

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



**4** 2021  
ЧАСТЬ II

16+

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 4 (346) / 2021

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

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

*Редакционная коллегия:*

Ахметова Мария Николаевна, доктор педагогических наук  
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)  
Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)  
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  
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук  
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)  
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)  
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук  
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук  
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук  
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук  
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук  
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук  
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук  
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения  
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук  
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук  
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук  
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук  
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук  
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук  
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук  
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук  
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук  
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук  
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)  
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)  
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  
Султанова Дилшода Намозовна, кандидат архитектурных наук (Узбекистан)  
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук  
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры  
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)  
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук  
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

*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)  
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)  
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, декан (Узбекистан)  
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)  
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)  
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)  
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)  
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)  
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)  
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)  
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)  
Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)  
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)  
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)  
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)  
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)  
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)  
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)  
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)  
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)  
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

---

---

На обложке изображен *Карл Фридрих Гаусс* (1777–1855), немецкий математик, механик, физик, астроном и геодезист.

Карл Фридрих Гаусс родился в немецком герцогстве Брауншвейг. Дед Гаусса был бедным крестьянином; отец, Гебхард Дитрих Гаусс, — садовником, каменщиком, смотрителем каналов; мать, Доротея Бенц, — дочерью каменщика. Будучи неграмотной, мать даже не записала дату рождения сына, запомнив только, что он родился в среду, за восемь дней до праздника Вознесения, который отмечается спустя 40 дней после Пасхи. Позднее Гаусс сам вычислил точную дату своего рождения, разработав метод определения даты Пасхи на любой год.

Уже в два года родственники мальчика признали его гением. В три года он читал, писал и исправлял счетные ошибки отца. Позже Гаусс вспоминал, что считать научился раньше, чем разговаривать. В школе гениальность мальчика подметил его учитель Мартин Бартельс, который обучал Николая Лобачевского. Педагог направил ходатайство герцогу Брауншвейгскому и добился для юноши стипендии в крупнейшем техническом университете Германии.

В стенах Брауншвейгского университета Карл Гаусс изучал труды Лагранжа, Ньютона, Эйлера. А после перешел в Геттингенский университет. Его учителем стал выдающийся немецкий математик Авраам Кестнер. На втором году обучения ученый начинает вести дневник наблюдений. Позже биографы почерпнут из него много открытий, которых Гаусс не оглашал при жизни.

По возвращении Карла на родину герцог оплатил публикацию докторской диссертации ученого и пожаловал ему стипендию. В Брауншвейге Гаусс занял должность приват-доцента местного университета.

В 1806 году на войне погиб покровитель молодого ученого. Но Карл Гаусс уже сделал себе имя. Его наперебой приглашали в разные страны Европы. Математик перешел на работу в немецкий университетский город Геттинген. На новом месте он получил должность профессора и директора обсерватории. Здесь он оставался вплоть до самой смерти.

Карл Гаусс сделал фундаментальные открытия почти во всех областях алгебры и геометрии. Самым плодотворным периодом считается время его обучения в Геттингенском университете. Находясь в коллегиальном колледже, он доказал закон взаимности квадратичных вычетов. А в университете математик сумел построить правильный семнадцатиугольник с помощью линейки и циркуля и решил проблему построения правильных многоугольников. Этим достижением ученый дорожил больше всего. На столько, что пожелал, чтобы на его посмертном памятнике был выгравирован круг, в котором находилась бы фигура с 17 углами.

В 1801 году Клаус издает труд «Арифметические исследования». Через 30 лет на свет появится очередной шедевр немецкого математика — «Теория биквадратичных вычетов». В нем приводятся доказательства важных арифметических теорем для вещественных и комплексных чисел. Гаусс стал первым, кто представил доказательства основной теоремы алгебры и начал изучать внутреннюю геометрию поверхностей. Он также открыл кольцо целых комплексных гауссовых чисел, решил много математических проблем, вывел теорию сравнений, заложил основы римановой геометрии.

Настоящую известность Карлу Гауссу принесли вычисления, с помощью которых он определил положение планеты Цереры, открытой в 1801 году. В последующем ученый не раз возвращался к астрономическим исследованиям. Так, он рассчитал орбиту только что обнаруженной кометы и сделал вычисления для определения расположения кометы «пожара Москвы» в 1812 году.

В 20-х годах XIX века Гаусс работал в сфере геодезии. Именно он создал новую науку — высшую геодезию, разработал вычислительные методы для проведения геодезической съемки и издал цикл трудов по теории поверхностей, вошедших в публикацию «Исследования относительно кривых поверхностей».

Обращался ученый и к физике. Он развивал теории капиллярности и системы линз, заложил основы электромагнетизма, совместно с Вильгельмом Вебером изобрел электрический телеграф.

Карл Гаусс был максималистом. Он никогда не публиковал сырые, пусть даже гениальные труды, считая их несовершенными. Из-за этого в ряде открытий его опередили другие математики. Ученый также был полиглотом. Он свободно разговаривал и писал на латыни, английском, французском. А в 62 года освоил русский, чтобы читать в оригинале труды Лобачевского.

Гаусс был дважды женат, стал отцом шести детей. К сожалению, обе его супруги умерли рано, а один из детей погиб во младенчестве. По слухам, его сыновья говорили, что отец отговаривал их от продолжения карьеры в науке, потому что «не хотел, чтобы имя Гаусса ассоциировалось со второсортной работой».

Широкое признание Карл Гаусс получил еще при жизни. Он был членом-корреспондентом Академии наук в Петербурге, награжден премией Парижской академии наук, золотой медалью Лондонского королевского общества, стал лауреатом медали Копли и членом Шведской АН.

Скончался Карл Гаусс в Геттингене. В его честь по приказу короля Ганновера Георга V отчеканили медаль с портретом ученого и его титулом «Король математиков».

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ХИМИЯ

**Бечин С. Н., Ступалев Д. Э.**  
Исследование паяльной медного покрытия,  
осаждённого на титане .....75

**Ивчин Д. С., Фомин Т. С.**  
Влияние метансульфатового электролита на  
электроосаждения сплава олово-свинец .....79

**Ступалев Д. Э., Бечин С. Н.**  
Исследование адгезии медного покрытия на  
титане .....87

**Фомин Т. С., Ивчин Д. С.**  
Влияние состава электролита и режима  
электролиза на выход по току никеля .....89

**Фомин Т. С., Ивчин Д. С.**  
Исследование гетерогенного раствора для  
химического золочения .....91

### БИОЛОГИЯ

**Акмурадов А., Какгельдыева М. А.,  
Шайымов Б. К., Атаева Г. С., Велланова Ш. М.,  
Ашырова М. Т., Мамметсахатова С. Ч.**  
Этноботанические ресурсы и биоэкологические  
особенности видов рода Горец (*Polygonum* L.)  
во флоре Туркменистана .....96

**Зафаров Х. А., Султоналиева С. Б., Эшова Н. Ш.,  
Султоналиева Г. Ш., Маллаева М. А.**  
Развитие гипометабального метаболизма  
у высокоспециализированных спортсменов при  
гипоксии..... 101

### МЕДИЦИНА

**Васильева Т. Е., Герасимова Е. В.**  
Классификация ядов и их влияние  
на организм ..... 104

**Васильева Т. Е., Герасимова Е. В.**  
Значение витаминов группы D и последствия  
их дефицита ..... 105

**Васильева Е. П., Немтинов Д. С.**  
Методы определения тиолов в биологических  
материалах ..... 108

**Ермакова М. А., Портнова О. В., Портнова Е. В.,  
Гришина Н. Т., Артамонова К. В., Хачатрян А. М.**  
Генетические аспекты артериальной  
гипертензии ..... 109

**Калукова Е. С., Дегтярев А. А.,  
Кенесханова А. А., Найманбаев Н. Р.,  
Дадей В. А.**

Упражнения, запрещенные к выполнению при  
нарушениях опорно-двигательной системы,  
и варианты их замены..... 114

**Матлубов М. М., Хамдамова Э. Г., Юсупов Ж. Т.,  
Бобоев Ф. А.**  
Оптимизация обезболивания у пожилых больных  
с сопутствующей артериальной гипертензией при  
холецистэктомии ..... 116

**Николаев Д. В., Донцова Н. И., Заклюка О. В.,  
Калита Е. В., Тарабукина Е. А.**  
Инородные тела желудочно-кишечного тракта.  
Лечебно-диагностическая тактика по данным  
обзора мировой литературы ..... 118

**Циомо Е. Е.**

Особенности воспроизведения и узнавания пантомимы при динамической афазии (анализ единичного случая)..... 120

**Шайымов Б. К., Акмурадов А., Атаева Г. С., Курбанова М. Ш., Аразназарова О. Я., Нурыев Д. О.**

Некоторые лекарственные растения флоры Туркменистана, применяемые в офтальмологии..... 122

**ВЕТЕРИНАРИЯ****Редькин С. В., Колоезд А. Л.**

Ветеринарно-санитарная экспертиза перепелиного мяса и яйца при использовании кормовой добавки «Сапропель»..... 126

**ПСИХОЛОГИЯ****Иванова В. А.**

Исследование творческого мышления в отечественной психологии..... 129

**Ковалёва Р. В., Волкова Т. Г.**

Особенности самооценки детей младшего школьного возраста с различными уровневными характеристиками интеллекта..... 132

**Пирогова К. В.**

Специфика развития творческих способностей детей дошкольного возраста ..... 133

**Пирогова К. В.**

Особенности формирования творческих способностей детей дошкольного возраста с нарушениями речи..... 135

**Плотный Н. В.**

Взаимосвязь личностных характеристик родителей и нарушений воспитания в семье с наличием зависимости у повзрослевших детей..... 137

**Ситов Л. С.**

Причины возникновения семейных кризисов в зрелом возрасте ..... 138

**Ситов Л. С.**

Условия и факторы семейных кризисов в зрелом возрасте ..... 142

## ХИМИЯ

### Исследование паяемости медного покрытия, осаждённого на титане

Бечин Святослав Николаевич, студент;

Ступалев Даниил Эдуардович, студент

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

*В статье авторы исследовали влияние подготовки титановых образцов на качество паяемости.*

**Ключевые слова:** паяемость, медные покрытия, титан, паяльник, подготовка поверхности.

Электролитическое меднение получило широкое распространение как в гальваностегии, так и в гальванопластике.

В гальваностегии медные покрытия применяются для защиты стальных изделий от цементации, для повышения электропроводности стали (биметаллические проводники), а также в качестве промежуточного слоя на изделиях из стали, цинка и цинковых и алюминиевых сплавов перед нанесением никелевого, хромового, серебряного и других видов покрытий для лучшего сцепления или повышения защитной способности этих покрытий. Для защиты от коррозии стали и цинковых сплавов в атмосферных условиях медные покрытия небольшой толщины (10–20 мкм) непригодны, так как в порах покрытия разрушение основного металла будет ускоряться за счет образования и действия гальванических элементов. Кроме того, медь легко окисляется на воздухе, особенно при нагревании.

В гальванопластике медные отложения получили широкое применение для изготовления металлических копий как с металлических, так и с неметаллических оригиналов (в полиграфии, в декоративном искусстве), для изготовления барельефов, труб, воловопроводов, матриц для штамповки патефонных пластинок и т.д. [1].

Испытания проводились по ГОСТ 28211–89 [15]. По ГОСТ паяльник с температурой жала (350±10)°С (в начале испытания). Диаметр жала 8 мм. Длина жала 32 мм, рабочий

конец жала имеет форму клина длиной приблизительно 10 мм. Жало должно быть изготовлено из меди, предпочтительно с железным покрытием или из коррозионностойкого сплава меди в соответствии с установившейся практикой; часть рабочего конца жала, соприкасающаяся с испытуемой поверхностью, должна быть облужена. Необходимо использовать трубчатый припой, состоящий из припоя, указанного состава, и сердечника или сердечников, содержащих 2,5–3,5% кадмия, указанной в приложении С. Во время испытания визуально осматривают наличие флюса. Вывод должен находиться в таком положении, чтобы паяльник соприкасаться с испытуемой поверхностью в горизонтальной плоскости.

Паяльник и припой должны соприкасаться с поверхностью в течение 2–3 с в месте, указанном в соответствующей НТД. В этот период времени паяльник должен быть неподвижен, необходимо соблюдать интервал от 5 до 10 с между соприкосновениями паяльника с разными выводами элемента, чтобы исключить перегрев. Остаток флюса отмывают пропанолом-2 (изопропанолом) или этиловым спиртом.

Осмотр проводят при достаточном освещении невооруженным глазом или с помощью лупы с увеличением от 4х до 10х.

В таблице 1 отражены качественные данные паяемости покрытия в зависимости от предварительной обработки поверхности титана и времени хранения образцов.

Таблица 1

Смачиваемость	Сразу после нанесения покрытия	Спустя две недели, после нанесения покрытия	Спустя два месяца после нанесения покрытия
Цементация медью	да	нет	нет
Цементация цинком	да	да	нет
Гидридная кислотная обработка	да	да	да
ЦКН-60Т	да	да	да

В представленной таблице приведены данные по смачиваемости припоем ПОС-60 химической медью осажденной на титан с различной подготовкой поверхности.

**Выводы:**

1) При цементации медью поверхности титана спустя две недели произошло частичное отслоение покрытия, спустя месяц произошло вздутие покрытия по всей поверхности образца. Это связано с тем, что в первый момент времени при затяжке поверхности титана медь осаждалась в виде крупнокристаллических осадков, что не позволило в момент затяжки осаждения покрытия химической медью сформировать покрытие с удовлетворительной адгезией.

2) При цементации поверхности титана цинком наблюдается смачивание припоем химически осажденной меди в течение двух недель, после трех недель выдержки покрытие химической меди покрывается бурным слоем оксида, перестает смачиваться припоем и частично отслаивается. Это связано с тем, что цинк осаждающийся на титане в виде крупнокристаллического осадка при обработке в растворе химического

меднения частично переходит в раствор, соосаждается с медью, влияет на процесс ее восстановления, так же в момент перехода цинка в раствор химического меднения при затяжке поверхности титан может пассивироваться, в следствии чего может нарушаться адгезия покрытия к поверхности титана.

3) При кислотной гидридной обработке поверхности при дальнейшем осаждении химической меди припой хорошо смачивает поверхность, однако наблюдаются частичные отслоения осадков, вероятно это связано с наводороживанием основы. При осаждении химического никеля на гидридную пленку в этом растворе происходит образование шлама, вероятно дендритов меди, которые, попадая в раствор химического меднения, осаждаются на дно и, в свою очередь, металлизуют поверхность емкости.

4) При обработке в растворе композиции ЦКН-60Т при дальнейшем химическом меднении не происходит образование дендритов меди и покрытие не отслаивается, не теряя смачиваемости припоем.

**Литература:**

1. Р. И. Агладзе, Н. Т. Гофман, Н.Т Кудрявцев, Л. Л. Кузьмин, А. П. Томилов. Прикладная электрохимия: Изд. «Химия», 1975, 552 с.
2. ГОСТ 28211–89 Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов.







## Влияние метансульфонового электролита на электроосаждения сплава олово-свинец

Ивчин Денис Сергеевич, студент магистратуры;  
Фомин Тимофей Сергеевич, студент магистратуры  
Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева (г. Москва)

*В статье авторы исследовали влияние метансульфонового электролита на электроосаждение сплава олово-свинец.*

**Ключевые слова:** электроосаждение, метансульфоновый электролит, олово-свинец сплав.

В настоящее время в связи с высоким темпом роста научно-технического прогресса, активного использования радиоэлектронной аппаратуры и различной техники во всяческих областях жизни, покрытия электролитическими сплавами приобретают все большее значение и представляет собой предмет особого интереса.

При производстве печатных плат, диодов и транзисторов, интегральных схем, арматуры приборов и кабелей, выводных кабелей по технологии «Reel-to-Reel» в электронной и радиотехнической промышленности основными покрытиями являются покрытия сплавами олова и, прежде всего, сплавы олово-свинец и олово-висмут. Покрытия сплавами олова в отличие от покрытий чистым оловом склонны к аллотропическому переходу и иглообразованию, и наносятся на печатные платы электролитически для улучшения пайки элементов или в качестве металлизационного травления. По сравнению с другими металлами, применяемыми для замены золота и серебра, сплавы олова обладают следующими достоинствами: хорошей способностью к пайке, в том числе и после длительного хранения, относительно высокой электропроводностью, такой же как

у металлов группы платины, сравнительно небольшой себестоимостью, низким контактным сопротивлением. При использовании блестящих покрытий взамен матовых увеличивается и коррозионная стойкость, а также скорость осаждения. Кроме того, уменьшается количество брака и исключаются некоторые финишные операции, такие как оплавление, окраска и так далее.

Немаловажной задачей также является подбор электролита, который должен являться высокоэффективным, ресурсосберегающим и экологически безопасным.

Для печатных плат важным аспектом является катодная плотность тока, которая не должна превышать 8 А/дм<sup>2</sup>. Для печатных плат также важной составляющей является хорошая рассеивающая способность, которая характеризуется высокой поляризуемостью катода.

При электроосаждении сплавов применяют аноды из термического сплава (оловянные, например: бронза, латунь), а также из входящих в состав сплава отдельных металлов с раздельной или общей подводкой тока к ним. В случае использования анодов из одного металла убыль ионов второго металла компенсируется добавлением в электролит его соли [1].

Для определения требуемой длительности процесса, что необходимо для получения качественной толщины покрытия, и для вычисления осажденного металла широко используется закон Фарадея.

$$m = (Q/F) \cdot (A/z),$$

где  $m$  — это масса осажденного на электроде металла (в граммах),  $Q$  — полный электрический заряд, прошедший по цепи (в кулонах), и  $A$  — атомная масса иона металла,  $z$  — число электронов,  $F$  — постоянная Фарадея. При постоянном токе  $Q = It$ , где  $I$  — сила тока, а  $t$  — время.

Мы использовали модель электролита АК-2МС, и для ее работы нами был использован модуль поддержки приложений BASIC4.5 на платформе DOSBox 0.74 в среде Windows 10. Это позволило нам запускать программы АК-2МС и полностью эмитировать процесс электроосаждения сплава с последующим выводом на экран компьютера толщины осадка на медной подложке в 3D-виде, имитацию размера зерна кристаллических блоков, выход сплава по току, % свинца в сплаве, толщину покрытия в мкм, и поскольку мы задавали время электролиза, мы имели возможность получать и время осаждения 1 мкм покрытия.

Вычислительный процесс осуществлялся с использованием линейных уравнений регрессии, связывающих %Pb и выход сплава по току с независимыми переменными, которыми являлись катодная плотность тока, концентрация соли олова и концентрация соли свинца в электролите. Размер кристаллических

блоков определялся на основе электронно-микроскопических исследований и был связан в программе с соотношением концентраций Синтаноло АЛМ-10 и блескообразующей добавки АК-2 [2].

Из метансульфоновых электролитов возможно электроосаждение матовых, полублестящих и блестящих покрытий сплавом олово-свинец, обладающих хорошей оплавляемостью, паяемостью и высокой коррозионной стойкостью в широком диапазоне плотностей тока. Электролит также характеризуется высокой рассеивающей способностью. Для получения блестящих покрытий вводят в электролит специальную блескообразующую композицию и ПАВ [3].

Изучая метансульфоновый электролит для электроосаждения сплава олово-свинец, был найден оптимальный состав данного электролита.

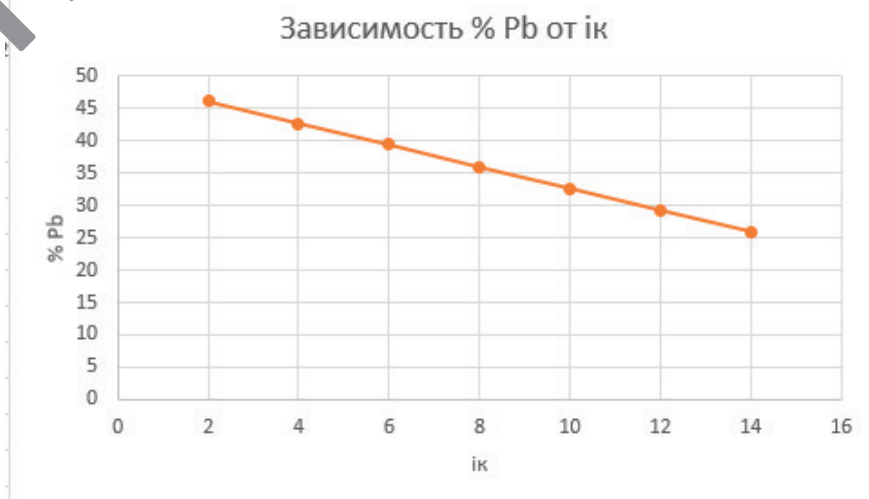
Состав электролита АК-2МС:  
 $\text{Sn}^{2+}$  — 30 г/л  
 $\text{Pb}^{2+}$  — 18 г/л  
 $\text{CH}_3\text{SO}_3\text{H}$  — 225 г/л (эво. одной метансульфоновой кислоты)  
 Синтанол АЛМ-10 — 1 г/л  
 АК-2 — 30 мл/л (блескообразующая добавка)

Режим электролиза: температура электролита 20–35°C,  $i_k = 6 \text{ A/dm}^2$ , время осаждения 5 минут.

Полученные данные изменения плотности тока в работе виртуальной модели электролита АК-2МС приведены в таблице 1.

Таблица 1

$i_k$	$i_{\text{ср}}$	%Pb	Толщина покрытия, мкм
2 A/dm <sup>2</sup>	77,425	46,11	4,035
4 A/dm <sup>2</sup>	66,675	42,74	6,924
6 A/dm <sup>2</sup>	55,925	39,36	8,681
8 A/dm <sup>2</sup>	45,175	35,98	9,318
10 A/dm <sup>2</sup>	34,425	32,61	8,847
12 A/dm <sup>2</sup>	23,675	29,24	7,277
14 A/dm <sup>2</sup>	12,925	25,862	4,621

Рис. 1. Зависимость % Pb от катодной плотности тока, A/dm<sup>2</sup>

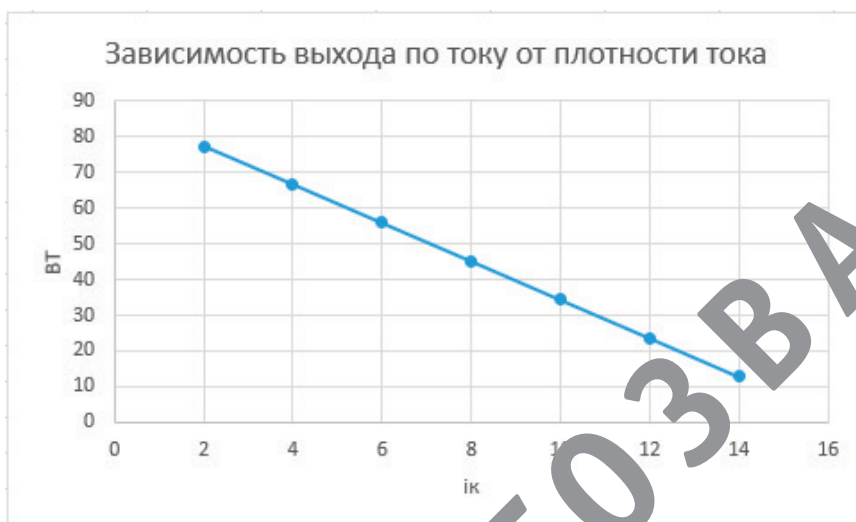


Рис. 2. Зависимость выхода по току от катодной плотности тока,  $A/dm^2$

Блестящие покрытия получают при катодных плотностях тока от  $2 A/dm^2$  до  $6 A/dm^2$ , а при дальнейшем повышении катодной плотности тока покрытие получается матовым, что значительно ухудшает покрытие.

При плотности тока в  $6 A/dm^2$  выход оптимальный процент свинца — 39%, выход по току составляет 55–25%, а тол-

щина равна  $8,682 \mu m$ . Следовательно, наилучшей катодной плотностью тока являются значения от 2 до  $6 A/dm^2$ .

Сплав олово-свинец является чрезвычайно токсичным и ядовитым для человека, но его применение хорошо подходит для покрытия микроплат из-за своей низкой температуры плавления.

Литература:

1. Н. Г. Бахчисарайцян, О. В. Фриголебский, Г. К. Буркат и др.; Под ред. В. Н. Варыпаева, В. Н. Кудрявцева Практикум по прикладной электрохимии: Учеб. Пособие для вузов/— 3-е изд., перераб.— Л.: Химия, 1990.— 304 с.
2. Попов А. Н. Логические исследования блескообразующих композиций// Защита металлов № 5, 1993, т. 29, с. 773–781
3. Гребенников Р. В., Попов А. Н., Колесников В. А., Угрюмова Е. С. Исследование электроосаждения блестящих покрытий сплавом олово-висмут для процессов производства печатных плат по субтрактивной технологии// Гальванотехника и обработка поверхности. 2017. Том 25, № 1. С. 55–59.













## Исследование адгезии медного покрытия на титане

Ступалев Даниил Эдуардович, студент;

Бечин Святослав Николаевич, студент

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

*В статье авторы оценивали величину адгезии медного покрытия в зависимости от подготовки титановых образцов.*

**Ключевые слова:** адгезия, медные покрытия, титан, предел прочности.

Благодаря ценным качествам меди ее широко используют в электротехнической, электромашиностроительной отрасли, в радиоэлектронике и приборостроении. Для осуществления процесса химического меднения рекомендуется много разнообразных растворов. Состав раствора химического омеднения обычно включает в себя соль двухвалентной меди (сульфат меди), комплексообразователь, восстановитель (формалин), ускоряющие и стабилизирующие добавки, гидроксид натрия для регулирования pH.

Развитие промышленности повышает требования к химическим и электрохимическим покрытиям. Раньше эти требования касались главным образом защитных и защитно-декоративных свойств поверхности. В настоящее время возникла необходимость в покрытиях, обладающих специальными свойствами, такими как высокая электропроводность, особые магнитные характеристики, хорошие антифрикционные свойства,

большая твердость и износостойкость, высокая коррозионная стойкость в специфических условиях эксплуатации, каталитическая активность, хорошая паяемость и др.

Медные покрытия получили довольно широкое распространение для защиты отдельных участков деталей от науглероживания при нагревании. Меднение применяется также во многих специальных случаях [1].

Прочное сцепление между титаном и медью обеспечивается только в случае, когда в процессе активирования образуется черная пленка. Если пленка имеет сероватый оттенок цинка, сцепление неудовлетворительное. Черная пленка на титане образуется в момент возникновения на поверхности видимых газовых пузырьков или несколько раньше. На основании последующих опытов установлено, что более прочное сцепление титана с гальваническим покрытием получается при химической обработке титана от 1,5 до 4,5 мин и 15–24°C (рис. 1) [2].

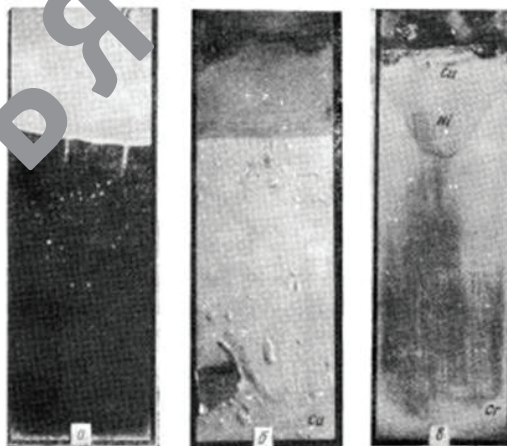


Рис. 1. Внешний вид титана с различными гальваническими покрытиями после предварительной обработки в смеси этиленгликоль-фтористоводородная кислота-фтористый цинк: а — черная пленка гидроксида титана; б — отслаивание медного покрытия, осажденного по черной пленке из сернокислого электролита после 30-мин нагрева при 240°C; в-хромирование титана по никелю и меди

Растворы для осаждения покрытий готовили из реактивов марки «хч» и дистиллированной воды. В процессе приготовления все компоненты вводили в определенной последовательности.

Раствор для химического осаждения меди был следующего состава: сульфат меди 25 г/л, ЭДТА 110 г/л, формалин 16 г/л и щелочь 20 г/л.

1. Берем химический стакан объемом 1 литр
2. После чего на аналитических весах взвешиваем 25г  $\text{CuSO}_4$
3. К медному купоросу добавляем 110г ЭДТА и 20г едкого натра
4. Доводим до метки дистиллированной водой

5. Ставим приготовленный раствор на механическую мешалку до полного растворения

6. При помощи химической бюретки отмеряем 16г формалина и добавляем его к полученной смеси (нужно отметить, что формалин должен быть свежим)

7. В приготовленном растворе меди не должно быть осадка, его наличие может привести к началу протекания объемного разложения раствора

8. Приготовленный раствор имеет  $\text{pH} > 10$

Испытания проводились на установке типа У-2М ГОСТ 4765-73 (рис. 2) [3]. Пластинку помещают на наковальню под боек покрытием вверх или вниз (обязательный удар), следя за тем, чтобы она плотно прилегала к поверхности наковальни.



Рис. 2. Механика для испытаний на адгезию У-2М

Участок пластинки, на которой будет падать груз, должен находиться на расстоянии не менее 20 мм от края пластинки и не менее 40 мм от центра других участков, ранее подвергавшихся удару. Если значительная прочность покрытия при ударе неизвестно, то груз устанавливают на высоте 10 см, а затем приводят прибор в действие; при этом груз свободно падает на боек, который передает удар на пластинку, лежащую на наковальне. После удара груз поднимают, пластинку вынимают и рассматривают покрытие материала в лупу с целью выявления механического повреждения (трещины, отслаивания).

Если указанные дефекты отсутствуют, то испытание повторяют, увеличивая высоту сбрасывания груза каждый раз на 5–10 см до тех пор, пока не обнаружатся первые повреждения покрытия при ударе. Повторные испытания проводят каждый раз на новом участке пластинки. Для каждой высоты определение повторяют не менее трех раз.

Оценка величины адгезии медного покрытия производилась в зависимости от подготовки титановых образцов. В таблице 1 приведены значения разрывных усилий на чистом титане и с осажденным покрытием.

Таблица 1

Вид подготовки	Предел прочности, МПа	Испытание на термошок
Гидридная кислотная обработка	677	4–5
ЦКН-60Т	600	4–5
Цементация цинком	345	1–5
Цементация никелем	300	2–5

Из представленных выше данных видно, что усилие на разрыв между чистым титаном и титаном с осажденным покрытием изменяется незначительно. А в случае с бескислотной обработкой и низкотемпературным химическим меднением даже увеличивается разрывное усилие. В случае цементаци-

онных обработок не было получено изначальной сходимости результатов по адгезии покрытия после термошока, поэтому далее они не проверялись.

Зависимость предела прочности титановых электродов от времени травления в различных растворах представлена на рис. 3.

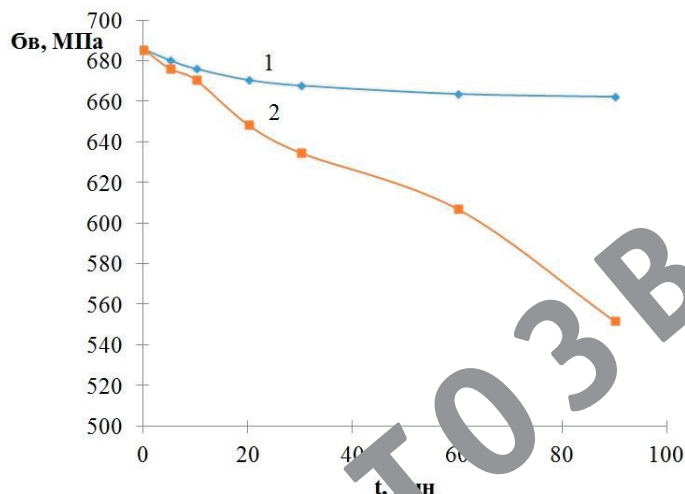


Рис. 3. Зависимость предела прочности титановых сплавов от времени травления в различных растворах: 1 — раствор ЦКН — 60Т; 2 — серная кислота 270 г/л при температуре 60 °С

**Вывод:** Установлено, что при эффективном времени обработки 10–20 мин в растворе композиции ЦКН — 60Т не происходит существенного наводопроявления металла основы, а при увеличении времени травления до 60–90 мин предел прочности

уменьшается на 23,5 МПа. При травлении в растворе серной кислоты за 20 мин предел прочности уменьшается на 37 МПа, а за 90 минут — на 133 МПа.

Литература:

1. А. М. Ямпольский. Меднение и никелирование. - Ленинград: Изд. «Машиностроение» 1977. — 112с.
2. Покрытие титана и его сплавов [Электронный ресурс]-2020 — URL: <http://ctcmetar.ru/sovremennaya-galvanotehnika/94/3-pokrytie-titanai-ego-splavov.html>.
3. ГОСТ 4765–73 Материалы лакокрасочные. Метод определения прочности при ударе.

### Влияние состава электролита и режима электролиза на выход по току никеля

Фомин Тимофей Сергеевич, студент магистратуры;  
Ивчин Денис Сергеевич, студент магистратуры  
Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева (г. Москва)

*В статье авторы исследовали влияние состава электролита и режима электролиза на выход по току никеля.*

**Ключевые слова:** никелирование, выход по току, электролит, плотность тока

Характерной чертой развития современной гальванотехники является стремительный рост ее во многих областях производства. За последние годы непрерывно с возражающей скоростью разрабатывается новая техника гальванопокрытий, имеющие различные механические и физико-химические свойства.

В гальванотехнике одним из распространенных процессов является никелирование. Довольно часто никелем покрывают различные изделия, например для того чтобы защитить цветные металлы, для художественной отделки, для увеличения сопротивления механическому износу и других различных целей.

Наружные части автомобилей, различные аппараты, хирургические инструменты, предметы быта — все это также покрывают никелем.

Никель имеет свойство пассивироваться в атмосфере, щелочной среде и некоторых органических кислотах, именно поэтому никелевые покрытия имеют высокую коррозионную устойчивость в этих средах.

С целью сообщения поверхности покрываемых изделий механических, физических и химических свойств применяют толстые никелевые покрытия. Их толщина может колебаться в интервале от 75 мкм до 4–10 см.

