взрослых и т.д. В подростковом возрасте, в период активного формирования воли и самовоспитания, наблюдается тенденция к нарочитой постановке задач чисто динамического преодоления тех или иных потребностей, желаний, независимо от их содержания. Так, подросток ставит задачу «научиться» преодолевать голод, страх, увлечения и другие мощные побуждения. При этом он не всегда обращается к содержанию и оценивает, какие побуждения положительны по содержанию, а какие отрицательны. Для него важно научиться преодолевать любые побуждения, поставить свою волю выше любых желаний.

Одной из важнейших сторон формирующегося сознания является интенсивно развивающееся самосознание, т.е. та функция сознания, которая связана с анализом, контролем над собственной системой мотивов,

формированием и укреплением разумных и преодолением нежелательных. Этот этап формирования мотивации состоит в развитии целой системы собственных жестких сознательно-волевых установлении: требований к себе, правил, норм поведения, принципов жизни и основной направленности деятельности.

Рассматривая волевые процессы как интегративные, Рубинштейн писал: «Воля в собственном смысле возникает тогда, когда человек оказывается способным к рефлексии по отношению к своим влечениям, к тому, чтобы, так или иначе, *отнестись* к ним. Для этого индивид должен быть в состоянии подняться над своими влечениями и, отвлекаясь от них, осознать самого себя как «я», как субъекта, у которого могут иметься те или иные влечения, но который сам не исчерпывается, ни каким-нибудь одним из них, ни их суммой, а, возвышаясь над ними, в состоянии произвести выбор между ними». [5, с. 153].

Таким образом, мы можем отметить, что по мере формирования личности ребенка быстро и резко расширяется активно-действенная область мотивации, уменьшаются аффективные реакции, меняются функции в общей структуре мотивации, область их расширяется. К моменту взросления мотивационная структура принимает завершённый сформировавшийся характер, являясь показателем общей направленности личности.

#### Литература:

1. Леонтьев, В.Г. Психологические механизмы мотивации / НГПИ. — Новосибирск, 2003. — 216 с.
2. Рубинштейн, С.Л. Проблемы общей психологии. М., 2001.
3. Исследование учебной мотивации школьников по методике М. Р. Гинзбурга // Сайт практического психолога Ивановой Елены Михайловны. — URL: <http://iemcko.narod.ru/4332.html>.
4. Фридман, Л.М., Кулагина И.Ю. Психологический справочник учителя. — М.: Просвещение, 2007. — 288 с.
5. Маркова, А.К., Матис Т.А., Орлов А.Б. Формирование мотивации учения. — М.: Просвещение, 2009. — 192 с.
6. Маслоу, А. Мотивация и личность. — М.: Едиториал УРСС, 2011. — 224 с.

## Психологические факторы формирования синдрома эмоционального выгорания в профессиональной деятельности психолога

Кузнецова Лейла Эдуардовна, кандидат психологических наук, доцент

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского государственного технического университета в г. Шахты (Ростовская обл.)

*В статье проводится теоретический анализ понятия «синдром эмоционального выгорания», рассматриваются причины его формирования в профессиональной деятельности психологов. Эмпирическое изучение профессионально-важных качеств, отсутствие которых приводит к эмоциональному выгоранию психологов в профессии, позволяет разработать критерии профессионального отбора студентов для учебы на психологическом факультете вуза.*

**Ключевые слова:** синдром эмоционального выгорания, профессионально-важные качества, эмпатия, толерантность в общении, стиль общения

Значительные и фундаментальные перемены, происходящие в настоящее время в обществе, приводят к ак-

тивному внедрению психологии в различные сферы его жизнедеятельности. Следствием этого процесса является

не только повышение спроса на квалифицированных психологов, но и увеличение требований, предъявляемых обществом к практическому психологу.

Профессиональная деятельность психолога — это весьма сложная и ответственная область профессиональной деятельности. Она требует соответствующего образования, профессионального мастерства и может затрагивать судьбы людей.

Поэтому особую актуальность приобретает вопрос, что является главным в процессе профессионального развития психолога, что делает психолога эффективным и успешным, каковы пути предотвращения формирования синдрома эмоционального выгорания в профессиональной деятельности психолога.

Синдром эмоционального выгорания (СЭВ) — это процесс постепенной утраты эмоциональной, когнитивной и физической энергии, проявляющийся в симптомах эмоционального, умственного истощения, физического утомления, личной отстраненности и снижения удовлетворения исполнением работы [2].

Иногда СЭВ обозначается понятием «профессиональное выгорание», что позволяет рассматривать это явление в аспекте личной деформации под влиянием профессиональных стрессов.

Впервые термин *burnout* (выгорание, сгорание) был введен американским психиатром Х. Фреденбергом в 1974 году. Под выгоранием подразумевалось состояние изнеможения в совокупности с ощущением собственной бесполезности, ненужности.

Социальный психолог К. Маслас в 1976 году определила это состояние как синдром физического и эмоционального истощения, включая развитие отрицательной самооценки, отрицательного отношения к работе, утрату понимания и сочувствия по отношению к клиентам или пациентам [4].

В.В. Бойко рассматривает эмоциональное выгорание как выработанный личностью механизм психологической защиты в форме полного или частичного исключения эмоций в ответ на избранные психотравмирующие воздействия [1].

С. Джексон считает, что к эмоциональному выгоранию приводят длительные профессиональные стрессы, возникающие в межличностных коммуникациях [4].

Синдром эмоционального выгорания рассматривается нами в аспекте практической, профессиональной деятельности психолога. Наиболее характерно проявление этого синдрома для представителей коммуникативных и помогающих профессий системы «человек — человек», к которым и относится профессия психолога.

В этой связи к психологам предъявляется ряд социально-этических и профессиональных требований, соблюдение которых позволяет специалисту сохранять доверие людей.

Профессия психолога требует большой эмоциональной нагрузки, ответственности. Постоянные стрессовые ситуации, в которые попадает психолог в процессе

сложного социального взаимодействия с клиентом, постоянное проникновение в суть проблем клиента оказывают негативное воздействие на здоровье психолога [3].

Формирование синдрома эмоционального выгорания в профессиональной деятельности психолога может быть связано с такими факторами, как специфическое психоэмоциональное и физическое состояние клиентов: тягостные переживания, страдания людей, депрессивные состояния, состояния безысходности. Всегда трудно работать с людьми, принимая их горе, боль, проблемы. Эмоциональные перегрузки приводят к повышению раздражительности, враждебности по отношению к поведенческим особенностям клиентов [5].

В своей профессиональной деятельности психолог должен ориентироваться на ценность Другого человека, адекватно оценивая свои возможности в оказании помощи клиенту, неся ответственность за свои профессиональные действия.

Изучение особенностей формирования синдрома эмоционального выгорания у практикующих психологов, работающих в различных организациях г. Шахты, проведенное нами в 2014–2016 годах, с помощью методики диагностики уровня эмоционального выгорания В.В. Бойко, позволило выделить 24% психологов, для которых характерен высокий уровень эмоционального выгорания. Проводя взаимосвязь между выраженными симптомами эмоционального выгорания у психологов, можно сказать, что наиболее выраженной фазой переживания профессионального стресса является истощение, сопровождающееся психосоматическими и психовегетативными нарушениями и обусловленное, прежде всего неудовлетворенностью профессиональной деятельностью, тревогой и депрессией, личностной отстраненностью.

Ведущим фактором формирования эмоционального выгорания у психологов является стиль взаимодействия, обуславливающий характер межличностных взаимоотношений. Изучение стиля общения у психологов проводилось с помощью личностного опросника Т. Лири. У психологов с высокой выраженностью синдрома эмоционального выгорания, выявлен властно-лидирующий стиль межличностного общения, им не хватает дружелюбия в общении, они не склонны доверять людям. Уровень принятия других людей и доброжелательности в общении умеренные. Характерно снижение общительности, усталость от общения.

У психологов с низкой выраженностью синдрома эмоционального выгорания, выявлен сотрудничающий и конвенциональный стили межличностного общения. Фактор дружелюбия преобладает над фактором доминирования, однако выраженность фактора доминирования умеренно высокая. Преобладающими чертами в межличностном общении является доверчивость, добросердечие и отзывчивость. Психологи склонны к сотрудничеству, кооперации, проявляют гибкость и компромисс при решении проблем и в конфликтных ситуациях, стремятся быть



в согласии с мнением окружающих. Общительны, проявляют теплоту и дружелюбие.

Сравнивая особенности межличностных отношений испытуемых, можно утверждать, что для предотвращения формирования эмоционального выгорания, межличностные отношения психологов должны строиться на высоком уровне принятия других, высоком уровне доверия и доброжелательности в отношениях. Общение с клиентами должно приносить удовольствие психологу. Успешный психолог — это психолог, постоянно стремящийся к общению и получающий от общения удовлетворение; стремящийся к установлению близких отношений с другими людьми и желающий, чтобы другие устанавливали с ним глубокие эмоциональные отношения.

Уровень эмпатии, выраженность толерантности в общении у психологов были изучены с помощью опросника «Социально-психологические характеристики субъекта общения» В.А. Лабунской, методики «Шкала эмоционального отклика» А. Меграбиана и Н. Эпштейна, опросника «Толерантные и интолерантные установки личности» В.В. Бойко.

Для психологов с высокой выраженностью синдрома эмоционального выгорания характерна склонность к затрудненному общению. Наибольшую психологическую трудность в общении у них вызывают интенсивность общения, количество партнеров, отсутствие умений и навыков организации взаимодействия. Не хватает выдержки в области активного слушания клиентов, возникает желание перебить клиента, дать совет и оценку. Возникающие трудности в общении противоречат сути работы психолога, от которого требуется способность к длительному выслушиванию человека, не критичность к экспрессивно речевым особенностям клиента.

Для психологов с низкой выраженностью синдрома эмоционального выгорания, склонность к затрудненному общению не характерна, потребность в общении высокая. Наибольшую психологическую трудность в общении у них вызывают особенности обращения партнеров друг к другу и умения и навыки организации взаимодействия: безразличие, подозрительность, враждебность, с ярко выраженным властным отношением к другим людям, высокомерие, чрезмерная требовательность, нежелание партнера поддерживать зрительный контакт, громкая речь, несоответствие выражения лица партнера его словам.

Склонность к затрудненному общению, недостаточное проявление эмпатии и толерантности в общении способствуют эмоциональному выгоранию практикующих психологов. Поэтому, способность к избеганию затруднений в межличностном общении, установлению гармоничных доверительных отношений, принятию собеседника таким, какой он есть, не зависимо от его внешнего вида, формы взаимодействия, экспрессивно речевых особенностей,

способность выдерживать длительный контакт, не перебивая клиента, способность к эмпатии и сопереживанию, толерантность к людям можно рассматривать как профессионально-важные качества психологов.

Итак, полученные результаты исследования позволяют нам выделить профессионально-важные качества психологов:

1. Высокий уровень принятия других людей, высокая доброжелательность, высокий уровень доверия другим людям.

2. Ориентация на равноправное общение, основанное на взаимном уважении и доверии, ориентация на взаимопонимание, открытость и коммуникативное сотрудничество, стремление к взаимному самовыражению. Преобладание диалогического стиля общения.

3. Низкий уровень конфликтного взаимодействия, использование таких стратегий поведения в конфликте как сотрудничество, соглашение и приспособление.

4. Общение с клиентами должно приносить удовольствие психологу. Успешный психолог — это психолог, постоянно стремящийся к общению и получающий от общения удовлетворение; стремящийся к установлению близких отношений с другими людьми и желающий, чтобы другие устанавливали с ним глубокие эмоциональные отношения.

5. Способность к избеганию затруднений в межличностном общении, установлению гармоничных доверительных отношений, принятию собеседника таким, какой он есть, не зависимо от его внешнего вида, формы взаимодействия, экспрессивно речевых особенностей, способность выдерживать длительный контакт, не перебивая клиента.

6. Высокий уровень эмпатии, способность к сопереживанию, к проявлению тепла, дружелюбия, поддержки на фоне умеренной сензитивности к отвержению.

7. Высокий уровень социальной и личностной толерантности.

8. Общительность, жизнерадостность, чувствительность, доверчивость, дружелюбие, ориентированность на других людей, откровенность, естественность.

Выделенные профессионально-важные качества психологов можно рассматривать как критерии профессионального отбора студентов для учебы на психологическом факультете ВУЗа. Профессиональный отбор студентов позволит им более осознанно подойти к выбору профессии, адекватно оценить свои возможности в достижении успеха в профессиональной деятельности психолога.

Будущие психологи, в процессе учебы уделяющие внимание развитию профессионально-важных качеств, в большей мере способны добиться успеха в профессиональной деятельности и избежать формирования синдрома эмоционального выгорания.

#### Литература:

1. Бойко, В.В. Энергия эмоций / В.В. Бойко. — СПб: Питер, 2004. — 473 с.



2. Водопьянова, Н.Е., Старченкова, Е.С. Синдром выгорания: диагностика и профилактика / Н.Е. Водопьянова, Е.С. Старченкова. — СПб.: Питер, 2005. — 336 с.
3. Елдышова, О.А. Проблема «выгорания» в профессиональной деятельности психолога и способы профилактики / О.А. Елдышова. — М.: Наука, 2006. — 126 с.
4. Ильин, Е.А. Эмоции и чувства // Феномен эмоционального выгорания / Е.А. Ильин. — СПб.: Питер, 2001. — 424 с.
5. Молоканов, М.В. Личностные компоненты успешности практического психолога / М.В. Молоканов. — М.: Наука, 1994. — 276 с.

## Основные аспекты оказания психологической помощи молодежи в процессе первичной профессионализации и трудоустройства

Кузнецова Лейла Эдуардовна, кандидат психологических наук, доцент

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал) Донского государственного технического университета в г. Шахты (Ростовская обл.)

*В статье проводится теоретический анализ проблемы профессионального самоопределения личности, выделяются условия успешной первичной профессионализации студентов вуза. Рассматривается психологическая готовность студентов-выпускников к трудоустройству, основные аспекты оказания психологической помощи молодежи в процессе первичной профессионализации и трудоустройства в рамках функционирования Психологической службы вуза.*

**Ключевые слова:** первичная профессионализация, профессиональное самоопределение, психологическая помощь

Получение высшего профессионального образования принято считать этапом первичной профессионализации личности. Студенты знакомятся со спецификой выбранной профессии, приобретают знания, умения и практические навыки. Во многом, именно от первого этапа профессионализации, от того, сформируется ли мотивация будущей профессиональной деятельности, зависит последовательность профессионального пути личности. К сожалению, современные выпускники вузов очень часто не могут устроиться на работу по специальности, разочаровываются в выбранной профессии, поступают в другие вузы или выбирают новую специальность [2].