Двойная соль  $\text{NiSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  использовалась при приготовлении первых электролитов никелирования.

Из-за низкой плотности тока ( $0,3\text{--}0,4 \text{ А/дм}^2$ ) и склонности к отслаиванию полученных осадков данные электролиты не нашли широкого применения, даже несмотря на свою хорошую рассеивающую способность.

В 1913 году профессор Уоттс предложил электролит, который содержит в своем составе  $\text{NiSO}_4$ ,  $\text{NiCl}_2$  и буферную добавку  $\text{H}_3\text{BO}_3$ . Электролиты типа Уоттса получили широкое применение в гальванотехнике благодаря хорошим физико-механическим свойствам получаемых осадков, высокой концентрации солей никеля и высокому выходу по току.

Кроме электролитов типа Уоттса в промышленности применяют хлоридные, сульфатные, борфтористоводородные электролиты.

Так как процесс никелирования чрезвычайно чувствителен к изменению кислотности раствора, то одной из важных задач является поддержание ее постоянства. Кроме того, при никелировании скорость процесса обычно ограничена ухудшением качества осаждения из-за образования и включения основных соединений никеля в осадок, который образуется на катоде. Поэтому интенсификацию процесса электроосаждения никеля можно провести путем введения в электролит буферных добавок, а также использованием новых электролитов с хорошими буферными свойствами.

В процессе никелирования на катоде одновременно разряжаются ионы никеля и водорода, причем скорость их разряда значительно больше, чем скорость доставки ионов водорода. Происходит подщелачивание прикатодного слоя и достигается рН гидроксиобразования. Поэтому процесс электроосаждения никеля чрезвычайно чувствителен к изменению кислотности электролита. Величина рН в объеме электролита обычно находится в интервале  $3,5\text{--}6,3$ . В очень кислой среде осаждение никеля невозможно, так как на катоде практически выделяется один водород. Превышение верхнего допустимого предела рН приводит к образованию гидроксида и основных солей никеля, включение которых в металлический осадок является основной причиной ухудшения качества покрытий [1].

Электролиты никелирования значение рН которых  $\leq 1$ , можно назвать сильнокислыми. Никелевые покрытия из таких электролитов осаждаются только при высоких плотностях тока с выходом по току, принимающего значение не более 10%. При использовании умеренных плотностей тока по мере того, как растет рН потенциал, выделения водорода принимает значение менее положительной области, тогда на катоде создаются условия, при которых совместно выделяются водород и никель. Из растворов, величина рН которых близка к нейтральным, на катоде образуется гидроксид никеля, который, включаясь в никелевые осадки, делает их шероховатыми и хрупкими [2].

В качестве катодов для электроосаждения никеля применяли медные образцы. Катоды имели размеры  $10 \times 10 \text{ мм}$ , причем покрытие наносили с двух сторон, поэтому общая площадь покрытия составляла  $S=0,02 \text{ дм}^2$ . Для изготовления медных образцов использовали медную фольгу ( $\delta=0,29 \text{ мм}$ ).

Толщину фольги измеряли с помощью микрометра МК 0–25 мм.

Перед нанесением никелевого покрытия медные образцы обезжиривали венской известью, тщательно промывали дистиллированной водой ( $t=18\text{--}25 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $\tau=1\text{--}2 \text{ мин}$ ), активировали в  $\text{H}_2\text{SO}_4$  концентрацией 30 г/л ( $t=18\text{--}25 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $\tau=1\text{--}2 \text{ мин}$ ) с последующей промывкой в дистиллированной воде, сушили, взвешивали на аналитических весах марки ВЛР-200 г с точностью  $\pm 0,00005 \text{ г}$  и, непосредственно перед погружением в электролит еще раз активировали в  $\text{H}_2\text{SO}_4$  концентрацией 30 г/л ( $t=18\text{--}25 \text{ }^\circ\text{C}$ ;  $\tau=1\text{--}2 \text{ мин}$ ) с промывкой дистиллированной водой.

Выход по току никеля определяли гравиметрическим методом. Электролиз проводили в стеклянной цилиндрической ячейке с рубашкой, вместимостью 0,4 л. Объем электролита составлял 0,3 л. Электролиз вели при постоянной температуре  $50 \pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ , поддерживаемой с помощью термостата марки ЛТТWC/11. В качестве анодов использовали пластины из металлургического никеля, помещенные в чехлы из полипропиленовой ткани во избежание загрязнения электролита анодным шламом. Площадь катода равна  $0,045 \text{ дм}^2$  ( $57 \times 8 \text{ мм}$ ). Время электролиза регистрировали с помощью секундомера. После электролиза образец промывали, сушили и взвешивали на аналитических весах с точностью  $\pm 0,0001 \text{ г}$ .

Время электролиза рассчитывается по формуле:

$$\tau = (\rho_{\text{Ni}} \cdot \delta \cdot 60) / (q \cdot i \cdot VT) \text{ [мин]} \quad (1)$$

где  $\rho_{\text{Ni}}$  — плотность никеля, г/см<sup>3</sup> (для никеля 8,9 г/см<sup>3</sup>);

$\delta$  — толщина покрытия, см;

$q$  — электрохимический эквивалент Ni, г/(А·ч) (для никеля 1,1 г/(А·ч));

$i$  — плотность тока, А/см<sup>2</sup>;

$VT$  — выход по току (при расчёте времени принимаем за 100%).

Выход по току определялся по привесу массы осажденного покрытия по формуле:

$$VT = m_{\text{пр}} / m_{\text{теор}} \cdot 100\% \quad (2)$$

$m_{\text{пр}}$  — масса осаждённого никеля, рассчитанная по разнице масс образца — катода до и после электролиза, г;

$m_{\text{теор}}$  — масса осаждённого никеля, рассчитанная по формуле:

$$m_{\text{теор}} = i_k \cdot q \cdot S \cdot \tau; \quad (3)$$

где  $i_k$  — плотность тока, А/см<sup>2</sup>;

$q$  — электрохимический эквивалент Ni, г/А·ч;

$S$  — площадь образца, см<sup>2</sup>;

$\tau$  — время электролиза, ч.

Важнейшими показателями разрабатываемых процессов никелирования с пониженной концентрацией ионов металла являются значения допустимых катодных плотностей тока ( $i_{\text{дон}}$ ) и катодного выхода по току никеля ( $VT_{\text{Ni}}$ ). За допустимые катодные плотности тока принимали значения плотностей тока, при которых осадки никеля получают хорошего качества, без образования губки и дендридов, а также без включения гидроксидов по краям плоского образца, без видимых дефектов на поверхности покрытия.

В результате проведенных экспериментов были получены следующие результаты (таблица 1)

Таблица 1

№	Состав электролита	рН	ВТ, %	
			10 А/дм <sup>2</sup>	30 А/дм <sup>2</sup>
1	Ni(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> = 80 г\л HCl = 44,77 г/л (38 мл/л) C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> O <sub>4</sub> (янтарная кислота) = 11,8 г/л	3,0	88,75 рН = 3,2–3,2	95,9 рН = 3,2–3,2
2	Ni(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> = 80 г\л HCl = 44,77 г/л (38 мл/л) C <sub>5</sub> H <sub>8</sub> O <sub>4</sub> (глутаровая кислота) = 66 г/л	2,9	67,05 рН = 2,9–3,0	75,5 рН = 3,0–3,0

**Вывод:** Для электролитов № 1 и 2 наблюдали повышение выхода по току никеля с ростом катодной плотности тока. Это можно объяснить тем, что буферные свойства с увеличением

концентрации дикарбоновой кислоты возрастает и стабилизируется рН<sub>с</sub> прикатодного слоя.

Литература:

1. Кудрявцев Н. Т. Электролитические покрытия металлами.— М.: Химия, 1979.— 351с.
2. Мамаев В. И. Функциональная гальванотехника: учебное пособие/Киров: ФГБОУ ВПО ВятГУ, 2013.— 208 с.

## Исследование гипофосфитного раствора для химического золочения

Фомин Тимофей Сергеевич, студент магистратуры;

Ивчин Денис Сергеевич, студент магистратуры

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

В статье авторы изучали гипофосфитный раствор для химического золочения и влияние добавок различной природы.

**Ключевые слова:** химическое золочение, гипофосфитный раствор, добавки.

Одним из самых распространенных способов нанесения достаточно тонких покрытий из золота на более отрицательные, чем золото, металлические основы (медь, железо, никель и их сплавы) является контактное золочение. Деталь погружают в раствор соли золота с различными активирующими добавками, золотое покрытие образуется благодаря контактному вытеснению золота из электролита металлом основы, например:

$$2Au(CN)_2^- + Fe = 2Au + Fe^{2+} + 4CN^-$$

Процесс осаждения золота продолжается всего лишь несколько минут до того момента, как вся поверхность детали покрывается золотом, затем процесс сразу прекращается. Покрытия имеют небольшую пористость и толщину не более 0,2–0,3 мкм.

Чтобы получить покрытия с большей толщиной, растворы золочения должны содержать восстановитель — гидразин, формальдегид, гипофосфит натрия, боргидриды щелочных металлов. В этих случаях осадок образуется как в результате контактного обмена, так и в результате химического осаждения металла. Таким путем толщина покрытий может достигать несколько мкм.

Растворы химического золочения можно разделить на группы:

- а) Щелочные цианистые растворы. рН ≥ 9, в их состав входит (помимо соли золота) едкий калий, который способствует до-

ведению рН электролита до рабочих значений, и цианистый калий, который приводит в стабильное состояние цианистый комплекс золота. В качестве восстановителей рекомендуется использовать аминобораны, гипофосфит натрия, боргидрид калия. С помощью щелочных цианистых растворов можно наносить золотые покрытия с относительно большой скоростью и толщиной до 20–25 мкм на основы из серебра, меди, теллура, кобальта, никеля, палладия, платины.

- б) Щелочные бесцианистые растворы. рН ≥ 9, не содержат избытка свободного цианида. Основными компонентами таких электролитов являются соль золота и железосинеродистый калий. Рекомендуется использовать в качестве добавок такие соединения как тринатрийфосфат с едким натрием и сульфитом натрия, едкий натрий с трилоном Б и сегнетовой солью, трилон Б с гидразин-гидратом, гидроксид аммония с аминами.

- в) Кислые и нейтральные растворы. рН ≤ 8, в большинстве случаев в эти растворы добавляется органическая кислота (чаще всего лимонная), а также цитраты калия, аммония и натрия. Для доведения рН растворов до рабочих значений предлагается использовать 25%-й раствор аммиака. Восстановителями в таких растворах являются гипофосфит натрия, гипофосфит

натрия с боргидридом и активатором — ацетатом кобальта, гидразин-гидратом, производными гидразина.

Химическое золочение с гипофосфитом натрия протекает только на основах из электроотрицательных металлов (пермаллой, железо, никель, ковар, химически осажденный сплав никель-фосфор). На основах из электроположительных металлов (олово, золото и др.) процесс осаждения золота невозможен.

Растворы химического золочения с гипофосфитом, работающие в области значений  $\text{pH} = 6,5-7,0$ , обладают высокой стойкостью и при корректировке по золоту и гипофосфиту служат длительное время. При уменьшении  $\text{pH}$  до 4 их стойкость снижается, и через несколько часов работы они разлагаются с выпадением осадка в объеме раствора.

Для получения более толстых золотых покрытий в кислый раствор химического золочения с гипофосфитом можно вводить добавки дихлорида кобальта и тиомочевины, однако в ходе опытных исследований оказалось, что при нагревании такого раствора до рекомендованной температуры он разлагается с выпадением осадка золота. Раствор нестабилен из-за гипофосфитного компонента, при его исключении раствор стабилизируется.

Наибольшее влияние на скорость золочения оказывает тиомочевина, при отсутствии которой скорость золочения на химически осажденном никеле довольно мала. При введении в раствор 150 г/л тиомочевины процесс ведется в течение 1,5 часов, в результате удается получить желтые матовые золотые покрытия толщиной в 3,5 мкм. Последующая выдержка образцов в растворе уже практически не изменяет толщины покрытий.

Все рабочие и вспомогательные растворы готовились из реактивов квалификации не ниже «х.ч» на основе дистиллированной воды по ГОСТ 6709–72.

В химический стакан объемом 1 л наливают 700 мл горячей дистиллированной воды, в которой растворяют цитрат натрия

и хлористый аммоний. В отдельном стакане растворяют в 100 мл дистиллированной воды дицианоаурат калия в указанном количестве, после чего полученный раствор приливают в исходный химический стакан на 1 л. Далее в конической колбе готовят восстановитель таким образом: растворяют в 150 мл дистиллированной воды гипофосфит натрия при нагревании. Для ускорения процесса растворения рекомендуется вести перемешивание. Смешивают растворы с комплексом золота и восстановителя,  $\text{pH}$  приготовления 6,8. Для лучшей стабильности процесса нанесения золотого покрытия  $\text{pH}$  раствора следует держать в интервале 7–7,5. Для этого в раствор химического золочения вводят 2 мл 25% раствора аммиака.

Металлические образцы из ковара подвергались химическому обезжириванию в композиции ЦКН-112 (100 мл/л) при 70°C в течение 10 минут и травлению в концентрированной соляной кислоте (37%) при 60°C в течение 2 минут. Далее на образцы наносился слой никеля толщиной 4–6 мкм (химический никель осаждался из раствора композиции ЦКН-111 при 90°C в течение 10 минут), после чего полученные образцы помещались в раствор химического золочения. Процесс золочения ведется при 90°C в течение 3 часов с целью достижения максимальной толщины золотого покрытия.

В ходе процесса химического золочения происходит подщелачивание раствора, поэтому его необходимо подщелачивать 25% водным раствором аммиака до рабочего значения  $\text{pH}=7-7,5$ . Также в процессе осаждения золота происходит испарение воды из объема раствора. Необходимо корректировать объем раствора добавлением горячей дистиллированной воды.

Осаждение никелевого и золотого покрытий проводилось в емкостях из термостойкого стекла в лабораторной бане TERMEX ЛБ12.

Состав гипофосфитного раствора для химического золочения изделий из меди, никеля и ковара приведен в таблице 1.

Таблица 1

Компонент	Содержание, г/л	Примечание
Аммоний хлористый ( $\text{NH}_4\text{Cl}$ )	75	После смешения хлористого аммония и лимонной кислоты нужно подщелочить раствор аммиаком водным до рабочего значения.
Лимонная кислота ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ )	50	
Раствор аммиака 25% ( $\text{NH}_4\text{OH}$ )	до $\text{pH}=7,0-7,5$	
Дицианоаурат калия ( $\text{KAu}(\text{CN})_2$ )	3	
Гипофосфит натрия ( $\text{NaH}_2\text{PO}_2$ )	10	

При температуре  $90 \pm 2$  С и  $\text{pH}=7-7,5$  раствор позволяет наносить золотое покрытие с начальной скоростью осаждения 0,7 мкм/ч; достигнутая максимальная толщина покрытия 2,5 мкм (при плотности загрузки до 2  $\text{дм}^2/\text{л}$ ). При продолжении эксплуатации раствора (уже при второй загрузке) скорость осаждения и максимальная толщина покрытия резко снижаются до 0,3 мкм/ч и 0,7 мкм соответственно даже при корректировках по металлу и восстановителю.

С целью повышения стабильности раствора химического золочения и повышения скорости осаждения покрытия в него вводились добавки различной природы, обладающие как каталитическими свойствами (для повышения скорости процесса

и толщины покрытия), так и ингибирующими свойствами (для предотвращения саморазложения раствора). Добавки представлены в таблице 2.

Наблюдения показали, что желтая кровяная соль не оказывает заметного влияния на процесс золочения.

Введение ализаринового масла приводит к торможению процесса до 0,3–0,5 мкм/час и осаждению неоднородных покрытий.

Висмут сернокислый приводит к увеличению скорости процесса, но в его присутствии раствор склонен к саморазложению. Дополнительное введение ингибитора — ализаринового масла — приводит к снижению скорости осаждения покрытия до 0,2 мкм/ч.



Таблица 2

Компонент	Содержание, г/л	Примечание
Ализариновое масло	до 2,5	ингибитор
Желтая кровяная соль	до 5	стабилизатор
Висмут сернокислый	до 5	ускоритель
Дицианоаргентат калия ( $KAg(CN)_2$ )	до 0,5	ускоритель

Введение дицианоаргентата калия увеличивает скорость осаждения золота в 2 и более раза, однако в этом случае происходит осаждение сплава золото-серебро, причем при содержании дицианоаргентата калия 0,5 г/л сплав приобретает бледно-желтую окраску, а сколько содержание серебра в сплаве составляет более 20%. Введение ализаринового масла ингиби-

рует преимущественно осаждение золота, в его присутствии осадок приобретает цвет серебра.

**Вывод:** Для промышленного применения наиболее подходит гипофосфитный раствор химического золочения. В качестве ускорителя процесса золочения возможно применение дицианоаргентата калия в количестве не более 0,1 г/л.

Литература:

1. С. Я. Грилихес, К. И. Тихонов. Электрохимические и химические покрытия. Теория и практика. — Л.: Химия, 1990. — 288 с.
2. А. Б. Попова. Химический способ нанесения золотых покрытий на изделия радиоэлектронной техники. Радиопромышленность. — 2016. — № 2. — С. 75–78.





## БИОЛОГИЯ

### Этноботанические ресурсы и биоэкологические особенности видов рода Горец (*Polygonum L.*) во флоре Туркменистана

Акмурадов Алламурад, преподаватель, внештатный главный фитотерапевт  
Министерство здравоохранения и медицинской промышленности Туркменистана (г. Ашхабад, Туркменистан)

Какагельдыева Мая Аманмурадовна, директор;  
Шайымов Бабагулы Керимович, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией  
Центральный клинический госпиталь с научно-клиническим центром физиологии (г. Ашхабад, Туркменистан)

Атаева Гульджахан Сапардурдыевна, кандидат биологических наук, зав. кафедрой;  
Велланова Ширин Мамметмурадовна, преподаватель;  
Ашырова Мая Текемурадовна, преподаватель  
Государственный медицинский университет Туркменистана имени М. Каррыева (г. Ашхабад, Туркменистан)

Мамметсахатова Сельби Чарыевна, преподаватель, внештатный главный фитотерапевт  
Министерство здравоохранения и медицинской промышленности Туркменистана (г. Ашхабад, Туркменистан)

*В статье приводятся сведения о 22 видах лекарственных растений (рода *Polygonum L.*), встречаемых в флоре Туркменистана, применяемых в туркменской народной и современной медицине при профилактике и лечении многих заболеваний.*

**Ключевые слова:** эндемичные лекарственные растения, этноботанический и этномедицинский опросник, этноботаника, этномедицина, народная медицина, Туркменистан.

Актуальность Существенную часть лекарственного сырья составляют дикорастущие растения. Известно, что они оказывают более мягкое, комплексное действие на организм человека и используются при лечении многих хронических заболеваний [1]. Применение растительных средств в народной медицине освящено многовековым народным опытом, и овладение этим опытом является сегодня весьма полезным [2, 4–6].

При изучении лекарственной флоры Туркменистана становится ясным, что научная фитотерапия значительно отстает от народной медицины по количеству применяемых растений. Множество растений Туркменистана продолжают оставаться перспективными для изучения и дальнейшего лечебного использования. Лишь небольшая часть растений нашла свое применение в современной медицине, и если бы не самоотверженный труд наших предшественников-этнографов, фармацевтов, врачей, любителей лекарственных растений, сохранивших для нас лечебный опыт наших предков, нам, врачам и травникам XXI века, все пришлось бы по крупицам собирать с самого начала, с самых азов [2, 4–6, 12,13].

Изучение растений, используемых местным населением в различных регионах Земли, является эффективным, экономичным и перспективным методом поиска веществ для получения новых лекарственных препаратов [15], безопасных профилактических средств [16]. В мире встречается около 300

видов рода Горец (*Polygonum L.*) наиболее распространенных в умеренных и тропических областях, в странах СНГ — порядка 160, из них 23 — в Туркменистане. Из видов рода Горец (*Polygonum L.*), встречаемых во флоре Туркменистана, 8 явно обладают мочегонными и нефропротекторными действиями, 5 являются эндемиками Туркменистана [3], остальные 10 также имеют различные лечебные свойства [7–9].

Цель наших исследований: изучить народный опыт практического использования и этноботанические ресурсы, а также биоэкологические особенности видов рода Горец (*Polygonum L.*), встречаемых во флоре Туркменистана для того, чтобы выявить их новые лечебные свойства.

Материалы и методы. Сведения о применении этих растений при профилактике и лечении многих болезней в народной медицине были собраны в результате экспедиционных исследований 2010–2020 гг., посредством устного социологического опроса местного населения («Этноботанический» и «Этномедицинский опросник») [2,4,6]. Ниже приводятся сведения о видах рода Горец (*Polygonum L.*), встречаемых во флоре Туркменистана и изученных авторами на основе собственных наблюдений.

Горец почечуйный (*Polygonum persicaria L.*) — однолетнее травянистое растение семейства гречишных высотой 20–80 см. Цветет все лето, произрастает на высоте 300–2500 м над ур.

м. Вид распространен в ущельях Центрального Копетдага; в Юго-Западном Копетдаге и предгорных орошаемых полях. Горец почечуйный не относится к числу редких растений. Для лекарственных целей запасы достаточны. Ежегодно добывается от 10 до 30 тонн. Основные ресурсы сосредоточены в Юго-Западном Копетдаге. За последнее время найдены очаги запасов растения в Серхетабате и на берегах реки Амударья [7].

В традиционной и народной медицине отвары и настои из надземной части растения применяют при маточных кровотечениях, геморрое, гинекологических заболеваниях, ангине, головных болях, труднозаживаемых ранах и варикозном расширении прямой кишки, как слабительное. Кроме того, усиливает моторику кишечника. Настои горца полезны при половом бессилии и бесплодии. Применяют при простудных заболеваниях, отравлениях, удушье и спазмах. При длительном использовании устраняют хронические запоры [7].

Горец птичий (*Polygonum aviculare* L.) — однолетнее растение с лежачим или приподнимающимся стеблем, ветвистым от основания (до 60 см дл.). Широко распространенное растение. Произрастает по обочинам дорог, на пустырях, огородах, посевах. Встречается реже на выгонах и пастбищах, на песках и залежах. Выносит сильное вытаптывание и поэтому занимает большие площади на аэродромах, спортивных площадках и др. Распространено повсеместно, кроме пустынной местности. Не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В туркменской народной медицине настоем горца птичьего принимают как мочегонное средство, при кровохарканье, гипертонии, туберкулезе, коклюше, опухолях, а также для улучшения деятельности желудочно-кишечного тракта [7,14]. Кроме того, горец птичий обладает наибольшим потенциалом среди других видов горца при воздействии на почки и мочевыводящие пути [13].

В наших экспериментальных исследованиях применение амикацина сульфата вызывало развитие нарушений токсико-химической этиологии функции почек, с изменением биохимических показателей крови и мочи. Выявленная зависимость почечных нарушений от дозы токсичности антибиотика (0,03 мл, 0,15 мл и 0,3 мл на 100 г веса тела животного), показала особенности различия в снижении скорости клубочковой фильтрации. Данный показатель играет соответствующую роль как в спазме почечных сосудов, так и в прямом действии на клетки эпителия проксимальных канальцев нефрона, где происходит накопление антибиотика. В результате активного участия почек в обмене лекарственного препарата и контакта различных отделов нефрона с этими чуждыми организму продуктами, происходило поражение самих почек и развитие лекарственной нефропатии.

Использование раствора экстракта горца птичьего (*Polygonum aviculare* L.) (1:25) на животных с различной степенью нефропатии выявило индивидуальный спектр активности процессов в почках, вызывающий соответствующие эффекты. Так, при однократном внутрижелудочном введении ГП через сутки наблюдался положительный эффект почечной активности у крыс с различной степенью нефропатии (0,03 мл и 0,15 мл на 100 г веса тела животного). Отмечалось уменьшение функциональных проявлений патологии — более выраженный диурети-

ческий эффект с существенным ростом выделения креатинина, повышение скорости клубочковой фильтрации, снижение содержания креатинина в плазме крови, частичное или полное устранение количества белка в моче [10,11].

Настоящее исследование может послужить для дальнейшего раскрытия механизмов нефропротекторного действия экстракта горца птичьего на функциональное состояние почек и расширит в дальнейшем диапазон практического использования этого растения.

Горец восточный (*Polygonum orientale* L.) — однолетнее травянистое растение семейства гречишных высотой 1–2 м, крупное с округлыми, сверху тупотрехгранными прямыми стеблями, небороздчатыми, по всей длине короткоопушенными, сверху ветвистыми и в междоузлиях вздутыми. Одичавшее сорное лекарственное растение.

Ранее культивируемое как декоративное растение в садах. Цветет и плодоносит в мае–августе. Растение встречается в Ашхабаде, Туркменабате, Фарабе. Горец восточный относится к числу очень редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы незначительны. Рекомендуется ввести в культуру. Издавна вид введен в культуру как декоративное растение.

В народной медицине отвары и настои травы горца применяют при опухолях. В туркменской народной медицине свежую толченую траву используют при различных опухолях и ранах [8].

Горец земноводный (*Polygonum amphibium* L.) — Горец земноводный — многолетнее травянистое растение семейства гречишных, погруженное в воду, высотой 1–7 м; прибрежное, земноводное — 30–40 см. Прибрежные растения предпочитают медленно текущие или стоячие воды озер, водохранилищ, земноводные — произрастают по берегам озер и водохранилищ. Цветет и плодоносит в мае–сентябре. Растение широко распространено в Мургабском водохранилище, озерах в долине Амударья, Дашогузском оазисе, изредка в остальных оазисах Туркменистана. Горец земноводный не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В народной медицине отвары и настои травы горца применяют при артрите, ангине, сахарном диабете, полипах в носу, злокачественных опухолях. Отравы корней растения служат диуретическим, антинеуралгическим средствами при ревматизме, сифилисе, водянке, нервном истощении, а также для восстановления эндокринной системы. В Туркменистане отвары корней применяют при переломах. Настои листьев используют как мочегонное и диуретическое средство, при мочекаменной болезни, геморрое [8].

Горец монпельский (*Polygonum monspeliense* Thieb. ex Pers.) — однолетнее травянистое растение семейства гречишных высотой 20–40 см, зеленое или серовато-зеленое. Произрастает по долинам вблизи рек и арыков, в оазисах на орошаемых землях, иногда в посевах люцерны. Цветет и плодоносит в мае–июле. Растение встречается почти во всех районах Туркменистана. Горец монпельский относится к числу редких травянистых растений нашей страны. Для лекарственных целей запасы недостаточны.

В народной медицине отвары и настои травы горца применяют как ранозаживляющее и общеукрепляющее средства. В туркменской народной медицине растение принимают в качестве тонизирующего и укрепляющего средства. В научной ме-

дицине выявлено укрепляющее действие спиртового экстракта плодов [8].

Горец арийский (*Polygonum arianum* Grig.) — кустарничек семейства гречишные высотой 40–80 см, с деревянистыми и утолщенными старыми ветвями, покрытыми пепельно-коричневой расщепляющейся кожицей и длинными деревянистыми корнями. Произрастает на высоте 250–800 м над ур.м., по лёссовым супесчаным и суглинистым, глинисто-каменистым и песчаным степным склонам, в песчаной холмистой степи, на песчаных холмах. Цветет и плодоносит в апреле–июне. Растение встречается в Восточном Копетдаге; Бадхызе; Теджено-Мургабском оазисе. Эндемик Туркменистана [3]. Горец арийский относится к числу редких древесных растений. Для лекарственных целей запасы незначительны.

В народной медицине отвары и настои зеленой части применяют при ОРЗ, заболеваниях легких, бронхитах, кашле, кровохарканье, острой сердечной недостаточности, атеросклерозе, гипертонии, пороке сердца, нервных болезнях, радикулите, скрофулезе, язвах, фурункулах, высыпаниях.

В туркменской народной медицине растение используют в качестве противовоспалительного, ранозаживляющего и отхаркивающего средства [9].

Горец вогнутоветвистый (*Polygonum inflexum* Kor.) — однолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 20–50 см. Произрастает на высоте 250–1600 м над ур.м., по сырым местам, берегам рек, оросителей, озер, водохранилищ, в оазисах на орошаемых землях как рудеральный сорняк. Цветет и плодоносит в апреле–июле. Растение встречается в Юго-Западном; Центральном; Восточном Копетдаге; Атрекском; Прикопетдагских; Теджено-Мургабском; Амударьинском; Дашогузском оазисах. Эндемик Туркменистана [3]. Горец вогнутоветвистый не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В народной медицине растение применяют при заболеваниях дыхательной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем, психических расстройствах, а также в качестве тонизирующего, общеукрепляющего, жаропонижающего средства.

В туркменской народной медицине целебные отвары и настои зеленой части пьют при респираторных инфекциях, бронхитах, кашле, в качестве отхаркивающего средства [9].

Горец волоконценосный (*Polygonum fibrilliferum* Kom.) — многолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 15–20 см. Произрастает на высоте 1200–2800 м над ур.м., по каменистым склонам, ущельям на галечниках. Цветет в мае–июле, плодоносит в июне–августе. Растение встречается в Койтендаге. Эндемик Туркменистана [3]. Горец волоконценосный относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы недостаточны. Рекомендуется ввести в культуру. Охраняется в Койтендагском государственном заповеднике.

В народной медицине растение используют в качестве вяжущего, диуретического, ранозаживляющего, тонизирующего и общеукрепляющего средства.

В туркменской народной медицине отвары и настои его зеленой части пьют при болезнях пищеварительной системы, почек и мочевыводящих путей [9].

Горец двухостный (*Polygonum biaristatum* Aitch. et Hemsl.) — распростертый полукустарничек семейства гречишные высотой 6–15 см, до 36 см в поперечнике. Произрастает на высоте 1600–2800 м над ур.м., по каменистым склонам в арчевниках. Цветет в мае–июле, плодоносит в июне–сентябре. Растение встречается в Койтендаге. Горец двухостный относится к числу редких полудревесных растений. Для лекарственных целей запасы незначительны.

В народной медицине растение применяют при цинге, стоматитах и гингивитах, а также в качестве тонизирующего и общеукрепляющего средства.

В туркменской народной медицине отвары и настои травы используют при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта, почек и мочевыводящих путей [9].

Горец кислый (*Polygonum acetosum* Bieb.) — однолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 10–50 см, сизо-зеленое с деревянистым простым корнем. Произрастает на высоте 100–700 м над ур.м., по склонам, зарастающим такырам, пустырям, долинам вблизи рек, в оазисах по берегам водохранилищ, озер, на влажных солонцеватых почвах, рудеральных местах, реже в посевах. Цветет и плодоносит в апреле–октябре.

Растение встречается на Большом Балхане; в Кюрендаге; Юго-Западном Копетдаге; Центральном Копетдаге; Бадхызе; Прикаспийских пустынях; на Устюрте; в Прикопетдагских оазисах; Теджено-Мургабском оазисе; Амударьинском, Дашогузском оазисах. Горец кислый не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В народной медицине отвары и водно-спиртовые настои зеленой части растения используют при заболеваниях нервной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем, кожи и подкожной жировой клетчатки.

В туркменской народной медицине спиртовые настои горца пьют при острой сердечной недостаточности, атеросклерозе, пороке сердца, а также в качестве гипотензивного средства при гипертонии [9].

Горец моллиеобразный (*Polygonum molliiforme* Voiss.) — однолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 5–10 см. Произрастает на высоте 400–2800 м над ур.м., по берегам рек, галечниковым руслам, сухим каменистым склонам. Цветет и плодоносит в июне–сентябре. Растение встречается в Койтендаге. Горец моллиеобразный относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы незначительны.

В народной медицине целебные настои и отвары зеленой части употребляют при лечении заболеваний верхних дыхательных путей и легких, при ОРЗ.

В туркменской народной медицине растение нашло широкое применение в качестве отхаркивающего, общеукрепляющего, тонизирующего, обволакивающего и жаропонижающего средства [9].

Горец отклоненный (*Polygonum patulum* Bieb.) — однолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 20–50 см, серовато-зеленое, потом краснеющее. Произрастает на высоте 150–1250 м над ур.м., в ковыльных и ковыльно-попынных степях, оазисах, на солонцах, солонцеватых и степных лугах. Цветет и плодоносит в мае–августе. Растение встречается в Юго-Западном Копетдаге; Центральном Копетдаге; Кой-

тендаге; Атрекском; Прикопетдагских; Теджено-Мургабском, Амударьинском, Дашогузском оазисах. Горец отклоненный не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В народной медицине растение применяют в качестве противовоспалительного, желчегонного, диуретического, тонизирующего, общеукрепляющего, отхаркивающего средства. Настои надземной части эффективны при заболеваниях верхних дыхательных путей и легких.

В туркменской народной медицине целебные отвары и настои зеленой части пьют для профилактики гиповитаминозов (цинга), а также для повышения сопротивляемости организма к различным негативным внешним факторам.

Горец почтибесстебельный (*Polygonum subaphyllum* Sumn.) — однолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 30–50 см. Произрастает на высоте 250–1600 м над ур.м., по каменистым склонам, долинам на галечниках, рудеральное на залежах, по арыкам, берегам рек. Цветет и плодоносит в июне–сентябре. Растение встречается в Центральном Копетдаге; Бадхызе. Горец почтибесстебельный относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы незначительны.

В народной медицине растение широко используется при лечении респираторных инфекций, воспаления легких, бронхитов, кашля, кровохарканья, скрофулеза, язв, фурункулов, угревой и других видов высыпаний, сердечной недостаточности, атеросклероза, гипертонии, пороков сердца, нервных болезней и радикулита.

В туркменской народной медицине его применяют в качестве ранозаживляющего, противовоспалительного, отхаркивающего, согревающего, общеукрепляющего и вяжущего средства.

Горец приноготковидный (*Polygonum paronychioides* С. А. Мей.) — полукустарничек семейства гречишные высотой 20–40 см, приземистый, серебристый от сильно выраженных пленчатых влагалищ, с толстым (до 1–1,5 см толщины) деревянистым корнем и основанием стебля, буровой, отслаивающейся кожицей. Произрастает на высоте 400–2800 м над ур.м., по каменистым и щебнистым склонам, осыпям, скалам, в зарослях кустарников. Цветет в мае–июне, плодоносит в июле–августе. Растение встречается на Большом Балхане; Центральном Копетдаге; Бадхызе; Койтендаге. Горец приноготковидный относится к числу редких полудревесных растений нашей страны. Для лекарственных целей запасы незначительны.

В народной медицине целебные настои зеленой части растения применяют при заболеваниях почек, желчного и мочевого пузыря, различных воспалительных процессах.

В туркменской народной медицине широко используются его водные настои, обладающие противовоспалительным, желчегонным и диуретическим действиями.

Горец серебристый (*Polygonum argyroleum* Steud. ex G. Kuntze) — однолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 40–100 см. Произрастает на высоте 250–1600 м над ур.м., по долинам, берегам рек, озер, водохранилищ, арыкам, краям дождевых ям, на такырах, солончаках, в оазисах как рудеральное сорное, реже в посевах зерновых. Цветет и плодоносит в мае–сентябре. Растение встречается в Кюрендаге;

Юго-Западном Копетдаге; Центральном Копетдаге; Восточном Копетдаге; Бадхызе; Койтендаге; Атрекском, Прикопетдагских оазисах; Тедженском, Мургабском, Амударьинском оазисе; Ташаузском оазисе. Горец серебристый не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В народной медицине растение широко используется при лечении ОРЗ, ряда болезней дыхательной, сердечно-сосудистой системы, кожных покровов, нервных и психических расстройств.

В туркменской народной медицине отвары и настои зеленой части пьют в качестве противовоспалительного и общеукрепляющего средства; их наружное применение заключается в промывании пораженных участков кожи.

Горец ситниковидный (*Polygonum junceum* Ledeb.) — однолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 30–45 см, серовато-зеленое, позже буреющее. Произрастает на высоте 100–550 м над ур.м., по щебнистым склонам, берегам рек, пескам, песчаным обнажениям, в низинах среди степи, на солонцовых и лессовых почвах, как рудеральное сорное, изредка в полях среди посевов зерновых. Цветет и плодоносит в мае–августе.

Растение встречается в Кюрендаге; Юго-Западном Копетдаге; Бадхызе; Атрекском оазисе; Прикопетдагских оазисах; Теджено-Мургабском оазисе; Амударьинском оазисе; Дашогузском оазисе. Эндемик Туркменистана [3]. Горец ситниковидный не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

Горец спорышевидный (*Polygonum corrigioloides* Jaub. et Spach) — однолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 10–40 см, сизо- или красновато-сизо-зеленое, с деревянистыми ветвистыми корнями. Произрастает на высоте 100–450 м над ур.м., в оазисах и поймах рек, по оросителям, берегам рек, водохранилищ и озер, низинам на сырых засоленных почвах, солонцеватых песках, солонцах, как рудеральное сорное, реже в посевах люцерны. Цветет и плодоносит в апреле–августе. Растение встречается в Атрекском; Прикопетдагских; Теджено-Мургабском оазисе; Амударьинском оазисе; Дашогузском оазисе. Горец спорышевидный не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В народной медицине растение широко применяется в практике лечения труднозаживающих ран, язв, фурункулов, карбункулов, аллергических высыпаний, при легочных заболеваниях, сопровождающихся кровохарканьями, а также в качестве тонизирующего и общеукрепляющего средства.

В туркменской народной медицине отварами и настоями зеленой части полощут горло, а также промывают пораженные участки кожи.

Горец тимьянниковый (*Polygonum serpyllaceum* Jaub. et Spach) — многолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 10–15 см, с деревянистыми корнями и основанием стебля. Произрастает на высоте 1200–2800 м над ур.м., по каменистым склонам, скалам, осыпям и галечникам субальпийской и альпийской зоны без ледников, каменистым берегам рек. Цветет и плодоносит в мае–августе. Растение встречается в Койтендаге. Эндемик Туркменистана [3]. Горец тимьянниковый относится

к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы недостаточны. Рекомендуется ввести в культуру. Охраняется в Койтендагском государственном заповеднике.

В народной медицине зеленую часть растения употребляют при цинге, стоматитах, гингивитах, а также в качестве тонизирующего и общеукрепляющего средства.

В туркменской народной медицине ее отвары и настои пьют при желудочно-кишечных заболеваниях, болезнях почек и мочевыводящих путей.

Горец тимьянолистный (*Polygonum thymifolium* Jaub. & Spach) — полукустарничек семейства гречишные высотой 30–40 см, с деревянистым корнем и стволиком у основания до 2–3 см толщиной, с волокнисто-расщепляющейся пепельно-бурой кожицей. Произрастает на высоте 800–1600 м над ур.м., по каменистым и щебнистым склонам, скалам, среди зарослей можжевельника, на каменистой почве. Цветет в апреле–июле, плодоносит в июне–сентябре. Растение встречается на Большом Балхане; в Центральном Копетдаге. Горец тимьянолистный относится к числу редких полудревесных растений. Для лекарственных целей запасы незначительны.

В народной медицине настои и отвары зеленой части широко применяются при аллергических высыпаниях, кожных и легочных заболеваниях, ОРЗ.

В туркменской народной медицине их употребляют при болезнях дыхательной системы и в качестве отхаркивающего, общеукрепляющего, тонизирующего, обволакивающего и жаропонижающего средства.

Горец хвощевидный (*Polygonum equisetiforme* Sibth. et Smith) — многолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 60–100 см, сизо- и даже красновато-сизо-зеленое, с толстым деревянистым корнем и основанием стебля. Произрастает на высоте 150–1250 м над ур.м. Цветет и плодоносит в мае–июле. Растение встречается в Кюрендаге; Юго-Западном Копетдаге; Центральном Копетдаге; Восточном Копетдаге; Бадхызе; Койтендаге; Атрекском, Прикопетдагских; Мургабском; Амударьинском оазисах. Горец хвощевидный не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В народной медицине отвары и водно-спиртовые настои надземной части используют при острой сердечной недостаточности, аритмии, сердечно-сосудистой дистонии, атеросклерозе, врожденных пороках сердца, повышенном артериальном давлении, неврастении, болезнях легких, бронхитах, ларингитах.

В туркменской народной медицине растение пьют при заболеваниях верхних дыхательных путей и легких, кожных поражениях, сердечно-сосудистой и нервной систем.

Горец хруплянковидный (*Polygonum polycnemoides* Jaub. & Spach) — однолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 5–40 см, серо-зеленые, почти красноватое. Произрастает на высоте 400–2800 м над ур.м., по каменистым и щебнистым склонам, галечникам, сухим руслам. Цветет и плодоносит в апреле–июле. Растение встречается на Большом Балхане; в Кюрендаге; Юго-Западном Копетдаге; Центральном Копетдаге; Бадхызе; Койтендаге. Горец хруплянковидный не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы ограничены.

В народной медицине растение используют в качестве вяжущего, диуретического, ранозаживляющего, тонизирующего и общеукрепляющего средства.

В туркменской народной медицине отвары и настои его зеленой части пьют при болезнях пищеварительной системы, почек и мочевыводящих путей.

Горец щавелелистный (*Polygonum lapathifolium* L.) — однолетнее травянистое растение семейства гречишные высотой 30–60 см, темно-зеленое. Произрастает на высоте 150–350 м над ур.м., по берегам оросителей, рек и водоемов, затопляемым низинам, сырым местам, залежам, пашням, пескам, канавам, на влажных лугах, в тугаях, как сорное на огородах и в посевах люцерны, нередко на мелководье. Цветет и плодоносит в мае–октябре. Растение встречается в Мургабском, Амударьинском, Дашогузском оазисах. Горец щавелелистный относится к числу редчайших травянистых растений нашей страны. Для лекарственных целей запасы недостаточны. Рекомендуется ввести в культуру. Охраняется в Амударьинском государственном заповеднике.

В народной медицине отвары травы используют для лечения ран, язв, лишая, кожной сыпи, ими полощут горло при ангине и ларингите. Надземную часть в виде водных и спиртовых настоев применяют при гипертонической болезни, пороках сердца, геморрое, геморроидальных запорах, скрофулезе, в качестве мочегонного, кровоостанавливающего, ранозаживляющего и витаминного средства. Свежую истолченную траву прикладывают к затылку при головных болях, свежим соком протирают труднозаживающие раны.

В научной медицине выявлены нежное слабительное (стимулирует перистальтику кишечника), кровоостанавливающее (повышает норму сворачиваемости и вязкости крови), мочегонное, противовоспалительное, болеутоляющее, сосудосуживающее (при сужении сосудов не наблюдается повышения артериального давления), тонизирующее (тонизирует мышцы матки), гипотензивное действия растения.

Фармакологические исследования показали, что жидкие экстракты травы оказывают кровоостанавливающее, закрепляющее, диуретическое, кратковременное гипотензивное действия. Настои обладают антибактериальной активностью против дизентерийной палочки Флекснера.

Галеновые препараты используются при осложненном кровотечении геморрое, особенно у больных с атоническими запорами, при спазматических запорах.

В гинекологической практике они назначаются при вагините как вяжущее и дезинфицирующее средство, заболеваниях, связанных с маточными кровотечениями: гипотония матки, обильные менструации и т.п.

Таким образом, краткий научный этноботанический и этномедицинский обзор и результаты ботанико-фармакологических исследований видов растения рода Горец (*Polygonum* L.), встречаемых во флоре Туркменистана, позволяють выявить ресурсные возможности их использования в фармацевтической промышленности Туркменистана, а также в дальнейшем в урологии, гастроэнтерологии, онкологии, иммунологии, кардиологии, и других областях традиционной медицины.



## Литература:

1. Акмурадов А. Лекарственные растения. Ашхабад: Туркменистан, 1993. 143 с.
2. Акмурадов А. Лекарственные растения Койтандага // Проблемы освоения пустынь. Ашхабад, 2013. № 3–4. С. 39–45.
3. Акмурадов А., Рахманов О.Х., Шайымов Б.К. Конспект эндемиков флоры Туркменистана (итоги работы 2007–2017 гг.) — Казань: Бук, 2018. 142с.
4. Акмурадов А., Шайымов Б.К. Лекарственные растения флоры Койтандага, применяемые в народной медицине // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2015. № 4. Том 135. С. 86–89.
5. Акмурадов А., Шайымов Б.К., Атаева Г.С., Агамурадова Н. Эндемичные лекарственные растения юго-западного Копетдага // European Journal of Biomedical and Life Sciences. Vienna: «East West» Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, 2016. N1. P. 18–22.
6. Акмурадов А., Шайымов Б.К., Гельдимуратов А.Б. и др. Эндемичные лекарственные растения Юго-Западного Копетдага, применяемые в туркменской народной медицине // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2016. Т. 140, № 1. С. 56–61.
7. Бердымухамедов Г. Лекарственные растения Туркменистана. Т. I. А.: Туркменская государственная издательская служба, 2009. 384 с.
8. Бердымухамедов Г. Лекарственные растения Туркменистана. Т. II. А.: Туркменская государственная издательская служба, 2010. — 305 с.
9. Бердымухамедов, Г.М. Лекарственные растения Туркменистана. Т. VI. Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2014. 336 с.
10. Джумаев А., Кафуров А. И др. Хромато-масс спектрометрическое исследование гликонов гликозидов растения горец птичий (*Polygonum aviculare* L.) // Наука и техника в Туркменистане 2016. № 2. С. 95–102.
11. Кафуров А., Джумаев А. И др. Влияние экстракта горца птичьего (*Polygonum aviculare* L.) на функциональные возможности почек // Международная научная конференция «Здоровье — 2015» Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2015. С. 377.
12. Корсун Е. В., Малышко М. А., Корсун В.Ф. Применение лекарственных растений Беларуси в медицине // Институт точной медицины Российского университета дружбы народов. Москва, Россия 2016. С. 126–129.
13. Фармогнозия. Лекарственное сырьё растительного и животного происхождения: Учебное пособие / под ред. Г. П. Яковлева. 3 изд., исправ. и доп. СПб.: СпецЛит. 2013. 847 с.
14. Cox P. A. Plants, people, and phytochemicals: therapies or threats // XII International Botanical Congress. Vienna, 2005. P.5.
15. Ramaswamy N. M. Medicinal plants research and development for sustainable health // XII International Botanical Congress. Vienna, 2005. P.175.

## Развитие гипометаболического метаболизма у высокоспециализированных спортсменов при гипоксии

Зафаров Хол Афзалович, кандидат биологических наук, доцент;  
Султоналиева Ситора Бозорбековна, ассистент;  
Эшова Насиба Шахобидиновна, ассистент;  
Султоналиева Гулистон Ширинбековна, ассистент;  
Маллаева Мархабо Азимчоновна, ассистент  
Таджикский институт физической культуры им. С. Рахимова (г. Душанбе, Таджикистан)

*В статье описаны исследования энергетического метаболизма мышечной деятельности на высоте 2000 м над уровнем моря у 14 спортсменов лёгкой атлетики из сборной Таджикского института физической культуры им. С. Рахимова. Ежемесячный тренировочный цикл в условиях горной местности оказывает выраженный метаболический эффект. В условиях современной гипоксии и снижения вентиляции лёгких спортсмены сохраняют высокую работоспособность за счет длительного использования анаэробного механизма выработки энергии и увеличения мощности на фоне снижения аэробного обмена.*

**Ключевые слова:** высокогорье, физическая работоспособность, гипоксия, аэробный и анаэробный обмен.

Актуальность работы. Проведение марафона в Душанбе значительно повысило важность организации различных тренировок и спортивных соревнований в высокогорье. Организация спортивных соревнований и тренировок в высокогорье

привлекает внимание спортивной общественности, так как механизм влияния горы на тренировочный процесс еще должным образом не изучен. Особенно это актуально для спортсменов, профессиональная квалификация которых напрямую не свя-

зана с состоянием дыхательной системы, например борцов. Если исследования в горах на велосипедистах хорошо известны и [1,2, 3, 4, 6, 7] предполагают значительное влияние специальной подготовки, то влияние горного климата на состояние дыхательной системы и газообмен у спортсменов других специальностей практически не изучается. Тренеры этих команд часто проводят свои встречи в соответствии со своими инстинктами и полагаются на результаты соревнований после тренировок в горах, личный опыт, который становится все более и более «Kow how». В связи со всем этим, цель нашего исследования — изучить особенности внешнего дыхания и реконструкцию энергетического метаболизма мышц спортсменов при аэробных и анаэробных упражнениях после месяца в горах.

**Методы и организация исследования.** Исследование проводилось на горнолыжном курорте Сафеддара на высоте 2000 м. В исследовании приняли участие 14 спортсменов Таджикского института физической культуры им. С. Рахимова. Для оценки физической работоспособности использовался электрический велоэргометр, мощность которого постепенно увеличивается, и ожидается, что нагрузка увеличится с 50 до 250 Вт в минуту. Основным показателем общего рабочего времени было общее аэробное и анаэробное потребление (лактат и лактат).

План занятий: 1–2 минуты в покое, 3–7 минут физических нагрузок, 7–12 минут на восстановление. Состав вдыхаемого газа определяли масс-спектрографом МН6202 (Сумы, Украина), волюметрическим 45084 (Германия). Было отмечено, что респираторные параметры, эффективность дыхания, альвеолярная вентиляция и газообмен были перенесены в систему STPD из-за разницы в атмосферном давлении в самолете и высоте. Оценивались показатели работоспособности, работоспособности, эффективности, мобилизации и функционирования функциональных систем (дыхательной и сердечно-сосудистой) и энергии (аэробной и анаэробной).

**Результаты исследования и обсуждения.** Анализ респираторных показателей показал, что прохождение возрастающих физических нагрузок можно разделить на три периода: первый — привыкание, которое наблюдается в течение первых 3 минут нагрузки и описывает процесс перехода от покоя к нагрузке. Во-вторых, работа непрерывная, длится с третьей по пятую минуту.

Потребление кислорода ( $O_2$ ) значительно увеличилось, особенно в первом цикле, в то время как во втором цикле рост был значительно снижен, что является значительной задержкой выброса диоксида углерода ( $CO_2$ ). Процессы, происходящие в организме во время первого цикла нагрузки, более точно отражают изменения альвеолярных газов. Видно, что в первую минуту применения в альвеолах  $PO_2$  удельное давление кислорода снижается до 72 мм рт. Ст. И резкое повышение удельного давления углекислого газа ( $PCO_2$ ) до 54 мм рт. вступает в силу. Следует отметить, что по данным В. С. Мищенко [5] в этот период ( $PO_2$ ) в среднем всего 94 мм.сут.сим. уменьшается.

После первоначального снижения  $PO_2$  происходит постепенное увеличение альвеол, которое становится стабильным на третьей минуте. Соответственно, возобновление дыхания можно наблюдать в первом раунде: увеличение минутного объема дыхания (МОД) сопровождается заметным увеличе-

нием альвеолярной вентиляции (АВ) и уменьшением вентиляции функционального пространства матрицы (мертвого воздуха). В то же время соотношение АВ / МОД значительно увеличивается, что свидетельствует о предельной эффективности легочного газообмена. В этот период МОК увеличивается как по глубине, так и по частоте. Первая фаза физических нагрузок характеризуется большой адаптацией дыхания, что свидетельствует о развитии эквивалентной вентиляции атомарного кислорода.

Вторая стадия — это фаза непрерывной работы, характеризующаяся постоянным увеличением МОД, что в первую очередь связано с увеличением дыхательного объема, хотя частота дыхания оставалась стабильной, а  $PO_2$  соответствовал возрастающей нагрузке.

Фаза восстановления характеризуется стабилизацией альвеолярной концентрации дыхательных газов на четвертой минуте. Хотя  $VA / DDP$  был выше, чем в предбазовый период, наблюдалось практически полное восстановление скорости дыхания и газообмена.

Таким образом, заметно резкое снижение  $PO_2$  и повышение  $PCO_2$  в альвеолах в течение первого периода физической активности, что приводит к внезапному синдрому альвеолярной гиповентиляции даже в ответ на небольшую и относительно низкую вентиляцию и слабую вентиляцию. Какие факторы могут это вызвать? В начале высокой гиповентиляционной нагрузки альвеол тот факт, что в организме наблюдается значительное снижение ресурсов системы доставки кислорода, находится уже в состоянии до начала нагрузки. Основным фактором, который может вызвать это состояние, является, прежде всего, высокий тонус артерий малого круга кровообращения, который рефлекторно возникает во время пребывания в высокогорье. В частности, это основной ограничивающий шаг при тренировках на большой высоте. Его наличие существенно ограничивает минутный объем кровотока и, как следствие, потребление кислорода. Вероятно, для его устранения, по нашим данным, необходим большой фактор гиперкапнии, позволяющий замедлить работу легочных артерий и хотя бы немного увеличить кровоток для транспортировки необходимого количества  $O_2$ . Во время фазы восстановления  $VA / МОД$  значительно увеличивается, что косвенно указывает на ослабление легочных артерий.

Высокое рефлекторное сокращение легочной артерии повышает тонус мелких бронхов, что приводит к развитию функциональной эмфиземы легких, которая при гипоксии является лимитирующим фактором увеличения минутного объема дыхания. Все эти механизмы приводят к снижению ресурсной емкости системы доставки кислорода и, как следствие, к ограничению потребления кислорода в горной местности. Возникающая тканевая гипоксия является ключом к запуску реэмиссионного потока ткани на клеточном уровне, что приводит к появлению новых типов митохондрий, новых белков и новых активных генов, которые компенсируют недостаток кислорода в активном анаэробном метаболизме.

В результате длительной адаптации спортсменов к действию этих механизмов развивается гипометаболическое состояние. При этом снижается относительная доля аэробного ме-

таболизма в общей системе энергообеспечения и повышается устойчивость к гипоксии.

Это подтверждается результатами, полученными по окончании тренировки в высокогорных условиях, согласно которым переносимость физических нагрузок у спортсменов высокая. В то же время у большинства из них по признаку аэробной способности выше средней преобладает анаэробный тип работоспособности. Отличительной особенностью метаболической структуры энергетического обмена является увеличение доли всех спортсменов в общих затратах энергии на 45–50% при активности мышц, что наблюдается у всех спортсменов.

**Заключение.** Легкая атлетика — это вид спорта, в котором краткосрочная физическая активность носит более анаэробный характер. Часто адаптация к горному климату сочетается с реконструкцией дыхательной системы. В результате длительной адаптации к таким нагрузкам у спортсменов развивается гипометаболическое состояние, которое характеризуется сниже-

нием относительного вклада аэробного метаболизма в общую систему энергообеспечения и повышением устойчивости к гипоксии. Можно ожидать, что эту особенность можно усилить во время пребывания в горах.

Интенсивные физические нагрузки горы вначале приводят к внезапной гиповентиляции альвеол легких, а в конечном итоге — к снижению  $PO_2$  и увеличению  $PCO_2$  по сравнению с равниной, где таких изменений не наблюдается. В основе этой реакции лежит эффект высотной гипоксии, характерный для тренировок в горах.

Одномесечный период тренировок в высокогорных условиях имеет выраженный гипометаболический эффект. На основе пониженной вентиляции легких в условиях умеренной гипоксии спортсмены поддерживают высокий уровень физической работоспособности за счет расширенных анаэробных механизмов выработки энергии и увеличения их возможностей на основе сниженного аэробного обмена.

#### Литература:

1. Ризоева О. А. Эколого-физиологические особенности людей в условиях различных климато — географических регионов / О. А. Ризоева, М. Ё. Холбеков, М. Б. Устоев // Вестник Таджикского национального университета (научный журнал) Душанбе: — «Сино» — 2015. — 1/3 (164). — С. 147–154. ISSN2074–1847.
2. Ризоева О. А. Особенности адаптационных гормонов у молодых людей, прибывших из различных климато — географических регионов РТ / О. А. Ризоева, М. Ё. Холбеков, Х. А. Зафаров // Наука и инновация (научный журнал) серия естественных наук Таджикского национального университета. — Душанбе: «Сино» — 2017. — № 4. — С. 30–34. ISSN2312–3648
3. Булатова М. М. Спортсмен в различных климатогеографических условиях. / М. М. Булатова, В. Н. Платонов — К.: Олимпийская литература, 1996.-178с.
4. Ильин В. Н. Влияние факторов среднегорья на функциональное состояние регуляторных систем организма в тренировочном процессе спортсменов / В. Н. Ильин., В. И. Портниченко., А. Родригес., Л. И. Черкес. // Материалы XI Междунар. Науч. конгр. «Современный олимпийский спорт и спорт для всех» (Минск, 10–12 октября, 2007 г.). — Минск, 2007. — С. 86–88.
5. Мищенко В. С. Реактивные свойства кардиореспираторной системы как отражение адаптации к напряженной физической тренировке в спорте. / В. С. Мищенко., Е. Н. Лысенко., В. Е. Виноградов. — К.: Наук. Світ, 2007. -352с.
6. Semenza G. L. Regulation of physiological responses to continuous and intermittent hypoxia by hypoxia-inducible factor / G. L. Semenza // Exp. Physiol. — 2006. — Vol. 91, № 5. — P. 803–806.

# МЕДИЦИНА

## Классификация ядов и их влияние на организм

Васильева Татьяна Евгеньевна, студент;  
Герасимова Екатерина Владимировна, студент  
Марийский государственный университет (г. Йошкар-Ола)

*В статье рассмотрено огромное значение ядов в истории человечества. За многие столетия люди открыли и изучили достаточное количество отравляющих веществ, распределили их в группы по различным критериям. В тексте будут рассмотрены классификации этих соединений по происхождению и воздействию на организм человека.*

**Ключевые слова:** яд, отравляющее вещество, токсическое вещество, происхождение, причина.

Человек знал и использовал яды еще в годы до нашей эры. Отравляющие вещества использовались для казни преступников, при свержении правителей, в борьбе за престол или самоубийстве. Яды по-разному действуют на каждого человека, но при этом каждый класс отравляющих веществ влияет на определенную группу органов.

Из истории можно выделить несколько известных случаев, в которых были замешены яды:

1. Сократ, отец-основатель античной философии, был казнен цикутой, или болиголовом, который не имел противоядия. Это был «Государственный яд», использовавшийся для казни преступников.

2. В Персии евнух Багой травил неудобных ему правителей. Так его жертвами стали Артаксеркс III, который в свою очередь при правлении погубил своих родственников и 80 братьев для избежания заговоров против него, и Артаксеркс IV Арсес. При попытке убийства Дария III был казнен этим же ядом.

3. Понтийский царь Митридат VI Евпатор, понимая возможность отравления, сам принимал малые дозы яда для получения иммунитета, но после предательства сына, попытавшись покончить жизнь самоубийством, потерпел неудачу и был заколот мечом.

4. Клеопатра испытывала яд тетродотоксин, который в 1000 раз сильнее цианида, на своих подданных. Произошло так, что царице пришлось самой принять этот яд при неудачной попытке бегства.

5. Клавдий I был отравлен сульфидом мышьяка, находившемся в грибном блюде.

6. Ужасы второй мировой войны также не обошлись без использования токсических веществ. Разработанный на основе цианида пестицид «Циклон Б» нацисты использовали в газовых камерах лагерей смерти. После свержения III рейха жена Гитлера приняла цианистый калий, как и многие союзники этого режима.

В истории было множество открытых ядов, которые были различного происхождения и применения. Именно поэтому классификация соединений стала так необходима.

По происхождению можно выделить несколько групп токсикантов:

1. Естественного происхождения:

- Биологические: растительные яды, бактериальные токсины, яды животного происхождения.
- Небиологические: органические и неорганические соединения.

2. Синтетические токсины.

**Естественные яды биологического происхождения:**

- Батрахотоксин — на коже лягушек древолазов;
- Конотоксин — моллюски конус;
- Палитоксин — коралловые рифы;
- Пчелиный яд — медоносные пчёлы;
- Рицин — плоды клещевины;
- Тайпоксин — тайпаны;
- Токсин ботулизма — бактерия *Clostridium botulinum*;
- Титьютоксин — скорпионы;
- Яд медузы — корнеротые медузы и т.д.

**Естественные токсиканты небиологического происхождения:**

- Бериллий;
- Кадмий;
- Медь;
- Мышьяк;
- Монооксид и диоксид углерода;
- Оксиды азота;
- Оксиды серы;
- Ртуть;
- Свинец;
- Сероводород;
- Таллий;

- Цинк и др. [5].

**Синтетические токсины:**

- Алифатические углеводороды: гептан;
- Алкоголи: алиловый, этиловый, гептиловый спирт, этиленхлоргидрид, этиленгликоль и его производные;
- Ацетаты: метил-, этил-, пропил-, изопропил-, бутил-, амилацетат, этилсалициллат;
- Пестициды;
- Эпоксидные смолы;
- Эфиры и эпокси соединения: диоксан, эпихлоргидрид, этиленоксид, тиоловый эфир и др. [6].

**Виды проявления действия ядов на организм:**

- Канцерогенное — хром (Cr), никель (Ni), асбест, полициклические ароматические углеводороды становятся причиной злокачественных новообразований;
- Кожно-резорбтивное — мышьяк (As), ртуть (Hg), уксусная эссенция, иприт приводят к воспалениям кожных покровов;
- Мутагенное — свинец (Pb), марганец (Mn), радиоактивные изотопы, диоксины являются причиной хромосомных нарушений;
- Нервно-паралитическое — зарин, никотин, хлорофос вызывают паралич;
- Общетоксическое — синильная кислота (HCN), угарный газ (CO), алкоголь — причины отека мозга и комы;

- Психотропное — наркотические вещества нарушают сознание;

- Раздражающее — щелочи, кислоты, окислы азота, фосген (CCl<sub>2</sub>O) вызывают кашель, чихание и слезотечение;
- Сенсibiliзирующие — растворители, лаки на основе нитросоединений вызывают аллергические реакции;
- Тератогенное — гидробромид (HBr) вызывает нарушение развитие плода внутриутробно;
- Фиброгенное — аэрозоли кокса, алмазов, пыль, силикаты способствуют преобразению легочной ткани в соединительную, что приводит к возникновению легочной недостаточности [3].

Ядовитые вещества — обширный класс соединений, который включает множество элементов различной природы. Для здоровья человека такого рода компоненты имеют разрушающее действие. Люди сталкиваются с ядовитыми веществами довольно часто: на промышленных предприятиях, на природе, в бытовых условиях и других местах. Стоит заметить, что некоторые ядовитые соединения действуют на организм не только в качестве токсина, но и как лекарственные средства или участники экспериментальной терапии. Возможна ситуация, при которой безвредные вещества могут стать ядами, например, при передозировке этими соединениями. Как итог, необходимо сказать: человек всегда должен поддерживать, укреплять и беречь свой организм.

Литература:

1. Красненок Игорь Сергеевич. «Виды вредных веществ и их воздействие на организм человека как один из аспектов энергосбережения» Эпоха науки, no. 4, 2015, pp. 424–428.
2. Акимов Андрей Геннадьевич, Халимов Ю. Ш., and Шилов В. В. «Острые производственные отравления хлором и аммиаком: клиника, диагностика, лечение. Современные представления» Экология человека, no. 6, 2012, pp. 25–36.
3. studopedia.ru — Студопедия — Виды воздействия ядов на организм человека [Электронный ресурс]. — URL: [https://studopedia.ru/10\\_94281\\_vidi-vozdeystviya-yadov-na-organizm-cheloveka.html](https://studopedia.ru/10_94281_vidi-vozdeystviya-yadov-na-organizm-cheloveka.html) (17.01.2020)
4. Демехина А. Д. «Взгляд на яд» FORCIPE, no. Приложение, 2019, pp. 582–582.
5. Куценко С. А. с соавт. Военная токсикология, радиобиология, и медицинская защита: Учебник / Под ред. С. А. Куценко.-С-Пб.: ООО «Изд-во Фолиант», 2004.— С. 17–41; 95–102.
6. С. А. Куценко. Основы токсикологии, Санкт-Петербург, 2002.

## Значение витаминов группы D и последствия их дефицита

Васильева Татьяна Евгеньевна, студент;  
 Герасимова Екатерина Владимировна, студент  
 Марийский государственный университет (г. Йошкар-Ола)

*В статье рассмотрена значимость витаминов группы D для организма человека. Также описаны заболевания, которые возникают при дефиците этого компонента и меры их профилактики. Проблема недостатка витамина приобретает особое значение в связи с COVID-19, что подтверждается опросом населения.*

**Ключевые слова:** витамин D, организм, дефицит, система, человек, заболевание, профилактика.

Витамины группы D — жирорастворимые органические соединения. Предшественниками данного витамина являются вещества стероидной природы, синтезируемые в растительных, животных клетках и дрожжах [1]. Витамин имеет широкое физиологическое значение для человеческого организма, поэ-

тому дефицит этого компонента недопустим и приводит к серьезным заболеваниям [4].

Витамины группы D необходимы для многих систем организма:

- Зрительная — профилактика глаукомы, возрастных дегенеративных изменений сетчатки, ретинопатии;

- Нервная — профилактика старческого слабоумия и болезни Паркинсона, защита клеток мозга;
- Кровеносная — здоровье сердца и сосудов;
- Пищеварительная — помощь в борьбе с гепатитами и неалкогольным ожирением печени;
- Опорно-двигательная — защита от остеопороза, профилактика потери мышечной массы;
- Репродуктивная — формирование здорового скелета у новорожденных детей;
- Иммунная — усиление сопротивляемости организма к простудным заболеваниям, туберкулезу, уменьшение риска возникновения аллергических реакций, например, астмы;
- Пищеварительная — помощь в сохранении веса, профилактика ожирения и диабета 2 типа.

Витамин D1 — эргокальциферол с люмистеролом — создается исключительно в лабораториях. Открытию предшествовало изучение рахита и способы борьбы с ним. D2 — эргокальциферол — получен из дрожжей, главное витаминное «депо» сосредоточено в подкожном жире и клетках печени. D3 — холекальциферол — синтезируется в результате воздействия солнечного излучения на кожу, также источником являются продукты животного происхождения. D4 — содержится в коже. D5 — ситокальциферол — изготавливается из пшеничных масел, способен избавить от депрессии и ожирения. D6 — сигма-кальциферол — есть в некоторых видах растений, защищает от онкологических заболеваний и диабета 2 типа [2].

Зачастую проблема дефицита группы витаминов D наступает в весеннее время, когда фрукты и овощи уже не содержат важных компонентов для здоровья человека, что заставляет его восполнять потребность в других доступных продуктах питания. Последствия недостатка этих витаминов могут быть следующими:

- остеопороз;
- заболевания сердца;
- высокое артериальное давление;
- аутоиммунные заболевания;
- онкология;

- депрессия;
- бессонница;
- артрит;
- сахарный диабет;
- астма;
- рассеянный склероз;
- псориаз;
- аутизм;
- фибромиалгия;
- хроническая усталость;
- воспаления и отеки;
- слабые и хрупкие кости;
- ослабление иммунной системы [3].

Невозможность получения витамина путем солнечных ванн имеет большое количество причин. С такой проблемой сталкиваются:

- дети, рожденные в зимние месяцы;
- пожилые люди, имеющие ограничения в передвижении;
- темнокожее население, иммигрировавшее в места с малым количеством солнечных дней в году;
- люди, не имеющие возможности времяпрепровождения на солнце по религиозным причинам;
- люди, страдающие фотодерматитом, то есть аллергией на солнце;
- индивиды, использующие медикаментозную терапию препаратами с фотосенсибилизирующими свойствами;
- альбиносы, не имеющие пигмента меланина в клетках кожи;
- больные онкологическими заболеваниями;
- люди с ожирением [5].

Среди населения был проведен опрос, вопросы которого касались определения степени нехватки витамина D, негативных последствий и способов профилактики. В опросе приняло участие 100 человек от 18 до 60 лет. Рекомендуемая суточная доза для этой возрастной группы составляет 600 МЕ. Анкетированные были поделены на 2 группы: 50 человек, проживающих в городских условиях, и 50 человек, находящихся в сельской местности.