Переживание мирового экономического кризиса привело к значительному росту безработицы в стране. В связи с чем, современным выпускникам вузов необходимо более ответственно подходить к процессу первичной профессионализации и полагаться на собственный профессионализм, ответственность, самостоятельность и активность в процессе поиска работы.

На этапе первичной профессионализации происходит дальнейшее профессиональное самоопределение личности студента. Профессиональное самоопределение — это сознательный, активный выбор личностью профессии с учетом ее индивидуально-психологических особенностей, требований профессиональной деятельности к личности профессионала и социально-экономических условий в стране, прежде всего проявляющихся в запросе рынка труда на определенные профессии. Профессиональное самоопределение является длительным про-

цессом, осуществляющимся в течение всей профессиональной жизни.

В психологии существует большое количество исследований, посвященных профессиональному самоопределению личности (В.Н. Дружинин, И.М. Кондаков, Э.Ф. Зеер, Е.А. Климов, А. Маслоу, Р.С. Немов, В.А. Поляков, Н.С. Пряжников, В.Б. Шапарь, П.Г. Щедровицкий и др.).

Е.А. Климов рассматривает профессиональное самоопределение как активный поиск человеком его возможностей, осознаваемый процесс принятия окончательного решения о выборе профессионального учебного заведения, сферы рабочей деятельности. Профессиональное самоопределение не сводится к одномоментному акту выбора профессии и не заканчивается конечным этапом профессиональной подготовки по избранной специальности, оно продолжается на протяжении всей профессиональной карьеры [1].

Исследуя профессиональное самоопределение личности, Н.С. Пряжников обосновал содержательно процессуальную модель, в которой особое внимание уделил необходимости прогнозирования престижности выбираемого труда и построения ближайших профессиональных целей как этапов построения профессионального пути личности [3].

В.А. Поляков считает, что в процессе профессионального самоопределения молодежи важно учитывать не только престиж и высокий заработок, но и творческое построение своей жизни, ориентацию на высшие человеческие идеалы и ценности. Для абитуриента успех нередко

связан с поступлением в престижное учебное заведение. Для студента на первый план выходит успешная учеба, а также учебно-профессиональные контакты с наиболее авторитетными преподавателями.

Исследования Вишневого Ю.Р., Банникова Л.Н., Лисовского В.Т., Собкина В.С., Ткаченко О.В. посвящены анализу таких аспектов профессионального самоопределения как мотивация выбора профессии, профессиональные планы студентов, которые, несомненно, актуальны на этапе первичной профессионализации. Изучение мотивации профессиональной деятельности позволяет выявить первичные установки студентов по отношению к профессии. Анализ профессиональных планов студентов дает возможность выявить ценностные установки относительно их дальнейшей профессиональной карьеры [4].

Согласно взглядам Собкина В.С., Ткаченко О.В. важно учитывать отношение студентов к содержанию профессионального образования, что позволяет охарактеризовать удовлетворенность качеством профессиональной подготовки. Удовлетворенный качеством профессиональной подготовки студент, несомненно, будет участвовать в научно-исследовательской работе, что в свою очередь даст толчок для формирования особой рефлексии, необходимой в профессиональной деятельности [4].

Высокая профессиональная мотивация и удовлетворенность качеством профессиональной подготовки позволит студентам почувствовать себя уверенней в профессиональной успешности, сориентирует их на продолжение образования по выбранной специальности и на активную практическую деятельность в рамках выбранной профессии.

Социологические исследования свидетельствуют, что в службы занятости, прежде всего, обращаются те безработные, которые, как правило, владеют одной специальностью, длительное время не повышали свою квалификацию, не знают основ рыночной экономики и рынка труда, новых профессиональных требований, некоммуникативные, не имеют навыков самообразования и нередко находятся в состоянии психологического стресса.

Самой уязвимой категорией, испытывающей серьезные трудности в поиске работы, является молодежь. Выпускники вузов, не имея опыта практической деятельности, часто оказываются в ситуации безработицы. Безуспешный поиск работы студентами на последнем курсе обучения в вузе снижает их уверенность в себе как профессионале, ухудшает психоэмоциональное состояние, приводя к снижению настроения, развитию невротических, психосоматических и тревожных расстройств. Негативный опыт поиска работы мешает адаптироваться к новым и сложным для них жизненным условиям.

Проведенное анкетирование студентов очной формы обучения по направлению подготовки «Психология» ИСО и П (филиал в г. Шахты) ДГТУ показало:

1. Многие студенты на четвертом курсе пытаются устроиться на работу. При этом редко кому удается устроиться на работу по специальности. Среди студентов чет-

вертого курса работают по специальности — 0% студентов, работают не по специальности — 37%, не работают — 63%.

2. На момент завершения обучения в вузе не имеют стажа профессиональной деятельности 63% студентов.

3. 100% студентов собираются работать в Ростовской области.

4. Студенты-выпускники имеют дополнительные навыки, необходимы для успешного трудоустройства: опыт работы на компьютере, владеют иностранным языком, имеют водительские права.

5. Только 18% студентов имеют дополнительные дипломы, свидетельства и сертификаты, повышающие их профессионализм и шанс трудоустройства.

6. Характер работы, который хотели бы выполнять студенты: 28% студентов предпочитают выполнять организационно-управленческую деятельность, 72% — производственно-практическую.

7. 56% студентов не предполагают совмещать основную работу с дополнительной, 44% студентов готовы к совместительству основной и дополнительной работы.

8. Предпочитаемая область деятельности студентов: 64% — производство, 9% — финансовая сфера, 9% — образование, 18% — безразлично.

9. Уровень оплаты, который бы устроил студентов: 64% — 15–20 тыс.р., 27% — 20–25 тыс.р., 9% — более 25 тыс.р.

10. В настоящее время хотели бы найти работу по своей специальности — 100% студентов; согласны работать не по специальности — 64% студентов.

11. Собираются продолжить учебу в магистратуре — 28% студентов.

Проведенное анкетирование показывает, что большинство студентов-выпускников не имеет работы по специальности и стажа профессиональной деятельности. В случае неудачного поиска работы, они готовы работать не по специальности в сфере производства.

Изучение иерархии ценностных ориентаций профессиональной деятельности студентов показало, что наиболее значимыми для них ценностями является хорошая заработная плата и карьера. Приобретение нового опыта и знаний, формирование самостоятельности, ответственности и активной жизненной позиции не имеет высокой значимости для современных студентов. В связи с высоким уровнем притязаний студентов, неуверенностью в себе как профессионале, отсутствием опыта профессиональной деятельности, можно прогнозировать высокую степень безработицы среди выпускников.

Проведенный анализ наглядно показывает, что более чем 60% студентам-выпускникам требуется психологическая помощь.

Психологическая работа со студентами-выпускниками осуществляется психологами вуза, кураторами учебных групп. Основной целью работы является помощь студентам в осознании социальной значимости выбранной профессии и своих адаптационных возможно-

стей в становление себя как профессионала. Важное значение имеет успешное прохождение студентами производственной (преддипломной) практики, помогающей им сформировать умения и навыки психодиагностической и психокоррекционной работы в той социальной сфере, которая непосредственно связана с их научными интересами и проводимой исследовательской работой.

Формированию уверенного поведения у студентов способствует повышение адаптационного потенциала личности: нервно-психической устойчивости, обеспечивающей толерантность к стрессу; самооценки личности, коммуникативной компетентности, конфликтоустойчивости и др.

Представляется важным развитие навыков осознания имеющихся ресурсов студентами, умение управлять и рационально использовать их в процессе обучения в вузе.

Психологами вуза проводятся индивидуальные психологические консультации для студентов, направленные на решение их актуальных проблем; индивидуальные психокоррекционные занятия со студентами со сниженным адаптационным потенциалом; социально-психологиче-

ские тренинги: «Я — студент», «Познай себя», «Способы снятия стресса», «Я — лидер», «Я — будущий профессионал» и др.

Необходимо привлечение студентов к групповой психологической работе в виде социально-психологических тренингов, направленных на развитие коммуникативной компетентности, навыков делового общения. Тренинговые занятия строятся по принципу «групп-встреч», где студентов объединяет одна проблема и они собираются для того, чтобы выразить свои чувства, поддержать друг друга, поделиться своим жизненным опытом.

Со студентами необходимо проводить мероприятия, направленные на коррекцию их психического состояния, повышение активности и ответственности; формирование эффективных умений и навыков поиска работы, использования продуктивных копинг-стратегий совладания со стрессом. Важно обучение современных выпускников навыкам эмоционально-волевой саморегуляции. Активизация потребности в самопознании и саморазвитии, повышение самооценки становится важным гарантом их успешного поиска работы и трудоустройства.

#### Литература:

1. Климов, Е. А. О профессии и о себе // Национальный психологический журнал. — 2007. — № 1 (2). — с. 44–52.
2. Кузнецова, Л.Э., Кулешова, М.Ю. Повышение адаптационного потенциала личности студентов в процессе их психологического сопровождения // Молодой ученый. — № 23 (103). — Чита: «Издательство молодой ученый», 2015. — с. 877–879.
3. Пряжников, Н. С. Мотивация трудовой деятельности: учеб. пособие для вузов. — М.: Академия, 2008.
4. Собкин, В.С., Ткаченко, О.В. Становление профессиональной позиции психолога в процессе получения высшего образования // Национальный психологический журнал. — 2007. — № 1 (2). — с. 21–27.

## Влияние стиля семейного воспитания на развитие агрессивного поведения у детей младшего школьного возраста как вариант копинг-стратегии на совладание с психотравмирующей ситуацией

Куркина Вера Витальевна, медицинский психолог  
Воронежская городская клиническая поликлиника (студенческая) № 15

Артемов Александр Николаевич, главный врач  
Воронежский областной клинический центр медицины катастроф

*Статья посвящена одной из форм отклоняющего поведения у детей — агрессии, причиной возникновения которой нередко служит семья, где агрессивное поведение входит в стереотип, применяемый в повседневной жизни среди членов семейной системы. Конкретные жизненные ситуации, гармоничность межличностных взаимодействий ребенка и родителей, демонстрируемые паттерны защитного поведения взрослых — все это формирует в ребенке копинг-стратегии (стратегии поведения при стрессе) и механизмы защиты в случаях эмоционального конфликта и дезадаптации.*

**Ключевые слова:** агрессивность, семейное воспитание, паттерны отношений, личностные особенности

Актуальность данной темы обусловлена ростом агрессивного поведения среди детей, как дошкольного возраста, так и подростков. Данная проблематика связана

с увеличением проявления агрессии во внешнем мире, с демонстрацией в СМИ программ и фильмов с агрессивной тематикой, также остро наблюдается и кризис

института семьи, где базовые духовные ценности брака сменяются более практичными вещами, обесценивая моральные и этические нормы общества. Наблюдается динамика роста разводов, делегирование полномочий по воспитанию ребенка на одного из родителей, а порой и на старшее поколение или нанятый персонал, повышение финансового благополучия семьи за счет дефицита общения родителей с детьми и прочие факторы ведут к отсутствию взаимопонимания среди старших и младших поколений. И, как следствие, нехватка должного опыта у родителей по взаимодействию с детьми, незнанием их актуальных психологических потребностей вызывает деструктивное применение методов воспитания и воздействия, в частности применение методов насилия или наоборот полное потворствование ребенку, что также не является гармоничным взаимодействием. Данная тематика исследования активно перекликается с фундаментальными трудами ученых [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9].

Целью исследования являлось изучение влияния стиля семейного воспитания в частности родительского отношения на проявление агрессивности, враждебности у детей младшего школьного возраста. Гипотезой выступило то, что агрессивность ребенка не столько личностная черта, а скорее, стратегия совладания с травмирующей ситуацией, которой является постоянное воздействие родителя, предпочитающего дисгармоничные стили семейного воспитания.

**Материал и методы исследования.** В исследовании приняли участие 25 школьников в возрасте 10–11 лет и 25 их родителей. Данная категория учеников была отнесена к группе повышенного контроля среди педагогов учреждения, в связи с низкой успеваемостью и дисциплиной учащихся, что поведенчески выражалось в повышенной конфликтности, агрессивности, низком уровне контроля поведения. Исследование проводилось на базе МБОУЛ «ВУВК им. А.П. Киселева». Психологическая диагностика проводилась с родителями и детьми, и включала в себя следующую батарею методик: опросник родительского отношения А.Я. Варги и В.В. Столина (для родителей) по изучению стилей семейного воспитания и родительского отношения [13,14]; проективная методика «Семейная социограмма» Е.Г. Эйдемиллера (для родителей и детей) по исследованию внутрисемейных отношений, структуры семьи, ее многофакторности и преемственности [18,19]; 16 факторный личностный опросник Кеттелла для детей 8–12 лет в адаптации Е.М. Александровской по определению агрессии, как индивидуальной личностной черты [14,15]; опросник А. Басса и А. Дарки дифференцирующий проявление показателей и форм агрессии (для детей) [6]; модифицированный восьмицветовой тест М. Люшера по изучению актуального эмоционального состояния детей, их базисных потребностей, стиля переживания и типов реагирования [10, 17].