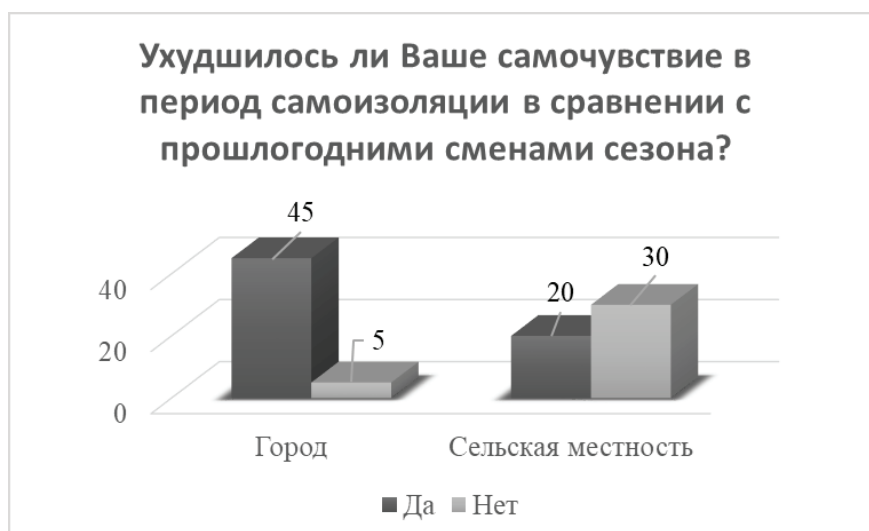


Рис. 1



Рис. 2



Рис. 3

Учитывая факт того, что городское население хуже переносит смену сезонов, так как экологическая обстановка уступает сельской местности из-за загрязнения атмосферы выхлопными газами и дымом промышленных предприятий, ухудшение самочувствия большего числа людей в период самоизоляции обоснован. Результаты опроса — в диаграмме (рис. 1).

При конкретизации вопроса относительно здоровья граждан, выяснилось, что больше половины опрошенных страдали от снижения иммунитета, плохого настроения и общей слабости. Более 40 человек отметили нарушение сна, бледность кожи и темные круги, 39 анкетированных ощутили потерю аппетита, 34 — боль в костях, что показано в диаграмме на рис. 2.

В период самоизоляции возможность получения солнечных лучей заметно снизилась из-за ограничительных мер, поэтому восполнение витамина происходило в основном за счет питания. Наиболее популярным средством стал обогащенный ви-

тамином D рыбий жир. На втором и третьем месте — молоко и яйца куриные. Также в рационе большей половины присутствуют: сыр твёрдый, печень говяжья и сельдь. Орехи и лосось самые непопулярные из этого списка, что может быть следствием высокой цены на товар. Подробные данные показаны в диаграмме на рис. 3.

Витамины — это важные компоненты, необходимые для организма человека. Они не являются источниками энергии и компонентами живой материи, но принимают участие в реакциях клеточного метаболизма. Дефицит витамина D наиболее распространен, так как его синтез напрямую связан с географической широтой. Недостаток жирорастворимого компонента вызывает серьезные последствия, так как регулирует развитие костного скелета — опоры организма, и множество других функциональных составляющих, поэтому необходимо следить за восполнением суточной потребности.

Литература:

1. Комов В. П., Шведова В. Н. Биохимия: учебник для вузов. М.: Дрофа, 2004.— С. 98–100.

2. Захарова Ирина Николаевна, Яблочкова С. В., and Дмитриева Ю. А. «Известные и неизвестные эффекты витамина D» Вопросы современной педиатрии, vol. 12, no. 2, 2013, pp. 20–25.
3. Никитина Ирина Леоровна, Каронова Т. Л., and Гринёва Е. Н. «Дефицит витамина d и здоровье» Артериальная гипертензия, vol. 16, no. 3, 2010, pp. 277–281.
4. Мальцев с. В., and Рылова Н. В. «Витамин d и иммунитет» Практическая медицина, no. 1 (86), 2015, pp. 114–120.
5. Шепелькевич А. П. «Современные подходы к профилактике и лечению дефицита витамина D» Международные обзоры: клиническая практика и здоровье, no. 4, 2016, pp. 7–22.

## Методы определения тиолов в биологических материалах

Васильева Елизавета Павловна, студент;

Немтинов Данил Сергеевич, студент

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

*В статье авторы пытаются изучить различные методы определения тиолов с целью определения наиболее доступного в практической деятельности.*

**Ключевые слова:** предел обнаружения, кислота, нижняя граница, кровь, оптическая плотность, электрод.

Биологически-активные серосодержащие соединения (БАСС), такие как глутатион, цистеин, метионин, а-липоевая кислота содержащие тиоловые группы (SH-группы) играют важную роль в физиологических и биохимических процессах в организме человека.

Исследование соединений, содержащих SH-группы имеет большую диагностическую ценность. Многочисленные исследования показывают, что по концентрации тиолов в биологических жидкостях можно судить о заболеваниях человека и метаболических нарушениях, связанных с окислительным стрессом.

В связи с этим актуальным представляется изучить различные различные методы определения тиолов с целью определения наиболее доступного в практической деятельности.

Известно достаточно много методов определения тиоловых соединений в разных объектах искусственного и природного происхождения. В настоящее время их можно разделить на следующие группы:

1. спектральные, 2. электрохимические, 3. хроматографические методы.

### Спектральные методы

Наиболее широко распространенным методом определения тиолов в тканях до сих пор является спектрофотометрический метод, основанный на использовании 2-нитробензойной кислоты (DTNB), предложенный Элманом. Преимущества этого метода заключаются в скорости и хорошей воспроизводимости, а главные недостатки связаны с низкой чувствительностью

Вначале определяли общее содержание SH-групп в образцах.

Для этого пробы инкубировали 30 мин в темноте в присутствии 1 мМ DTNB и 17,3 мМ(0,5%) додецилсульфата натрия (SDS). Затем с помощью спектрофотометра измеряли оптическую плотность. Из полученных значений вычитали оптическую плотность образца с SDS и оптическую плотность DTNB и SDS в отсутствие биологического материала. Концентрацию

SH-групп рассчитывали, исходя из известного коэффициента молярной экстинкции.

Для определения содержания небелковых SH-групп пробу тщательно смешивали с охлажденной 5%-ной трихлоруксусной кислотой (ТХУ) и оставляли на льду на 15 мин, затем центрифугировали 5 мин при +4°C. Отобранный супернатант нейтрализовали с помощью 1%-ного NaOH и инкубировали с 0,1 мМ DTNB в темноте 30 мин. Содержание небелковых SH-групп определяли по оптической плотности и рассчитывали на мг белка.

Существует флуориметрический метод оценки содержания глутатиона по восстановлению орто-фталового альдегида, применение которого ограничено способностью индикатора реагировать с первичными аминами. В последнее время появился новый реагент для определения тиогрупп ThioGlo-1, обладающий рядом преимуществ. ThioGlo-1 реагирует как с GSH, образуя флуоресцирующее соединение в течение нескольких секунд, так и с SH-содержащими белками (при этом реакция может проходить в течение нескольких часов).

Среди ферментативных способов анализа можно отметить методы с использованием фермента — глутатионтрансферазы (колориметрическое определение нитрита, выделяющегося при ферментативной конъюгации глутатиона с ортодинитробензолом, и глиоксилазы, кт глутатион-зависимое восстановление метилглиоксаля до S-лактоилглутатиона.

### Электрохимические методы

Электрохимические методы для определения тиолсодержащих веществ представлены многообразием вольтамперометрических и амперометрических методик.

### Хроматографические методы

Самыми чувствительными методами для определения тиоловых соединений являются методы ВЭЖХ с разными способами детектирования. Так как хроматографические методы по



своей сути — это методы с разделением, главным образом они ориентированы на определение индивидуальных компонентов антиоксидантной системы.

В работе предложен метод ВЭЖХ определения метионина в плазме крови человека амперометрическим способом детектирования.<sup>2</sup>

Хроматографические методы нельзя отнести к ряду простых способов определения тиолсодержащих веществ в биологических объектах. Это довольно трудозатратный анализ имеющий большие погрешности.

#### Литература:

1. Яковлев, А. А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТИОЛОВЫХ ГРУПП В ТКАНИ МОЗГА ПРИ ПОМОЩИ ТНIOGLO-1 / А. А. Яковлев, Н. В. Гуляева. — Текст: непосредственный // Биомедицинская химия. — 2004. — № . — С. 390–393.
2. КУДАЕВА, И. В. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ОКСИДАТИВНОГО СТАТУСА В ЛАБОРАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ / И. В. КУДАЕВА, Л. Б. МАСНАВИЕВА. — Текст: непосредственный // МЕДИЦИНСКИЙ АЛФАВИТ. — 2015.

## Генетические аспекты артериальной гипертензии

Ермакова Маргарита Александровна, доктор медицинских наук, преподаватель;

Портнова Олеся Вячеславовна, студент;

Портнова Екатерина Вячеславовна, студент;

Гришина Натела Тенгизовна, студент;

Артамонова Кристина Викторовна, студент;

Хачатрян Ануш Мамиконовна, студент

Медицинский университет «РЕАВИЗ» (г. Москва)

*Цель работы: изучить фенотипические особенности больных артериальной гипертензией в зависимости от генотипов полиморфного локуса гена ACE (ангиотензин-превращающего фермента) Ins/Del I/D (rs4646994).*

*Ключевые слова: артериальная гипертензия, заболевания сосудов, полиморфизм, генотип.*

**В**ведение. Неуклонный рост сердечно-сосудистых заболеваний выдвинул в число важных задач исследование факторов, играющих ведущую роль в развитии и прогрессировании артериальной гипертензии. Рядом авторов особое внимание среди факторов риска АГ уделяется генетической предрасположенности [Markus ea 2015, Nakata ea 2019].

Ведущим механизмом развития и прогрессирования кардиоваскулярных заболеваний является эндотелиальная дисфункция. Изменения и повреждения сосудистой стенки при артериальной гипертензии возникают значительно раньше клинических проявлений, что вызывает трудности ранней диагностики и оценке прогноза поражения органов-мишеней. Доказано, что в процессах ремоделирования сосудов при артериальной гипертензии важная роль принадлежит нарушению структуры и функции эндотелия, ассоциированным с повышением концентрации окисленных атерогенных липидов, дефицитом оксида азота, повышением эндотелина-1, экспрессией васкулоэндотелиального и трансформирующего факторов роста, высокой степенью поврежденности процессов воспаления, гормональными и метаболическими нарушениями. В генезе ангиопатий лежит воздействие многочисленных факторов в том числе: изменения гормонального статуса, оксидативный стресс, нарушение микроцирку-

Среди представленных методов, наиболее возможными для определения органических тиолов являются спектрофотометрические методы. Благодаря низкой стоимости и простоте выполнения анализа, эти методы до сих пор используются в научной и практической деятельности. Они удобны для сравнительного изучения изменений содержания SH групп в крови в норме и патологии.

Отклонения в тиол-дисульфидном гомеостазе может играть существенную роль в качестве биомаркера в развитии патофизиологических состояний.

ляции, гипоксия [Измеров Н. Ф., 2011; Бабанов С. А., 2013]. Многими исследователями подтверждено, что в возникновении и степени поражения органов-мишеней при артериальной гипертензии важную роль играют генетические факторы.

В числе генетических факторов, определяющих развитие и течение АГ, как правило, выступают аллельные варианты генов, кодирующих белки ренин-ангиотензинальдостероновой системы (РААС). Данные гены могут быть ассоциированы с развитием острых цереброваскулярных состояний у больных с артериальной гипертензией.

Наиболее изученным полиморфизмом, играющим важную роль в развитии сосудистых нарушений, в том числе, развитии инфаркта миокарда, является полиморфизм гена ACE, заключающийся в наличии (инсерция, обозначается буквой I) или отсутствии (делеция, обозначается буквой D) Alu-вставки длиной 287 пар оснований в интроне 16. Этот полиморфизм обычно обозначается кодом Alu I/D. Таким образом, возможны три варианта генотипа: II, ID и DD. Носители аллеля D имеют более высокие уровни активности ACE плазмы, в сердечной мышце и в тканях и таким образом, имеют более высокие уровни ангиотензина II. Генотип DD обнаруживается у 28–31% людей, попадающих в группу риска развития ишемической болезни сердца,

инфаркта миокарда, постинфарктных осложнений, инсулинорезистентности и сахарного диабета, артериальной гипертензии и других. Исследование полиморфизма Alu Ins/Del I->D гена ангиотензин-конвертирующего фермента (АСЕ) имеет прогностическое значение, позволяющее определить риск развития заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Ген АСЕ кодирует аминокислотную последовательность ангиотензин-превращающего фермента (АПФ), который является важным физиологическим регулятором артериального давления и водно-солевого обмена. АПФ превращает циркулирующий в крови неактивный ангиотензин I в ангиотензин II, обладающий мощным гипертензивным действием за счёт влияния на водно-солевой обмен, сердечно-сосудистую и другие системы организма.

Полиморфизм Alu Ins/Del I->D гена АСЕ имеет два варианта, отличающихся наличием (insertion, I) или отсутствием (deletion, D) Alu-последовательности в интроне гена АСЕ. С данным полиморфизмом связана различная степень экспрессии гена АСЕ. Суммарная активность АПФ у носителей сочетания D/D аллеля на 30% выше, чем у лиц с вариантом I/I, что является фактором риска артериальной гипертензии (АГ) и других сердечно-сосудистых заболеваний, в частности ишемической болезни сердца (ИБС).

Данные о связи вариантов полиморфизма Alu Ins/Del I->D гена АСЕ с риском сердечно-сосудистых заболеваний, полученные в пилотных научных исследованиях. Большое количество работ посвящено изучению риска развития ишемического инсульта у лиц с DD генотипом. В ряде работ [Markus ea 2015, Nakata ea 2019] были найдены ассоциации между DD генотипом и высоким риском развития лакунарных инсультов. В тоже время, многие исследования не установили связи полиморфизма гена АПФ с ишемическим инсультом. В гене АПФ был выявлен инсерционно-делеционный полиморфизм, связанный с инсерцией (I) или делецией (D) Alu повтора размером 287 п.н. в интроне 16 гена АСЕ [Rigat B. et al., 2009]. Данный полиморфизм оказался ассоциирован с уровнем АПФ в плазме крови и наиболее высоким этот уровень оказался у гомозигот по аллелю D [Tiret L. et al.,]. Было описано 10 новых полиморфных участков в гене АПФ и установлено, что кроме инсерционно-делеционного полиморфизма по крайней мере еще один полиморфный участок ассоциирован с изменениями уровня АПФ в плазме крови. Второй полиморфный сайт, влияющий на уровень АПФ, отвечает за 38% вариативности уровня АПФ в плазме крови, до сих пор точно не идентифицирован. Однако установлено, что он расположен в 5' концевой области гена АПФ [Villard E. et al., 1996]. Анализ этого сайта мог бы позволить лучше понять вклад гена АПФ в развитие сердечно-сосудистых заболеваний.

Полиморфизм в гене ангиотензинконвертирующего фермента (АСЕ), связанный с делецией Alu последовательности в интроне 16, встречается у 30% населения и рассматривается как генетический фактор предрасположенности к инфаркту миокарда.

Впервые положительная статистически значимая ассоциация I/D полиморфизма гена АПФ с ИМ была найдена Cambien F. et al. в исследовании типа случай-контроль [Cambien ea 2012]. Относительный риск (ОР) развития ИМ для лиц с DD генотипом в общей выборке больных составил 1,34, а в группе лиц с низким числом средовых факторов риска заболевания — 3,2 [Cambien ea 2015]. Согласно результатам работы, выполненной в рамках программы ЕСТИМ (Etude Cas — Temoin de Infarctus du Myo-

carde), риск ИМ у пациентов с генотипом DD, имеющих родителей, перенесших ИМ, увеличен в 3 раза по сравнению с таковыми у пациентов, у родителей которых не было ИМ [Tiret ea 2013]. Высокая частота генотипа DD найдена в выборке детей, у которых двое или больше из числа бабушек и дедушек перенесли ИМ, либо умерли от него. Было показано, что у больных ИБС при наличии аллеля D в генотипе риск возникновения ИМ и внезапной смерти от него повышен (в 2,2 раза — для DD генотипа; в 1,8 раза — для ID генотипа) [Evans ea 2014]. В некоторых работах, в частности Zee R. et al. [Zee ea 2014], показано, что распространенность гомозиготности по аллелю D с возрастом значительно уменьшается. На этом основании делается вывод, что DD генотип увеличивает риск преждевременной смерти, поэтому меньшая частота аллеля D в популяциях с высокой продолжительностью жизни и в старших возрастных группах является косвенным подтверждением влияния этого аллеля на риск фатальных сердечно-сосудистых заболеваний.

В исследовании Nakai K. et al. была найдена ассоциация между повышенной частотой аллеля D и увеличением числа пораженных сосудов у больных ИБС из Японии [Nakai ea 2010]. При изучении ангиограмм больных ИМ или нестабильной стенокардией отмечена тенденция к увеличению числа стенозов сосудов у пациентов с генотипом DD. Установлена прямая зависимость между DD генотипом и развитием рестенозов после коронарной ангиопластики [Amant ea 2017]. Выявлена ассоциация генотипа II гена АПФ у больных АГ с суточным профилем АД типа нон-диппер, а генотипа DD гена ангиотензинпревращающего фермента (АПФ) — с суточным профилем АД типа диппер. При этом генотип DD ассоциирован с высоким уровнем атерогенных липидов и риском развития атеросклероза. В последних исследованиях показана важная роль ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) в процессах атерогенеза. Вазоконстрикция и задержка в организме натрия и воды, обусловленная действием ангиотензина II (АТ II) и альдостерона, активируют атерогенез. В настоящее время, согласно данным экспериментальных и клинических исследований, АТ II рассматривается как медиатор воспаления, который непосредственно активирует рост атеросклеротической бляшки и ремоделирование сердца. Кроме того, АТ II отрицательно влияет на функцию эндотелия, стимулируя секрецию цитокинов и хемокинов. Доказано, что наличие у больного АГ с суточным профилем типа диппер генотипа DD гена АПФ сочеталось с нормальной вегетативной реактивностью, носительство генотипа II гена АПФ у больных ГБ с суточным профилем АД типа нон-диппер — с гиперсимпатикотоническим типом вегетативной реактивности. Гипертоническая болезнь (ГБ) является одним из главных факторов риска развития мозгового инсульта, ишемической болезни сердца (ИБС), с которыми связано около 50% всех летальных исходов. По литературным данным, частота полиморфного локуса Ins/Del I/D (rs4646994) гена АСЕ (ангиотензинпревращающего фермента) в общей популяции составляет 15–20%, у больных АГ от 30% до 40%.

Вышеизложенные положения определили цель и задачи настоящего исследования.

#### **Задачи исследования:**

1. Изучить клинические особенности АГ в зависимости от варианта носительства аллеля гена АСЕ (ангиотензин-превращающего фермента).

2. Исследовать частоту вариантов СПАД у различных генотипов полиморфного локуса Ins/Del I/D (rs4646994) гена ACE (ангиотензин-превращающего фермента) у больных АГ

3. Оценить частоту генотипов полиморфного локуса Ins/Del I/D (rs4646994) гена ACE (ангиотензин-превращающего фермента) у больных АГ в сочетании с ишемической болезнью сердца и условно здоровых лиц.

4. Исследовать показатели окислительного метаболизма липидов, маркеров ишемии и ремоделирования миокарда при различных генотипах полиморфного локуса Ins/Del I/D (rs4646994) гена ACE у больных АГ

5. Разработать дополнительные критерии риска раннего развития поражения органов-мишеней и оптимизировать лечение различных фенотипов больных АГ в зависимости от генотипа полиморфного локуса гена ACE (ангиотензин-превращающего фермента) Ins/Del I/D (rs4646994)

**Специальные методы исследования**

Всем пациентам проводилось комплексное обследование.

Суточное мониторирование артериального давления с использованием портативных мониторов системы АВРМ-02 (Венгрия).

Оценивались следующие показатели:

- суточные индексы времени АД;
- среднее систолическое (САД) и среднее диастолическое АД (ДАД);
- вариабельность САД;
- вариабельность ДАД;
- индекс времени САД и индекс времени ДАД;
- суточный индекс САД и ДАД;
- величина и скорость утреннего подъема САД и ДАД.

**Метод исследования однонуклеотидных полиморфизмов генов**

Определение однонуклеотидных полиморфизмов проводилось на приборе для ПЦР (полимеразной цепной реакции) в реальном времени «АНК-32М» (Россия). Наборы реагентов для определения полиморфного локуса Ins/Del I/D (rs4646994) гена ACE (ангиотензинпревращающего фермента), компании Синтол (Россия). Метод: ПЦР в реальном времени.

Для исследования однонуклеотидных полиморфизмов использовали венозную кровь. Забор крови проводился в утренние часы (8:00).

Исследование содержания атерогенных липидов, биомаркера дисфункции миокарда натрийуретического пептида NT pro BNP в образцах сыворотки проведено на иммуноферментном 8-канальном планшетном фотометре «Expert Plus» фирмы «ASYS HI TECH» (Австрия), стандартная длина волны измерения 450 н.м. Иммуноферментный анализ «сэндвич» — типа, наборами фирм производителей. Забор крови проводился в утренние часы (8:00).

**Методы статистического анализа**

Статистическая обработка полученного материала осуществлялась на персональном компьютере с использованием пакета статистических программ Stat Soft Statistica 6.0, 2000. С помощью метода вариационной статистики определялась средняя арифметическая (M), ее ошибка (±m), критерий Стьюдента (t) при различных уровнях значимости (p). Достоверными считались результаты при p<0,01, p<0,05. Анализ данных проводился с помощью статистического пакета программ SPSS15.0.

**Результаты исследования**

Результаты исследования свидетельствуют, что обследуемые группы достоверно не различались по полу, возрасту и длительности артериальной гипертензии (в первой группе — 6,9±1,9 года, во второй — 7,1±1,7 года, в третьей — 7,2±1,5 года, четвертой — 6,8±2,1). Имели место различия в группах больных в зависимости от генотипа полиморфного локуса Ins/Del I/D (rs4646994) гена ACE (ангиотензин-превращающего фермента) (табл. 1).

Изучение частоты случаев артериальной гипертензии у лиц с различными генотипами позволило выявить преобладание данного показателя в группах, обследуемых с генотипами I\ D и D\ D (табл. 1). При этом ишемическая болезнь сердца и сочетание артериальной гипертензией и ИБС, в группе с генотипом D\ D встречалась статистически достоверно чаще, чем при генотипах I\ I и I\ D (табл. 1). По данным проведенного исследования, среди условно здоровых лиц преобладал генотип I\ I (табл. 1).

Таблица 1. Частота генотипов полиморфного локуса Ins/Del I/D (rs4646994) гена ACE (ангиотензин-превращающего фермента) у больных АГ в сочетании с ишемической болезнью сердца и условно здоровых лиц

Исследуемые группы	Генотипы					
	I\ I		I\ D		D\ D	
	N=39	%	N= 42	%	N= 47	%
АГ	8	20,5**	12	28,5	18	38,3**
Ишемическая болезнь сердца	5	12,8**	8	19,0	13	27,6**
АГ+ ИБС	4	10,2**	7	16,6	11	23,5**
Условно здоровые лица	22	56,5**	15	35,9	5	10,6**

Примечание: \*\*различия достоверны между группами p<sup>1</sup> —АГ p<sup>2</sup> —ИБС, p<sup>3</sup> — АГ + ИБС, p<sup>4</sup> — условно здоровые лица, p<0,01, p<0,05

Исследование встречаемости вариантов суточного профиля артериального давления (СПАД) у больных АГ различных генотипов позволило выявить преобладание неблагоприятных профилей АД «non-dippers» и «night-pickers» у пациентов с ге-

нотипом D\D (табл. 2). При этом благоприятный суточный профиль АД «dippers» имел место статистически достоверно чаще у обследуемых с генотипом I\I (табл. 2).

Таблица 2. Частота вариантов СПАД у различных генотипов полиморфного локуса Ins/Del I/D (rs4646994) гена ACE (ангиотензин-превращающего фермента) у больных АГ

Вариант СПАД	Генотипы					
	I\I		I\ D		D\D	
	N = 39	%	N= 42	%	N= 47	%
«dippers»	33	84,6**	17	40,5	18	38,3**
«non-dippers»	3	7,6**	20	47,6	25	53,2**
«over-dippers»	2	5,2**	4	9,5	1	2,1**
«night-pickers»	1	2,6**	1	2,4	3	6,4**

\*\*различия достоверны между генотипами  $p^1 - I\I$ ,  $p^2 - I\ D$ ,  $p^3 - D\D$ ,  $p < 0,01$ ,  $p < 0,05$

У всех обследуемых были изучены показатели гемодинамики (систолическое, диастолическое и среднее гемодинами-

ческое артериальное давление). Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3. Средние уровни АД при суточном мониторинге у больных АГ в зависимости от генотипа полиморфного локуса Ins/Del I/D гена ACE (ангиотензин-превращающего фермента)

Показатель	Пациенты с генотипом I\ D (n = 42)	Пациенты с генотипом D\D (n = 47)	Пациенты с генотипом I\I (n = 39)	p
Систолическое АД, мм. рт. ст.	151,2 ± 4,2	155,3 ± 4,5**	145,2 ± 2,8	p < 0,01
Диастолическое АД, мм. рт. ст.	95,3 ± 3,9	97,6 ± 3,8**	90,3 ± 2,1	p < 0,01
Среднее гемодинамическое, мм. рт. ст.	108,4 ± 4,5	109,6 ± 4,8**	103,2 ± 3,2	p < 0,05

Примечание: \*\*различия достоверны между группами  $p^1 - I\ D$ ,  $p^2 - D\D$ ,  $p^3 - I\I$ ,  $p < 0,01$ ,  $p < 0,05$

Исследование уровней артериального давления у больных с различными генотипами полиморфного локуса Ins/Del I/D гена ACE позволило выявить следующие особенности. Так, во всех группах больных АГ имело место изменение параметров центральной гемодинамики. Показано статистически достоверное ( $p < 0,01$ ,  $p < 0,05$ ) повышение систолического, диастолического, среднего гемодинамического давления, особенно у пациентов с генотипом D\D и больных АГ, являющихся носителем генотипа I\ D. При этом данные величины статистически

( $p < 0,01$ ,  $p < 0,05$ ) достоверно отличались от значений группы с генотипом I\I, где имели место наиболее низкие показатели систолического, диастолического, среднего гемодинамического давления.

Изучение окислительного метаболизма липидов маркеров и ишемии миокарда у пациентов с АГ и различными генотипами полиморфного локуса Ins/Del I/D (rs4646994) гена ACE выявило статистически достоверные различия, представленные в таблице 4.

Таблица 4. Характеристика показателей окислительного метаболизма липидов, маркеров ишемии миокарда при различных генотипах полиморфного локуса Ins/Del I/D (rs4646994) гена ACE у больных АГ

Показатели	Генотипы			I\I — D\D	
	I\I	I\ D	D\D	p	$\chi^2$
ЛПНП-ХС, ммоль\л	3,25 ± 0,1**	3,51 ± 0,3	3,92 ± 0,2**	0,032	7,649
ЛПОНП-ХС, ммоль\л	0,57 ± 0,06**	0,69 ± 0,05	0,96 ± 0,04**	0,016	8,854
Натрийуретический пептид NT pro BNP, нг / мл	0,075 ± 0,03**	0,096 ± 0,05	0,119 ± 0,03**	0,002	9,327

\*\*различия достоверны между генотипами  $p^1 - I\I$ ,  $p^2 - I\ D$ ,  $p^3 - D\D$ ,  $p < 0,01$ ,  $p < 0,05$

Так, наиболее высокий уровень атерогенных липидов имел место у носителей генотипа D\D (табл. 4), кроме того, у пациентов данной группы были статистически достоверно более высокие показатели маркера ишемии миокарда натрийуретического пептида NT pro BNP (табл. 4). У больных АГ, имеющих генотип I\ D, значения окислительного метаболизма липидов были статистически достоверно выше данных пациентов, имеющих генотип I\I (табл. 4).

#### Выводы:

1. Артериальная гипертензия у пациентов, являющимися носителями генотипа D\D полиморфного локуса Ins/Del I/D гена ангиотензин-превращающего фермента характеризуется преобладанием суточного профиля АД «non-dipper» и «night-pickers»;
2. Для пациентов с артериальной гипертензией и генотипом D\D полиморфного локуса Ins/Del I/D гена ангиотензин-превращающего фермента характерно повышение показателей окислительного метаболизма липидов и маркеров ишемии миокарда;
3. Установлена прямая зависимость между DD генотипом полиморфного локуса Ins/Del I/D гена ангиотензин-превращающего фермента и частотой развития артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца.

щающего фермента и частотой развития артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца.

#### Практические рекомендации:

1. В целях ранней диагностики риска артериальной гипертензии важное клиническое значение имеет определение генотипа полиморфного локуса Ins/Del I/D гена ангиотензин-превращающего фермента;
2. С целью ранней диагностики поражения органов-мишеней при артериальной гипертензии у пациентов с генотипами D\D и I\ D полиморфного локуса Ins/Del I/D гена ангиотензин-превращающего фермента, практическое значение имеет определение показателей окислительного метаболизма липидов и маркеров ишемии миокарда;
3. Исследование генотипов полиморфного локуса Ins/Del I/D гена ангиотензин-превращающего фермента может иметь значение для ранней коррекции выявленных изменений центральной гемодинамики у носителей генотипов D\D и I\ D и снижения риска развития ишемической болезни сердца.

#### Литература:

1. Адельшина, Г. А. Генетика в задачах. Учебное пособие / Г. А. Адельшина, Ф. К. Адельшин. — М.: Планета, 2015. — 176 с.;
2. Ауэрбах, Ш. Генетика / Ш. Ауэрбах. — М.: Атомиздат, 2012. — 320 с.
3. Ефремова, В. В. Генетика / В. В. Ефремова, Ю. Т. Аистова. — М.: Феникс, 2010. — 256 с.;
4. Лильин, Е. Т. Генетика для врачей / Е. Т. Лильин, Е. А. Богомазов, П. Б. Гофман-Кадошников. — М.: СПб: Питер, 2002. — 256 с.
5. Эфроимсон, В. П. Введение в медицинскую генетику: моногр. / В. П. Эфроимсон. — М.: Государственное издательство медицинской литературы, 1990. — 492 с.;
6. Wang T. J. Impact of obesity on plasma natriuretic peptide levels / T. J. Wang, M. G. Larson, D. Levy [et al.]. — Circulation. — 2011. — Vol. 109. — P. 594–600.;
7. Whaley-Connell A. Mineralocorticoid Receptor Antagonism Attenuates glomerular Filtration barrier Remodeling in the transgenic Ren2 rat / A. Whaley-Connell, J. Habibi, Y. Wei [et al.]. — Am. J. Physiol. Renal Physiol. — 2009. — Vol. 296 (5). — P. F1013–F1022.;
8. Windhausen F. Invasive versus Conservative Treatment in Unstable coronary Syndromes investigators. N-terminal pro-brain natriuretic peptide for additional risk stratification in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome and elevated troponin T: an invasive versus conservative treatment in unstable coronary syndromes (ICTUS) sub-study / F. Windhausen, A. Hirsch, G. T. Sanders [et al.]. — Am. Heart. J. — 2007. — Vol. 153. — P. 485–492.;
9. Witt B. J. The incidence of ischemic stroke in chronic heart failure: a meta-analysis / B. J. Witt, A. S. Gami, K. V. Ballman [et al.] // J. Card. Fail. — 2007. — Vol. 13, № 6. — P. 489–496.;
10. Wood P. An appreciation of mitral stenosis. Part 2. Investigations and results / P. Wood. — Br. Med. J. — 2011. — Vol. 1, № 4871. — P. 1113–1024.;
11. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. — Geneva: World Health Organization, 2011.;
12. Yanes L. L. Testosterone-dependent hypertension and upregulation of intrarenal angiotensinogen in Dahl salt-sensitive rats / L. L. Yanes, J. C. Sartori-Valinotti, R. Iliescu [et al.]. — Am. J. Physiol. Renal Physiol. — 2009. — Vol. 296. — P. F771–F779.

## Упражнения, запрещенные к выполнению при нарушениях опорно-двигательной системы, и варианты их замены

Калукова Елизавета Сергеевна, студент;  
Дегтярев Алексей Алексеевич, студент;  
Кенесханова Айдана Айболкызы, студент;  
Найманбаев Нурсултан Русланович, студент;  
Дадей Вадим Александрович, студент  
Алтайский государственный медицинский университет (г. Барнаул)

*В статье рассмотрены упражнения, выполнение которых при наличии патологий опорно-двигательной системы нежелательно, поскольку эти упражнения несут в себе риск возникновения осложнений, что может еще более усугубить течение заболевания. Чтобы избежать негативных последствий, необходимо лишь исключить из системы тренировок опасные упражнения и заменить их на более оптимальные. Для этого было проведено исследование, заключающееся в обзоре литературных источников, содержащих рекомендации по консервативной замене одних видов упражнений на другие, цель которого — грамотно выстроить режим тренировок, не подвергая организм опасности. Было установлено, что для каждого упражнения существует рациональная замена, которую необходимо применять в определенных случаях для достижения надлежащего оздоровительного эффекта.*

**Ключевые слова:** опорно-двигательная система, нарушения опорно-двигательной системы, физические упражнения.

Актуальность темы. При неправильных тренировках даже незначительные факторы могут привести к нежелательным последствиям. Особенности адаптивных реакций организма при нарушениях опорно-двигательной системы в зависимости от степени тяжести и других особенностей диктуют необходимость конкретизации тренировок, то есть четкого разделения физических упражнений на разрешенные и запрещенные. Эта тема очень актуальна, поскольку только грамотный подход к построению тренировок поможет избежать тяжелых осложнений и ухудшения протекания заболевания.

Для спортсменов, имеющих какие-либо патологии опорно-двигательной системы, огромное значение при построении тренировок имеет объективный допуск к занятиям физической культурой и соревновательной деятельности [1,6].

Однако решение этого важного вопроса невозможно без учёта всех изменений, произошедших в организме каждого конкретного человека вследствие заболевания или травмы.

Перед началом тренировок необходимо провести ряд комплексных исследований всех систем органов, досконально изучить специфические особенности в каждом индивидуальном случае — проследить динамику адаптационных реакций, оценить резервные возможности организма [4], отметить уровень физической работоспособности, психологической устойчивости, мотивации и других показателей.

Основополагающий принцип — строгое соблюдение предписанных ограничений и противопоказаний.