**Результаты исследований:** по результатам исследований родителей, в частности Опросника родительского отношения и воспитания было выявлено, что в воспи-

тании детей большинство из них используют гиперконтроль 64% (16 чел.) и авторитарность — 56% (14 чел.), воспринимая, при этом, своих детей, как неудачников, инфантильных, неприспособленных к принятию самостоятельных решений и соответственно «требующих» строго контроля. Не менее важным в исследовании родителей явилось изучение с помощью Семейной социограммы структуры их реальной семьи, с собственными детьми и их семьи в собственном детстве. Скажем, что любая семейная структура состоит из членов семьи и совокупности их взаимодействий. В структуру включаются также такие составляющие как: иерархия, или распределение власти между членами семьи, в том числе центрированность ребенка, семейные роли, включающие желания, цели, мысли, убеждения, социальные установки, которые ожидаются от члена семьи или приписываются ему, семейные коалиции, помогающие определить семейную проблему, семейные границы, указывающие на психологическое расстояние между членами семьи и их взаимоотношения. Нарушения структуры семьи затрудняют выполнение семей функций, в том числе и воспитательных, что ведет к дестабилизации семейной системы [13]. Проводя сравнительную характеристику семейной структуры у родителей, мы видим, что в обоих случаях наблюдаются значительные нарушения в семейной системе (в реальной семье у 72% родителей (18 чел.), в детской семье родителей у 32% (8 чел.). При этом, нарушение иерархических порядков наблюдается в реальной семье у 28% (7 чел.), в детской семье родителей у 12% (6 чел.). Особенно значимым является показатель центрированности ребенка в семье. Данное нарушение наблюдается в обоих случаях социограммы (в реальной семье родителя — 32% (8 чел.), в детской семье родителя — 24% (6 чел.). Центрированность характеризуется доминированием и властью ребенка над другими членами семьи, где его потребности и капризы полностью удовлетворяются, тем самым родители «теряют» в глазах ребенка позицию собственного старшинства и, как следствия, уважения. Выявленная особенность формирует у ребенка внутреннюю нестабильность, неуверенность, чувство тревоги и неосознаваемого страха ввиду отсутствия четких сформированных личностных границ. Особенно интересным было изучить образование коалиций в социограмме (в реальной семье родителей — 24% (6 чел.) и в детской семье родителей — 16% (4 чел.), состоящей из детей, родителей, бабушек-дедушек, проживающих в одной семейной системе. Старшее поколение (бабушки и дедушки) по различным причинам берут на себя функции матери или отца, тем самым, отдаляя ребенка от его родителей, а порой и настраивая его против них. Данная ситуация вынуждает детей проявлять защитные формы поведения, помогающие стабилизировать семейную систему, восстановить нарушенные коммуникативные связи с родителями, даже ценой собственного деструктивного поведения, школьной неуспеваемости или психосоматическими заболеваниями, как крайней мерой системных нарушений. Отметим, что,



нарушения, выявленные в 1 и 2 семейных социограммах аналогичны, т.к. родители в своих супружеских и родительских отношениях неосознанно стремятся к повторению базовых моделей поведения своих родителей. Обращает на себя внимание тот факт, что процентный показатель системных нарушений в семейной структуре возрастает в социограмме реальной семьи родителей по сравнению с семьей родителей в их детстве.

По результатам психодиагностического исследования детей было выявлено следующее: по 16-факторному личностному опроснику Р. Кеттелла 48% (12 чел.) исследуемых эмоционально неустойчивы, возбудимы, с низким уровнем самоконтроля. В межличностном общении 20% (5 чел.) детей склоны отдавать предпочтения взаимодействовать с предметами, чем с людьми. Для 40% (10 чел.) школьников общение носит поверхностный и переменчивый характер, в случае неудачи реагируют бурно с обидами и капризами — это особенность поведения централизованных детей по социограмме. У детей также возникают сложности в навыках контроля своего поведения и самоорганизации — 44% (11 чел.). Ведущие шкалы (С-эмоциональная неустойчивость, D-возбудимость, Q3-низкий самоконтроль) обобщенного личностного профиля исследуемых позволяют сделать вывод о низких навыках совладания с негативными эмоциями и уже сформированными агрессивными тенденциями. Результативные данные по опроснику определения агрессии Басса-Дарки также выявил высокий уровень вербальной — 56% (14 чел.) и физической — 48% (12 чел.) агрессии, наряду с ведущим показателем по шкале вина — 80% (20 чел.). Вину можно охарактеризовать как проявление аутоагрессии, а также как показатель в пользу осознанных действий детей, самоанализа и рефлексии. Чувство вины вызывает у ребенка тревогу и страх, провоцируя новые проявления агрессии, как защитной реакции на внешние факторы. Чем интенсивнее проявление агрессии, тем сильнее стоящий за ней страх, т.е. ребенок оценивает свои действия, как негативные, но применить иную форму поведения не может. Для установления природы формирования агрессивных тенденций у детей были определены их коэффициенты выраженности уровня агрессии и враждебности. Высокого индекса агрессивности, не наблюдается ни у одного ребенка, т.е. как устойчивая личностная черта не сформирована ни у кого, а высокий индекс враждебности имеют 16 человек (64%). Что можно расценить как применяемую защитную неадаптивную копинг-стратегию, а не личностную особенность.

Оценка результатов модифицированного восьмицветового теста М. Люшера показала, что у 18 школьников (72%), от общего числа исследуемых наблюдается стрессовое состояние. Из них стресс, вызванный потребностью в независимости, желанием действовать самостоятельно наблюдается у 11 респондентов (44%). На фоне этого ребенок испытывает напряженность, настороженность, настойчивую потребность в избавлении от давления и ограничений, обретении свободы в принятии

самостоятельных решений. У 7 школьников (28%) проявляется стресс, вызванный неудовлетворенными эмоциональными потребностями, ощущением непонимания и отсутствия родительской любви. Сопоставление данных МЦВ М. Люшера с результатами Опросника родительского отношения показало выраженную взаимосвязь детско-родительских отношений и формирования стресса у детей. А именно, в воспитании детей родители относятся к ребенку, как к «маленькому неудачнику», приписывая ему личную и социальную несостоятельность, неприспособленность, что затрудняет процесс эмоционального и личностного развития ребенка.

Анализируя проективную методику «Семейная социограмма», семья, глазами ребенка, мы видим, что только у 3 (12%) детей нарушений в семейной системе не наблюдается, а 22 (88%) респондента имеют те или иные нарушения в семейной системе. Из них нарушение семейной иерархии прослеживается у 21 (84%) человека, централизованность детей в семье представляется 14 (56%) исследуемым, создание коалиций с бабушками, дедушками, сиблингами, домашними животными у 16 (64%) школьников. Особый интерес представил сравнительный анализ семейных социограмм родителей и детей. Сравнивая показатели Семейной социограммы 3 поколений (семья глазами ребенка, глазами родителей, семья родителей в их детстве) мы определили, что структура семейной системы, законы иерархии, стили межличностного общения нарушены во всех семейных системах, к тому же, с каждым новым поколением семьи эти системные перекосы увеличиваются.

Таким образом, психологический анализ по результатам проведенной диагностики позволяет составить обобщенное мнение о причинах появления агрессивных тенденций у детей. Показано, что воспитание в семье и отношение родителей к детям регулируется как осознанными мотивами, так и реально действующими, не вполне осознанными или бессознательными. Родительские установки и позиции в данном исследуемом случае характеризуются неадекватностью, ригидностью, гиперконтролем, а иногда и искаженным образом ребенка. Данные факты вызывают у детей стрессовые реакции, повышенную невротизацию, тревожность и агрессию, как средство психологической защиты в виде копинг-стратегии на негативное воздействие извне.

Для профилактики и предупреждения агрессивного поведения младших школьников, необходимо первичное проведение групповой образовательной, психокоррекционной и индивидуальной психотерапевтической работы с родителями, для устранения патологических стереотипов реагирования у взрослых, проработке их собственных неадаптивных паттернов поведения, повышения их самооценки, принятия себя и других, и, как следствие, коррекция их стилей семейного воспитания, так как родители агрессивного ребенка чаще всего в жизни оказываются фрустрированными, с неустойчивой самооценкой, передающие свои психологические трудности собственным



детям [11, 12, 16]. Также родители могут хорошо осознавать недостатки своего семейного воспитания и поведения, но решить самостоятельно свои психологические проблемы не в состоянии [5]. В работе психолога необходимо использовать методы системной семейной психотерапии, рациональной и когнитивной психотерапии, арт — терапии для работы с бессознательным.

**Выводы:** формирование любого детского поведенческого нарушения, в том числе и агрессивных тенденций, берет свое начало в семейных истоках, сформированных обоими родителями или каждым из них. Становление агрессивного поведения — сложный и многогранный процесс, в котором действует множество факторов. В нашем исследовании было показано, что на становление агрессивного поведения влияют степень сплоченности семьи, близости между родителями и ребенком, характер взаимоотношений между братьями и сестрами, а также стиль семейного руководства и отношения к ребенку. Дети, со структурными нарушениями в семье, чьи родители отчуждены и холодны, сравнительно более склонны к агрессивному поведению. Также большое значение оказывает родительское отношение к ребенку. Родители, применяющие к своим детям, гиперконтроль, инфантилизирующие их с максимальным ограничением свободы, рискуют обнаружить, что их дети также агрессивны и непослушны.

Известно, что все семейные взаимоотношения соединены по принципу круговой причинности, и все пере-

численные факторы взаимодействуют по принципу негативной обратной связи, как «замкнутый, порочный круг». Неадаптивные паттерны поведения родителей формируют те же стереотипные клише переживаний, представлений и копинг-стратегии у детей, вызывая дисгармонию в детско-родительских отношениях, усиливая дисгармонию между родителями и наоборот.

Итак, детские проблемы всегда поднимают проблемы семьи. И для устранения личностных нарушений ребенка, его патологических стереотипов реагирования, необходимо в первую очередь взаимодействовать с членами его семьи, для поиска причин неправильно сформированных детских копинг-стратегий. Невозможно оказать долговременную психологическую помощь ребенку, не влияя на истинные причины нарушений.

Профилактика и предупреждение детской агрессивности является не только социально значимым, но и психологически необходимым. Раннее выявление поведенческих проблем у ребенка, системный анализ характера возникновения и адекватная психолого-коррекционная работа предотвращают межличностные сложности в будущем. Несвоевременное обнаружение начальных признаков отклоняющегося поведения, препятствует полноценному развитию ребёнка, приводит к быстрому переходу отклонений в хронические нарушения поведения, а впоследствии и к проблемам соматического характера.

#### Литература:

1. Адлер, А. Воспитание детей. Взаимодействие полов. — Ростов н/Д.: Феникс, 1998. — 448 с.
2. Баркан, А. И. Практическая психология для родителей, или Как научиться понимать своего ребенка. — М., АСТ-ПРЕСС, 1999. — 432 с.
3. Варга, А. Я. Типы родительского отношения. — Самара: СамГПУ, 1997. — 88 с.
4. Вассерман, Л. И., Горьковая И. А., Ромицына Родители глазами подростка. Психологическая диагностика в медико-педагогической практике. — СПб.: Речь, 2004. — 256 с.
5. Долгова, А. Г. Агрессия в младшем школьном возрасте. Диагностика и коррекция. — М.: Генезис, 2009. — 216 с.
6. Ениколопов, С. Н. Практикум по психодиагностике. Психодиагностика мотивации и саморегуляции. — М.: 1999.
7. Захаров, А. И. Предупреждение отклонений в поведении ребенка. — СПб.: Союз; Лениздат, 2000. — 222 с.
8. Карабанова, О. А. Психология семейных отношений и основы семейного консультирования. — М.: Гардарики, 2005. — 320 с.
9. Лужецкая, И. А., Павлова О. Н. Особенности материнского отношения к ребенку до и после его поступления в школу // Родители и дети: психология взаимоотношений / под ред. Савиной Е. А., Смирновой Е. О. М.: Когито-Центр, 2003, с.119–125.
10. Люшер, М. Цветовой тест Люшера // Психологический практикум. Тесты. — М.: 2004.
11. Марковская, И. М. Тренинг взаимодействия родителей с детьми. СПб.: Речь, 2002. — 150 с.
12. Никольская, И. М., Грановская Р. М. Психологическая защита у детей. — СПб..2010. — с.41–48
13. Никольская, И. М., Пушина В. В., Семейная социограмма в психологическом консультировании. Учебное пособие для врачей и психологов — СПб.: Речь, 2010.
14. Ратанова, Т. А., Шляхта Н. Ф. Психодиагностические методы изучения личности: Учебное пособие. — М.: Флинта, 2005. — 125 с.
15. Рогов, Е. И. Настольная книга практического психолога: Учеб. пособие: в 2 кн. — 2-е изд., перераб.и доп. — М.: Гуманит.изд.центр ВЛАДОС, 1999-Кн.1: Система работы психолога с детьми разного возраста. — 384с.
16. Семенюк, Л. М. Психологические особенности агрессивного поведения и условия его коррекции. — М.: 2000. — 254 с.

17. Собчик, Л. Н. Модифицированный восьмицветовой тест Люшера. МЦВ — метод цветowych выборов. Практическое руководство. — СПб. Речь — 2001.
18. Эдеймиллер, Э. Г., Юстицкис В. В. Психология и психотерапия семьи. СПб.: Питер, 2009. — 672 с.
19. Эдеймиллер, Э. Г., Добряков И. В., Никольская И. М., Семейный диагноз и семейная психотерапия // Психология и психотерапия семьи. — СПб. Речь-2007. С.49—57

## Субъективные особенности студентов с ограниченными возможностями здоровья, препятствующие их успешной адаптации

Павлова Анна Михайловна, кандидат психологических наук, доцент  
Уральский государственный университет путей сообщения

*The article is devoted to the study of the subjective characteristics of students with disabilities. Details discussed the principal directions of the partner-term work of teachers and supervisors for the adaptation of students with disabilities to the conditions of the educational environment of high school.*

**Keywords:** *students with disabilities, adaptation difficulties of the students with disabilities, directions of the partner-term work of teachers and supervisors for the adaptation of students with disabilities*

До недавнего времени статус инвалидности ассоциировался в общественном сознании с медицинской изоляцией и неспособностью таких субъектов принимать самостоятельные решения. В настоящее время отношение к людям с ограниченными возможностями здоровья стало меняться, в том числе в связи с усилившейся на фоне демографического кризиса необходимостью привлечения в общественную сферу деятельности дополнительных трудовых ресурсов. Возможность получения профессионального образования для людей с проблемами здоровья заложена в реализуемой в настоящее время государством образовательной политике, которая направлена на расширение возможностей людей с проблемами в развитии, создание условий для успешной социализации на основе преодоления их изоляции. Однако при получении профессионального образования в высшем учебном заведении государственные образовательные стандарты являются обязательными не только для здоровых студентов, но и для студентов с ограниченными возможностями здоровья. Возникает противоречие между декларируемой доступностью профессионального образования и разными возможностями его получения. Поэтому важной становится проблема сопровождения адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья к условиям обучения в вузе.

Студенты с нарушениями физического здоровья (слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, речи и другими проблемами) обладают особыми потребностями, которые необходимо удовлетворить, чтобы предоставить им равные возможности обучения со здоровыми людьми. В настоящее время обучение лиц с ограниченными возможностями в здоровье реализуется в следующих формах: специализированное, смешанное, дистанционное и интегрированное обучение.