Опорная база данного исследования — физические упражнения, выполнение которых запрещено при заболеваниях опорно-двигательной системы и упражнения, применяемые в качестве замены.

**Цель:** Разработать схему альтернативной замены запрещенных физических упражнений на разрешенные.

**Задачи:**

1) Выделить физические упражнения, запрещенные к выполнению при заболеваниях опорно-двигательной системы;

2) Разработать варианты упражнений, обеспечивающих эффективную замену запрещенным.

**Материалы и методы:** Предмет исследования — упражнения, не рекомендуемые при патологиях опорно-двигательной системы и упражнения, помогающие достичь необходимого результата в случае замены.

**Результаты исследования:**

**Нарушение:** Врожденный вывих бедра [5].

**Опасность:** Укорочение конечности на стороне вывиха

**Что исключить из физических упражнений:**

Необходимо ограничить нагрузки при прыжках (прыжки на батуте, спрыгивание, соскок) и беге. Следует отказаться от упражнений на корточках и четвереньках, так как они могут спровоцировать подвывих. Запрещается поднимать предметы ногами лежа на спине.

**Упражнения для коррекции:**

Сгибание бедер, перекаты из положения сидя в положение лежа (без помощи рук).

**Нарушение:** Дисплазия тазобедренного сустава

**Опасность:** Возможно прихрамывание, боли в тазобедренном суставе; снижение амортизационной функции позвоночника

**Что исключить из физических упражнений:** Из комплекса упражнений необходимо исключить бег, прыжки и приседания.

**Упражнения для коррекции:** Упражнения в положении сидя, лежа на спине, животе, на боку.

**Нарушение:** Плоскостопие, плосковальгусная стопа

**Опасность:** Появляются боли в спине, головные боли, снижается амортизационная функция стопы и позвоночника. В зрелом возрасте возможны артрозы.

**Что исключить из физических упражнений:** Запрещается ходьба на внутренней поверхности стоп.

**Упражнения для коррекции:** Упражнения с гимнастической палкой (боковая ходьба). При этом рекомендуется ношение специальных ортопедических вкладок.

**Нарушение:** Варусная установка стоп и голеней

**Опасность:** Нарушение амортизационной функции стоп

**Что исключить из физических упражнений:** Запрещается ходьба на внешней поверхности стоп.

**Упражнения для коррекции:** Полезна ходьба на внутренней поверхности стоп.

**Нарушение:** Врожденная косолапость

**Опасность:** Появляются боли в голеностопном суставе, нарушается опорная функция стопы [7].

**Что исключить из физических упражнений:** Необходимо избегать упражнений, показанных при Х-образном искривлении ног.

**Упражнения для коррекции:** Ходьба с разворотом стоп наружу; упражнения со сжиманием коленями массажного мяча.

**Нарушение:** Х-образная деформация голеней

**Опасность:** Хрупкость суставов, изменение мышечного тонуса, ухудшение кровоснабжения мышц. Снижение амортизационной функции позвоночника, приводящее к его деформации

**Что исключить из физических упражнений:** Необходимо избегать упражнений, показанных при О-образном искривлении ног.

**Упражнения для коррекции:** Пружинящие приседания с разведением коленей, ходьба с перекрестом, отведение ноги в сторону с приставлением.

**Нарушение:** О-образная деформация голеней

**Опасность:** Хрупкость суставов, изменение мышечного тонуса, ухудшение кровоснабжения мышц. Снижение амортизационной функции позвоночника, приводящее к его деформации

**Что исключить из физических упражнений:** Необходимо избегать упражнений, показанных при Х-образном искривлении ног.

**Упражнения для коррекции:** Ходьба с широко расставленными ногами; прижимание коленей друг к другу в положении сидя. Упражнения с отягощениями.

**Нарушение:** Сколиоз и сколиотическая болезнь

**Опасность:** Изменение тел позвонков, деформация ребер, нарушение развития внутренних органов.

**Что исключить из физических упражнений:** Противоположны асимметричные упражнения — плавание кролем, сотрясения туловища: бег, прыжки; упражнения, скручивающие туловище: повороты, повороты с наклоном, а также упражнения в положении сидя.

**Упражнения для коррекции:** Упражнения в положении лежа на спине и животе, дыхательные упражнения.

**Нарушение:** Плоская спина

**Опасность:** Снижение амортизационной функции позвоночника, нарушение развития внутренних органов, формирование остеохондроза [2,3].

**Что исключить из физических упражнений:** Запрещено плавание на спине.

**Упражнения для коррекции:** Упражнения в положении лежа на животе, дыхательные упражнения.

**Нарушение:** Круглая спина (сутулость)

**Опасность:** Снижение амортизационной функции позвоночника, нарушение развития внутренних органов, формирование остеохондроза.

**Что исключить из физических упражнений:** Запрещены кувырки вперед

**Упражнения для коррекции:** Рекомендованы упражнения с гимнастической палкой.

**Выводы:** В результате исследования было выяснено, каким образом строится тренировка спортсменов, страдающих заболеваниями опорно-двигательной системы в тех случаях, когда применение некоторых физических упражнений невозможно и требуется подбор упражнений для замены. Был рассмотрен каждый вид возможных патологий, четко обозначены упражнения, выполнение которых запрещено и разработаны оптимальные варианты замены этих упражнений. Сделан вывод о том, что грамотно выстроить тренировку можно только строго соблюдая все предписанные правила и не игнорируя ограничений и запретов — только в этом случае можно не только защитить организм от опасных осложнений, но и еще более укрепить его.

#### Литература:

1. Евсеев С. П., Курдыбайло С. Ф., Малышев А. И. Физическая реабилитация инвалидов с поражением опорно-двигательной системы. М.: Советский спорт, 2010. — 448 с.
2. Гайдар Б. В., Шулев Ю. А., Руденко В. В. и др. Реабилитация при позвоночно-спинальной травме / Медицинская реабилитация: Под ред. Ю. Н. Шанина. — СПб: Специальная литература, 1997. — С. 496–506.
3. Перльмуттер О. А. Травма позвоночника и спинного мозга. — Н. Новгород, 2000.
4. Соколов, А. В. Теория и практика диагностики функциональных резервов организма / А. В. Соколов, Р. Е. Калинин, А. В. Стома. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 176 с.
5. Волков, М. В. Врожденный вывих бедра / М. В. Волков, Г. М. Терегиязаров, Г. П. Юкина. М.: Медицина, 1972. 123 с.
6. Елифанов, В. А. Восстановительное лечение при повреждениях опорно-двигательного аппарата: моногр. / В. А. Елифанов, А. В. Елифанов. — М.: Авторская академия, КМК, 2009.
7. Джафаров Ф. Г. Лечебная физкультура при повреждениях голени и стопы — учебно-методическое пособие. — Бишкек: Изд-во КРСУ, 2007.

## Оптимизация обезболивания у пожилых больных с сопутствующей артериальной гипертензией при холецистэктомии

Матлубов Мансур Муратович, доктор медицинских наук, доцент;  
Хамдамова Элеонора Гафаровна, старший преподаватель;  
Юсупов Жасур Толибович, ассистент;  
Бобоев Фаррух Акбар угли, студент магистратуры  
Самаркандский государственный медицинский институт (Узбекистан)

**Актуальность:** По данным статистики за 10 лет, 10–15% больных в мире страдают ЖКБ, при этом каждое десятилетие количество больных увеличивается [1, 4, 7]. В экономически развитых странах операции, связанные с данной патологией, являются наиболее частыми. Например, в России ежегодно проводится 110 тысяч холецистэктомий [2, 5, 7]. Особую группу больных ЖКБ составляют люди старческого возраста (75–90 согласно классификации ВОЗ). Выбор метода обезболивания при оперативном лечении у больных приобретает важное значение в связи с ростом количества оперируемых, которые в подавляющем большинстве имеют сопутствующие патологические изменения сердечно-сосудистой системы как артериальная гипертензия [3,6,8,10].

**Материалы и методы:** Клинические наблюдения охватывают 86 больных в возрасте от 60 до 75 лет ( $67,32 \pm 0,4$ ), находившихся на лечении в отделениях общей и факультетской хирургии 1 клиники СамМИ (Самарканд) в период 2018–2019 г. Все пациенты готовились к операции холецистэктомии в плановом порядке. В зависимости от способа анестезиологического пособия все больные были разделены на 2 группы. В 1-ю группу вошло 36 больных, оперированных под тотальной внутривенной анестезией (ТВА) (1-контрольная группа), во 2-ю группу 50 больных, оперированных под комбинированной мультимодальной анестезией (КМА), (основная группа).

По степени анестезиологического риска по классификации ASA 74 пациента (86%) соответствовали II классу, 12 пациента (14%) соответствовали III классу.

Длительность лапаротомной и минилапаротомной холецистэктомии может быть от 30 минут до 1,5–2 часов, в зависимости от сложности вмешательства, особенностей анатомии и патологического процесса, опыта хирурга. В среднем продолжительность операция длится около 40 минут.

Все пациенты предварительно получали в течение 4–5 дней до операции гипотензивные препараты (конкор 2,5–5 мг, вальсакор 80–160 мг, амлодипин 5мг, гипотиазид 6,25–12,5 мг). Артериальное давление измерялось 3-хкратно в день у всех пациентов.

**Методика тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ.** Перед проведением анестезии больным за 40 мин до транспортировки в операционную было введено 5 мг дроперидола и 0,2мг/кг димедрола, атропина (0,01 мг/кг) внутримышечно, преинфузия натрия хлоридом 10 мл/кг. Наркоз было проведено на фоне достаточной кураризации (дитилин) 2мг/кг, с появлением клинических признаков тотальной кураризации интубировали трахею с последующей переводом на ис-

кусственную вентиляцию легких (ИВЛ), для индукции использовали пропофол (2–4 мг/кг) и фентанил (2–2,5 мкг/кг). Анестезию поддерживали препаратами нейролептанальгезии (НЛА), ИВЛ продолжали с использованием недеполяризующих релаксантов с учетом дозировки препарата и продолжительности операции.

**Методика мультимодальной комбинированной анестезии:** Всем больным, у которых планировалась мультимодальная комбинированная анестезия (II группа), проводилось на ночь премедикация с использованием снотворных препаратов в стандартных дозировках. В день операции для премедикации использовали димедрол (0,2 мг/кг), атропин (0,01мг/кг), промедол (0,2–0,3 мг/кг), проводилось преинфузия 0,9% натрия хлоридом 10 мл/кг/час за 15–20 мин до операции. Пункция эпидурального пространства осуществлялась в области проекции Th<sub>vii-viii</sub>, Th<sub>x-xi</sub> по общепринятой методике с помощью набора Portex 16–18 G с применением техники «утери сопротивления» с последующей катетеризацией с краиниальным направлением на 4–5 см и фиксацией эпидурального катетера. Вводили тест — дозу (2 мл 2% лидокаина), при отсутствии признаков спинального блока (через 7–10 минут после введения тест — дозы) медленно, фракционно вводили основную дозу местного анестетика — 0,25-процентного раствора бупивакаина. С появлением первых признаков сегментарной сенсорно-моторной блокады проводили индукцию в наркоз (кетамин 1–1,5 мг/кг), прекураризацию (1 мг ардуана), дитилин (мг/кг), интубировали трахею. Перед интубацией, голосовую щель обрабатывали 10% аэрозолем лидокаина. ИВЛ в режиме умеренной гипервентиляции с подачей увлажненного кислорода, тотальную кураризацию достигали ардуаном. При затянувшихся операциях или незапланированном расширении их объема через каждые 50–60 минут эпидурально вводили 1% раствор лидокаина (в объеме ½ первоначальной дозы).

Исследования проводили на 5 этапах:

I этап — исходное состояние;

II этап — период базисного обезболивания (после выполнения, начало операции);

III этап — наиболее травматичный этап оперативного вмешательства;

IV этап — конец операции.

V этап — После операции через 3 часа.

На этапах исследования проверяли показатели Адс, Адд, САД, ЧСС, SpO<sub>2</sub>, ЧД и глюкозу. Все числовые величины, полученные при исследовании, обработаны методом вариационной статистики с использованием критерия Стьюдента.



**Результаты и их обсуждения**

Для оценки функционального состояния сердечно-сосудистой системы во время анестезиологического обеспечения у пожилых, страдающих ЖКБ и нуждающихся в оперативном лечении, было выполнено исследование основных показателей

системной гемодинамики. При сравнительном анализе гемодинамических показателей между основными и контрольными группами наблюдались достоверные различия на уровнях САД, ЧСС практически на всех этапах исследований. Исходные величины этих показателей после проведения антигипертензивной терапии нормализовались, практически не отличались.

Таблица 1. Характеристика основных показателей системной гемодинамики на фоне анестезии (1 группа ТВА) (M±m)

Показатели	Этапы операции				
	I	II	III	IV	V
Адс	133,38±3,47	140,61±3,20	136±2,10*	124,78±2,08	129,61±2,73*
Адд	81,83±1,23	86,72±1,58	82,66±0,86	81,5±0,71*	79,28±1,20**
САД	99,35±1,82	102,68±2,04	98,44±1,19*	95,92±1,09**	97,38±2,63
ЧСС	85,88±1,69	94,12±0,63*	91,03±0,40	83±0,49**	82,55±0,80
SpO2	97,77±0,129	96,94±0,127	96,5±0,14	95,78±0,19*	97,11±0,16
ЧД	17,5±0,437	ИВЛ			17,56±0,18*

Примечание: \* — статистически достоверно (p < 0,05) относительно исходных величин;

\*\* — в сравнении с последующим этапом исследования; значения САД, ДАД даны в мм.рт.ст., ЧСС — уд.в мин

У больных 1 группы на операционном столе величины САД составило 99,35±1,82 мм.рт.ст., ЧСС 85,88±1,69 уд. в мин., после введения препаратов НЛА в интраоперационном периоде сохранялась относительная гемодинамическая стабильность, однако, САД оставалось относительно высоким 95,92±1,09 мм.рт.ст., ЧСС 83±0,49 уд. в мин что характеризовал сохраняющийся спазм периферических сосудов. В послеоперационном периоде показатели

функционального состояния ССС 1 и 2-й группы были в пределах САД 97,38±2,63 мм.рт.ст., ЧСС 82,55±0,49 уд. в мин и 95,70±0,49 мм.рт.ст., ЧСС 86,70±0,46 уд. в мин соответственно. Больные после операции находились под действием лекарственных препаратов в бессознательном состоянии и жалобы на болевые ощущения, потребность к обезболивающим средствам зависела от доз наркотических анальгетиков сделанных во время операции.

Таблица 2. Характеристика основных показателей системной гемодинамики на фоне анестезии (2 группа КМА) (M±m)

Показатели	Этапы операции				
	I	II	III	IV	V
Адс	136,48±1,53	117,22±1,85*	113,52±0,746*	117,78±0,62**	111,48±5,73
Адд	82,04±1,17	71,63±1,07*	70,93±0,536*	78,22±0,92**	77,93±0,65
САД	100,18±0,96	86,83±1,216	85,12±0,54*	91,41±0,78**	89,11±2,06
ЧСС	81,26±0,86	92,37±0,30	86,52±0,23*	82,37±0,36	80,29±0,41**
SpO2	97,51±0,11	96,15±0,10	95,78±0,18*	96,74±0,165	97,55±0,123
ЧД	19,15±0,236	16,81±0,19*	17,85±0,20	17,78±0,154	17,63±0,12**

Примечание: \* — статистически достоверно (p < 0,05) относительно исходных величин;

\*\* — в сравнении с контрольной группой; Значение САД, ДАД даны в мм.рт.ст., ЧСС — уд.в мин

**Выводы:** Использование тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ у больных с желчекаменной болезнью и сопутствующей сердечно-сосудистой патологией до сих пор остаётся как один из часто применяемых способов анестезиологического пособия при холецистэктомиях, но для того чтобы уменьшить депрессивное влияния наркотических анальгетиков на дыхательную систему и гемодинамику, кроме того для ограничения

чрезмерного использования наркотических анальгетиков по сравнению ТВА с ИВЛ применение комбинированной мультимодальной анестезии при условии индивидуального подбора доз общих анестетиков, обеспечивает гемодинамическую стабильность в течение всего интраоперационного периода.

Эпидуральная анестезия как компонент комбинированной мультимодальной анестезии при холецистэктомиях у пожилых

с сопутствующими сердечно сосудистыми заболеваниями снижает потребность на дополнительное введение анальгетиков в течение всего периоперационного периода.

Преимуществом комбинированной мультимодальной анестезии при холецистэктомиях у пожилых с сопутствующими

сердечно сосудистыми заболеваниями, следует считать возможность использования эпидурального катетера для проведения длительного и непрерывного послеоперационного обезболивания, что способствует ранней активизации больных.

#### Литература:

1. Бунятян А.А, Мизиков В. М. Анестезиология-национальное руководство. Москва «Гэотар-медиа».2011
2. Зильбер А. П. Анестезия у больных с сопутствующими заболеваниями и осложняющими состояниями // Руководство по анестезиологии / Под ред. А. А. Бунятяна.— М.: Медицина, 2009.— С. 602–634.
3. Малиновский Н. Н., Решетников Е. А. Клиника и лечение желчнокаменной болезни у больных пожилого и старческого возраста // Хирургия. 2011.— № 6.— С. 7–14.
4. Матлубов М. М., Семенихин А. А., Ким О. В. Оценка эффективности центральных (нейроаксиальных) блокад у пациенток с ожирением и сниженными коронарными резервами при абдоминальном родоразрешении//Журнал-Регионарная анестезия и лечение острой боли. Т-2016 том-10 № 3. С.23–27
5. Морган Дж.Э. Клиническая анестезиология — Регионарная анестезия и лечение боли.М.-2009-с.273–358
6. Осипова Н. А. Антиноцицептивные компоненты общей анестезии и послеоперационная алгезия / Н. А. Осипова // Анестезиология и реаниматология.— 1998.-№ 5.— С. 11–15
7. Савушкин Н. В. Эпидуральная анестезия в комбинированном обезболивании при оперативных вмешательствах у пожилых. / Возрастные аспекты анестезии и интенсивной терапии: сб. науч. тр. — Свердловск, 2008 С. 57–62.
8. Тогайбаев А. А., Султанбаев Б. К. Современные виды комбинированной анестезии в хирургии больных пожилого и старческого возраста / Возрастные аспекты анестезии и ИТ: сб. науч. тр. Свердловск, 2014.— С. 62
9. Bonica J. J., Berges P. L., Morikawa K. Circulatory effects of peridural block I: Effects of level of anesthesia and dose of lidocaine / Anesthesiology. 2007.— Vol.33.— P. 619–26
10. Ohasama / T. Onkubo, Y. Imai, I. Tsuji et al.// Home blood pressure measurement has a stronger predictive power for mortality ihan dose screening blood pressure measurement: a population-based obervationin Japan J. Hypertens.

## Инородные тела желудочно-кишечного тракта.

### Лечебно-диагностическая тактика по данным обзора мировой литературы

Николаев Дмитрий Владимирович, преподаватель;  
 Донцова Наталья Ивановна, студент;  
 Заклюка Ольга Владимировна, студент;  
 Калита Евгения Владимировна, студент;  
 Тарабукина Евгения Анатольевна, студент  
 Медицинский университет «РЕАВИЗ» (г. Москва)

*В статье рассмотрены возможные осложнения, вызываемые инородными телами желудочно-кишечного тракта. Также представлены методы диагностики и лечебная тактика.*

**Ключевые слова:** кишечная непроходимость, инородные тела, рефлекс Экснера, ультрасонологическая диагностика, рентгенография.

**В**ведение. Ежегодно выявляется большое количество инородных тел ЖКТ (желудочно-кишечного тракта), большая часть из которых проходит транзитом весь желудочно-кишечный тракт, не вызывая каких-либо существенных осложнений, однако, 10–20% случаев требует специальное лечение [7]. Одним из наиболее грозных осложнений является кишечная непроходимость.

В России частота острой кишечной непроходимости составляет около 5 человек на 100 тыс. населения, что составляет до 5% от всех urgentных хирургических больных (Савельев В. С. и соавт. 2006 г.). Согласно морфофункциональной классифи-

кации, по причине возникновения выделяют динамическую и механическую кишечную непроходимость. Механическая, в свою очередь, подразделяется на странгуляционную, обтурационную и смешанную. Наиболее частой причиной обтурационной кишечной непроходимости являются новообразования различных отделов желудочно-кишечного тракта, чаще толстой кишки. К более редким формам относят обтурационную кишечную непроходимость, вызванную обтурацией инородными телами, примером которых могут быть: фито- и трихобезоары, желчные конкременты, непережеванные остатки пищи

(напр., зубчик чеснока) и другие инородные тела. Из не менее значимых осложнений — перфорация различных отделов пищеварительного тракта [6].

**Цель работы:** представить случаи встречаемости инородных тел, их виды, возможные осложнения, вызываемые инородными телами желудочно-кишечного тракта, методы их диагностики и лечения.

**Материалы и методы:** Анализ данных мировой литературы и архивные данные по историям болезни.

**Результаты:** Частота встречаемости инородных тел (*corpore aliena*) по данным различных источников сравнительно невелика [3,5]. По сводным данным уровень локализации инородных тел в ЖКТ примерно таков: пищевод — 68,4%, желудок — 18,9%, тонкая кишка — 7,1%, толстая кишка — 3%, прямая кишка — 2,6% [2]. Что не умаляет значимость данной патологии и серьезность ее осложнений [1].

Среди взрослого населения наиболее часто данная патология встречается у психически больных людей, заключенных. По данным С. В. Богомазова (1998), несмотря на то, что среди больных с инородными телами в 12,1% наблюдений выявлены нарушения психики или алкоголизм, в 97,1% проглатывание предметов было умышленным и лишь в 2,9% — случайным. Описан случай удаления около 2500 предметов из желудка [9]. Характер инородных тел весьма различен: безоары различного состава, крупные желчные конкременты, батарейки, контейнеры с наркотическими веществами. Наиболее представительным может быть случай удаления трихобезоара массой 2880 г, размерами 32x13 см, описанный В. М. Мыш 1912. В педиатрии чаще встречаются такие инородные тела как монеты и мелкие детали конструктора. Более половины инородных тел прямой кишки составляют случайно утерянные наконечники для клизмы и сексуальные стимуляторы, а также контейнеры с наркотическими веществами. Так же определенный интерес представляют остроконечные инородные тела, опасность которых представлена в виде возможной перфорации различных отделов пищеварительного тракта. [8, 12].

Самопроизвольное выделение инородных тел происходит в большинстве случаев, но иногда они могут вызвать перфорацию, абсцессы и другие осложнения. Определенный практический интерес при перемещении остроко-

нечных инородных тел представлен игольчатым рефлексом Экснера [11].

Рефлекс Экснера заключается в повороте остроконечного инородного тела тупым концом вперед, при этом нарушения целостности стенки желудочно-кишечного тракта не происходит.

Все проявления можно условно разделить на три группы: 1) без жалоб; 2) с жалобами на незначительные боли в брюшной полости; 3) с выраженным болевым синдромом и четкой клинической картиной «острого» живота. Диагностика при помощи рентгенографии позволяет выявить рентгенконтрастные инородные тела, но возможности последней сильно ограничены. Так, по утверждению некоторых авторов до 38% инородных тел визуализации при помощи рентгенографии не получают. [4, 13].

Для выявления рентгеннегативных инородных тел необходимо применять двойное контрастирование, это позволяет что позволяет выявить предметы из алюминия, пластмассы, дерева и стекла. В мировой литературе есть упоминания об эффективности применения ультрасонологических методик для выявления инородных тел. [10]. Большое внимание уделяется эндоскопическим методикам диагностики и лечения, при проведении которых удаляется большинство инородных тел. [14].

Для обследования толстой кишки целесообразно применять колоноскопию. Из лабораторной диагностики каких-либо специфических сдвигов не отмечено, выявляется умеренный лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом.

**Выводы:** Инородные тела ЖКТ являются актуальной проблемой для urgentной абдоминальной хирургии ввиду возможных грозных осложнений. Диагностика при подозрении на инородные тела ЖКТ основана на рентгенографии и эндоскопических методах исследования, последние могут использоваться как с диагностической, так и с лечебной целью. Эндоскопические методики на сегодняшний день не позволяют исследовать тонкую кишку. В ряде случаев, при рентгеннегативных инородных телах пищеварительного тракта, применение ультрасонологических методик диагностики приносит положительные результаты. Лечебная тактика должна быть основана на клинической картине, типе и размерах инородного тела, анатомической локализации и возможностях лечебного учреждения.

#### Литература:

1. Апоян В. Т., Геворкян Л. А. Фитобезоары как причина острой тонкокишечной непроходимости // Хирургия. 1988. № 12. С. 68–70.
2. Бебуришвили А. Г., Мандриков В. В., Акинчиц А. Н. Инородные тела желудочно-кишечного тракта. — Волгоград: ВолГМУ, 2007. — 15–21с.
3. Вагнер Е. А., Субботин В. М., Давидов М. И., Репин В. Н. и др. Хирургическая тактика при инородных телах желудочно-кишечного тракта // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. 1999. № 5. С. 24–28.
4. Клинические рекомендации (протокол) по оказанию скорой медицинской помощи при инородном теле в пищеварительном тракте, Казань, 2014
5. Комаров Б. Д., Каншин Н. Н., Абакумов М. М. Повреждения пищевода — М.: Медицина, 1981–176 с.
6. Фомин В. С., Налетов В. В., Зинатулин Д. Р., Михайлов В. Г., Николаев Д. В. Перфорации ободочной кишки зубочисткой: клиническое наблюдение и обзор литературы // «Доктор.Пу» № 1(118), 2016 г. 91–93 с.
7. Brady P. G. Foreign bodies of gastrointestinal tract. From Gastrointestinal emergencies / Ed. M. Taylor. Williams and Wilkins, 1997. P. 691–698.

8. Chao HH, Chao TC. Perforation of the duodenum by an ingested toothbrush. *World J Gastroenterol.* 2008;14:4410–4412.
9. Chalk SG, Faucher H. Foreign bodies in the stomach. *Arch Surg* 1928; 16: 494–500.
10. Coulier B Diagnostic ultrasonography of perforating foreign bodies of the digestive tract. *J BelgeRadiol.* 1997 Feb; 80(1):1–5.
11. Exner A. Wie schuetzt sich der verdanungstractverletzungendurchspitzefremdkoerper. *Arch F D Ges Physiol.* 1902;89:253
12. Goh BK, Chow PK, Quah HM, Ong HS, Eu KW, Ooi LL, Wong WK. Perforation of the gastrointestinal tract secondary to ingestion of foreign bodies. *World J Surg.* 2006;30:372–377.
13. Kyong Hee Hong, Yoon Jae Kim, Jae Hak Kim, Song Wook Chun, Hee Man Kim, and Jae Hee Cho Risk factors for complications associated with upper gastrointestinal foreign bodies. *World J Gastroenterol.* 2015 Jul 14; 21(26): 8125–8131
14. Mosca S, Manes G, Martino R, Amitrano L, Bottino V, Bove A, Camera A, De Nucci C, Di Costanzo G, Guardascione M, Lampasi F, Picascia S, Picciotto FP, Riccio E, Rocco VP, Uomo G, Balzano A. Endoscopic management of foreign bodies in the upper gastrointestinal tract: report on a series of 414 adult patients. *Endoscopy.* 2001 Aug; 33(8):692–6.

## Особенности воспроизведения и узнавания пантомимы при динамической афазии (анализ единичного случая)

Циомо Екатерина Евгеньевна, студент

Научный руководитель: Иванова Елена Георгиевна, кандидат психологических наук, доцент

Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н. И. Пирогова (г. Москва)

*Целью данного исследования выступило выявление нарушений символического праксиса у пациента с динамической афазией. Исследование было проведено на одном пациенте с динамической афазией легкой степени выраженности. В качестве методов исследования было проведено полное нейропсихологическое обследование, методика на распознавание и наименование пантомимы (R. J. Diffy, 1975) и методика на воспроизведение пантомимы (Tessari and Rumiatì, 2004). Были получены результаты, демонстрирующие наличие трудностей воспроизведения пантомимы, что может говорить о противоречии в определении афазии как речевого нарушения.*

**Ключевые слова:** афазия, пантомима, жестикюляция, невербальная коммуникация, символический подход.

### Введение

Согласно данным Фонда Борьбы с Инсультом распространенность инсульта достигает 450 тысяч первичных случаев в год [3]. Основными последствиями перенесенного инсульта являются двигательные нарушения по типу гемипареза и гемиплегии, а также речевые нарушения — афазии. Программы по восстановлению утраченных навыков, том числе коммуникативных, во многом базируются на принципе пластичности мозга, на возможности использовать сохраненные звенья с целью компенсации дефекта [4]. В отечественной нейрореабилитации в качестве основного метода восстановительного обучения используется принцип перестройки функциональной речевой системы. Зарубежные реабилитологи предлагают ряд восстановительных программ, в которых при нарушении речи предлагается использовать невербальные средства общения, такие как жесты и пантомимы [9], что оказывает растормаживающее действие на речь пациентов, позволяет использовать двигательные и паралингвистические резервы больного. Тем не менее, вопрос об эффективности такого типа реабилитации остается спорным по той причине, что имеется ряд работ, доказывающих нарушение невербальной стороны общения при афазии [6, 7, 8]. В связи с тем, что жестовая коммуникация затрагивает также такую высшую психическую функцию, как праксис, понимание и производство пантомимы может на-

рушаться при апраксии конечности. В зарубежном подходе такое общее нарушение объясняется дефектом «символической функции» или «асимболией» [6]. На наш взгляд, противоречие между представлением об афазии как речевом нарушении и наличием неречевых трудностей коммуникации становится возможным при изучении динамической афазии. В зарубежном подходе нарушение «символической» стороны праксиса выступает как нарушение «внутренней концепции», что, как нам кажется, наиболее близко к нарушению внутреннего программирования при динамической афазии в отечественном подходе [2].

Теоретическая актуальность исследования обусловлена отсутствием систематических исследований нарушения символического праксиса при афазиях.

Практическая актуальность исследования заключается в возможности развития подходов к восстановлению речи и диагностики ее нарушения, в основе которых лежит использование праксиса.

Таким образом, **целью исследования** выступило выявление нарушений символического праксиса у пациентов с динамической афазией.

### Характеристика пациента

Исследование было проведено на одном пациенте с динамической афазией легкой степени выраженности. Пациент

мужчина, 41 год, перенес инсульт, имеет гемипарез справа. У пациента отмечались нарушения экспрессивной речи, обусловленные трудностями в программировании высказывания. В спонтанной речи, а также в пробе на составление фраз по сюжетной картинке отмечались речевые штампы, единичные эхо-лалии. При письме у пациента были выявлены персеверации, пропуски и замены букв.

Пациентом было подписано информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

### Методы исследования

Методы исследования включают в себя применение отечественных методик, используемых при проведении нейропси-

хологического обследования [1], а также методику на распознавание и наименование пантомим (R. J. Duffy, 1975) [6] и методику воспроизведения пантомимы (Tessari and Rumiati, 2004) [5]. Методика на воспроизведение пантомимы включала в себя исследование как переходных, так и непереходных жестов. Транзитивные (переходные) жесты относятся к использованию объекта, показывая, как будет именно использоваться объект (собственно идеомоторный праксис), в то время как нетранзитивные (непереходные) жесты относятся к движениям, не связанным с инструментом, то есть экспрессивно-символические жесты.

Проведение методики на воспроизведение пантомимы было записано на видео с целью подробной оценки ошибок выполнения заданий. Типы возможных ошибок представлены в таблице 1 [5].

Таблица 1. Типы ошибок при воспроизведении пантомим.

Код	Наименование ошибки
1	Пространственная ошибка руки: общее движение конечности правильное, но положение руки неправильное
2	Пространственная ошибка руки: неправильное положение руки
3	Пространственная ошибка пальцев: общее движение конечности и руки правильное, но положение пальцев неправильное
4	Ошибка пространственной ориентации: рука движется в неправильном направлении или в неправильной плоскости
5	Пространственная ошибка конечной точки движения: конечная точка движения не воспроизводится правильно
6	Статико-динамическая пространственная ошибка: статическая имитация движения создается при представлении динамического действия; или создается динамическое (ритмичное или повторяющееся) движение, когда целевое действие этого не требует
7	Кинематическая ошибка: это движение, которое обычно является правильным, за исключением одного кинематического измерения, такого как скорость или плавность
8	Прототипизация: (только для непереходных действий) выполняется прототипный вариант действия
9	Визуально-семантический: действие визуально похоже и семантически связано с целевым действием (только для непереходных действий)
10	Персеверация: движение состоит из комбинации элементов, включенных в список
11	Глобальная персеверация: действие, включенное в список, воспроизводится вместо целевого действия
12	Лексикация: создается непереходное действие, визуально похожее на целевое переходное действие (только для переходных действий)
13	Замена: визуально похожее значимое действие (не включенное в список) производится вместо значимого действия, которое было представлено (только для непереходных действий);
14	Пропуск: имитация целевого действия не выполняется
15	Неопознанная ошибка: ответ включает движение, которое оценщики не смогли распознать
16	Conduit d'approche: ошибочные попытки имитировать действие, но только в конце концов дается правильный ответ

### Результаты

При анализе данных исследования были получены следующие результаты. При проведении методики на распознавание пантомимы у пациента отмечались единичные трудности распознавания пантомимы с последующей коррекцией.

При исследовании переходных жестов у пациента отмечалась единичная пространственная ошибка пальцев: общее

движение конечности и руки выполнялось правильно, но положение пальцев рук было неверным. Было выявлено увеличение количества ошибок при исследовании непереходных жестов: отмечалось две ошибочных попытки имитировать действие с последующим правильным выполнением; отмечалась пространственная ошибка руки, когда общее движение конечности осуществлялось правильно, но положение руки было неверным; отмечалось выполнение действия с помощью

движений головы, при просьбе специалиста воспроизвести действия рукой, пациент не смог выполнить движение.

Важным результатом является тот факт, что увеличение количества ошибок при воспроизведении пантомимы отмечалось при увеличении степени символизации действия (переходные жесты — 5,5% ошибок; непереходные жесты — 35,7% ошибок).

Таким образом, нами были сделаны следующие выводы:

1. Выявлены нарушения в воспроизведении пантомимы у пациента с динамической афазией.

2. Показано, что существует противоречие между учениями об афазии как речевом нарушении и наличием неречевых трудностей коммуникации у пациентов с афазией.

3. Указанное противоречие возможно разрешить при обращении к символическому подходу.

Литература:

1. Бизюк А. П. Компендиум методов нейропсихологического исследования/ Методическое пособие, СПб: Издательство «Речь» — 398 с.
2. Лурия А. Р. Высшие корковые функции человека. Москва: Издательство Московского университета, 1962 г. — 433с
3. Фонд Борьба с Инсультом — [Электронный ресурс] URL: <https://orbifond.ru/stroke/> дата обращения 14.05.2020
4. Шкловский В. М., Визель Т. Г. Восстановление речевой функции у больных с разными формами афазии — М.: «Ассоциация дефектологов», В Секачев, 2000. — 96 с.
5. Carmo JC, Rumiati RI. Imitation of transitive and intransitive actions in healthy individuals. Brain Cogn. 2009 Apr;69(3):460–4.
6. Duffy R. J., Duffy J. R. and Karen Leiter Pearson Pantomime Recognition in Aphasics/ Journal of Speech and Hearing 1975
7. Duffy Robert J., McEwen W. J. A Study of the Relationship between Pantomime Symbolism and Pantomime Recognition in Aphasies / Folia phoniat. 30: 286–292 (1978)
8. Duffy R. J. and Betty Z. Liles A Translation of Finkelnburg's (1870) Lecture on Aphasia as «Asymbolia» with Commentary/ Journal of Speech and Hearing Disorders 1 May 1979
9. Rose M., Mok Z., Sekine K., Communicative effectiveness of pantomime gesture in people with aphasia./ International journal of language & communication disorders 2017

## Некоторые лекарственные растения флоры Туркменистана, применяемые в офтальмологии

Шайымов Бабагулы Керимович, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией Центральный клинический госпиталь с научно-клиническим центром физиологии (г. Ашхабад, Туркменистан)

Акмурадов Алламурад, преподаватель, внештатный главный фитотерапевт Министерство здравоохранения и медицинской промышленности Туркменистана (г. Ашхабад, Туркменистан)

Атаева Гульджахан Сапардурдыевна, кандидат биологических наук, зав. кафедрой;

Курбанова Мая Шукуровна, преподаватель;

Аразназарова Огулбабек Ягшмурадовна, преподаватель;

Нуриев Довран Оразмухаммедович, студент

Государственный медицинский университет Туркменистана имени М. Каррыева (г. Ашхабад, Туркменистан)

*В статье приводятся сведения о некоторых лекарственных растениях, произрастающих в Туркменистане, применяемых в научной медицине при профилактике и лечении глазных заболеваний. Многолетнее изучение этноботанических, биоэкологических и фитотерапевтических особенностей лекарственных растений Туркменистана, их ресурсных возможностей для использования в научной медицине является одной из важных проблем сегодняшнего дня.*

**Ключевые слова:** глазные болезни, научная медицина, ресурсный потенциал, Туркменистан.

Актуальность Широко использование фитотерапии в последнее время получило и научное обоснование. Необходимо помнить, что научная ценность и практическая значимость лекарственных растений определяется их использованием в народной медицине [3]. Многолетний опыт ветеринарных специалистов показал, что лекарственные растения, применяемые в животноводстве наряду с другими организационно-хозяйственными мероприятиями,

дают хороший результат. Лечебные свойства лекарственных растений обуславливаются наличием в их органах разнообразных по своему составу и строению химических веществ, обладающих физиологическим действием на организм животных или на возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний. В последние годы ветеринарные специалисты отмечали привыкание микроорганизмов к антибиотикам, поэтому при их назначении снижается результат лечения.

Использование же лекарственных растений дает лучший лечебный эффект [8].

Для работников здравоохранения основной задачей являются создание новых методов лечения заболеваний из экологически чистых, местных лекарственных растений страны, создание инновационных технологий по производству лекарственных форм для широкого их использования в современной медицине, предложение и внедрение в практическую медицину лекарственных форм с высокими лечебными эффектами, без токсических эффектов [6,7,10].

**Цель работы:** изучение ботанико-фармакотерапевтических особенностей некоторых лекарственных растений, произрастающих в Туркменистане, применяемых в научной медицине в офтальмологии. Во время экспедиционных выездов 2010–2019 гг. был собран фактический материал. Ниже приводим характеристику наиболее экологически значимых, ценных лекарственных растений Туркменистана. По общепринятой методике [9] определены сырьевые ресурсы лекарственных растений.

Абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris* Lam.) — дерево семейства розоцветные высотой 6–18 м. Произрастает на высоте 400–1200 м над ур.м., по долинам рек, каменистым, щебнистым склонам, среди кустарников, единично или группами. Цветет рано — в марте–апреле, плодоносит в июне–июле, обычно с 3–5-летнего возраста. Растение разводится повсеместно во всех оазисах и долинах предгорий; возделывается в садах предгорных и низменных районов. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В научной медицине семена абрикоса оказывают нормализующее обмен веществ действие и рекомендуются при глазных заболеваниях; их жирное масло — при конъюнктивитах.

Адонис мелкоцветковый (*Adonis parviflora* Fisch. ex DC.) — однолетнее травянистое растение семейства лютиковых высотой 15–40 см. Произрастает на высоте 600–1200 м над ур.м. Цветет и плодоносит в апреле–июле. Растение встречается на Малом Балхане, Юго-Западном Копетдаге, и в Центральном Копетдаге. Адонис мелкоцветковый не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны. Обильно встречается в местах произрастания, образуя густой травостой.

В научной медицине гликозиды, входящие в состав растения, используются как обезболивающее средство при глазных заболеваниях.

Алоэ древовидное (*Aloe arborescens*) — многолетнее вечнозеленое мясистое растение семейства лилейные высотой 60–80 см. Растение выращивается в качестве комнатного и оранжерейного растения, иногда в открытом грунте. Для лекарственных целей запасы достаточны. Вид введен в культуру.

В научной медицине выявлены противовоспалительное, слабительное, кровоостанавливающее, ранозаживляющее, возбуждающее, общеукрепляющее, антисептическое, бактерицидное и бактериостатическое действия растения. В настоящее время различные препараты алоэ применяются в глазной практике.

Мякоть листа на кончике ножа залить 1 стаканом (200 мл) кипятка, настоять в течение получаса. Процедить. Полученным

настоем промывать глаза 3–4 раза в день. Применять при конъюнктивите и гнойных выделениях из глаз.

Базилик обыкновенный (*Ocimum basilicum* L.) — однолетнее травянистое растение семейства губоцветные высотой 20–70 см. Произрастает преимущественно по землям древнего орошения, поливам, иногда как сорное в посадках. Цветет в июне–августе, плодоносит в сентябре–ноябре. Растение широко культивируют в качестве кулинарной приправы во всех оазисах на орошаемых землях, иногда встречается как сорное в Кюрендаге, Прикаспийских пустынях, Амударьинском, Дашогузском оазисах. Базилик обыкновенный не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны. Вид введен в культуру.

В научной медицине выявлены болеутоляющее, противовоспалительное, ранозаживляющее, бактерицидное, антисептическое действия растения.

2 столовые ложки (30 г) высушенной травы залить 0,5 л кипятка, настоять до охлаждения. Процедить. Полученный настой принимать по 1/2 стакана (100 мл) до еды 2–3 раза в день. При конъюнктивите этим же настоем промывать глаза [5].

Бедренец Литвинова (*Pimpinella litvinovii* Schischk.) — многолетнее травянистое растение семейства зонтичных высотой 35–65 см. Произрастает на высоте 1600–2800 м над ур.м., на мелкоземистых и мелко щебнистых северных склонах, среди листопадных мезофильных деревьев и кустарников, в арчевниках. Цветет в июне–июле, плодоносит в июле–августе. Растение встречается в Центральном Копетдаге: Мисинев, Хырсьдере, Хейрабад, Чаек, колодец Сибир. Эндемик [1,3]. Бедренец Литвинова относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы ограничены. Рекомендуется ввести в культуру. Охраняется в Копетдагском государственном заповеднике.

В научной медицине выявлена антибактериальная и фунгицидная активности эфирного масла. Также используется для лечения глазных заболеваний.

Василек иберийский (*Centaurea iberica* Trev. ex Spreng.) — однолетнее, реже двулетнее травянистое растение семейства сложноцветных высотой 20–80 см. Произрастает на высоте 400–1200 м над ур.м., по долинам, берегам горных рек, на пустырях, реже на подгорных равнинах как рудеральное сорное. Цветет и плодоносит в мае–августе. Растение встречается в Кюрендаге, Юго-Западном Копетдаге, Центральном Копетдаге, Восточном Копетдаге, Бадхызе, Койтендаге, Прикаспийских пустынях, Прикопетдагских оазисах, Мургабском оазисе. Василек иберийский не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны. Ежегодный сбор сырья может составить не более 3–5 тонн.

В научной медицине выявлены противовоспалительные и дезинфицирующие свойства василька, направляемые на лечение конъюнктивитов, блефаритов, повышенной утомляемости зрительного аппарата. Кроме того, надземная часть растения проявляет антибактериальную активность.

4 чайные ложки (20 г) травы льнянки, цветков василька и цветков бузины смешать, залить 2 стаканами (400 мл) кипятка, настоять в течение 8 часов. Процедить. Полученный настой применять по 1–2 капли несколько раз в течение дня,

а также делать примочки; он уменьшает воспаление, устраняет гной и улучшает зрение [4].

Герань Кочи (*Geranium kotschyi* Boiss.) — многолетнее травянистое растение семейства гераниевые высотой 20–40 см. Произрастает на высоте 400–2800 м над ур.м., по мелкоземистым и мелкоземисто-щелнистым склонам. Цветет в апреле–июне, плодоносит в мае–июле. Растение встречается на Большом Балхане, в Кюрендаге, Юго-Западном Копетдаге, Центральном Копетдаге, Восточном Копетдаге. Герань Кочи не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В научной медицине выявлены противовоспалительное, антибактериальное, антитоксическое, ранозаживляющее.

2 столовые ложки (30 г) травы залить 0,5 л воды, кипятить в эмалированной посуде на медленном огне в течение 10 минут. Настоять в течение часа, процедить. Полученный отвар применять для компрессов при катаракте.

Дорема Эчисона (*Dorema aitchisonii* Korov. ex M. Pimen.) — многолетнее травянистое растение семейства зонтичные высотой 160–200 (300) см. Произрастает в вариации высот 800–1600 м н. ур. м., по щелнисто-мелкоземистым и песчаным склонам, песчаным холмам, гипсоносным известнякам и грядовым укреплениям в песках. Растение распространено в Бадхызе, Репетеке, Центральном и Восточном Копетдаге. Не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны — до 5–10 тонн лекарственного сырья.

В научной и народной медицине используется при глазных болезнях. Местные жители используют как источник витамина А.

Зайцегуб опьяняющий (*Lagochilus inebrians* Bunge) — многолетнее травянистое растение семейства губоцветных высотой 20–35 см. Произрастает по перепаду высот 400–600 м над ур.м., в предгорьях. Цветет и плодоносит в мае–июле. Растение встречается только в Койтендаге: Чаршанга, Исфагантау. Эндемик [1,2,3]. Зайцегуб опьяняющий относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы недостаточны. Рекомендуется ввести в культуру.

В народной и научной медицине настои, настойки и экстракты из цветков и листьев зайцегуба используют при глаукоме, гипертонических болезнях первой и второй стадии.

Крестовник малозубчатый (*Senecio subdentatus* Ledeb.) — однолетнее травянистое растение семейства сложноцветные высотой 5–30 см. Произрастает на высоте 150–600 м над ур.м., по мелкоземистым и каменистым склонам, в песчаной и глинистой пустыне, оазисах, на залежах. Цветет в апреле–мае, плодоносит в мае–июне. Растение встречается в Большом Балхане, Кюрендаге, Юго-Западном Копетдаге, Центральном Копетдаге, Восточном Копетдаге, Бадхызе, Койтендаге, Прикаспийских пустынях, Устюрте, в Северо-западных Каракумах, Центральных Каракумах, Восточных Каракумах, Юго-Восточных Каракумах, Атрекском оазисе, Прикопетдагских оазисах, Теджено-Мургабском оазисе, Амударьинском оазисе. Крестовник малозубчатый не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В научной медицине выявлено что, алкалоиды, входящие в его состав оказывают расширяющее действие на зрачок и положительное влияние при спазмах кровеносных сосудов.

Лютик Северцова (*Ranunculus sewerzowii* Regel) — многолетнее травянистое растение семейства лютиковых высотой 20–35 см. Произрастает на высоте 300–1300 м над ур. м. Растение встречается в основном в ущельях Теджена и Мургаба, Юго-Западном Копетдаге, Центральном Копетдаге, Восточном Копетдаге, Бадхызе, Кутитанге. Произрастает в предгорных равнинах, предгорьях и ущельях, нижнем и верхнем поясах гор, на лесовых склонах и равнинах, незасоленном открытом песчаном грунте. Эндемик [1,2,3]. Лютик Северцова не относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы достаточны. Только в Бадхызе на 1 га произрастает 200–250 тысяч экземпляров. Ежегодный сбор сырья может составить 10–15 тонн.

В научной медицине лютик применяют при куриной слепоте, а также как антисептическое средство.

2 столовые ложки (30 г) травы лютика залить 1 стаканом (200 мл) 70%-ного этилового спирта, хранить в посуде с плотной крышкой в течение 10 дней. Процедить, принимать по 5–10 капель 3 раза в день за полчаса до еды. Применяется при куриной слепоте. Срок приема 2–3 недели.

Облепиха крушиновидная (*Hippophaë rhamnoides*) — крупный колючий кустарник высотой 0,5–3,5 м или небольшое дерево высотой 7–9 м. Произрастает на высоте до 2100 м над ур.м., по берегам озер, в поймах рек, ручьев, на галечниках, песках, горных склонах. Цветет в апреле–мае, плодоносит в сентябре–октябре. Растение культивируется в Юго-Западном Копетдаге: Ипайкала, Центральном Копетдаге, Гермаб, Дашогузском оазисе. Для лекарственных целей запасы достаточны.

В научной медицине выявлены стимулирующее регенерацию (плоды, облепиховое масло), ранозаживляющее (плоды, облепиховое масло), нормализующее обмен веществ (плоды), противовоспалительное (плоды, облепиховое масло), бактерицидное (листья, плоды, облепиховое масло), иммуномодулирующее (облепиховое масло) действия растения.

3 столовые ложки (45 г) смеси, приготовленной из плодов и листьев, взятых в равных частях, залить 1 стаканом (200 мл) теплой кипяченой воды, настоять в течение 6 часов. Процедить. Полученный настой принимать по 1/4 стакана (50 мл) до еды 3 раза в день. Применять при куриной слепоте.

Облепиховое масло с помощью пипетки нанести на очищенный от некротических тканей пораженный участок кожи и наложить ватно-марлевую повязку. Менять повязку через день. При лечении различных язв перед нанесением масла пораженные участки промывают раствором пенициллина. Лечение проводят до появления грануляций, заполняющих раневую поверхность. Применять при ползучей язве роговицы глаза.

Тмин обыкновенный (*Carum carvi* L.) — двулетнее травянистое растение семейства зонтичных высотой 30–80 см. Произрастает на высоте 1600–2800 м над ур.м., на влажных местах, горных лугах. Цветет в мае–июне, плодоносит в июне–июле. Растение встречается в Центральном Копетдаге: Чопандаг. Тмин обыкновенный относится к числу редких травянистых растений. Для лекарственных целей запасы недостаточны. Рекомендуется ввести в культуру. Охраняется в Копетдагском государственном заповеднике.



Тмин входит в состав лекарств и порошков, рекомендуемых при глазных заболеваниях. Однако их злоупотребление ведет к ослаблению зрения. Поэтому перед применением необходимо проконсультироваться с врачом.

Таким образом, краткий обзор некоторых лекарственных растений флоры Туркменистана, дает возможность их дальнейшего применения в современной медицине, в частности, в офтальмологии при профилактике и лечении глазных заболеваний.

#### Литература:

1. Акмурадов А. Анализ эндемиков флоры Туркменистана // Молодой учёный. 2016. № 20 (124). Часть I. С. 42–47.
2. Акмурадов А. Эндемичные лекарственные флоры Койтандага // Сборник тезисов международной научной конференции «Здоровье — 2012». — Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2012. С. 661–663.
3. Акмурадов А., Рахманов О. Х., Шайымов Б. К. Конспект эндемиков флоры Туркменистана (итоги работы 2007–2017 гг.) — Казань: Бук, 2018. 142с.
4. Бердымухамедов, Г. М. Лекарственные растения Туркменистана. Т. III. Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2012. 261 с.
5. Бердымухамедов, Г. М. Лекарственные растения Туркменистана. Т. VI. Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2014. 336 с.
6. Кривошеева Е. М., Фефелова Е. В., Кохан С. Т. Спектр фармакологической активности растительных адаптогенов // Фундам. исслед. 2011. № 6. С. 85–88
7. Новиков В. С., Шустов Е. Б., Горанчук В. В. Коррекция функциональных состояний при экстремальных воздействиях. СПб.: Наука, 1998;
8. Хуснутдинов Д. Р., Хабибуллин А. Г. Справочник-альбом лекарственных растений применяемых для профилактики лечения в животноводстве. Казань, 2012. 38 стр.
9. Шретер, А. И., Крылова И. Л. и др. Методика определения запасов лекарственных растений. М., 1986. 56 с.
10. Шухов В. С. Фитопрепараты как природные источники здоровья в восстановительном лечении и профилактике // Сборник тезисов международной научной конференции «Здоровье — 2018». Ашхабад: Туркменская государственная издательская служба, 2018. С. 732.

## ВЕТЕРИНАРИЯ

### Ветеринарно-санитарная экспертиза перепелиного мяса и яйца при использовании кормовой добавки «Сапропель»

Редькин Сергей Владимирович, кандидат биологических наук, доцент;  
Колоезд Анастасия Леонидовна, студент магистратуры  
Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина

*Особое место в удовлетворении возрастающих потребностей населения в продуктах питания относится к птицеводству. Мясо птицы отличается высокой питательной ценностью, хорошими диетическими качествами и вкусом.*

*Промышленное птицеводство в Российской Федерации развивается успешно, являясь наиболее скороспелой и экономически выгодной отраслью животноводства.*

*Ключевые слова: использование кормовой добавки Сапропель, ветеринарно-санитарная экспертиза мясо перепелок, ВСЭ.*

### Veterinary and sanitary examination of quail meat and eggs using the feed additive «Sapropel»

Redkin Sergey Vladimirovich, candidate of biological sciences, associate professor;  
Koloezd Anastasiya Leonidovna, student master's degree program  
Moscow state academy of veterinary medicine and biotechnology named after KI Skryabin

После убоя перепелок в течение 30 минут был проведен осмотр тушек. Объектом исследования служили тушки птицы двух групп — контрольной и экспериментальной, в рацион которой входила кормовая добавка «Сапропеля».

В ходе осмотра опытных групп отмечали:

1. Чистоту поверхности тушек — перо, пеньки и волосовидные перья, царапины, разрывы, кровоподтеки, патологические изменения на коже отсутствовали;
2. Наблюдала хорошую степень обескровливания тушек — в сосудах и на разрезах мышц крови нет, мелкие сосуды под плеврой и брюшиной не просвечиваются;
3. Цвет мышц бледно-розовый, на фильтровальной бумаге, приложенной к разрезу, не остается влажного пятна;
4. Цвет жира от светло-желтого до желтого;

Органолептические исследования мяса тушек перепелок контрольной группы показывают, что во всех тушках клюв глянцевый, цвет слизистой оболочки ротовой полости бледно-розовый, она блестящая и незначительно увлажнена; глазное яблоко выпуклое, роговица блестящая. Поверхность тушек сухая, бледно-желтого цвета с розовым оттенком; подкожная и внутренняя жировая ткань бледно-желтого цвета; серозные оболочки грудобрюшной полости влажные, блестящие, без патологических образований. Мышцы на разрезе слегка влажные, бледно-розового цвета; по консистенции плотные,

упругие, при надавливании пальцем образующаяся ямка выравнивается в течение 3–8 секунд.

Запах мяса всех групп специфический, свойственный свежему мясу птицы, нами посторонних запахов в мясе не установлено. Бульон прозрачный, без хлопьев, ароматный, что соответствует ГОСТ 51944–2002 «Мясо птицы. Методы определения органолептических показателей, температуры и массы».

Ветеринарно-санитарную экспертизу тушек птицы проводили после потрошения. Тушки были хорошо обескровлены, чистые, без остатков оперения, целостность кожи сохранена.

При ветеринарно-санитарной экспертизе вначале исследовали кожу на наличие кровоизлияний, опухолей и других патологических изменений; затем осматривали видимые слизистые оболочки, определяли степень обескровливания тушек.

Степень обескровливания тушек устанавливали по цвету кожи, а также по наполнению кровеносных сосудов, расположенных на коже шеи, под крылом, в паховой области, на груди.

После ветеринарного осмотра тушек проводили экспертизу внутренних органов. Осмотру подлежали все внутренние органы. Осмотр начинали с кишечника и брыжейки. Затем в процессе полного потрошения исследовали печень, яичники, семенники, желудок, селезенку, сердце, почки и легкие.

При осмотре брыжейки и кишечника мы обращали внимание на наличие кровоизлияний, воспалительных процессов,

фибрина, паразитов, гельминтов, свойственным таким инфекционным болезням, как чума, холера, паратифы, туберкулез, лейкоз и др.

При внешнем осмотре сердца обращали внимание на цвет, наличие кровоизлияний, жидкости (ее количество, прозрачность); при осмотре мышц сердца — на наличие кровоизлияний, узелков и консистенцию (плотная, дряблая).

При осмотре печени (рисунок 5) и селезенки определяли их величину, консистенцию, цвет, наличие узелков, очагов некроза, кровоизлияний, характер разреза.

В мышечном и железистом желудках (рисунок 6) определяли наличие кровоизлияний (особенно на их границе), слизи, изъязвлений, характер содержимого.

При осмотре грудобрюшной полости (рисунок 4) исследовали состояние серозных оболочек, легких, почек, яичников и семенников — определяют цвет, наличие кровоизлияний, экссудатов, отложений фибрина.

Осмотр состояния легких и почек — цвет, величину, консистенцию, наличие узелков и других изменений.

Для оценки безопасности продуктов убоя перепелок в ветеринарно-санитарном отношении было проведено бактериологическое исследование красных и белых мышц, а также селезенки и печени после убоя и через сутки, т.е. после созревания мяса. Микробная контаминация тканей зависит от состояния здоровья животного и птицы и соблюдения ветеринарно-санитарных требований при переработке, транспортировке и хранении мясной продукции. Мясо перепелок подопытных групп мы исследовали на соответствие «Обеспечение соответствия пищевой продукции требованиям безопасности» (ТР ТС 021/2011) по микробиологическим показателям.

При микроскопии мазков-отпечатков из глубоких слоев бедренных и грудных мышц сразу после убоя были обнаружены в единичных случаях кокковые и палочковидные микроорганизмы во всех группах. Следов распада мышц обнаружено не было.

В результате проведенных микробиологических исследований красных и белых мышц птицы, а также внутренних органов с использованием специальных сред для выявления различных видов микроорганизмов, установлено, что после убоя и в остывшем мясе (после созревания) существенных различий в количестве микроорганизмов во всех группах не выявлено. Число микроорганизмов в мясе и внутренних органах сразу после убоя птицы подопытных групп составило  $0,8-0,9 \times 10^2$  КОЕ/г, а после созревания  $1,1-1,2 \times 10^2$  КОЕ/г, что значительно ниже допустимого уровня.

При бактериоскопии мазков-отпечатков из глубоких слоев мышц не обнаружено аэробной и анаэробной микрофлоры, как после убоя, так и после созревания мяса в течение суток. В отдельных случаях в мазках-отпечатках присутствуют единичные грамположительные кокковые микроорганизмы.

Таким образом, проведенные исследования доказывают, что мясо перепелок, получавших с основным рационом «Сапропеля», по микробиологическим показателям не отличается от мяса контрольной птицы и соответствует требованиям ТР ТС 021/2011, что дает основание использовать данное мясо в пищевых целях без ограничения.

Изучая физико-химические показатели мяса перепелок, нами установлена динамика изменений, происходящих в мясе птицы при введении в рацион иммуномодуляторов. Охлажденные тушки перепелок (по пять от каждой группы) хранили в холодильной камере на решетчатых полках в один слой, при температуре воздуха  $+4^\circ\text{C}$ , относительной влажности 80–85% в течение суток. Контроль физико-химических показателей мяса осуществляли через 24 часа, то есть, после созревания мяса.

Глубину и степень биохимических процессов констатировали по следующим показателям: рН, содержание аминокислот, азота, летучих жирных кислот, реакции на продукты распада белка с 5% раствором сернистой меди в бульоне, кислотному числу жира.

Величина рН в вытяжке из созревшего мяса птицы не превышала показателя 5,82, что является нормальным показателем для мяса птицы. Реакция на аммиак и соли аммония во всех пробах была отрицательная, то есть вытяжка приобрела зелено-желтый цвет и сохраняла прозрачность (слегка темнела). Это свидетельствовало о свежести мяса перепелок.

После прекращения жизни животного или птицы в мясе происходит ряд физико-химических изменений, в результате чего оно приобретает приятный аромат, свойственный виду, и лучше поддается кулинарной обработке. Наиболее выражены эти качества через сутки после убоя.

Таким образом, использование кормосмесей с содержанием «Сапропеля» в период 1–70 суток при выращивании перепелок не оказывает отрицательного влияния на их мясную продуктивность.

На основании проведенных исследований по использованию в кормосмесях оптимального процента ввода кормовой добавки «Сапропель» при выращивании перепелок показали, что:

- Ввод кормовой добавки «Сапропель» способствовало повышению живой массы на протяжении всего периода выращивания по сравнению с контрольной группой, и в 70-суточном возрасте на 6,0%. За весь период выращивания среднесуточный прирост живой массы перепелок, получавших «Сапропель» по сравнению с контрольной группой был больше.

- Применение кормовой добавки «Сапропель» в кормлении перепелок способствовало повышению массы потрошенной тушки (на 9,9%), убойного выхода (на 0,7%), массы съедобных частей тушки (на 4,2%), а также общей массы мышц (на 4,1%).

Использование в кормлении перепелок «Сапропеля» не оказало отрицательного влияния на жизнеспособность птицы, способствовало повышению скорости роста и мясной продуктивности.

С экономической точки зрения целесообразно использовать кормосмеси для перепелок с содержанием кормовой добавки «Сапропель» (1%) в период 1–70 суток, так как уровень производства мяса повышается на 2,2.

Проводив исследования, по изучению влияния сорбентов микотоксинов на санитарно-гигиенические свойства кормов, резистентность и продуктивность мясных перепелок можно выявить следующие выводы:

1. Сорбирующая кормовая добавка «Сапропель», при её добавлении к корму в «избытке» обладает наивысшим уровнем адсорбционной ёмкости к микотоксинам в кислой среде. Уро-

вень десорбции, при изменении рН среды к щелочной, у «Сапропеля», в четырех случаях был низким и только Т-2 токсин показал высокий уровень десорбции.

2. При приближении условий *in vitro* исследований, к условиям, существующим в желудочно-кишечном тракте птицы, при поедании корма пораженного микотоксинами и при вводе адсорбента в «рабочей» концентрации — практический коэффициент полезного действия «Сапропеля» несколько снижался.

3. Сорбент микотоксинов «Сапропель» не оказывает отрицательного или нейтрального влияния на качество кормов, а только улучшает их санитарно-гигиеническое состояние.

4. При вводе в кормо-смеси опытной группы сорбирующей кормовой добавки «Сапропель» в первый и второй периоды выращивания птицы снизился процент ввода пшеницы — на 2,31–3,31%, но увеличился ввод шрота соевого — на 0,31–1,14% и масла подсолнечного — на 1,01–1,18%. По питательности кормо-смеси контрольной и опытной групп не отличались.

5. Ввод кормовой добавки «Сапропель» способствовал высокой живой массы на протяжении всего периода выращи-

вания по сравнению с контрольной группой, и в 70-суточном возрасте — 6,0%. Среднесуточный прирост живой массы перепелов, получавших «Сапропель», по сравнению с контрольной группой был выше.

6. Применение кормовой добавки «Сапропель» в кормлении перепелов способствовало высокому росту массы потрошеной тушки (на 9,9%), массы съедобных частей тушки (на 4,2%), а также общей массы мышц (на 4,1%).

7. Применение кормовой добавки «Сапропель» не оказывает отрицательного влияния на химический состав и энергетическую питательность мышц. Способствовало повышению содержания в печени птицы на содержание сухого вещества, белка, липидов и энергетической питательности в мышцах бедра, голени и туловища у перепелов обоих полов опытных групп было меньше, чем в контрольной.

8. Применение кормовой добавки «Сапропель» в кормлении перепелов, может использоваться на предприятиях, которое в дальнейшем будет осуществляться экспорт в Евразийский Экономический Союз.

#### Литература:

1. Аверкиева, О. Инактиватор для борьбы с трихотеценовыми токсинами / О. Аверкиева // Комбикорма.— 2013.— № 9.— С. 103–104.
2. Аверкиева, О. Какие микотоксины «прячутся» в нашем зерне/ О. Аверкиева, Т. Айдинян, В. Крюков // Комбикорма.— 2012.— № 6.— С. 119–120.
3. Аверкиева, О. Микотоксины снижают эффективность вакцинации / О. Аверкиева // Комбикорма.— 2014.— № 5.— С. 65.
4. Алиев, А. Профилактика нарушений обмена веществ у сельскохозяйственных животных / А. Алиев, В. Барей, П. Бартко // М. Агропромиздат, 1986.— 384 с.
5. Анненков, Б. Н. Метаболизм продуктов деления в организме сельскохозяйственных животных/ Б. Н. Анненков // Радиобиология и радиоэкология сельскохозяйственных животных.— М.: Атомиздат, 1993 — С. 28–44.
6. Афанасьев, И., Аверкиева О., Борутова Р. Биоинактивация: Эффективная нейтрализация микотоксинов/ И. Афанасьев, О. Аверкиева, Р. Борутова // Комбикорма.— 2014.— № 10.— С. 106–107.
7. Ахмадышин, Р. А. Эффективная адсорбция Т-2 токсина/ Р. А. Ахмадышин, А. В. Канарский, З. А. Канарская // Птица и птицепродукты.— 2006.— № 1.— С. 22.
8. Ахмадышин, Р. А. Микотоксины — контаминанты кормов / Р. А. Ахмадышин, А. В. Канарский, З. А. Канарская // Вестник Казанского технологического университета.— 2007.— № 2.— С. 88–102.
9. Байтасов, Р. Р. Жир, стабилизированный сапропелем в рационах свиней / Р. Р. Байтасов, В. К. Пестис // Ученые записки Гродненского сельскохозяйственного института.— Гродно, 1995.— Вып. V.— С. 202–204.
10. Барта, Я. Нетрадиционные корма в рационах сельскохозяйственных животных / пер. со словац. и предисл. Э. Г. Филипович. / Я. Барта, Г. Бергнер, Я. Бучко// М.: Колос, 1984.— 272 с.

# ПСИХОЛОГИЯ

## Исследование творческого мышления в отечественной психологии

Иванова Виктория Александровна, студент

Научный руководитель: Долгова Мария Викторовна, кандидат психологических наук, доцент  
Дальневосточный федеральный университет (г. Владивосток)

*Важную роль в современном мире занимает креативное мышление. Его требуется применять в различных сферах: создание нового продукта, запуск проекта, обучение, решение сложных вопросов. Креативное мышление часто отождествляют с понятием творческое мышление. В данных тезисах говорится о различиях в этих понятиях. Креативность — это способность к творчеству и умственным преобразованиям. На способность мыслить креативно влияют как внутренние факторы — знание предмета, любознательность, уверенность в своих силах, нацеленность на достижение цели, на результат, мотивирующая сила задачи, — так и внешние условия. Для развития креативности.*

**Ключевые слова:** креативное мышление, креативность, творческое мышление, инструменты развития креативного мышления

## Research of creative thinking in Russian psychology

Ivanova Viktorija Aleksandrovna, student

Scientific adviser: Dolgova Mariia Viktorovna, candidate of psychological sciences, associate professor  
Far Eastern Federal University (Vladivostok)

В настоящее время особое внимание уделяется развитию креативного мышления. Оно важно в различных сферах: создание нового продукта, запуск проекта, обучение, решение сложных вопросов. В педагогической деятельности креативное мышление помогает разработать способы интересной подачи материала.

Проблему развития креативности личности рассматривали в трудах отечественные педагоги и психологи (Д.Б. Богоявленская, В.Н. Дружинин, Я.А. Пономарев, Н.В. Хазратова, В.С. Юркевич и др.), а также зарубежные ученые (Ф. Баррон, Х. Дж. Вальберг, Дж. Девидсон, Т. Тардиф, П. Торранс, Д. Харрингтон, Р. Штернберг и др.). Многие исследователи (Л.Л. Алексеева, М.А. Барг, С.М. Вишнякова, В.С. Кузин, Б.Т. Лихачев, А.А. Мелик-Пашаев, Б.М. Немецкий, О.В. Сальдаева, Л.Н. Столович, Т.Я. Шпикалова, Б.П. Юсов) считают художественное образование основой развития креативности личности. По мнению Л.Н. Столовича, искусство и образование решают похожие задачи и объединение этих сфер может усилить процесс развития креативности обучаемых

Слово креативность происходит от английского слова «creativity», что означает способность человека к осуществлению деятельности по созданию новой идеи или продукт с включением воображения, то есть способность к творчеству, и как сама дея-

тельность, направленная на создание новой идеи или продукта с включением воображения [14]. Это творчество может проявляться в совершенно разных сферах, в разной деятельности, в общении, в мышлении и в чувствах. Креативность — это одаренность, восприимчивость к новым идеям, умение решать задачи неординарным способом [8].