Специализированное обучение осуществляется на базе вузов-интернатов, где созданы реабилитационные условия для студентов с глубокими поражениями зрения, слуха, опорно-двигательного аппарата. Использование специализированного технического оборудования, специально оснащенных аудиторий, лабораторий, библиотек максимально благоприятствуют развитию профессиональных знаний и умений в соответствии с едиными для всех требованиями образовательного стандарта.

Смешанное обучение реализуется в обычном вузе по адаптированным учебным планам с объединением студентов с ограниченными возможностями в отдельные группы и последующим их переводом на старших курсах в общие потоки. При этом содержание учебных дисциплин адаптируется с учетом специфических потребностей студентов-инвалидов. Например, при освоении дисциплины «Физическая культура» для студентов с ограничениями движения могут быть предусмотрены занятия по настольным, интеллектуальным видам спорта, для студентов с нарушениями слуха — опорные конспекты лекций и аудиозаписи для студентов с патологиями зрения.

Однако по ряду причин доступность высшего образования для инвалидов может быть не обеспечена (тяжелые двигательные поражения, проживание в трудно доступных районах). Данная категория студентов может включиться в дистанционное обучение, которое основывается на контролируемой самостоятельной деятельности обучаемых по изучению специально разработанных учебных материалов и базируется на использовании информационных технологий, обеспечивающих интерактивное взаимодействие всех участников учебного процесса. Дистанционная форма подготовки снимает пространственные ограничения (необходимость ежедневного посещения места учебы) и делает возможным доступ не только к учебному

программному обеспечению вуза, но и к разнообразным базам данных (законодательным, библиотечным и пр.), обеспечивая реализацию принципа гуманистичности, согласно которому никто не должен быть лишен возможности учиться по причине географической или временной изолированности, социальной незащищенности и невозможности посещать образовательные учреждения в силу физических недостатков [3].

Однако, как показывает практика внедрения дистанционной формы обучения, одним из основных рисков является возможность развития замкнутости у студента, недостаток развития коммуникативных умений. Данное ограничение снимается при реализации интегрированного (инклюзивного) обучения, которое объединяет инвалидов и сверстников, не имеющих ограничений по здоровью и способствует решению нескольких задач: обогащение социального опыта, расширение круга общения, создание условий для самореализации. Дистанционная форма обучения не может способствовать решению данных задач, но она может рассматриваться как дополнительное средство организации учебного процесса.

Интеграция человека с нарушениями физического здоровья в образовательные условия высшей школы требует учета их психологических особенностей, поскольку функциональные ограничения возможностей взаимодействия человека с окружающей средой формируют вторичные изменения — личностные. Среди них могут быть пробелы в знаниях, несформированная социальная компетентность, привычка к нетребовательному, снисходительному отношению, неадекватные представления о своих возможностях и т.п. Чувство беспомощности, слабости, страх перед окружающими людьми, ощущение ненужности обществу и бессмысленности своего существования в нем — эти чувства находят выражение в таких внешних проявлениях, как замкнутость, обидчивость или повышенная агрессивность, что, в свою очередь, становится серьезным препятствием для интеграции инвалидов в студенческое сообщество.

Конечно, интегрированное обучение студентов с ограниченными возможностями здоровья неизбежно сопровождается преодолением адаптационных трудностей. Внедрение элементов внутривузовской безбарьерной среды (пандусов, благоустройства мест общего пользования и пр.), расширение доступа к информационным образовательным ресурсам облегчает, но полностью не устраняет трудности, с которыми сталкиваются студенты-инвалиды на первых этапах обучения в вузе. Здесь необходимо отметить, что достижение абсолютного баланса (гомеостаза) в биологических и социальных системах в принципе невозможно, так как отсутствие противоречий в процессе адаптации индивида к среде приведет к отсутствию стимулов его жизнедеятельности [1].

Затруднения и препятствия в процессе адаптации рассматривается как естественная составляющая, дающая индивиду стимул к дальнейшему развитию в социальной среде. В частности согласно теории «причинных петель»

Э. Гидденса реализуемая индивидом последовательная смена циклических действий в социальной среде порождает результат, связанный с изменением данной среды. Таким образом, процесс адаптации имеет «петлеобразный» характер, т.е. через адаптационную активность субъекта происходит изменение объекта [2].

В контексте нашего исследования мы обратились к проблеме установления субъективных особенностей адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья, учет которых позволит создать условия для успешного преодоления адаптационных трудностей. В данном эмпирическом контексте под адаптацией студентов первого курса мы будем понимать процесс их приспособления к условиям образовательной среды вуза [4].

Эмпирическая часть исследования осуществлена на выборке студентов первого курса Уральского государственного университета путей сообщения и Российского государственного профессионально-педагогического университета с ограниченными возможностями здоровья разных нозологий (нарушение слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата и хронических соматических заболеваний) ( $n = 48$ ), для изучения субъективного отношения студентов к возможности совместного обучения со студентами-инвалидами привлекалась фокус-группа студентов без ограничений по состоянию здоровья ( $n = 27$ ).

В исследовании мы использовали следующий комплекс психодиагностических методик: опросник Г. Келлермана-Р. Плутчика для исследования механизмов психологических защит человека как способов социально-психологической адаптации, опросник исследования самоотношения (В. Столин, С. Пантелеев), методику исследования личностной тревожности Ч. Спилбергера, Ю. Ханина, анкета, позволяющая выявить отношение студентов к возможности совместного обучения со студентами с ограниченными возможностями.

Полученные результаты позволили выявить высокие показатели уровня личностной тревожности, что свидетельствует о фрустрационной напряженности базовых потребностей испытуемых. По всей видимости, это связано с тем, что на начальном этапе обучения первокурсники с ограниченными возможностями здоровья при столкновении с адаптационными затруднениями в силу стеснительности, боязни получить отказ, недостатка коммуникативных умений испытывают дефицит социальной поддержки. Высокая личностная тревожность, в данном случае, препятствует реализации продуктивной активности, способствует развитию таких защитных форм поведения, как отрицание реальности (75%), рационализация (46%), реактивные образования (35%), регрессия (12%), которые приобретают характер деструктивной компенсации.

Особенности Я-концепции студентов с ОВЗ связаны с низким уровнем самоуважения (48%), саморуководства (30%), самоинтереса (22%). Вероятно, это связано с тем, что физический дефект, соматическое заболевание воспринимается данным контингентом как дефект личности

в целом, дефект их собственного «Я». Для студентов с ОВЗ характерны существенные проблемы в построении межличностных отношений. Неадекватность самовосприятия, самопознания, восприятия окружающих формирует у студентов-инвалидов неудовлетворенность отношениями с миром, окружающими людьми и нарушение социально-психологической адаптации в целом.

Результаты анкетного опроса студентов относительно возможности совместного обучения со студентами с ограниченными возможностями здоровья показали наличие полярных оценок данного феномена: лишь 10,4% не хотели бы учиться в одной группе, в то время как 83,6% опрошенных студентов положительно относятся к такой возможности, 6% затруднились дать ответ. Преобладание студентов с положительным отношением к изучаемому феномену, по всей видимости, объясняется интернализацией большинством студентов гуманистических ценностей в обществе, в то время как студенты с избегающим отношением демонстрируют закрепившийся в обществе стереотип восприятия инвалидов как неполноценных и опасных для общества. Таким образом, для решения проблемы интеграции студентов с ограниченными возможностями здоровья в образовательную среду вуза необходимо в первую очередь обратить особое внимание на формирование толерантного отношения к данному контингенту через создание благоприятного психологического климата в учебных группах.

Решению данной задачи будет способствовать организация сопровождения и поддержки студентов-инвалидов, которая может быть реализована через партнёрскую доверительную деятельность педагогов, кураторов по следующим направлениям:

— Первичное ознакомление с социально-демографическими характеристиками студентов с ограниченными возможностями, сбор информации об их исходном уровне знаний, специфических потребностях. Выявление причин, препятствующих их эффективной адаптации и обучению.

— Преодоление настороженного отношения по отношению к инвалидам у всех участников образовательного процесса, создание положительного эмоционального фона отношений в новом социальном пространстве, спо-

собствующего укреплению психосоматического благополучия студентов с ОВЗ и успешной адаптации их к условиям обучения.

— Регулярный мониторинг учебной продуктивности студентов с ограниченными возможностями здоровья, своевременное оказание помощи и поддержки. Если студенты-инвалиды испытывают трудности в изучении определенных предметов, необходимо назначить консультантов из числа более подготовленных студентов. Педагог или куратор также может порекомендовать кружки, секции, студенческие научные общества и т.п., где студенты могут углубить свои знания по интересующим их предметам.

— Включение студентов с ограниченными возможностями в совместную со здоровыми студентами совместную деятельность на основе вовлечения их в развлекательные (концерты художественной самодеятельности), культурно-досуговые (посещение выставок, театров), спортивные (участие в соревнованиях в качестве участников или болельщиков) и другие виды внеучебной деятельности в вузе, где они могут сформировать и проявить умение сотрудничать со сверстниками. Педагог или куратор может проинформировать о клубах, молодежных организациях и пр., где студенты смогли бы развить свои интересы, приобрести интересующие их умения и навыки.

— Оказание помощи в подборе места производственной и преддипломной практики, поиске потенциального работодателя.

Полученные результаты исследования показали, что студентам с ограниченными возможностями здоровья присущи дезадаптивные способы самоотношения, обусловленные не только соматическим дефектом, болезнью, но и трудностями интеграции в новую образовательную среду вуза. Предложенная система мероприятий по содействию в адаптации студентов с ограниченными возможностями здоровья позволит создать условия для постепенного формирования из пассивных потребителей социальных услуг активных, созидательных и квалифицированных членов общества, способствуя тем самым не только улучшению качества жизни людей с ограниченными возможностями здоровья, но и использованию их потенциала для наращивания потенциала общества.

#### Литература:

1. Берталанфи, Л. Общая теория систем — критический обзор // Исследования по общей теории систем: сб. переводов / Общ. ред. и вст. ст. В.Н. Садовского и Э.Г. Юдина. — М.: Прогресс, 1969.
2. Гидденс, Э. Устройство общества: очерк теории структуризации. — М.: Академический проект, 2005.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / Е.С. Полат и др. — М.: Академия, 2001.
4. Павлова, А.М. Психологические предпосылки преодоления адаптационных трудностей студентов // Молодой ученый. — № 23 (103). — 2015. — с. 890–892.



## Психологические особенности профессионального самоопределения старшеклассников

Шевелева Екатерина Игоревна, педагог-психолог  
Школа-лицей № 16 (г. Павлодар, Казахстан)

Актуальность данной работы заключается в том, что именно в этом возрасте учащиеся начинают задумываться и самостоятельно выстраивать свою перспективу будущего, выбирают, кем и каким ему быть в будущем. Поиск профессии — одна из важнейших проблема юности [1, с. 112]. Старшеклассник стоит на пороге вступления в самостоятельную жизнь. Ему предстоит выйти на путь трудовой деятельности и определить свое место в жизни. В связи с этим меняются требования к старшему школьнику и условия, в которых происходит его формирование как личности: он должен быть подготовлен к труду, к семейной жизни, к выполнению гражданских обязанностей [2, с. 45].

Подготовка к выбору профессии необходима, так как она является неотъемлемой частью гармоничного развития личности. Ее следует рассматривать в совокупности и взаимодействии с нравственным, интеллектуальным, физическим, эстетическим становлением личности, ее совершенствованием, то есть со всей системой учебно-воспитательного процесса [3, с. 36].

Адекватность выбора профессии влияет на все стороны и общее качество жизни. Поэтому для старшеклассника очень важно сделать правильный выбор [4, с. 73]. Сложность возникает в том, что в настоящее время появилось множество новых профессий, о которых школьники не имеют практически никакой информации.

Проблемой профессионального самоопределения учащихся занимались такие ученые, как И. С. Кон, Е. А. Климов, И. Ю. Кулагина, Н. С. Пряжников, И. В. Шаповаленко.

Как писал И. С. Кон, профессиональное самоопределение — «это действия молодого человека по самоанализу, самопознанию и самооцениванию собственных способностей и ценностных ориентаций, действия по пониманию степени соответствия собственных особенностей требованиям выбираемой профессии и действия по саморазвитию у себя способностей и возможностей в процессе профессиональной подготовки и обучения с целью достижения более полного соответствия самого себя относительно выбранной профессии и профессии относительно собственных устремлений» [5, с. 126]. Таким образом, в самоопределение входят процессы самопознания (осознание собственных интересов, склонностей, предпочтений, особенностей своего характера и темперамента) самооценивания (сравнение результатов самопознания с имеющимся представлением о профессиональных требованиях, выдвигаемых со стороны выбираемой профессии) и саморазвития (целенаправленное самоформирование в себе тех качеств, которые необходимы для

успешного выполнения будущей профессиональной деятельности).

По мнению Н. С. Пряжникова, «профессиональное самоопределение — это конкретный выбор профессии и непрерывный процесс поиска смысла в выбираемой, осваиваемой и выполняемой профессиональной деятельности» [6]. При таком понимании профессиональное самоопределение — это процесс чередующихся выборов, каждый из которых рассматривается как важное жизненное событие, определяющее дальнейшие шаги на пути профессионального развития личности [7, с. 140]. Всё это позволяет определить сущность профессионального самоопределения как поиск и нахождение личностного смысла в выбираемой, осваиваемой и уже выполняемой трудовой деятельности, а также нахождение смысла в самом процессе самоопределения.

В исследовании приняли участие 85 школьников, учащиеся 9-х классов. Из них 46 юношей и 39 девушек, возрастной показатель 15–17 лет. Исследование проводилось на базе Школы-лицея № 16, г. Павлодар, Республика Казахстан.

Школьникам было предложено ответить на вопросы из ряда методик, в настоящей статье я предлагаю рассмотреть результаты двух из них: «Дифференциально-диагностический опросник» Е. А. Климова и методика А. Е. Голумштока «Карта интересов».

Первая методика направлена на выявление профессиональных предпочтений личности. Позволяет определить склонности человека к работе в различных видах профессиональной деятельности. Вторая методика выявляет способности человека в различных областях науки, делопроизводства, общения, профессиональной сфере.

Сопоставление данных, полученных по указанным методикам, позволило сделать следующие выводы с учетом гендерных особенностей:

— данные, полученные по методике ДДО свидетельствуют о том, что 65% юношей склонны к профессиям типа «человек-техника», 50% к типу профессий «человек-человек» и «человек-знаковая система», 39% к творческим профессиям и 24% к типу профессий «человек-природа». Таким образом, у юношей выявляется склонность к техническим профессиям и профессиям, связанным с цифровыми и буквенными знаками. В группе девушек картина несколько другая. У большинства девушек — 67% проявляется склонность к типу профессии «человек-человек», на втором месте по выбору идут профессии типа «человек-природа» — 54%. Также наблюдается склонность к типу профессии «человек-художественный образ» — 49%, 26% к типу «человек-знаковая



система» и 20% к типу профессии «человек-техника». Можно сделать вывод о том, что у девушек преобладающими являются профессии, связанные с общением, воспитанием, т.е. относящиеся к типу «человек-человек».

— данные, полученные в результате обработки методики «Карта интересов» говорят о следующем: среди наиболее предпочитаемых учебных предметов у юношей являются: физика (56%), физкультура и спорт (50%), математика (45%). У девушек любимыми школьными предметами являются биология (74%), литература (42%), иностранный язык (38%). Таким образом, можно сделать вывод о том, что юноши более интересуются точными науками и предметами естественнонаучного цикла, девушкам же отдают предпочтение гуманитарным наукам. Юношам больше всего нравятся профессии программиста (52%), инженера-конструктора (48%), архитектора (36%); девушкам нравятся профессии врача (40%), учителя (38%), психолога (32%). Можно сделать выводы о том, что в будущей профессии в большей степени юношей привлекает материальная обеспеченность (45%), процесс трудовой деятельности (37%) и пер-

спективность деятельности (30%); девушек — контакты с людьми (35%), материальная обеспеченность (30%), условия труда (28%), возможность получения новых впечатлений (20%).

Таким образом, результаты, полученные в ходе диагностического исследования профессионального самоопределения юношей и девушек, говорят о различиях между юношами и девушками в профессиональных интересах, склонностях, мотивации достижения, в обосновании привлекательности профессий.

Выводы по результатам исследования:

Проведенное исследование позволило выделить психологические особенности профессионального самоопределения в юношеском возрасте. Можно отметить, что большинство лиц юношеского возраста предпочитают профессии типа «человек-техника» (42%), следующим по популярности является тип профессии «человек-человек» (30%), менее популярен в юношеском возрасте тип профессии «человек-знак» (18%), а наименее популярны профессии типа «человек-природа» и «человек-художественный образ» (по 5% соответственно).

#### Литература:

1. Старостенкова, Т. А. Психолого-педагогические проблемы выбора будущей профессии учащимися старших классов / Т. А. Старостенкова // Инновации в образовании. — 2006. — № 2. — с. 108—118.
2. Шаповаленко, И. В. Возрастная психология / И. В. Шаповаленко. — М.: Гардарики, 2004. — 349 с.
3. Климов, Е. А. Психолого-педагогические проблемы профессиональной консультации. — М., 1983. — № 2.
4. Кулагина, И. Ю. Возрастная психология / И. Ю. Кулагина. — М.: УРАО, 1997. — 176 с.
5. Кон, И. С. Психология юношеского возраста. Проблемы формирования личности: учебное пособие для студентов пед. ин-тов / И. С. Кон. — М.: Просвещение, 1979. — 175с.
6. Пряжников, Н. С. Методы активизации профессионального и личностного самоопределения. — М.: Издательство Московского психолого-социального института, 2002. — 400 с.
7. Резапкина, Г. В. Я и моя профессия: программа профессионального самоопределения подростков. — М.: Генезис, 2000. — 128 с.

# ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

## Возможности и перспективы использования средств и методов йоги в системе физического воспитания студентов вуза

Амплеева Вероника Владиславовна, кандидат педагогических наук, доцент  
Тольяттинский государственный университет

*Данная статья посвящена рассмотрению такой системы оздоровления как йога и ее использование в программе физического воспитания студентов вуза.*

**Ключевые слова:** *йога, физическая культура, здоровье, вуз*

Проблеме здоровья, профилактическим мероприятиям по борьбе с производственным травматизмом и профессиональными заболеваниями сейчас придается большое значение. Делаются попытки широкого вовлечения в занятия физкультурой и спортом широких масс населения. Отмечается немалый интерес к системе йоги — одной из самых древних систем оздоровления широкого круга людей. Наиболее важное практическое значение йога имеет для системы здравоохранения и физической культуры. Концепция и методы йоги, как и любого явления, выросшего в далеких от нас этнических и морально-психологических условиях, требуют не примитивно-утилитарного «принять» или «отвергнуть», а конструктивного, проводимого на диалектической основе научного анализа. Лишь в ходе такого анализа может быть в полной мере оценено значение йоги как феномена общечеловеческой культуры, так и ограничения использования этой системы в наших условиях [5].

Между йогой и физическими упражнениями, которые используются в преподавании традиционной физической культуры, имеется большая разница [2]. Традиционная физическая культура ориентирована на развитие мышечной системы организма [3]. Стремление к духовному и физическому самосовершенствованию, свойственное йоге, является формой принципиально правильного, современного по своему содержанию пути укрепления — здоровья.

Важнейшей особенностью системы йоги является использование множественных, реализуемых в различных методических вариантах эмоциональных эффектов. Известно, что сознание человека не только отражает объективный мир, но и творит его. Практика здравоохранения и физической культуры изобилует примерами мощных влияний, которые оказывает психика на соматические процессы. В европейской системе физического воспитания, однако, утвердился и получил распространение другой подход, основанный на почти полном игнорировании влияний психики. Даже ценнейшие эффекты достигаются в распространенных у нас за-

нятиях лишь стихийно в качестве своего рода «побочного результата» при выполнении упражнений [6].

Индийскими учеными установлено, что в состоянии медитации выделяются эндорфины и энкефалины, недавно открытый класс соединений типа гормонов, вырабатываемых клетками головного мозга, обладающих выраженными обезболивающим, успокаивающим, оптимизирующим настроение действием и строго избирательно регулирующих активность любых функциональных систем организма. Основные положения системы йоги находят объяснение с позиций основ отечественной физиологии — учения И. П. Павлова о высшей нервной деятельности, П. К. Анохина о функциональных системах [2].

Существенной особенностью системы йоги является возможность достижения специфических стимуляционных влияний, обеспечивающих выраженное избирательное воздействие на отдельные функции организма. Эта особенность связана как с эмоциональной «настройкой» движений, так и с преобладающим использованием важного компонента влияния мышечной деятельности — рефлекторных влияний связок, сухожилий и мышц. Эти влияния, реализуемые в процессе выполнения специфических статических упражнений — асан — поз, обеспечивают ряд эффектов, стимулирующих функцию центральной нервной системы, опорно-двигательного аппарата и внутренних органов [4].

В. С. Фарфель отмечал: «... асаны — статичные упражнения йогов — хорошее средства для развития суставной гибкости и чувства равновесия при небольшой затрате физической энергии» [4].

В работах Д. Эберта, В. Райха, А. Сафронова, Р. Минвалеева и других ученых выявлено позитивное влияние элементов хатха-йоги на основные физиологические системы: нервную, дыхательную, сердечно-сосудистую, мочеполовую, эндокринную, пищеварительную и на систему опорно-двигательного аппарата.

Исследования физиологических аспектов хатха-йоги Д. Эбертом (1986) показали, что одним из механизмов влияния на деятельность физиологических систем организма является изменение гидростатического давления в различных его полостях при выполнении упражнений хатха-йоги [7].

Кроме этого, можно выделить также: стрессовый (Л. Гаркави), психосоматический (В. Райх, У. Джеймс, А. Лоуэн), гормональный (Р. Минвалеев) и энергетический (Д. Эберт, А. Сафронов) механизмы влияния элементов хатха-йоги на организм человека.

Также, необходимо подчеркнуть механизм механического влияния элементов хатха-йоги на организм человека за счет специфических деформаций формы тела. Благодаря чему оказывается механическое воздействие не только на мышечную систему, но и на внутренние органы, а также на различные участки вегетативной нервной системы, которая принимает участие в регуляции деятельности всех внутренних органов и желез, а также обмена веществ.

Йога предоставляет способы, которые помогут преодолеть один из основных современных факторов ухудшения здоровья и плохого самочувствия: разбалансировку системы, предназначенной противостоять стрессу.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что хоть к настоящему времени и недостаточно знаний по системе йоги и ее влияния на организм, что затрудняет ее практическое использование, тем не менее, уже сегодня можно считать целесообразным применение таких занятий не в качестве противоположных по отношению к уже используемым европейским методам, а в виде существенного дополнения к ним, обеспечивающего особенно ценные в наши дни влияния на жизнеспособность и адаптационные возможности организма.

Как отмечает В.С. Бойко: «Вся западная культура и цивилизация основаны на усилии. Но благодаря достижениям технологии за последнюю сотню лет усилия физические были переброшены, вытеснены в нервнопсихическое пространство человеческого бытия. Если раньше гормональное обеспечение полностью «вырабатывалось», пережигалось человеческим организмом в физическом действии, то достижения цивилизации свели эти действия почти к нулю. С одной стороны, нагрузка на нервную систему и психику увеличилась во много раз из-за роста информационного потока, скученности и отрыва от природы, с другой тело вовсе перестало участвовать в «переработке» этой нагрузки. К этому добавились успехи медицины и фармакопии по уничтожению инфекций. В результате повсеместное и чудовищное развитие приобретают расстройства психосоматики, нервнопсихические заболевания. Ни по телу, ни по психике массы людей не адаптированы к действительным условиям существования. Отсюда безудержный рост наркомании, алкоголизма, психических расстройств и отклоняющегося поведения, а также пограничных состояний» [1, с.5].

Исходя из всего вышесказанного в 2015–2016 учебном году на базе Тольяттинского государственного университета (ТГУ) в структуре физического воспитания студентов

Буза была введена новая специализация — йога. Данная специализация, начиная с 1-го курса, использовалась элементами при изучении таких видов как силовой шейпинг и лёгкая атлетика, в следующем контексте:

I блок — дыхательные упражнения (вид йоги — Пранаяма):

- при прохождении занятий легкой атлетики — правильное дыхание, дающее лучшее самочувствие и увеличение резервных возможностей организма;

- во время проведения занятий силового шейпинга — равномерное и попеременное дыхание — для восстановления дыхания при повышенных нагрузках и снятие напряжения.

II блок — статические позы — асаны (вид йоги — Хатха йога):

- во время занятий силового шейпинга — направлены на развитие гибкости, подвижности суставов, чувство равновесия;

- во время занятий легкой атлетикой — направлены на развитие гибкости, подвижности суставов, снятия напряжения мышц.

III блок — динамическая медитация (вид йоги — Крия йога — выполнение асан Хатха йоги в движении):

- во время занятий силового шейпинга — в начале занятия с целью повышения тонуса организма и подготовки к дальнейшему выполнению упражнений — разминка.

- во время занятий легкой атлетикой — в начале занятия с целью повышения тонуса организма и подготовки к дальнейшему выполнению упражнений — разминка, увеличение резервных возможностей органов дыхания.

IV блок — медитация:

- в начале или конце занятия силового шейпинга — для концентрации сознания или снятия напряжения и стресса.

V блок — релаксация — шавасана (вид йоги — асана из Хатха йоги):

- в конце занятия — всех специализаций — с целью снятия напряжения, стресса, утомления.

Начиная со 2-го курса, студенты данного ВУЗа могли выбрать данную специализацию на весь последующий учебный год, где все представленные блоки изучались и проводились в рамках одной конкретной специализации — йога:

I блок — дыхательные упражнения (вид йоги — Пранаяма):

- в начале и конце занятий — равномерное, попеременное дыхание, «раскачка» — увеличение резервных возможностей организма, сосредоточение сознания, концентрация.

II блок — статические позы — асаны (вид йоги — Хатха йога):

- во время занятий — направлены на развитие гибкости, подвижности суставов, чувство равновесия, устойчивости, силовой выносливости, воли, помехо — и стрессоустойчивости.

III блок — динамическая медитация (вид йоги — Крия йога — выполнение асан Хатха йоги в движении):

— во время занятий — в начале занятия с целью повышения тонуса организма и подготовки к дальнейшему выполнению упражнений — разминка, увеличение резервных возможностей органов дыхания, в ходе занятия улучшение подвижности суставов, развитие силовой выносливости, укрепление всего опорно-двигательного аппарата и мышечного корсета.

IV блок — медитация:

— в начале и конце занятий — для концентрации сознания, переключения внимания, снятия стресса, напряжения и усталости, поднятия настроения.

V блок — релаксация — шавасана (вид йоги — асана из Хатха йоги):

— в конце занятия — с целью снятия напряжения, стресса, утомления.

Литература:

1. Бойко, В. С. Йога. Скрытые аспекты практики/ В. С. Бойко. — Минск: Вида-Н, 1998. — 400 с.
2. Захаров, Г. Г. Перспективы использования йоги в оздоровительных целях/ Г. Г. Захаров, О. А. Цыганкова, А. В. Яковлева// Материалы I Всесоюзной научно-практической конференции. — Москва, 1989. — с. 26—28.
3. Косамби, Д. Культура и цивилизация Древней Индии/ Д. Косамби. — М.: Прогресс, 1998. — 216 с.
4. Орлов, А. В. «Йога — лестница к здоровью»/ А. В. Орлов. — Москва, 2000.
5. Сафронов, А. Г. Йога: физиология, психосоматика, биоэнергетика/ А. Г. Сафронов. — Харьков: ФЛП А. В. Коваленко, 2008. — 256 с.
6. Чураков, И. В. Йога и здоровье: возможности, ограничения и перспективы использования/ И. В. Чураков// Материалы I Всесоюзной научно-практической конференции. — Москва, 1989. — с. 50—54.
7. Dietrich Ebert. Physiologische Aspekte des Yoga. — 1. Aufl. — Leipzig: Georg Thime, 1986. — 41 Abb., 30 Tab.