В широком смысле под креативностью понимаются гибкие интеллектуальные способности, обусловленные дивергентным мышлением, большим объемом памяти, развитым воображением и интуицией, умением импровизировать. Креативное мышление рассматривается как способность к разработке и практическому применению новых технологий, интенсифицирующих все виды деятельности, к внедрению технических, художественных и социальных инноваций; способность, являющаяся одной из значимых в образовании [1].

И.Р. Ахметова говорит, что креативность — это способность к творчеству и умственным преобразованиям. Она включает в себя прошлые, настоящие и будущие характеристики процесса. В итоге человек создает то, что прежде не существовало. Немецкий социолог, философ, социальный психолог, психоаналитик Эрих Фромм считал: «Креативность — способность удивляться и познавать, находить решения в нестандартных ситуациях, это нацеленность на открытие нового и способность к глубокому осознанию своего опыта». [3]

Под креативным мышлением Н. А. Авдеенко подразумевает способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений, и/или нового знания, и/или эффективного выражения воображения [2].

В конце 80-х — начале 90-х годов XX века была распространена концепция творческой одаренности советского и российского психолога А. М. Матюшкина. Ученый выделяет пять ее структурных компонентов:

- а) доминирующая роль познавательной мотивации;
- б) исследовательская, творческая активность, выражающаяся в обнаружении нового, в постановке и решении проблем;
- в) возможности достижения оригинальных решений;
- г) возможности прогнозирования и предвосхищения;
- д) способность к созданию идеальных эталонов, обеспечивающих высокие эстетические, нравственные, интеллектуальные оценки.

А. М. Матюшкин говорил: «Если бы мы должны были определить в широком смысле наиболее важный вклад в развитие

креативности, т.е. как использовать науку для определения идеала развития личности, я бы сказал, что человек должен развиваться как творческая, свободная личность, ответственная перед самим собой и перед всем миром» [10].

Также А. М. Матюшкин изучал решение творческих проблем. В рамках его теории проблемных ситуаций (ТПС) он связывал продуктивность решения творческих проблем с новизной получаемого результата (продукта). Именно новизна в проблемной ситуации определяет творческий характер мышления и предполагает включение креативности как личностной предпосылки, обеспечивающей успешность решения [11]. Креативность, таким образом, может быть понята как способность, обеспечивающая процесс продуктивного творческого мышления, результатом которого выступает новый оригинальный продукт, например новое понимание проблемы [9].

В 1998 году советский психолог Яков Александрович Пономарев разработал структурно-уровневую модель механизма творчества, которая представлена в виде двух проникающих одна в другую сфер (Рисунок 1).

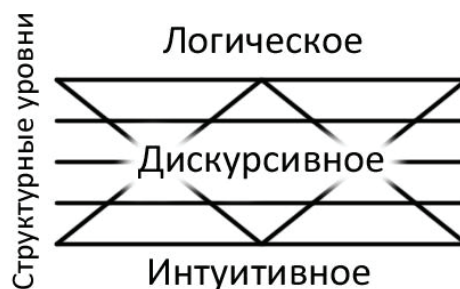


Рис. 1. Схема центрального звена психологического механизма творческого акта (по Я. А. Пономареву, 1976)  
Источник [5]

Внешние границы сфер — абстрактные пределы мышления. Снизу находится сфера интуитивного мышления, за ним сфера строго интуитивного мышления животных, то есть дискурсивного мышления, которое представляет единство интуитивного и логического. Сверху — сфера логического мышления. За ним простирается сфера строго логического мышления, например современных электронно-вычислительных машин [5]. Творческий продукт предполагает включение интуиции и не может быть получен на основе логического вывода. Пономарев рассматривает творческий акт как включенный в контекст интеллектуальной деятельности [12].

При решении стандартной задачи развитый интеллект реализует готовые логические программы, где его высший структурный уровень подчиняет себе функционирование всех нижестоящих. При творческой задаче: провал избранной логической программы отбрасывает решающего на нижние структурные уровни организации интеллекта и дальнейший ход решения оказывается постепенным подъемом по данным уровням, как бы повторяющим этапы развития [15].

Стоит отметить, что Я. А. Пономарев первым начинает уходить от рассмотрения творческого процесса, как индивидуального, как это происходило в 1950–1980-е годы [4]. Я. А. Поно-

марев утверждает, что проявление креативности практически невозможно вне социального взаимодействия, т.е. креативность является не только индивидуально-психологической, но и социально-психологической, групповой характеристикой.

В кратком психологическом словаре под редакцией Петровского А. В. и Ярошевского М. Г. креативность определяется как устойчивая характеристика личности, которая выражает способность к творчеству и уровень творческой одаренности [13]. Для характеристики механизма творческой активности В. А. Петровский ввел принцип надситуативной активности. Он постулирует способность субъекта подниматься над уровнем требований ситуации, ставить цели, избыточные с точки зрения исходной задачи. Посредством этого субъект преодолевает внешние и внутренние ограничения («барьеры») деятельности. Таким образом творческая активность понимается В. А. Петровским как избыточная по отношению к стимулу деятельность, которая характеризуется самостоятельностью выбора объекта мышления, выходом за пределы задания, преобразованием задания и стимула, то есть творчество является не стимулируемой извне преобразующей и поисковой активностью [16].

Российский психолог Диана Борисовна Богоявленская говорит о том, что термин креативность имеет различное употребление,

его смысл зависит от концепции, на которую ссылаются. Так, креативность может быть синонимом творчества и одаренности. Д. Б. Богоявленская определяет творчество как ситуативно-нестимулируемую активность, проявляющуюся в стремлении выйти за пределы заданной проблемы. «Нет творческих способностей как специальной способности. Если я говорю «способность к развитию деятельности по собственной инициативе», это конкретная способность, связанная с глубоким интересом в осуществляемой деятельности». — говорит Д. Б. Богоявленская [7].

Таким образом, можно сделать вывод, что понятие креативности активно изучается российскими и зарубежными учеными с середины прошлого века. Существуют такие концепции, как: концепция креативности Дж. Гилфорда и Е. П. Торренса, модель креативности Роберта Стернберга, концепция творческой одаренности А. М. Матюшкина, структурно-уровневая модель механизма творчества Я. А. Пономарева.

Ещё нельзя выделить универсального определения креативности, так как ведутся споры о её сущности. Некоторые счи-

тают, что креативность и творчество являются неразделимыми понятиями, другие утверждают, что творчество является элементом процесса креативности, третья группа специалистов выделяет характерные черты, которые свойственны только креативности. В зависимости от контекста креативность может иметь такое же значение, как и творчество. Однако, главная специфика креативности — это создание совершенно нового продукта, которого ещё не было на рынке.

На способность мыслить креативно влияют как внутренние факторы — знание предмета, любознательность, уверенность в своих силах, нацеленность на достижение цели, на результат, мотивирующая сила задачи, — так и внешние условия [2]. Для развития креативного мышления существуют различные инструменты. Например, можно обратить внимание на инструменты из методологий ТРИЗ, Craft, литеральной мышление и дизайн-мышление [6]. Данные методологии развивают креативные способности людей и позволяют разрабатывать новые полезные и уникальные решения.

#### Литература:

1. Абисалова, Е. А. Сравнительный анализ процедур измерения креативности // Психология творчества.— 2013.— URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnyy-analiz-protse-dur-izmereniya-kreativnosti-1/viewer> (дата обращения: 27.11.2020).
2. Авдеенко, Н. А. Основные подходы к оценке креативного мышления в рамках проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности» // Функциональная грамотность — важнейший результат образования — 2019.— URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-podhody-k-otsenke-kreativnogo-myshleniya-v-ramkah-proekta-monitoring-formirovaniya-funktsionalnoy-gramotnosti/viewer> (дата обращения 15.12.2020).
3. Ахметова, И. Р. Развитие творческих способностей персонала как мотивационная функция менеджмента // Вопросы студенческой науки.— 2018.— № 11.— URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37032151> (дата обращения 12.11.2020).
4. Журавлев, А. Л. Развитие научных представлений Я. А. Пономарева в области психологии группового творчества // Ярославский педагогический вестник.— URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-nauchnyh-predstavleniy-ya-a-ponomareva-v-oblasti-psihologii-grupпового-tvorchestva> (дата обращения: 01.11.2020).
5. Дикая, Л. А. Психофизиологические корреляты творчества в норме и при психопатологии / Л. А. Дикая, И. С. Дикий. — 220 с.— URL: <https://www.litres.ru/i-s-dikiy/psihofiziologicheskie-korrelyaty-tvorchestva-v-norme-i-pri-psiho/chitat-onlayn/> (дата обращения: 15.11.2020).
6. Козырева, Л. К. Креативные методологии как тренд в дизайн-проектировании на примере цифровой среды московского экономического форума // Творчество и современность.— 2019.— № 1.— URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37334726> (дата обращения: 15.12.2020).
7. Креативность и творчество: лекция Дианы Богоявленской. Часть 3.— URL: <https://psy.su/feed/8500/> (дата обращения 20.01.2021).
8. Купер Л. Креатив на 100%. Как развить творческое мышление / Л. Купер.— АВ Publishing, 2014.— URL: [https://bookap.info/book/kuper\\_kreativ\\_na\\_100\\_kak\\_razvit\\_tvorcheskoe\\_myshlenie/gl1.shtm](https://bookap.info/book/kuper_kreativ_na_100_kak_razvit_tvorcheskoe_myshlenie/gl1.shtm) (дата обращения 23.12.2020).
9. Матюшкина, А. А. Креативность как предпосылка разрешения проблемных ситуаций // АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ.— 2019.— № 50.— URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38163963> (дата обращения: 15.01.2021).
10. Матюшкин, А. От патологии к креативности: четкая граница психологии. // Ontopsicologia: La causalità psichica nell'evento umano.— 1987.— № 4.— URL: <https://onto.ru/public/publications/398/> (дата обращения: 16.12.2020).
11. Матюшкин, А. М. Психология мышления / А. М. Матюшкин; под ред. канд. психол. наук А. А. Матюшкиной.— М.: КДУ, 2009.— 190 с. А. М. Матюшкин.— 2009. URL: [http://practicalthinking.narod.ru/Matyuskin\\_psythink.pdf](http://practicalthinking.narod.ru/Matyuskin_psythink.pdf) (дата обращения: 01.12.2020).
12. Общая психология. Представление о процессе творческого мышления в концепции Я. А. Пономарева.—URL: <https://studentshare.ru/psihologiya/obshhaya-psihologiya-predstavlenie-o-procессе-tvorcheskogo-myshleniya-v-konceptzii-ya-a-ponomareva/> (дата обращения 14.11.2020).
13. Особенности проявления креативности и прокрастинации у обучающихся старших классов.— URL: [https://kopilkurokov.ru/psihologu/meropriyatia/osobennosti\\_proiavleniia\\_kreativnosti\\_i\\_prokrastinatsii\\_u\\_obuchaiushchikhsia\\_sta](https://kopilkurokov.ru/psihologu/meropriyatia/osobennosti_proiavleniia_kreativnosti_i_prokrastinatsii_u_obuchaiushchikhsia_sta) (дата обращения: 12.11.2020).

14. Скворцова, С.В. Методы обучения креативной деятельности в педагогике Великобритании: монография / С.В. Скворцова. — Ульяновск: Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, 2014. — 119 с. — ISBN978-5-86045-715-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/59166.html> (дата обращения: 18.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
15. Структурно-уровневая модель механизма творчества. — URL: <https://poznayka.org/s42759t1.html> (дата обращения 18.10.2020).
16. Юрина, А.А. Влияние личностных характеристик субъекта творческой деятельности на результативность творческих достижений // Психологические науки. — 2006. — URL: [http://vestnik.adygnet.ru/files/2006.2/277/urina2006\\_2.pdf](http://vestnik.adygnet.ru/files/2006.2/277/urina2006_2.pdf) (дата обращения: 14.12.2020).

## Особенности самооценки детей младшего школьного возраста с различными уровневыми характеристиками интеллекта

Ковалёва Рената Владимировна, студент магистратуры  
Волкова Татьяна Геннадьевна, кандидат психологических наук, доцент  
Алтайский государственный университет (г. Барнаул)

*Цель проведённого исследования заключается в изучении самооценки младших школьников в контексте интеллекта. Научная новизна состоит в расширении представлений о формировании адекватной самооценки у детей младшего школьного возраста, имеющих диагноз задержка психического развития. Выявлены связи между самооценкой и интеллектом детей младшего школьного возраста и составлена коррекционная программа индивидуальных занятий для детей с задержкой психического развития.*

**Ключевые слова:** младший школьный возраст, самооценка, уровень интеллекта, задержка психического развития.

Самооценкой называется оценка личностью самого себя, своих возможностей, собственных качеств, достоинств, недостатков и места среди других людей; также это степень восприятия себя хорошим, компетентным, достойным уважения.

В период младшего школьного возраста формирование и развитие самооценки идёт наиболее интенсивно, чем на других возрастных этапах. Такое развитие идёт за счёт новой позиции ребёнка — позиции ученика и нового психологического образования — рефлексии. Закладывание самооценки в младшем школьном возрасте определяют взгляд ребёнка на его будущее, уровень его притязаний. Поэтому очень важным является формирование у ребёнка адекватной самооценки.

Ведущим видом деятельности младшего школьника является учебная деятельность. Успешность в обучении и оценка учителей становятся важными факторами формирования самооценки ребёнка. Трудности в освоении общеобразовательной программы имеют дети с задержкой психического развития (далее — ЗПР), что может негативно сказываться на формировании их самооценки, следовательно, она может быть неадекватно занижена или завышена.

Самооценка младшего школьника в большей степени, чем у взрослого человека, поддаётся воздействию и изменению. Родителям и педагогам следует уделить особое внимание формированию самооценки детей с нарушениями интеллекта, а психологу, учитывая уровневые характеристики интеллекта ребёнка, организовать коррекционную работу, направленную на работу с самооценкой ребёнка.

Для того чтобы педагог-психолог был способен помочь ребёнку с ЗПР, ему необходимо иметь знания об особенностях са-

мооценки детей с нормой и отклонениями от неё для построения эффективной коррекционной программы, которая будет направлена, как на становление адекватной самооценки ребёнка, так и на развитие его высших психических функций.

Для выявления различий уровня самооценки детей младшего школьного возраста с нормой и задержкой психического развития, нами было проведено исследование, в котором принимали участие 120 учеников младшего школьного возраста (8–10 лет). Выборка была поделена на две группы. Первая группа была представлена школьниками с нормой интеллекта, вторая группа детей имеет подтверждённый диагноз задержка психического развития. В ходе исследования в обеих группах был проведён тест Д. Векслера, результаты которого подтвердили отсутствие и наличие диагноза в первой и второй группах соответственно.

Для проведения исследования нами были использованы три методики: тест для измерения уровня интеллектуального развития Д. Векслера, методики для исследования особенностей самооценки: методика «Лесенка» В.Г. Щур, методика «Какой я?» в модификации О.С. Богдановой.

Методом корреляционного анализа Спирмена были выявлены корреляционные связи между уровнем интеллекта (методика Д. Векслера) и особенностями самооценки детей младшего школьного возраста по методике «Лесенка» В.Г. Щур.

Установлена прямая корреляционная связь между уровнем интеллекта и особенностями самооценки детей младшего школьного возраста. Это может быть объяснено тем, что дети с диагнозом ЗПР имеют уровень интеллекта ниже, чем их сверстники с нормой интеллекта, поэтому менее успешны в обу-



чении. Следовательно, из-за неуспешности в обучении уровень самооценки детей с ЗПР ниже, чем уровень самооценки детей с нормой интеллекта.

Для того, чтобы применить Н-критерия Крускала-Уоллеса для несвязанных выборок испытуемые обе группы испытуемых (норма развития и с диагнозом ЗПР) были разделены на три группы, группирующей в этом случае являлся уровень их самооценки (низкая, средняя и высокая самооценка). Применение Н-критерия Крускала-Уоллеса для несвязанных выборок позволило установить достоверные различия в группах детей младшего школьного возраста с различными уровнями самооценки. Следовательно, нами были установлены особенности самооценки в каждой из групп испытуемых.

Рассмотрим результаты в каждой из групп.

В группе испытуемых с нормой интеллекта преобладает средний уровень самооценки (адекватная самооценка). Так, дети, имеющие адекватную самооценку, активные, более общительные и инициативные в учебной деятельности. Они обычно с интересом и самостоятельно ищут ошибки в своих работах, выбирают задачи, соответствующие своим возможностям. После успеха в решении задачи выбирают такую же или более трудную. После неудачи проверяют себя или берут задачу менее трудную. Их прогнозы на свое будущее к концу младшего школьного возраста становятся все более обоснованными и менее категоричными.

Так же в данной группе детей был выявлен высокий уровень самооценки (завышенная самооценка). Их характеризует максимальная самостоятельность, уверенность в собственных силах и способностях. Причем их уверенность в себе основывается на высокой оценке своих возможностей и способностей. В данной группе испытуемых не было выявлено детей с низким уровнем самооценки (заниженная самооценка).

В группе испытуемых с диагнозом ЗПР преобладает низкий уровень самооценки (заниженная самооценка). Такой уровень самооценки у младших школьников ярко проявляется в их поведении и чертах личности. Если таким детям предложить про-

верить свою работу, найти в ней ошибки, они перечитывают работу молча, ничего не меняя, или отказываются проверять себя, мотивируя это тем, что все равно ничего не увидят. Поощряемые и подбадриваемые учителем, они постепенно включаются в работу и нередко сами находят ошибки. Эти дети выбирают только легкие задачи, как в жизни, так и в экспериментальной ситуации. Они как бы берегут свой успех, боясь его потерять и в силу этого в чем-то боятся самой деятельности. Деятельность других переоценивают. Неуверенность в себе у этих детей особенно ярко проявляется в их планах на будущее. Такую тенденцию можно объяснить тем, что дети с ЗПР обучаются в классе с детьми с нормой развития, но они менее успешны в обучении, что влияет на их самооценку, они становятся менее уверены в себе.

Завышенная самооценка у детей с ЗПР встречается достаточно часто. Дети в данной группе, не раздумывая, ставили себя на самую высокую ступеньку при выполнении задания в методике «Лесенка». Это может подтверждать личностную незрелость, неумение правильно оценивать результаты своей деятельности, сравнивать себя с другими, нечувствительность к своим ошибкам, неудачам, замечаниям и оценкам окружающих.

При среднем уровне самооценки (адекватная самооценка) у детей с ЗПР сформировано положительное отношение к себе, они умеют оценивать себя и свою деятельность.

Так как в ходе эмпирического исследования установлена взаимосвязь между особенностями самооценки детей младшего школьного возраста и уровнем интеллекта, программа коррекции заниженной самооценки детей с задержкой психического развития будет включать как работу непосредственно с самооценкой школьника, так и развитие памяти, внимания, мышления, восприятия. Составленная программа коррекционно-развивающих индивидуальных занятий для детей младшего школьного возраста с диагнозом ЗПР направлена на формирование у обучающихся адекватной самооценки и всестороннее развитие психических процессов (памяти, внимания, мышления, восприятия) с учётом индивидуальных особенностей ребёнка.

## Специфика развития творческих способностей детей дошкольного возраста

Пирогова Ксения Васильевна, студент магистратуры  
Воронежский государственный педагогический университет

*В статье рассматривается специфика развития творческих способностей детей дошкольного возраста.*

**Ключевые слова:** дошкольный возраст, творческая деятельность, способность.

Творчество является одним из факторов, оказывающих непосредственное влияние на развитие личности. Анализ психологической литературы, рассматривающей проблему развития творчества у детей дошкольного возраста, свидетельствует о том, что основу данного процесса представляет собой продуктивная деятельность ребёнка. Многие исследователи напрямую связывают развитие творческих способностей детей с их продуктивной деятельностью. Изучение исследований,

предметом которых выступило развитие творческих способностей в различных продуктивных видах деятельности, свидетельствует о том, что данные виды деятельности играют разную по значимости роль в становлении развития психических процессов детей дошкольного возраста.

Согласно К. Торренсу, О.М. Дьяченко, В.В. Давыдову и др., развитие воображения и изобразительная деятельность играют особую роль в личностном развитии ребенка. Развитие пси-

хики и формирование личности ребенка тесно связано с изобразительной деятельностью. Это позволяет утверждать, что исследования механизмов и условий формирования изобразительной деятельности детей может быть рассмотрено как становление творческих способностей в дошкольном периоде развития.

Актуальность исследования проблемы развития творческих способностей определяется требованиями ФГОС дошкольного образования, а именно: дошкольный возраст является одним из важнейших периодов в жизни человека. В этом возрасте закладываются основы будущей личности, а также происходит формирование предпосылок умственного и нравственного развития ребёнка. Кроме того, ФГОС дошкольного образования отмечает уникальность и самоценность детства как важного этапа в общем развитии человека и, следовательно, к данному этапу следует подходить с позиции принципов личностного развития ребенка и гуманизма [5].

Далее, в дошкольном возрасте восприятие ребенком окружающей действительности существенно отличается от восприятия взрослого. В отличие от взрослого ребёнок в большей части случаев рассматривает предметы с точки зрения непосредственно восприятия, не принимая во внимание вещи в их внутренних отношениях. Ребёнок считает своё восприятие единственно возможным и абсолютно правильным. Однако при восприятии окружающего мира старший дошкольник ориентируется формирующиеся свойства восприятия — предметность, структурность, целостность. Восприятие ребенка становится более осмысленным, происходит формирование зависимости восприятия от содержания психической жизни, особенностей личности. Также происходит интенсивное развитие сложных форм восприятия, а именно — восприятие пространства, движения, времени, — которые ребенок начинает использовать в качестве ориентира в различных жизненных ситуациях. Кроме того, одним из важнейших психических новообразований дошкольного возраста является воображение, напрямую связанное с развитием творческих способностей ребёнка.

В настоящее время существует множество подходов к проблеме творческих способностей. Один из них свидетельствует о том, что творческая способность является самостоятельным фактором, независимым от интеллекта (Дж. Гилфорд, К. Тейлор, Г. Грубер, Я. А. Пономарев). Другой подход к проблеме творческих способностей может быть охарактеризован следующим образом: высокий уровень развития интеллекта предполагает высокий уровень способностей и наоборот; творческого процесса как специфической формы психической активности не существует. Данной точки зрения придерживались исследователи проблем интеллекта, среди которых Д. Векслер, Г. Айзенк, Р. Стернберг.

Исходя из положений Л. С. Выготского, творческая деятельность — это такая деятельность человека, которая создает что-то новое, все равно, будет ли это созданное какой-нибудь вещью внешнего мира или известным построением ума или чувства, живущим и обнаруживающимся только в самом человеке [1]. Далее охарактеризуем понятие «творческие способности». Традиционно проблема творческих способностей в отечественной

психологии развивалась в рамках процессуально-деятельностного подхода. По Л. С. Выготскому, способности — это родовое качество человека, способность к освоению достижений культуры [3]. С. Л. Рубинштейн понимает способности как «систему обобщённых деятельностей», являющихся результатом развития психических процессов, а именно: анализа, синтеза, генерализации [3]. При этом исследователь подчёркивал необходимость рассмотрения влияния внешних воздействий «через внутренние условия субъекта»: изучение психических процессов, детализация их внутренних условий.

Б. М. Теплов при изучении способностей акцентировал внимание на индивидуально-психологических особенностях личности, а именно на том, что не бывает у человека никаких способностей, не зависящих от общей направленности личности [4]. Любая деятельность, по мнению учёного, опосредуется «богатством духовного содержания» человека.

В процессе исследования проблемы творчества учёные предложили назвать способность, соответствующую творческой деятельности, креативностью. Область креативности является сложной для исследований и вызывает множество споров, так как эмпирическое поле фактов, относящихся к данной проблеме, весьма обширно. Согласно Я. А. Пономарёву, с креативностью напрямую связаны два личностных качества: интенсивность поисковой мотивации и чувствительность к побочным образованиям, возникающим в мыслительном процессе [2]. Исследователь считает, что мышление является изначально логичным, следовательно, творческий продукт мышления побочен.

Одним из важнейших факторов, способствующих развитию творческих способностей детей, является создание условий, необходимых для осуществления творческой деятельности. Необходимо, насколько это представляется возможным, окружить ребенка такой средой и системой отношений, которые стимулировали бы его творческую активность. Кроме того, важнейшим элементом творческой деятельности является воображение, сущность которого состоит в построении образов продукта деятельности, создании программы поведения в проблемной ситуации. Дошкольный период является сензитивным периодом для развития воображения. Л. С. Выготский доказал, что развитие воображения ребёнка происходит постепенно, по мере приобретения им определённого опыта. По мнению учёного, все образы воображения, насколько причудливыми они бы ни были, формируются на основе тех представлений и впечатлений, которые человек получает в реальной жизни. Следовательно, творческая деятельность воображения напрямую зависит от богатства и разнообразия полученного человеком опыта.

Дошкольный период — это возраст, в котором изобразительная деятельность зачастую является устойчивым увлечением большинства детей. Из этого следует, что, увлекая детей в мир искусства, педагоги способствуют развитию мышления и творческих способностей детей. Кроме того, создание игровой мотивации открывает перспективу на увлекательную игру, побуждает детей к созданию обстановки игры.

Таким образом, мы проанализировали научные источники и пришли к следующему выводу. В дошкольном возрасте происходит интенсивное формирование будущей личности, раз-

витие когнитивных функций. Центральным психическим новообразованием дошкольного возраста является воображение, развитие которого оказывает непосредственное влияние на развитие творческих способностей дошкольника. Из этого следует, что для наиболее продуктивного формирования творческой личности необходимо создание особых условий в дошкольных

образовательных учреждениях, таких как способствование активной игре дошкольников, творческим видам деятельности, самореализации. Кроме того, при работе с детьми дошкольного возраста необходимо принимать во внимание важность создания ситуации успеха, при которой ребёнок наиболее активно проявляет свои способности и склонности.

#### Литература:

1. Выготский, Л. С. Проблема возраста / Л. С. Выготский. — 1. — Москва: Труд, 2010. — 184 с. — Текст: непосредственный.
2. Пономарев, Я. А. Психология творчества / Я. А. Пономарев. — 1. — Москва: Наука, 1976. — 218 с. — Текст: непосредственный.
3. Рубинштейн, С. Л. Принцип творческой самодеятельности / С. Л. Рубинштейн. — Текст: непосредственный // Вопросы психологии. — 1986. — № 2. — С. 101–107.
4. Теплов, Б. М. Способности и одаренность / Б. М. Теплов. — 1. — Москва: Просвещение, 1996. — 46 с. — Текст: непосредственный.
5. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования. — Текст: электронный // Минобрнауки РФ: [сайт]. — URL: <http://минобрнауки.рф/документы/6261>. (дата обращения: 02.09.2020)

## Особенности формирования творческих способностей детей дошкольного возраста с нарушениями речи

Пирогова Ксения Васильевна, студент

Воронежский государственный педагогический университет

*В статье рассматриваются особенности развития творческих способностей детей дошкольного возраста с нарушением речи.*

**Ключевые слова:** нарушение речи, творческая деятельность, способность.

Творчество является важнейшим аспектом, оказывающим влияние на полноценное развитие личности, в особенности — для детей, имеющих ограниченные возможности здоровья. В процессе осуществления творческой деятельности у ребенка, обладающего ограниченными возможностями здоровья, усиливается ощущение личностной ценности, возникают предпосылки чувства внутреннего контроля и порядка, возникает построение социальных контактов. Кроме того, творческая деятельность оказывает помощь детям в управлении негативными переживаниями и внутренними противоречиями.

Исходя из положений Л. С. Выготского, под творческой деятельностью понимается такая деятельность человека, во время которой создаётся что-то новое, будь то созданное какой-либо вещью внешнего мира или известным построением ума и чувства, живущим и обнаруживающимся только в самом человеке [1]. Согласно результатам современных исследований, развитие творческих способностей детей с нарушениями речи имеет существенные отличия от развития детей, которые не обладают обозначенными нарушениями. В. П. Глухов отмечает, что для детей с нарушениями речи характерны недостаточная устойчивость внимания, ограниченные возможности его распределения; недостаточный объем сведений об окружающем мире; отставание в развитии словесно-логического мышления; общая психофизиологическая расторможенность; недоразвитие общей и мелкой моторики, что оказывает непо-

средственное влияние на развитие творческих способностей ребёнка [2].

Дети с нарушениями речи зачастую обладают неполными и неточными представлениями об окружающем мире, их практический опыт имеет недостаточное обобщение и закрепление в речевой деятельности. Как правило, чем более тяжелыми нарушениями речи обладает ребенок, тем более ограничиваются его возможности проявить себя в творчестве. Примером могут послужить особенности изобразительной деятельности детей с общим недоразвитием речи, такие как бедность содержания, затруднения в выполнении рисунка по замыслу, трудности в создании новых образов. Далее, анализ отечественных и зарубежных исследований творческих способностей детей с нарушениями речи показал, что данная категория детей обладает затруднениями в произведении зрительного анализа формы предмета, определении его пропорций и величины, положения в пространстве. Также данная категория детей испытывает трудности в передаче цвета, формы и строения предмета в соответствии с натурой, расположении предмета в центре листа, правильного соотношения его частей и т. д.

В процессе игры дети дошкольного возраста с нарушениями речи зачастую предпочитают выбор бытовой примитивной тематики, стереотипный характер игры, недостаточно обогащенные сюжеты. Нередко замысле игры оказывается нестойким, что в последствии приводит к ее быстрому распаду.

Также на игровую деятельность дошкольников с нарушениями речи напрямую влияет ограниченные в силу особенностей развития возможности общения. Например, многим детям, обладающим речевыми нарушениями, остаются недоступными такие виды творческой активности, как рассказ из личного опыта, понимание языковых конструкций, метафор.

Исходя из положений В.Н. Дружинина, старший дошкольный возраст является наиболее благоприятным периодом развития творческих способностей, так как центральное психическое новообразование данного возрастного этапа — воображение [3]. Исследование творческого воображения детей старшего дошкольного возраста показало, что нарушения развития речи приводит к задержке развития воображения. Это обусловлено тем, что у детей с нарушениями речи ограничен речевой опыт, разговорная речь является бедной и малословной. Проанализированные нами данные позволили нам изучить особенности развития творческих способностей детей с нарушениями речи. В первую очередь, ребёнку, имеющему нарушения развития речи, трудно создавать и воплощать в игре собственных замысел. По этой причине педагоги на начальном этапе работы с данной категорией детей занимают активную позицию в детской игре, взяв на себя главную роль, направляя активность детей в нужное русло. Далее, по мере расширения круга представлений об окружающем мире возрастает возможность ребенка отразить данные представления в игровой деятельности.

Следующее направление, способствующее развитию творческих способностей детей дошкольного возраста, заключается в проведении специальных заданий, в течение выполнения которых происходит развитие наглядно-образного мышления, формирование способности к преобразованию имеющихся образов и созданию новых на их основе. Примером могут выступить использование заданий с элементами аппликации, лепки, рисования, схем, макетов, символических изображений. Для детей с нарушениями речи развитие творческих способностей является ценным, так как оно способствует самореализации, созданию ситуации успеха в конкретной области при помощи своих способностей и приложенных усилий. Следует отметить, что для формирования творческих способностей детей с нарушениями речи огромный потенциал заключен в изобразительной деятельности, декоративной деятельности с использованием нетрадиционных техник, таких как витраж, коллаж, папье-маше, комбинированная аппликация, рисование нетрадиционными способами и предметами и т.д. Обозначенные выше техники активизируют творческое воображение детей, их индивидуальные способности, способствуют развитию мелкой моторики, наглядно-образного мышления, а также являются

привлекательными в силу своей художественной выразительности. Т.С. Комарова отмечала: «Использование различных материалов обогатит детей знанием способов работы с ними, их изобразительных возможностей, сделает рисунки детей более интересными, разнообразными, выразительными, повысит эстетическую сторону рисунка». «Научение» начинается с формирования мотива — «Я хочу и должен это делать, хочу, потому что мне это интересно» [4].

Психокоррекционные занятия с детьми, имеющими нарушения речи, обусловлены их психологическими особенностями, такими как быстрота наступления утомления, замедленные реакции на внешние раздражители. Исходя из данных особенностей, коррекционная работа должна быть выполнена поэтапно с использованием чередования объяснения с выполнением работы. Быстрая смена видов деятельности дошкольников повышает их работоспособность, нормализует темп работы. Кроме того, чередование объяснения и выполнения работы решает коррекционно-воспитательные задачи, а именно — воспитание выдержки, включенность в деятельность. Далее, в работе с детьми с нарушениями речи первоначально важным является эмоциональный настрой. Положительные эмоции являются основой психического здоровья и эмоционального благополучия детей дошкольного возраста, в связи с чем немаловажно поддержание интереса ребенка к творческой деятельности. Дети данного возраста испытывают потребность не только в познании, но и в овладении умениями, навыками, способами действий.

В целях развития творческих способностей у детей с нарушениями речи создаются условия для успешной адаптации в социуме, равные возможности для дальнейшего существования в нем. Результат эффективен и мало зависит от умений и способностей. Нетрадиционные техники и различные материалы достаточно просты и напоминают игру. Нестандартность рисования помогает развивать познавательную активность, желание экспериментировать, а главное корректировать их психические процессы, ведь для ребенка важен тот результат, который вызывает у него радость, изумление, удивление.

Развитие творческих способностей, для детей с нарушениями речи имеет важное значение, способствует раскрытию личного потенциала, приобретению успешного опыта в конкретной области за счет своих способностей и трудолюбия. Ребенок с нарушениями речи, участвуя в творческой деятельности, может пройти путь от интереса, через приобретение конкретных навыков, к профессиональному самоопределению, что также важно для успешной социализации. Развитие творческих способностей создает условия для успешной адаптации в социуме.

#### Литература:

1. Выготский, Л. С. Проблема возраста / Л. С. Выготский. — 1. — Москва: Труд, 2010. — 184 с. — Текст: непосредственный.
2. Глухов, В. П. Методика формирования связной речи детей дошкольного возраста с общим речевым недоразвитием / В. П. Глухов. — 2-е изд. — Москва: МГОПУ, 1995. — 162 с. — Текст: непосредственный.
3. Дружинин, В. Н. Психология общих способностей / В. Н. Дружинин. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Питер, 1999. — 246 с. — Текст: непосредственный.
4. Комарова, Т. С. Дошкольная педагогика / Т. С. Комарова, Л. Р. Болотина, С. П. Баранов. — 2-е изд. — Москва: Культура, Академический проект, 2005. — 79 с. — Текст: непосредственный.