## Внедрение гимнастики пилатес на занятиях по физическому воспитанию со студентами группы ЛФК при заболевании сколиоз

Зыкун Жанна Антоновна, преподаватель;

Александр Иванович Конон, преподаватель

Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины (Беларусь)

*В статье рассматривается внедрение оздоровительной гимнастики на занятиях по физическому воспитанию со студентами, имеющими отклонения в состоянии здоровья, и влияние гимнастики Пилатес на физиологическое и функциональное состояние организма студентов при заболевании опорно-двигательного аппарата — сколиоз. При начальном исследовании физических показателей данные составляли: удержание статического положения на силу мышц спины — 2 мин 6 сек, удержание статического положения на силу мышц живота — 1 мин 13 сек. Показатели силы: правой кисти — 23,7 кг; левой кисти — 23,8 кг. Показатели функционального состояния организма занимающихся: ЧСС в покое, АД в покое, ЖЕЛ. Данные показатели свидетельствовали о низком физическом и функциональном уровнях подготовленности студентов.*

**Ключевые слова:** пилатес, физические упражнения, функциональное состояние, биохимические процессы, сколиоз

Здоровье подрастающего поколения является одним из центральных приоритетов государственной политики РБ и других государств, поскольку выступает ценнейшим общественным богатством, имеющим огромную социальную и личностную значимость.

Мотивационным обеспечением экспериментальной работы явилось стимулирование участников на максимальную реализацию себя как личности, на достижение максимального удовлетворения от работы. Сравнительный анализ исходных и итоговых данных показывает, что уровень мотивации посещения занятий физической культуры с использованием средств и методов йоги, за годичный период эксперимента, увеличился.

В заключение можно отметить, что благодаря достигнутому уровню знаний в области оздоровительной физической культуры, открываются перспективы направленного развития наиболее важных для здоровья механизмов жизнедеятельности организма, стимуляции его защитных сил не в качестве «попутных» эффектов, а основных применяемых воздействий, в данном случае с помощью методов и средств йоги.

Заболевание сколиоз всегда было одним из распространенных среди ортопедических заболеваний, исследований в данной области очень много, но внедрение гимнастики пилатес в педагогический эксперимент в частности на занятиях по физическому воспитанию встречается



редко. Гимнастика пилатес зарекомендовала себя в оздоровительной физкультуре положительно, в нашем педагогическом исследовании тоже только положительная динамика хода исследования.

### Анализ последних исследований и публикаций

Козина Ж.Л. исследовала влияние комплексного применения оздоровительных методик пилатеса и бодифлекса на уровень функциональных возможностей студентов.

Володкович С.Л. исследовала комплексы гимнастики пилатес в системе физического воспитания студентов. Но как показывает анализ, данное направление на сегодняшний день является недостаточно изученным.

**Задачи статьи** рассмотреть особенности и характеристики метода пилатеса в системе высшего учебного заведения со студентами имеющие отклонения в состоянии здоровья; разработать программно-методическое обеспечение методики пилатеса и выявить эффективность его внедрения в систему высшей школы, определить влияние гимнастики Пилатес на функциональное состояние организма студентов при заболевании сколиоз на занятиях по физическому воспитанию в специально медицинском отделении и группе ЛФК.

**Методы исследования:** теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы; педагогическое тестирование; физиологические методы; методы математической статистики. В качестве опытно-экспериментальной базы исследования выступил Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины, кафедра физического воспитания и спорта.

**Изложение основного материала.** На современном этапе развития общества особенно актуальными являются исследования, связанные со здоровым и правильным образом жизни. Поэтому наиболее важным является изучение разнообразных методик и систем тренировок, а так же способов повышения интереса к занятиям по физическому воспитанию. Гимнастика пилатес — это комплекс упражнений, которые не только развивают гибкость и подвижность суставов, но и прорабатывают глубокие мышцы, которые почти не задействованы на обычных занятиях по физическому воспитанию. Специальные упражнения гимнастики «Пилатес» направлены на укрепление мышц в статодинамическом режиме сокращения, что позволяет достигнуть быстрых результатов. При занятиях по системе Пилатес задействуется чрезвычайно большое количество мышц — от кончиков пальцев рук до пальцев ног, работают все крупные группы мышц. Данный подход обеспечивает гармоничное развитие организма и максимальный результат.

Диагностика нарушений осанки крайне важна, тем более что при любых заболеваниях позвоночника статика тела нарушается, сопровождаясь аномалиями осанки. В то же время одной из ведущих задач лечения ортопедических больных является задача воспитания осанки. Коррекция дефектов осанки представляет собой не только задачу физического воспитания, но и важный момент первичной

и вторичной профилактики ортопедических заболеваний и болезней внутренних органов. Для заболеваний внутренних органов нарушения осанки представляют отягчающий фактор в связи с уменьшением экскурсий грудной клетки и диафрагмы и снижением жизненной емкости легких из-за изменения положения грудной клетки. Уменьшенные колебания внутригрудного давления неблагоприятно отражаются и на деятельности сердечно-сосудистой системы (ССС). У лиц с нарушениями осанки снижены физиологические резервы дыхания и кровообращения, соответственно нарушены и адаптивные реакции. Слабость мышц живота приводит к нарушению нормальной деятельности желудочно-кишечного тракта и других органов брюшной полости. Уменьшение физиологической кривизны позвоночника и нарушение рессорной функции приводят к постоянным микротравмам головного мозга во время движений, что отрицательно сказывается на высшей нервной деятельности организма, сопровождается повышенной утомляемостью и головными болями [4, 5].

Сколиоз — это тяжелое прогрессирующее заболевание позвоночного столба, характеризующееся дугообразным искривлением во фронтальной плоскости и скручиванием позвонков вокруг вертикальной оси [3]. Главное отличие истинного сколиоза от нарушений осанки во фронтальной плоскости — наличие торсии позвонков. В зависимости от развития (тяжести) сколиотической деформации различают 4 степени сколиоза:

— 1-я степень сколиоза характеризуется простой дугой искривления, позвоночный столб напоминает букву С. На рентгенограмме, сделанной в положении лежа, угол отклонения не превышает 10°. Торсионные изменения при осмотре слабо выражены и рентгенологически проявляются в виде асимметрии корней дужек и небольшого отклонения остистых отростков от средней линии. В висячем и положении лежа наблюдается выпрямление позвоночника. Клинически определяется небольшая асимметрия частей туловища: лопаток, надплечий, треугольников талии (пространство, образующееся между талией и внутренней поверхностью свободно висящей руки больного).

— 2-я степень сколиоза отличается появлением компенсаторной дуги искривления, вследствие чего позвоночный столб приобретает форму буквы S. Рентгенологически отмечается выраженная торсия и небольшая клиновидная деформация позвонков, угол Кобба — от 10 до 30°. Асимметрия частей туловища становится более выраженной, появляется небольшое отклонение корпуса в сторону. Рентгенологически, помимо отклонения оси позвоночника и выраженной торсии, обнаруживается небольшая деформация тел позвонков, имеет место реберное выбухание, четко определяется мышечный валик.

— 3-я степень сколиоза характеризуется тем, что позвоночный столб имеет не менее двух дуг. Угол отклонения основной дуги, определяемый рентгенологически, колеблется от 30° до 60°. Асимметрия частей туловища увеличивается, грудная клетка резко деформирована;



сзади на выпуклой стороне дуги искривления позвоночника образуется реберно-позвоночный горб.

— 4-я степень сколиоза характеризуется прогрессирующим боковым отклонением позвоночного столба и скручиванием его по оси, что приводит к образованию кифосколиоза с деформацией как в боковом, так и в переднезаднем направлениях. У больных отчетливо выражены передний и задний реберные горбы, деформация таза и грудной клетки. Угол отклонения позвоночного столба от вертикальной оси больше  $60^\circ$ . резко выражены клинические проявления нарушения функции органов грудной клетки и нервной системы [3, 4, 5].

Занятия по системе Пилатес нацелены не на наращивание мышечной массы, а на гармоничное развитие мышц. Таким образом, сочетание динамических и статических видов физических упражнений наиболее соответствует природе опорно-двигательного аппарата человека и является наилучшим методом физической тренировки для выработки силы, выносливости и координации движений. Мышечная работа является проявлением деятельности всего организма в целом, перестройка происходит во всех органах и системах, и в первую очередь в центральной нервной системе. Статические упражнения, являясь одной из форм произвольной мышечной деятельности, вызывают значительные изменения корковых процессов. В коре головного мозга в области двигательного анализатора возникает ограниченный очаг возбуждения, поддерживаемый, с одной стороны, формированием волевых импульсов, с другой — возбуждениями, приходящими от работающих мышц.

Педагогическое исследование направленное на основании показателей регулярно занимающихся студентов, проводилось на Базе Гомельского Государственного университета имени Ф. Скорины со студентами группы ЛФК в октябре 2014 года в исследовании принимали участие студентки 1–4 курса математического факультета в количестве 10 человек. Данное исследование позволяет точно разобраться в системе оздоровительной гимнастики «Пилатес» основных ее направлениях и характеристик заболевания сколиоз, на начальном этапе был виден очень низкий показатель подготовленности мышечной системы. А если нет мышц то соответственно и заболевание будет прогрессировать, поскольку позвоночник не закреплен и находится в свободном состоянии. Данное исследование говорит о том если регулярно заниматься физическими упражнениями на занятиях по физической культуре в школе, сузе, вузе, то данной проблемы можно избежать. Первым и одним из главных тестов на, что необходимо обратить внимание преподавателю физической культуры для проведения оценки функционального состояния мышц-разгибателей туловища и мышц брюшного пресса, которые непосредственно участвуют в создании мышечного корсета и поддержании правильной осанки. Первый тест: оценка силы мышц спины: лежа на животе, испытуемый по команде принимает позу «ласточки» (прогнуться, руки в сто-

роны, ноги приподняты, прямые). Преподавателю необходимо обратить внимание на максимальное время удержания такого положения, которое оценивает силовую (статическую) выносливость мышц спины, в норме до 2 мин.

Второй тест оценка силы мышц живота: лежа на спине с вытянутыми вдоль туловища руками, испытуемый по команде поднимал прямые ноги на 15–20 см от пола. Определялось максимальное время удержания такого положения. Данные тесты относятся к одним из основных которые можно проводить не имея специального оборудования и являются приоритетными при заболевании опорно-двигательного аппарата (сколиоз) преподавателям физической культуры можно мгновенно определить уровень подготовленности занимающихся и сразу оценить дозировку будущих упражнений.

Для оценки функционального состояния организма занимающихся применялись следующие показатели: ЧСС в покое, АД в покое, ЖЕЛ.

Показатель ЧСС определялся в состоянии покоя. Подсчет пульса проводился за 10 — секундные интервалы времени пальпаторным методом.

Сравнение наблюдений за внешними признаками утомления и данных о частоте сердечных сокращений позволяло сделать вывод об интенсивности физической нагрузки и ее соответствии возможностям организма занимающихся.

По методике Короткова при помощи аппарата Рива-Роччи проводилось измерение АД в состоянии покоя с целью оценки приспособляемости организма к физическим нагрузкам с точностью до 5 мм ртутного столба.

Показатель жизненной емкости легких измерялся спирометром. Данный показатель свидетельствовал о степени функционального развития дыхательного аппарата.

По предварительным данным исследования можно сделать следующие выводы: ЧСС в покое у 6 испытуемых находилось в пределах нормы от 70 до 80 уд/мин, у четверых человек показатели были выше нормы — 80,82,86 и 96 уд/мин. ЧСС в покое в среднем составило — 79,6 уд/мин. АД в покое в среднем составило: САД — 115 мм рт. ст., ДАД — 74,5 мм рт. ст. Данные спирометрии в группе, до проведения гимнастики «Пилатес», в среднем составили — 2950 мл

Показатели физической подготовленности у всех испытуемых различались и в среднем составили:

- удержание статического положения на силу мышц спины — 2 мин 6 сек;
- удержание статического положения на силу мышц живота — 1 мин 13 сек.
- показатели силы: правой кисти — 23,7 кг; левой кисти — 23,8 кг.

В процессе занятий по системе «Пилатес» в период с 01.10.2014 г. по 9.05.2015 г. был зафиксирован прирост исследуемых показателей, характеризующих физическое развитие, физическую подготовленность и функциональное состояние.

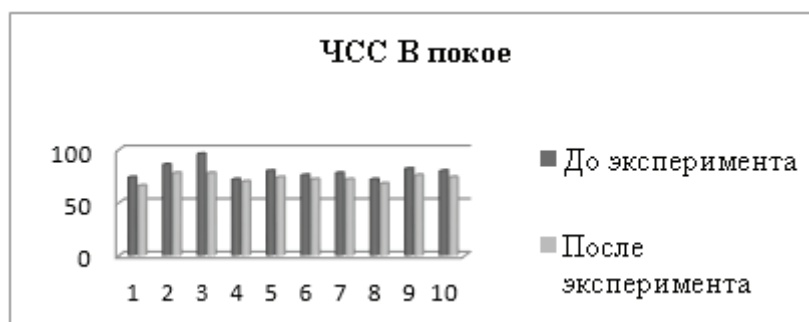


Рис. 1. Показатели ЧСС в покое, уд/мин

На рисунке 1 видна динамика изменений ЧСС в состоянии покоя. У испытуемых этот показатель в среднем снизился на 6,4 уд. в мин, что составило 7,76%.

Эффект тренированности организма проявляется в благотворном влиянии на частоту сердечных сокращений за минуту, количество которых составляет в среднем 65 ударов и менее в состоянии покоя, благодаря чему увеличивается время расслабления сердца, в момент которого этот орган получает артериальную кровь, богатую кислородом. Кроме того, при легкой нагрузке сердце тренированного человека работает более экономно, увеличивая ударный выброс крови, в то время как у человека неподготовленного резко возрастает количество сердечных сокращений. Регулярные занятия вызывают увеличение скорости кровотока, интенсивности обмена веществ с использованием кислорода. Занятия гимнастикой Пилатес оказывают влияние и на сердечно-сосудистую систему человеческого организма. Сердце человека, не привыкшего к физическим нагрузкам, за одно сокращение в состоянии покоя выталкивает в аорту 57–67 мл крови, то есть за минуту — 3,5–5 литров. Систематические тренировки способствуют увеличению этого показателя до 110 мл, а при тяжелых физических нагрузках цифра возрастает до 200 мл и более. Это развивает резервную мощность сердца. [3].

Увеличение показателей силы кисти в среднем составило: фактический прирост силы правой кисти — 2,4 кг,

левой кисти — 1,9 кг, что в процентном соотношении составило 11,48% и 9,7% соответственно.

Результаты времени удержания статической позы на силу мышц спины из положения лежа на животе и силу мышц брюшного пресса из положения лежа на спине (рис. 2) увеличились в среднем на 47,49% и 80,84% соответственно.

Столь высокий прирост данного показателя можно объяснить тем, что в комплексе упражнений делали основной упор на развитие мышц «Корра». Мышцы корра — это целый комплекс мышц, которые отвечают за стабилизацию таза, бедер и позвоночника. К мышцам корра относятся: косые мышцы живота, поперечная мышца живота, прямая мышца бедра, малые и средние ягодичные мышцы, приводящие мышцы, мышца задней поверхности бедра, подостная мышца, клювовидно-плечевая мышца. Это глубокие мышцы, которые пролегают рядом с позвоночником и обеспечивают его фиксацию. Также они являются самым глубоким мышечным слоем брюшной стенки и предназначены для удержания на месте внутренних органов, придают талии стройный вид и отвечают за стабилизацию поясничного отдела. Это единственные мышцы, которые можно укрепить, оставаясь неподвижным. В отличие от любых других скелетных мышц, они не двигают кости. Их задачей является сохранение таза, позвоночника и бедер в стабильном, без-

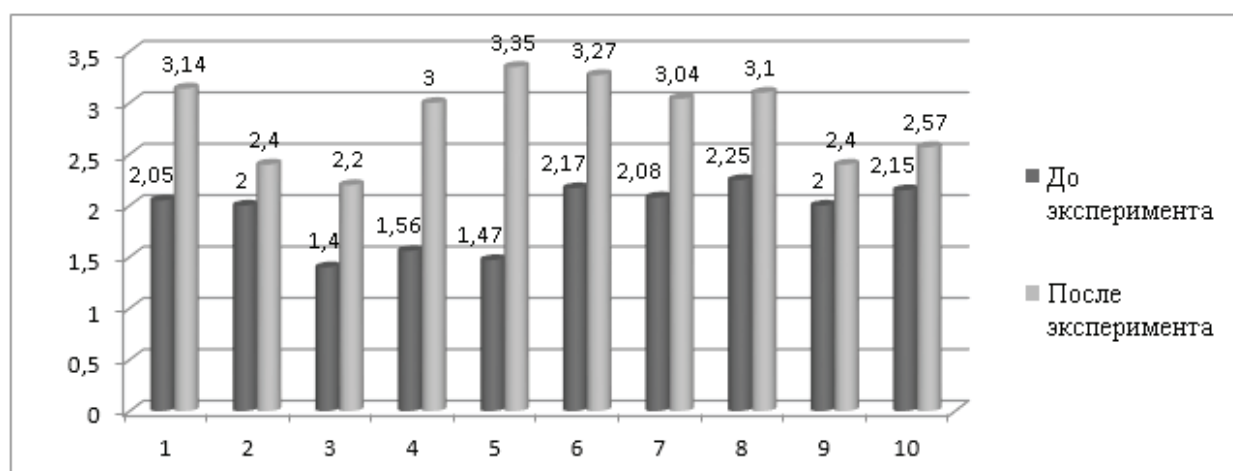


Рис. 2. Время удержания статического положения, лежа на животе, мин

опасном положении, которое является основным фактором профилактики и дальнейшего развития нарушений осанки и сколиоза, особенно на начальных стадиях развития заболевания.

Таким образом, выявленный прирост показателей физической подготовленности и функционального состояния свидетельствует о положительном влиянии занятий гимнастикой «Пилатес» на организм занимающихся с заболеваниями позвоночного столба.

**Выводы.** У студентов, регулярно занимающихся гимнастикой «Пилатес» на занятиях по физическому воспитанию, наблюдалось увеличение силовой выносливости и улучшение функциональной производительности организма. Среди положительных изменений следует отметить: улучшение жизненной емкости легких, нормализация артериального давления в покое, уменьшения количества сердечных сокращений в минуту в состоянии покоя, что положительно сказывается на работе сердца. Систематическое применение упражнений системы «Пилатес» приводит к повышению функционального состояния сердечнососудистой системы и нормализует различные показатели, улучшая функцию кровообращения. В результате занятий упражнениями системы «Пилатес» происходит укрепление опорно-двигательного аппарата. Параллельно решаются задачи укрепления мышц, увеличения их эластичности и выносливости, улучшения подвижности в суставах. Исследования показали, что внедрение гимнастики на занятиях по физическому воспитанию по предложенному комплексу упражнений произошло увеличение показателей физической подготовленности: силы правой и левой кисти, силовой выносливости верхних конечностей и силовой (статической) выносливости мышц спины и живота, и показателей функциональной подготовленности: жизненной емкости легких, частоты сердечных сокращений в покое, артериального давления в покое. На основании полученных данных хотелось бы выделить следующие показатели, которые при проведении исследования выросли значительно. К таким показателям относятся результаты времени удержания статической позы на силу мышц спины из положения, лежа на животе и силу мышц живота из положения, лежа

на спине, увеличились в среднем на 47,49% и 80,84% соответственно. Столь высокий прирост данного показателя можно объяснить тем, что в комплексе упражнений делали основной упор на развитие мышц «Корра». Из выше указанных показателей можно сделать вывод, что предложенная программа, в большей степени влияет на развитие силовой выносливости мышц плечевого пояса, мышц спины и брюшного пресса. Незначительный прирост показателей кистевой динамометрии (правой — 11,48%; левой — 9,7%), частоты сердечных сокращений в покое (7,76%), изменение показателей артериального давления в покое: САД в среднем увеличилось на 1,38% и ДАД уменьшилось на 0,39%, величины жизненной емкости легких (12,17%), также говорит о положительном влиянии предложенной программы на кардио-респираторную систему. Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод о том, что внедрение занятий гимнастикой «Пилатес» на занятиях по физическому воспитанию со студентами имеющие заболевания сколиоз, достаточно эффективно в коррекции и профилактике дальнейшего прогрессирования данного заболевания, и может быть успешно использована в качестве базового метода при проведении учебных занятий по физическому воспитанию лиц, имеющих отклонения в состоянии здоровья, для разных слоев населения начиная со школьников и заканчивая уже трудящимися.

#### Перспективы дальнейших исследований

Таким образом, нами были сформулированы цели, гипотезы, также определены объект, предмет, задачи, методы и этапы исследования на основе анализа исследования было выявлено положительная динамика прироста показателей физического и функционального состояния организма. Дальнейшие исследования будут направлены на распространение данной оздоровительной гимнастики и внедрение в педагогический процесс разных слоев населения, в частности это школы вузы и сузы, ближайшее время будет проходить работа, связанная с проведением констатирующего и контрольного эксперимента, а также по разработке построению занятий со студентами.

#### Литература:

1. Робинсон, Л. Пилатес путь вперед: Л. Робинсон, Г. Томсон // пер. с англ. П. А. Самсонов. — Мн: ООО «Попурри», 2003. — 192 с.: ил.
2. Потапчук, А. А. Осанка и физическое развитие детей. Программа диагностики и коррекции нарушений / А. А. Потапчук, М. Д. Дидур. — СПб.: Речь, 2001—120 с.
3. Добровольский, В. К. Учебник инструктора по лечебной физической культуре: учеб. для инст-ов физической культуры / В. К. Добровольский. — М.: «Физкультура и спорт», 1974. — 480 с., ил.
4. Ловейко, И. Д. Лечебная физическая культура у детей при дефектах осанки, сколиозах и плоскостопии / И. Д. Ловейко. — Л.: Медицина, 1982. — 144 с., ил.
5. Попов, С. Н. Физическая реабилитация: учеб. для академий и инст-ов физической культуры / С. Н. Попов. — Ростов н/Д: изд-во «Феникс», 1999. — 608 с.

## Английский язык в спорте

Красильникова Дарья Александровна, студент

Научный руководитель: Сырескина Светлана Валентиновна, кандидат педагогических наук, доцент  
Самарская государственная сельскохозяйственная академия

### Спортивный сленг на английском: good shape vs bad shape

Чаще всего во всех видео нам рассказывают о том, как вернуть себя в “good shape”. Само слово “shape” означает «форма, очертание». Так что мы можем с вами быть в хорошей форме — **to be in good shape**, или плохой форме — **to be in bad shape**. Если вам не повезло, и вы пока только мечтаете об идеальной фигуре, то про себя можно сказать, что вы «не в форме» — **out of shape**.

Иногда, при описании хорошей физической подготовки, мы можем откинуть слово “good”. Не удивляйтесь, если услышите выражение “I am in shape”. Скорее всего, оно будет означать, что человек «в форме». Хотя на эту тему можно и пошутить. Ведь при описании формы геометрических фигур мы так же используем слово “shape”. Вот так и рождаются шутки из серии: *I'm in shape. Round is a shape.* — Я в форме. Круг — это форма.

Если же вы пытаетесь похудеть или подкачаться, то запомните выражение “**to get back into shape**”. Оно как раз и означает «вернуться обратно в форму».

Хотите подчеркнуть, какая у вас замечательная физическая подготовка? Тогда не стесняйтесь использовать различные прилагательные к слову shape. К примеру, **great shape, fantastic shape, amazing shape** — все это более ярко опишет ваши физические достоинства.

### Спортивный сленг на английском для полненьких

Вы немного раздались в талии? На боках есть лишний жирок? Конечно, все это не очень приятно. Но ничто не мешает относиться к этому с юмором. Для описания такой «жировой» проблемы есть несколько интересных английских сленговых выражений. Давайте познакомимся с некоторыми из них.

#### — Spare tire

— Если переводить это выражение буквально, то получится что-то типа «дополнительное колесо, запаска». Именно так и называется вещь, которую мы храним в машине на случай пробитого колеса. Но в спортивном сленге эта фраза означает совсем другое. Spare tire тут по значению похоже на наше сленговое выражение «спасательный круг». Это лишний жир, который прикрывает нашу безупречную талию. Если вы хотите избавиться от дополнительных сантиметров на талии, то ищите видео, где говорят, как “to get rid of the spare tire” (to get rid of — избавиться от).

#### — Muffin top

— Все мы любим булочки и кексики (маффин, muffin). Но проблема тут в том, что рано или поздно все эти вкус-

няшки откладываются у нас на боках. Вот и получается, что мы становимся обладателем muffin top. По сути, muffin top — это жировые складки, которые выпирают над поясом слишком узких джинсов. Вот и получается, что человек как бы зрительно становится похож на такой кексик.

#### — ‘w

#### — Love handles

— Любите, когда у девушки есть «за что подержаться»? Тогда вам точно понравится выражение lovehandles! Ведь при переводе handles как раз и означает «ручки, рукоятки». Это шутивная фраза означает «жировые отложения по бокам на талии». Но обычно данным словосочетанием пользуются, когда полнота лишь немного свойственна человеку и еще считается милой и привлекательной.

#### — Chubby

— Это слово — одно из возможностей, как сказать, что у человека есть лишний вес. В дословном переводе означает, что он «круглолицый, полнощекий». Но это еще не значит, что человек толстый (fat), он просто довольно близок к этому. У него есть жировые складки (rolls), также, как и шанс вернуть себя в форму. Синонимом этого слова могут быть plump (пухлый).

#### — Curvy

— Мы бы, наверное, назвали такую женщину «фигуристкой» или «в теле». Вы наверняка встречали таких красоток: у них есть и талия, и грудь. Между всем этим у них большие изгибы (curvy = curvaceous = изогнутый, извилистый). Вот таких женщин (и да, так описываются только женщины) мы и назовем curvy.

### Самый распространенный спортивный инвентарь

Для успешных тренировок дома вам понадобится удобный коврик (yoga mat), различные утяжелители, гири и штанги. Это все можно найти под общим названием weights (вес, масса, груз). Обычно считается, что английское слово barbell является русским эквивалентом слова «штанга», а если вам нужна гиря, то ищите наименование товара под названием dumbbell.

Для занятий командным спортом вам часто нужны ворота (goal). Да-да, в футболе вы именно забиваете гол (goal) в ворота (goal). Синонимом этого слова иногда может быть и слово gate. Если вы занимаетесь волейболом или теннисом, то запомните слово net (сетка). Кстати, для большого тенниса вам понадобится ракетка (Racket или racquet), но знайте, что в настольном теннисе ракетка называется paddle.

Любителям хоккея нужно запомнить три слова. Это — puck (шайба), stick или hockey stick — хоккейная клюшка

и skates — коньки. Коньки для катания по асфальту, или просто ролики, на английском будут rollerskates. Иногда хоккейная клюшка называется club. По сути под этим словом могут скрываться многие английские виды спортивного инвентаря, которыми мы должны по чему-то удивить (к примеру, бита для бейсбола, булава для гимнастики, клюшка для гольфа).

### Виды спорта на английском языке

Мы можем условно разделить наше общество на две группы: те, кто просто занимается спортом любительски (amateurs), и те, кто занимается им профессионально (professionals), как правило, с детства. Последние ставят своей целью в жизни победить (win) в международных соревнованиях (international competitions), стать призером Олимпийских Игр (become a winner of Olympic Games), побить мировой рекорд или установить новый (break/set a record). Сегодня в мире существует огромное количество видов спорта, и при этом продолжают появляться новые. В этой статье мы рассмотрим самые популярные виды спорта и для удобства разделим их на наземные, водные, воздушные.

#### Наземные виды спорта. Land-based sports

Легкая атлетика (athletics) включает следующие дисциплины:

Слово	Перевод
Running	Бег
Race walking	Спортивная ходьба
Long jumping	Прыжок в длину
High jumping	Прыжок в высоту
Pole vault	Прыжок с шестом
Discus throw	Метание диска
Javelin throw	Метание копья

Также стоит сказать о наземных видах спорта, в которых задействованы специальные средства передвижения:

Слово	Перевод
Cycling	Езда на велосипеде
Skating	Катание на роликовых коньках
Skate boarding	Скейтбординг
Skiing	Катание на лыжах
Ice-skating	Катание на коньках
Luge	Саный спорт

Отдельно можно выделить командные виды спорта на английском языке:

Слово	Перевод
Football/soccer	Футбол
Basketball	Баскетбол
Volleyball	Волейбол
Baseball	Бейсбол
Hockey	Хоккей
Cricket	Крикет
Tennis	Теннис
Badminton	Бадминтон

#### Водные и подводные виды спорта. Water and underwater sports

Основным видом спорта на воде является плавание (swimming). Всего существует 4 вида спортивного плавания: кроль (crawl), плавание на спине (backstroke), брасс (breaststroke) и баттерфляй (butterfly). Также особое место среди водных видов спорта занимают синхронное плавание (synchronized swimming) и прыжки в воду (highboard diving), в частности синхронные прыжки в воду (synchronized diving). Помимо этого стоит упомянуть следующие водные и подводные виды спорта:

Слово	Перевод
Water polo	Водное поло
Windsurfing	Виндсерфинг
Kiteboarding	Кайтбординг (катание на доске по волнам с помощью воздушного змея)
Sailing/yachting	Парусный спорт
Kayaking	Каякинг
Sport diving	Дайвинг

#### Воздушные виды спорта. Airy sports

Сегодня все большую популярность приобретают воздушные виды спорта, ведь к XXI веку человек успел покорить не только земную и водную, но и воздушную стихию. Самыми известными среди воздушных видов спорта являются:

Слово	Перевод
Skydiving/parachuting	Парашютный спорт
Aeronautics	Воздухоплавание
Paragliding	Парапланеризм
Hang gliding	Дельтапланеризм
Rope jumping	Роупджампинг

#### Литература:

1. <http://engblog.ru/about-sport>
2. <http://begin-english.ru/article/angliyskiy-dlya-sportsmenov-podborka-sportivnogo-slenga/>
3. <http://begin-english.ru/article/angliyskiy-dlya-sportsmenov-sportivnyy-inventar-na-angliyskom/>



## Изменения физиологических показателей у девочек (11–12 лет), занимающихся волейболом

Хабилова Руфина Рамилевна, студент;  
Бикмансуров Раиль Хадиярович, старший преподаватель  
Казанский (Приволжский) федеральный университет

**Цель исследования** — выявление влияния занятий волейболом на организм девочек (11–12 лет) пубертатного возраста.

### Антропометрия:

— **Изменения длины тела:** обследуемый становится босыми ногами на площадку ростомера по стойке «смирно», пятки, ягодицы и спина (межлопаточной области) прикасаются к вертикальной стойке; подбородок слегка опущен, чтобы наружный угол глаза и козелки ушных раковин были на одной горизонтали. При этом обязательно, чтобы затылок прикасался к вертикальной стойке.

— **Изменение массы тела:** обследуемый становится на весы и фиксируется его масса тела.

— **Изменение окружности груди** определяется при вздохе: сантиметровая лента накладывается сзади под прямым углом к лопаткам, спереди у девушек — над грудными железами по месту крепления четвертого ребра к груди. При наложении ленту, обследуемый немного приподнимает руки, затем опускает их и становится в спокойную стойку.

### Физиометрия:

— **ЖЕЛ** измеряется с помощью спирометра: надо сделать максимальный вздох, взять в рот мундштук, зажать нос и плавно равномерно выдохнуть. Измерения повторяются несколько раз с интервалом 0,5–1 мин. до тех пор, пока не будут получены два одинаковых результата.

— **Динамометрия:** сила мышц кисти измеряется ручным динамометром. Он с предельным усилием, но без рывка и каких — либо дополнительных движений сжимается рукой, отведенной в сторону. Измерения повторяют дважды; записывают лучший результат.

— **Силу мышц спины** (становую силу) измеряют с помощью станового динамометра. К нему, присоединенному к рукоятке, крепится цепь, которая соединяется с крюком площадке, на которой находится обследуемый. Это звено цепи побирается таким образом, что рукоятка динамометра была на уровне коленей обследуемого. Последний встает на площадку так, чтобы крюк находился между ступнями, беру рукоятку руками, плавно тянет ее в вверх. Ноги выпрямлены в коленях, руки также прямые. Запрещается отклоняться назад, использовать силу тяжести тела, делать рывки. Измерение повторяется 2 раза, записывается лучший результат.

### Функциональные пробы:

1. **Проба Серкина** состоит из трех фаз. Первая фаза — определяется время, в течение которого испытуемый может задержать дыхание на вздохе в положении

сидя. Вторая фаза — определяют время задержки дыхания на вздохе непосредственно после 20 приседаний в течение 30 секунд. Третья фаза — через минуту отдыха проверяют первую фазу.

2. **Для оценки PWC170** применяется двухступенчатый степ — тест, который может быть использован при массовых обследованиях. Испытуемый совершает подъем на ступеньку высотой 30 см. В темпе 20 восхождений за 1 минуту в течение 3 — х минут. После прекращения работы в положении стоя подсчитывается пульс в течение первых 10 секунд. Через 1 минуту отдыха испытуемому дается 2 — ая нагрузка в течение 3 — х минут подъем на ступеньку высотой 30 см, но в темпе 30 восхождений за 1 минуту. После прекращения работы в положении стоя опять подсчитывают пульс в течение первых 10 секунд.

3. **Проба Ромберга** основана на определении способности сохранять равновесие, и заключается в следующем: сняв обувь, обследуемый принимает положение, стоя с опорой на одной ноге. Другая нога согнута так, что ее подошвенная поверхность приставлена к коленной чашечке опорной ноги. Руки вытянуты вперед, пальцы раздвинуты, глаза закрыты. Последнее необходимо, чтобы исключить коррекцию положения тела со стороны зрительного анализатора.

4. **Ортостатическая проба** основана на том, что тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы и соответственно частота сердечных сокращений увеличиваются при переходе из горизонтального положения в вертикальное.

Разница в частоте пульса при переходе из клиностастики в ортостатику позволяет количественно оценивать состояние симпатической иннервации сердца, возбудимость и тонус, нервной системой в целом. Проба проводится так: обследуемый ложится на кушетку, через 3–4 минуты в течение 15 секунд подсчитывают частоту пульса, затем обследуемый встает и в течение первых 15 секунд после перехода в вертикальное состояние, частоту пульса подсчитывают снова, учащение пульса, пересчитанное на 1 минуту, при нормальном тонусе и возбудимости симпатической нервной системе не должно превышать 12–18 ударов.

Исследование функционального состояния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы проводится с помощью клиностатической пробы. Она основана на том, что при переходе из вертикального положения в горизонтальное, повышается тонус парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, что проявляется в урежении сердечных сокращений. Клиностатическую

пробу проводят в обратном порядке по сравнению с предыдущей. Нормальная возбудимость парасимпатического отдела вегетативной нервной системы выражается в урежении пульса на 4–12 ударов в пересчете на 1 мин.

**5. Статистическая обработка** полученных результатов проводилась в соответствии с общепринятыми методами вариационной статистики.

При математической обработке данных вычислялись: средние арифметические, критерии ( $t$  расчета) и сравнение с критическим значением.

Сравнение двух выборочных средних арифметических (несвязанных выборки) по  $t$  — критерию Стьюдента.

Статистическая гипотеза выдвигается для одинаковых показателей

Задача: оценить достоверность средних арифметических

Но — нулевая гипотеза

Но: ( $\bar{x}_1 \neq \bar{x}_2$ ) — предлагаем

Сравнивая по  $t$  — кр. Стьюдента нужно знать:

1)  $t$  критическое (кр.)

2)  $t$  расчетное (р.)

$\alpha$  — уровень значимости (достоверное)

0,1 — для предварительных расчетов;

0,05 — для спортивных и педагогических исследований;

0,01 — если есть угроза здоровья;

0,001 — если есть угроза жизни.

$v$  — число степеней свободы.

Если две группы разные — это сравнение несвязанных выборок:

$v = n_1 + n_2 - 2$

$t_p =$

$t_{кр} =$

$S_x$  — стандартная ошибка

$S$

— **1 случай:** если  $t_p < t_{кр}$ , то различия средних не существенно, является случайным (недостоверным), при доверительной вероятности  $q = 1 - \alpha = 1 - 0,05 = 0,95$  (или 95%) или  $P > 0,05$ .

— **2 случай:** если  $t_p > t_{кр}$ , то различия являются существенными (достоверными) при той же достоверной вероятности ( $P < 0,05$ ).

Исследования проводились в средней общеобразовательной школе № 10 Контрольной группой являлись 10 девочек из 5 «а» класса, которые перешли в 6 «а» класс. Экспериментальной группой являлись 10 девочек — волейболисток, группы начальной подготовки 1–2 года обучения. Возраст девочек обеих групп во время исследования 10–12 лет. Тренер исследуемой группы Волобуева Е. А. Исследования проводились в течение 1 года в ДЮСШ № 11 и спортивном зале СОШ № 10 (с сентября 2012 года по ноябрь 2013 года). Тренировки проводились пять раз в неделю по 2 часа. Летом волейболистки занимались в спортивном лагере и далее проводились в том же режиме. Во время учебы школьницы регулярно

посещали занятия по физической культуре 2 раза в неделю по 1 часу. Все замеры и функциональные пробы проводились в начале занятий.

Исследования проводились в два этапа. На первом этапе были взяты первоначальные данные. На втором этапе вторичные данные (соматометрии, физиометрии и функциональные пробы).

Тренировочная деятельность более эффективно показатели выше перечисленных систем, чем занятия по физической культуре в школе, которые предопределяют тенденцию к увеличению показателей большинства методик и проб.

#### Выводы:

1. Установлена динамика антропометрических показателей в исследуемой группе волейболисток учебно-тренировочной группы 2-го года обучения, а также существует тенденция к увеличению результатов массы, длины тела, мышечной силы, размеров грудной клетки, ЖЕЛ в контрольной группе (ДЮСШ № 11). Их увеличение статистически не достоверно. Прирост антропометрических показателей у волейболисток статистически достоверен и является существенным.

2. На основе полученных данных было выявлено различие между группами в показателях функциональных систем, а также динамика в их результатах. Показатели сердечно-сосудистой системы значительно улучшились в исследуемой группе, что проявилось в урежении частоты пульса при проведении клиностатики, ортостатики и PWC-170 с применением степ — теста в сравнении с первоначальными данными. В контрольной группе отмечена тенденция к урежению. Различия между группами существенны. Состояние дыхательной системы улучшилось при рассмотрении показателей пробы Серкина у волейболисток учебно-тренировочной группы 2-го года обучения, по сравнению со школьницами 5А класса СОШ № 10. Время задержки дыхания значительно возросло в исследуемой группе. В контрольной группе задержка дыхания на вдохе возросло незначительно, наблюдается лишь тенденция к увеличению. Реакция дыхательной системы на физическую нагрузку у волейболисток хорошая.

Парасимпатический и симпатический отделы вегетативной нервной системы при оценке их тонуса и возбудимости изменении не показал, лишь урядился пульс в обоих случаях. В исследуемой группе координационная функция нервной системы значительно увеличилась (проводилась проба Ромберга). В контрольной группе отмечена лишь тенденция к увеличению.

3. Физическая работоспособность у девочек 11–12 лет под влиянием занятий волейболом повысилась на 25%. Организм адаптируется к физическим нагрузкам, что приводит к экономичности работы сердечно — сосудистой системы и дыхательной системы. Увеличение показателя работоспособности в исследуемой группе существенно и достоверно. В контрольной же группе имеется тенденция к увеличению показателя работоспособности.

Литература:

1. Анисимов, Е. А. Влияние занятий спортом на развитие профессионально важных двигательных функций у школьников // Теория и практика физической культуры. — 1988. — № 10. — с. 25—29.
2. Бальсевич, В. К. Возрастное развитие моторики человека // Физическая активность человека. — Киев: Вища школа, 1987. — 101 с.
3. Бальсевич, В. К., Запорожанов Е. К. Возрастное развитие физических качеств человека // Физическая активность человека. — Киев: Вища школа, 1987. — с. 35—49.

# Молодой ученый

Международный научный журнал

Выходит два раза в месяц

№ 18 (122) / 2016

Редакционная коллегия:

**Главный редактор:**

Ахметов И. Г.

**Члены редакционной коллегии:**

Ахметова М. Н.  
Иванова Ю. В.  
Каленский А. В.  
Куташов В. А.  
Лактионов К. С.  
Сараева Н. М.  
Абдрасилов Т. К.  
Авдеюк О. А.  
Айдаров О. Т.  
Алиева Т. И.  
Ахметова В. В.  
Брезгин В. С.  
Данилов О. Е.  
Дёмин А. В.  
Дядюн К. В.  
Желнова К. В.  
Жуйкова Т. П.  
Жураев Х. О.  
Игнатова М. А.  
Калдыбай К. К.  
Кенесов А. А.  
Коварда В. В.  
Комогорцев М. Г.  
Котляров А. В.  
Кузьмина В. М.  
Кучерявенко С. А.  
Лескова Е. В.  
Макеева И. А.  
Матвиенко Е. В.  
Матроскина Т. В.  
Матусевич М. С.  
Мусаева У. А.  
Насимов М. О.  
Паридинова Б. Ж.  
Прончев Г. Б.  
Семахин А. М.  
Сенцов А. Э.  
Сенюшкин Н. С.  
Титова Е. И.  
Ткаченко И. Г.  
Фозилов С. Ф.

Яхина А. С.

Ячинова С. Н.

**Международный редакционный совет:**

Айрян З. Г. (Армения)  
Арошидзе П. Л. (Грузия)  
Атаев З. В. (Россия)  
Ахмеденов К. М. (Казахстан)  
Бидова Б. Б. (Россия)  
Борисов В. В. (Украина)  
Велковска Г. Ц. (Болгария)  
Гайич Т. (Сербия)  
Данатаров А. (Туркменистан)  
Данилов А. М. (Россия)  
Демидов А. А. (Россия)  
Досманбетова З. Р. (Казахстан)  
Ешиева А. М. (Кыргызстан)  
Жолдошев С. Т. (Кыргызстан)  
Игиснинов Н. С. (Казахстан)  
Кадыров К. Б. (Узбекистан)  
Кайгородов И. Б. (Бразилия)  
Каленский А. В. (Россия)  
Козырева О. А. (Россия)  
Колпак Е. П. (Россия)  
Куташов В. А. (Россия)  
Лю Цзюань (Китай)  
Малес Л. В. (Украина)  
Нагервадзе М. А. (Грузия)  
Прокопьев Н. Я. (Россия)  
Прокофьева М. А. (Казахстан)  
Рахматуллин Р. Ю. (Россия)  
Ребезов М. Б. (Россия)  
Сорока Ю. Г. (Украина)  
Узаков Г. Н. (Узбекистан)  
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)  
Хоссейни А. (Иран)  
Шарипов А. К. (Казахстан)

**Руководитель редакционного отдела:** Кайнова Г. А.

**Ответственные редакторы:** Осянина Е. И., Вейса Л. Н.

**Художник:** Шишков Е. А.

**Верстка:** Бурьянов П. Я., Голубцов М. В.,  
Майер О. В.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

**Адрес редакции:**

**почтовый:** 420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231;

**фактический:** 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: [info@moluch.ru](mailto:info@moluch.ru); <http://www.moluch.ru/>

**Учредитель и издатель:**

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Подписано в печать 10.10.2016. Тираж 500 экз.

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