## Взаимосвязь личностных характеристик родителей и нарушений воспитания в семье с наличием зависимости у повзрослевших детей

Плотный Никита Васильевич, психолог  
Сеть центров помощи зависимым «Обитель исцеления» (г. Санкт-Петербург)

*В статье рассматривается связь личностных характеристик родителей и нарушений воспитания в семье с наличием зависимости у детей. Проводится сравнительный анализ семей с выявленной зависимостью и семей без нее.*

**Ключевые слова:** созависимые отношения, зависимость, детско-родительские отношения, нарушения воспитания, факторы употребления

## The relationships between parents personal characteristics and family education violations with their children addictions

*The article deals with the relationship of personal characteristics of parents and violations of upbringing in the family with the presence of dependence in children. Analyzes the different of families with identified addiction and families without it.*

**Keywords:** codependent relationships, dependence, parenting relationships, parenting disorders, factors of using drugs

Вопросы семьи и внутрисемейных отношений были и будут актуальны всегда. Обладая устойчивостью и даже некоторой ригидностью, семья, в то же время, очень чутко реагирует на социально-экономические и политические перемены в обществе через изменения в системе внутрисемейных отношений.

В последние десятилетия в институте семьи в нашей стране произошло усиление деструктивных тенденций. Неуклонно увеличивается число разводов, неполных семей, гражданских браков, возрастают масштабы таких явлений, как социальное сиротство, пьянство и наркомания среди подростков, ранние беременности, жестокое обращение [2, с.3]. Кроме того, в контексте 20-х годов XXI века общество имеет следующие предпосылки к развитию зависимостей:

– *Доступность ПАВ:* Рынок сбыта ПАВ перемещен в сеть Интернет, что в разы увеличивает доступность информации и обеспечивает практически всеобъемлющую возможность к приобретению ПАВ,

– *Идеализация и романтизация образа «зависимого»,* что особенно опасно для подросткового возраста, когда родительское влияние снижается.

Необходимо отдельно отметить широкое вовлечение в употребление всех возрастных категорий — снижение возраста приобщения к потреблению ПАВ с одной стороны, с другой — вовлечение в наркоманию лиц наиболее трудоспособного и репродуктивного возраста от 28 лет и выше, что значительно влияет также на демографическую ситуацию в Российской Федерации [3, с.76].

Поэтому необходима профилактика и коррекция зависимого поведения в первую очередь на уровне семьи, как ближайшего и важнейшего ресурса и социума, в вопросе развития здоровой личности.

Рассматривая поведение человека как результат воспитания родителей и влияния его родительской семьи, можно выявить взаимосвязь процессов, среди прочих факторов, они делают человека целостным или в той или иной степени деформиро-

ванной личностью. Если в родительской семье наличествовали такие методы решения стрессовых и конфликтных ситуаций как употребление алкоголя или прочих психоактивных веществ (ПАВ), то затем употребление ПАВ встраивается в структуру личности и оказывает влияние на функционирование семьи. У членов семьи, живущих с зависимым, отягощается психологическое состояние, блокируется возможность изменения поведения аддикта, снижается качество жизни. При этом не уделяется достаточного внимания созависимому состоянию близкого окружения зависимого человека, его проявлениям и влиянию на употребление, т.е. работе с зависимостью в комплексе с семьей и через семью [5, с.38]. Следуя этой концепции, в нашем исследовании мы выявили эту взаимосвязь, которую можно уловить на тонком эмоциональном уровне, продолжая исследование Б.Г. Ананьева и В.Н. Мясичева и дополняя направление работы с семьей и зависимостью Эйдмиллера, Москаленко, Белькова [6,4,1].

Эмпирическую базу исследования составили участники программы для созависимых сети противонаркотических реабилитационных центров «Обитель Исцеления» и родителей детей без явных зависимостей.

По результатам анализа семейных взаимоотношений выявлен тот факт, что в обеих группах родителей превалирует гиперпротекция и недостаточность запретов, которые лежат в основе противоречивого воспитания. Однако отличие в группе испытуемых созависимых родителей в том, что кроме вышперечисленных нарушений, присутствует минимальность санкций (наказаний). Этот нюанс позволил нам сделать вывод, что нарушений воспитания в дисфункциональных семьях больше, что может являться характеристикой развития зависимости у детей.

Сравнение семей с зависимыми взрослыми детьми и семей без зависимости последних показало, что у явных созависимых родителей присутствует плохое знание самих себя и своих потребностей, что ведет к плохому знанию, пониманию и игнори-

рованию потребностей ребенка. Также по отношению к другим и себе чередуются излишняя требовательность с излишним попустительством. Исходя из этого, формируется стиль воспитания с непредсказуемым результатом и формирование неуверенности в себе как родителя. Как итог — плохое понимание себя ведет к вытеснению собственных негативных черт и их влияния на жизнь и воспитание, и проецированию их на ребенка.

Высокая тревожность родителей зависимых связана также с тем, что родители игнорируют факт, что дети выросли и пытаются относиться к ним как к маленьким детям, которых можно контролировать. С этим связаны фобия утраты ребенка и гиперпротекция. Чем выше тревожность у родителей, тем меньше они дают обязанностей и ответственности младшему поколению соответственно их возрасту, как результат — трудности социальной адаптации ребенка, повлекшие за собой зависимость.

В группе родителей «независимых» детей нами было выявлено большее количество корреляционных связей чем у созависимых родителей, что мы объясняем большей вариативностью поведения и большей гибкостью в построении внутрисемейных отношений. Кроме того, родители из контрольной группы могут иметь больше копинг-стратегий и меньшую склонность к туннельному мышлению, которое характерно для людей с аддиктивным поведением. Мы можем предположить, что у ро-

дителей данной группы склонность к аддиктивному поведению компенсирована за счет большого количества связей и большую вариативность поведения.

Среди прочих условий, за счет передачи большего набора возможных стилей поведения и выходов из кризисных состояний и состояний фрустрации родителями, их совершеннолетние дети не зависимы от ПАВ.

– При разработке психокоррекционной программы для родителей с созависимым поведением, следует учитывать индивидуальные результаты диагностики личностных характеристик и нарушений воспитания, так как высокие показатели влияют на негативные эмоциональные состояния, что может привести к дополнительным трудностям в лечении зависимого и семейной терапии после реабилитаций. Родители с созависимым поведением, работая со своими комплексами и дефектами характера, могут стать поддержкой для зависимого на первых этапах реабилитации и ресоциализации. Осознание родителями своих деструктивных ролей поможет специалисту в терапии семьи.

– Скорректировать созависимое поведение можно с помощью эмоциональной саморегуляции и укрепления границ личности, а также формирования ассертивного поведения, одним из скрытых, но действительных проявлений которого будет являться профилактика зависимого поведения ребенка.

#### Литература:

1. Бельков С. Н. прот. Духовно-психологическая и социально-педагогическая помощь лицам с наркологической зависимостью. Православный подход. СПб.: РХГА, 2017–156 с.
2. Захарова Г. И. Психология семейных отношений. Учебное пособие. Челябинск: ЮУрГУ, 2009–63 с.
3. Каклюгин Н. В. Бельков С. Н. Критерии оценки качества и сертификация оказания реабилитационных услуг лицам, допускающим немедицинское потребление наркотических средств и психотропных веществ, в различных реабилитационных и псевдореабилитационных сообществах. Наркология, № 11, 2016–76 с.
4. Москаленко В. Д. Зависимость семейная болезнь М.: Институт консультирования и системных решений, 2018–352 с.
5. Плотный Н. В. Особенности функционирования семьи с выросшими детьми, столкнувшимися с проблемой зависимости // Молодой ученый. — 2019. — № 34. — С. 37–39. — URL <https://moluch.ru/archive/272/62145/> (дата обращения: 07.11.2019).
6. Эйдемиллер Э. Юстицкис В. Психология и психотерапия семьи, 4-е изд. СПб.: Питер, 2008–672 с.

## Причины возникновения семейных кризисов в зрелом возрасте

Ситов Леонид Савельевич, студент магистратуры  
Ярославский государственный педагогический университет имени К. Д. Ушинского

**Ключевые слова:** семья, зрелый возраст, кризис, семьи, достигшие зрелого возраста, условия кризисов

**В** настоящее время наблюдаются глобальные перемены, как в России, так и во всем мире, данные перемены затрагивают экономические, политические, социальные и психологические вопросы. Изменениями была затронута и первооснова общества — институт семьи. Современный институт семьи переживает период глобальной перестройки, начиная от форм и заканчивая содержательной стороной. Многие исследователи подчеркивают тот факт, что современная семья в российском

обществе переживает кризис, который касается как молодых семей, так и в той или иной степени устоявшихся семей.

В любой семье, так или иначе, возникают кризисы. Кризисы доводится наблюдать практически в каждой сфере человеческой деятельности, в процессе решения самых разнообразных задач в быту, на учебе, на работе или отдыхе. Причинами подобных изменений выступает необходимость в адаптации к новым социально-экономическим условиям, появлению

новых потребностей людей, вступающих в брак, сменой системы ценностей и установок.

На данный момент множество исследований направлены на изучение особенностей существования, бытия, развития семей молодого возраста, на изучение их ценностей, их мировоззрения, особенностей ведения семейной жизни. Но особенно актуальным является понимание семейных кризисов в зрелом возрасте. Семья зрелых людей характеризуется определенными особенностями, обладает своими очертаниями и контурами. Семья, супруги в которой уже достигли зрелого возраста, уже не является детоцентристской структурой, в данной семье происходит поиск личностно ориентированных смыслов. Ключевым здесь является особый режим взаимодействия как внутри семьи, так и за ее пределами, в условиях ограниченной социальной динамики, ограниченного выбора альтернативных жизненных стратегий [1, с. 41].

В семьях зрелого возраста, также, как и в молодых семьях, так или иначе возникают кризисы, и понимание причин возникновения данных кризисов является важным этапом в последующем преодолении данных кризисов.

Любая семья является социальным пространством, в рамках которого проходит большая часть жизни каждого человека, где он на различных этапах своей жизни играет различные социальные роли, и овладевает различными видами взаимоотношений, которые соответствуют вышеуказанным ролям. Любая семья выполняет такие функции как репродуктивная функция, воспитательная функция, хозяйственно-бытовая функция, экономическая функция, функция первичного социального контроля, функция духовного общения, социально-статусная функция, досуговая функция, эмоциональная функция.

На данный момент на территории Российской Федерации проживает большое количество семей, где супруги уже достигли зрелого возраста. Зрелость личности подразумевает под собой когнитивную, эмоциональную и волевою развитость, что является основным условием осуществления всех социальных функций личности [5, с. 85].

Американским психологом Дж. Зиманом зрелость личности исследуется с когнитивной точки зрения: «зрелой личностью является та личность, которая может распоряжаться наибольшим количеством информации и эффективно синтезировать данную информацию» [9, с. 4].

Анализируя основные составляющие структуры и функций семьи, где супруги достигли зрелого возраста, можно видеть, что, начиная с фазы «пустого гнезда», после того как дети вышли замуж / женились / поехали на учебу в другой город и покинули отчий дом, происходит постепенное утрачивание некоторых функций, в частности, таких функций, как потеря социализирующей функции (с уходом из семьи детей), редуцирование функции передачи культурного опыта и знаний. Может произойти такая ситуация, когда зрелые люди, чувствуя свою неадекватность течению времени, могут самоустраниться от воспитания внуков, и, тем самым, образуется замкнутый круг. Приоритетной становится поддерживающая функция зрелой семьи, когда супруги оказывают взаимопомощь в хозяйственных делах, обеспечивают психологическую компенсацию всевозможных нагрузок. Посредством защитной

функции семья выступает барьером для непосредственного вторжения других социальных институтов (в частности государства) в ее частную жизнь. Реализация функции посреднической состоит в том, что семья зрелого человека нередко является своего рода мостиком между родственниками, связующим звеном в межличностных отношениях, хранителем истории семьи, традиций, семейных альбомов и воспоминаний. Особенно рельефно эта функция проявляется, когда речь идет о перевоссоединенных семьях, то есть семейных союзах, образующихся путем повторных браков со сложной структурой отношений родства [3, с. 15].

Многочисленные социологические исследования, интервью супружеских пар, где супруги пребывают в зрелом возрасте, показывают, что зрелая семья, характеризуется, прежде всего, такими чертами как замкнутость и обустроенность приватной жизни, некая герметизированная среда, в которой отсутствует динамика становления и обновления. По данным недавно проведенного опроса на сайте Института Социологии г. Москвы, многие люди считают семьи, где супруги достигли зрелого возраста, неким застывшим, замкнутым объединением: *«Да нет у них особых проблем, встали, поели, что-то поделали, на работу не надо спешить, быт устроен, да и что надо в этом возрасте? Мы на праздники приходим, и так на неделе иногда заскочишь»* (ответ мужчины 1983 г.р. о своих родителях) [5].

Семья, где оба супруга уже достигли зрелого возраста, многими молодыми людьми рассматривается в качестве объекта помощи, требующего определенных материальных и личностных затрат либо в настоящее время, либо в недалеком будущем. *«Пока родители обходятся без посторонней помощи. Но старость ведь никому силы не прибавляет, придется помогать, может быть, и сиделка будет нужна, разные ситуации могут сложиться»* (дочь 1985 г.р. о своих родителях) [5].

Среди основных проблем повседневной жизни в супружеских парах, где супруги достигли зрелого возраста, согласно данным Института Социологии г. Москвы, называют преимущественно две проблемы — здоровье и материальную обеспеченность. *«В этом возрасте у каждого есть целый букет заболеваний, то одна болезнь обостряется, то другая. Много денег уходит на лекарства, которые постоянно дорожают»* (женщина 1963 г.р. о своей семье). *«Пенсии мизерные, не знаю, как они выкручиваются. Вижу, что экономят, закупки делают на базаре, там, хотя и ненамного, но все-таки дешевле, чем в магазинах, расписывают наперед все предстоящие расходы, следят, чтобы оставался определенный уровень расходов на коммунальные услуги, да и не покупают ничего из солидных, хороших бытовых вещей»* (мужчина 1975 г.р. о семье своих родителей) [9].

Следовательно, достаточно часто в семьях, где супругами достигнут зрелый возраст, возникают семейные кризисы. Для того чтобы понять причины данных кризисов и успешно их преодолеть, целесообразно знать условия возникновения данных кризисов и разбираться в факторах возникновения кризисов.

Основными причинами семейных кризисов являются такие источники как: расхождение представлений о значимости семейных ценностей; несоответствие партнера идеалу; потребительское отношение к семье и к любви; недостаточность знаний

об интимных отношениях; стремление подчинить другого партнера; нетерпимость к привычкам партнера; неумение преодолевать возникающие трудности и противоречия; низкий уровень этико-психологической культуры супругов.

В. П. Шейновым были выделены десять критических точек в развитии семьи [8, с. 41]:

1. Первый кризис — зачатие, беременность и рождение ребенка.
2. Вторым кризисом является начало освоения ребенком человеческой речи.
3. Третий кризис возникает тогда, когда ребенок начинает налаживать отношения с внешней средой (идет в детский сад или в школу).
4. Четвертый кризис возникает тогда, когда ребенок вступает в подростковый возраст.
5. Пятый кризис происходит, когда ребенок становится взрослым и покидает дом.
6. Шестой кризис — молодые люди женятся, и в семью входят невестки и зятья.
7. Седьмой кризис — наступление климакса в жизни женщины.
8. Восьмой кризис — уменьшение сексуальной активности мужчин.
9. Девятый кризис — родители становятся бабушками и дедушками.
10. Десятый кризис — происходит смерть одного из супругов. Таким образом, семья в своем развитии переживает ряд стадий, который так или иначе, сопровождается кризисами. Основой нормативного кризиса, который зачастую может быть зафиксирован на микросемейном уровне, согласно исследованиям С. А. Беличевой, является индивидуальный (нормативный) кризис взрослого, который может привести к дестабилизации системы [2, с. 81].

Многие как отечественные, так и зарубежные исследователи, изучая семейные кризисы, отмечают, что симптомы кризиса зачастую появляются в точках перехода от одной стадии к другой. Во время переходных периодов перед членами семьи встают новые задачи, требующие существенной перестройки их взаимоотношений. Для того чтобы перейти на новую стадию своего развития, семья должна совершить изменения в своей структурной организации, иными словами, во всех основных параметрах структуры семьи. Следовательно, периоды стабилизации в точке перехода сменяются кризисными периодами. Успешность прохождения нормативных кризисов влияет на функционирование семьи на новых стадиях. Как правило, большинство семей успешно разрешают ситуации, перестраиваются и адаптируются к новым условиям. Этот процесс сопровождается личностным ростом членов семьи. Если кому — то из членов семьи не удастся перестроиться, то может быть затруднено решение задач последующего периода жизненного цикла семьи, и, как следствие, это может затруднить прохождение и очередного нормативного кризиса.

Проанализировав результаты исследования, в котором принимали участие супружеские пары в возрасте от 35 до 60 лет (60 человек), выявили, что все пары, участвующие в исследовании, могут быть разделены на две категории: пары, пережившие (пе-

реживающие) семейный кризис, и пары, не пережившие (не переживающие) семейный кризис.

Пары, пережившие (переживающие) семейный кризис, были отобраны по таким критериям, как:

- отсутствие высшего образования;
- неудовлетворенность работой (либо ее отсутствие);
- различия интересов, разность в мировоззрениях.

Пары, не пережившие (не переживающие) семейный кризис, были отобраны по таким критериям, как:

- высшее образование двух супругов;
- общие интересы;
- удовлетворенность материальным положением;
- общность в мировоззрении.

Проанализировав результаты анкетирования, проведенного среди этих пар, видим, что большинство супружеских пар, которые пережили либо на данный момент переживают семейный кризис, и имеют средне — специальное образование, не удовлетворены своим браком, партнером, условиями и уровнем проживания и материального обеспечения своих семей. Следовательно, основные причины возникновения семейных кризисов в данных парах, это такие причины как развод супружеской пары в зрелом возрасте, недовольство одного из супругов другим, материальная необеспеченность, неудовлетворенность уровнем жизни семьи, уровень образования, материального обеспечения, условий проживания, личностные качества.

Условиями, влияющими на продвижение данных факторов, являются эмоциональная, психологическая напряженность в супружеских парах, внешние затруднения (в частности, отсутствие работы либо низкооплачиваемая работа) и болезни, возникающие по мере старения супругов, бедность, небольшие пенсии.

Пары, которые не пережили семейный кризис, и благополучно живут вместе, отличаются наличием высшего образования, общими интересами и взглядами на жизнь, в данных парах оба супруга работают, реализованы в жизни, данные пары удовлетворены своим материальным положением, и имеют общее мировоззрение. Следовательно, в данных парах нет причин для возникновения семейных кризисов.

Результаты опросника «Ролевые ожидания и притязания в браке» (РОП) А. Н. Волкова подтвердили, что для женщин, переживших семейный кризис, со средне — специальным образованием, и не удовлетворенными материальными интересами, ключевые позиции в браке — именно материальные, и они страдают, если их притязания не оправдываются мужьями.

Мужчины, пережившие семейный кризис, и обладающие средне — специальным образованием, также ценят в браке, преимущественно, его материальную составляющую — чистоту в доме, наличие приготовленной еды, внешний вид жены.

Превалирующими ожиданиями в браке у выборки супружеских пар, которые не пережили семейный кризис, являются аспекты материальные, так, у женщин — это материальный достаток и бытовой комфорт семьи, а также социальная составляющая брака — возможность давать кому — то свои советы и делиться опытом; у мужчин — комфорт в доме, который должна обеспечить жена.



Таким образом, ключевые факторы ненормативных семейных кризисов в семьях, которые пережили семейный кризис, имеют средне — специальное образование, не удовлетворены работой либо не обладают ею и имеют различия в интересах и в мировоззрении, это:

- материальная необеспеченность / неудовлетворенность уровнем жизни семьи / неудовлетворенность условиями проживания, условие для данного фактора — внешние затруднения в виде отсутствия работы у одного или у двух супругов;
- недовольство одного из супругов другим, условие для данного фактора также внешние затруднения в виде отсутствия работы у одного или у двух супругов;

– угроза развода. Условия для возникновения данного фактора — внешние затруднения в виде отсутствия работы у одного или у двух супругов, изменение социальной ситуации в семье.

В тех семьях, где супруги имеют высшее образование, обладают работой, и общими интересами, меньше факторов для возникновения ненормативных семейных кризисов. Основной возможный фактор возникновения семейных кризисов — это развод, и возникнуть данный фактор может, преимущественно, при условии болезней, возникающих по мере старения супругов, бедности (один из супругов не хочет тяготить своими проблемами другого) и при условии эмоциональной, психологической напряженности в семье.

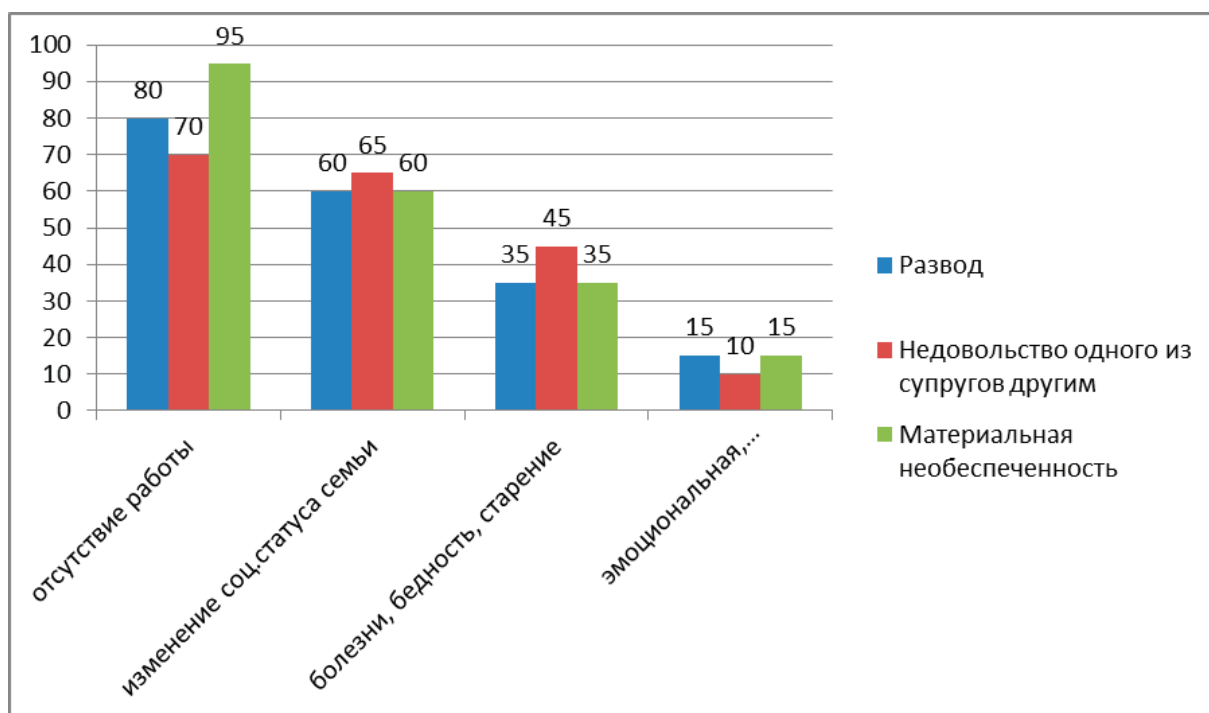


Рис. 1. Причины возникновения ненормативных кризисов в зрелом возрасте

При возникновении кризиса в зрелом возрасте супругам целесообразно обратиться за помощью к психологу с целью получения консультирования. Так, для решения тех или иных проблем в супружеских отношениях, в семье и предназначено семейное консультирование.

Семейное консультирование — разновидность психологического группового консультирования, объектом которого является семья, или, как часто говорят, подчеркивая системный характер отношений — семейная система.

Если в семье так или иначе возникают кризисы, и у супругов нет возможности обратиться к психологу для получения консультирования, то супруги могут использовать такие методы как:

- Семейная дискуссия. Данный способ коррекции кризисов является обсуждением членами семьи обширного круга проблем, что касаются их жизни, а также, в процессе данного обсуждения, поиска способов возможного разрешения тех или иных семейных вопросов.

- Диалог.

Данный способ возможно рассматривать и как цель, и как средство.

На первой стадии диалог является способом налаживания коммуникаций между оппонентами. На второй стадии он представляет собой средство для обсуждения спорных вопросов и поиска взаимоприемлемых способов урегулирования кризиса. При этом не нужно навязывать свою точку зрения, следует искать истину вместе [4].

- Взаимодействие. По сути, данный способ урегулирования кризисов состоит из восприятия, диалога и прочих видов совместной деятельности общения. Прогнозирование предоставляет возможность предотвращения негативного развития кризисной ситуации и превращения ее в позитивное. Хорошее владение технологиями управления и разрешения кризисов предоставляет возможность создавать направление развития того или иного кризиса. Так, к примеру, один из супругов может спровоцировать в семье кризис по причине отсутствия работы

у другого супруга. Вовлекая своего супруга в разрешение конфликтной ситуации, он может активизировать его деятельность и добиться желаемых результатов.

Для того чтобы избежать кризисов, также целесообразно проигрывание семейных ролей. Под данной методикой подразумевается: проигрывание ролей в разного рода играх, которые символизируют семейные отношения (таковой может стать, к примеру, проведение игры в звериную семью, где принимают

участие супруг-кот и супруга-кошка), обмен ролями (игры, в которых супруги могут поменяться местами), игра в живые скульптуры (где супругами изображаются различные аспекты своих отношений) [3].

Сохранение отношений в семье — это работа. И супругу, и супруге, которые пребывают в зрелом возрасте, целесообразно вести данную работу, направленную на сохранение семейных отношений, и не допускать возникновения кризисов.

#### Литература:

1. Алешина, Ю. Е. Индивидуальное и семейное консультирование / Ю. Е. Алешина. — М.: Мир, 2007. — 105 с.
2. Беличева, С. А. Социальная поддержка детей и семей группы риска: межведомственный подход / С. А. Беличева. — М.: Педагогика, 2016. — 167 с.
3. Василькова, Ю. В. Методика и опыт работы социального педагога: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю. В. Василькова. — М.: Издательский центр «Академия», 2000. — 440 с.
4. Еникеева, Д. В. Несчастливый брак / Д. В. Еникеева. — М.: «РИПОЛ КЛАССИК», 2018. — 224 с.
5. Крысько, В. Г. Социальная психология / В. Г. Крысько. — М.: Радуга, 2016. — 202 с.
6. Майерс Д. Социальная психология / Д. Майерс. — СПб.: Питер, 2010. — 396 с.
7. Никитин, Б. Н. Мы и наши дети / Б. Н. Никитин. — М.: НовТех, 2008. — 152 с.
8. Основы психологии семьи и семейного консультирования: учеб. пособие / под общ. ред. Н. Н. Посысоева. — М.: АРСТ, 2004. — 225 с.
9. Шейнов, В. П. Управление конфликтами / В. П. Шейнов. — СПб.: Питер, 2014. — 325 с.

## Условия и факторы семейных кризисов в зрелом возрасте

Ситов Леонид Савельевич, студент магистратуры  
Ярославский государственный педагогический университет имени К. Д. Ушинского

**Ключевые слова:** кризис, зрелый возраст, зрелая семья, факторы возникновения кризисов, причины возникновения кризисов

Семья представляет собой малую социально-психологическую группу, члены которой состоят в связи посредством брачных или родственных отношений, общности быта, взаимной моральной ответственности и социальной необходимости, которая исходит из потребности общества в физическом и духовном воспроизводстве населения [7, с. 24].

Семью как социальную группу и аспекты семейных отношений исследовали многие педагоги, психологи, социологи. Проблемы семьи и семейных отношений исследованы в трудах С. А. Беличевой, И. А. Винтина, М. А. Галагузовой, И. В. Гребенникова, В. Г. Крысько, Н. И. Ловцовой, В. С. Мухиной, В. Д. Семенова, Н. Б. Троицкой, и ряда других педагогов, психологов, социологов.

Важнейшей функцией семьи, по мнению А. В. Козловой, является функция воспитательная. Так, именно воспитательная функция семьи не может быть заменена никаким другим институтом. Согласно мнению А. В. Козловой, «семья является первым видом общения, и важнейшим элементом государственного устройства, где счастливая жизнь должна строиться в соответствии с добродетелью и законодательством о браке, обеспечивающем рождение здоровых детей, прописывающем пути воспитания будущих граждан» [6, с. 18].

На данный момент имеются многочисленные исследования, посвященные изучению особенностей жизни молодых семей, изучению аспектов преодоления молодыми семьями проблем, ведения ими семейной жизни, быта, и так далее. Проблемы зрелых супружеских пар, проблемы и кризисы семей, где супруги уже достигли зрелого возраста, как правило, остаются на периферии научного интереса, ведь подобные семьи являются инсайдерами социальной жизни. Данные семьи зачастую не являются исследованными, либо на подобные семьи механически переносятся стандарты и способы жизнедеятельности, свойственные молодым семьям. Такой подход может быть объяснен рядом следующих причин: [2, с. 33]

- Происходит сокращение количества пожилых семей, связанное с более высокой смертностью среди мужчин разного возраста; в подобной жизненной ситуации вдова редко выходит замуж повторно;

- Возрастает тенденция к развитию бракоразводной составляющей — лишь ограниченное число супружеских пар проживают поздние годы жизни совместно, находясь в браке.

Следовательно, важным является изучение специфики жизни и преодоления проблем, в частности кризисов семьями, где супруги уже достигли зрелого возраста.

Основными особенностями супружества в зрелом возрасте, с одной стороны, являются такие негативные особенности как ограниченность физических сил, моральное истощение, потеря интереса к жизни, но, с другой стороны, семья, где супруги достигли зрелого возраста — это место удовлетворения фундаментальных человеческих потребностей, взаимная поддержка. Цель существования такой семьи — поиск личностно ориентированных смыслов. Основным режим, который преобладает в данных семьях — особый режим взаимодействия как внутри семьи, так и за ее пределами; основной образ функционирования — принцип «сообщающихся сосудов». В семье, которая достигла зрелого возраста, происходит постепенное утрачивание некоторых функций, — потеря социализирующей функции (с уходом из семьи детей), редуцирование функции передачи культурного опыта и знаний, утилизация старости; но, наряду с этим особенно ярко проявляются такие функции, как поддерживающая функция — взаимопомощь в хозяйственных делах, защитная функция — семья выступает барьером для непосредственного вторжения других социальных институтов в ее частную жизнь, функция посредническая — семья является связующим звеном в межличностных отношениях, хранителем истории семьи. В семье, где супруги достигли зрелого возраста, происходит изменение идеологии семьи в направлении закрытости, фокусирование на собственных, внутрисемейных проблемах.

В любой семье, в том числе и в семье, где супруги достигли зрелого возраста, так или иначе, возникают кризисы.

Многими исследователями, в частности, в исследованиях И. В. Гребенникова, М. А. Галагузовой, выделяются семь семейных кризисов, что связаны с жизненным циклом семьи, к таковым кризисам относятся:

Кризис 1. Принятие на себя супружеских обязательств.

Кризис 2. Освоение супругами родительских ролей и принятие факта появления в семье новой личности.

Кризис 3. Включение детей во внешние социальные структуры (детский сад, школа).

Кризис 4. Принятие факта вступления ребенка в подростковый период, экспериментирование с его независимостью.

Кризис 5. Выросший ребенок покидает дом.

Кризис 6. Супруги вновь остаются вдвоем.

Кризис 7. Принятие факта смерти одного из супругов [5, с. 62].

К ненормативным семейным кризисам относят такие кризисы, которые не являются типичными, например, неожиданные события, такие как развод, измена, стрессы, и т.д.

Многими психологами, психотерапевтами выделяются несколько видов ненормативных кризисов, данные кризисы связаны с переживанием негативного жизненного события, к таковым событиям относятся:

1. Семейный кризис, связанный с изменой.
2. Семейный кризис, связанный с разводом.
3. Семейный кризис, связанный с тяжелой болезнью одного из членов семьи.
4. Семейный кризис, связанный с инцестом.
5. Семейный кризис, связанный с изменением социальной ситуации в семье.

6. Семейный кризис, связанный со смертью члена семьи [4, с. 62].

Возникновению данных кризисов предшествуют определенные условия. Так, к примеру, семейному кризису, связанному с разводом, предшествует такое условие как измена одного из членов семьи. Условием семейного кризиса, который повлиял на изменение социальной ситуации в семье, может стать совершение преступления одним из членов семьи, условием же недовольства одного из супругов другим может стать наличие внешних затруднений, таких, как отсутствие работы, отсутствие собственного жилья, материальная необеспеченность.

К основным признакам возникновения ненормативного кризиса в семье можно отнести такие признаки как:

- возникновение межличностных конфликтов в семье; отсутствие у членов семьи опыта по решению данных конфликтов;
- истощение внутренних ресурсов у одного из членов семьи, внутреннее перегорание;
- нарушения стереотипов поведения в семье [4, с. 50].

Если анализировать факторы, которые являются основными причинами возникновения семейных кризисов, то, согласно исследованиям Ю. В. Васильковой, можно выделить несколько основных групп факторов, приводящих к возникновению ненормативных семейных кризисов [3, с. 62]:

1. Внешние затруднения (отсутствие работы, собственного жилья).

2. Неожиданные события, стрессы, например: один из членов семьи становится жертвой автокатастрофы и др.

3. Внутренняя неспособность семьи адекватно оценить и пережить какое-либо семейное событие, рассматриваемое семьей в качестве угрожающего, стрессового (серьезная болезнь одного из членов семьи, измена, развод и др.).

4. Неудовлетворенность уровнем жизни семьи, зачастую супруги не могут позволить себе приобретение тех вещей, которые им нужны, таких, как, например, новый мобильный телефон, бытовая техника, красивая модная одежда, и т.п., следовательно, возникает данный фактор семейного кризиса.

5. Уровень образования, данный фактор также является веским основанием для семейных кризисов, ведь несоответствие в уровнях образования и как следствие, в кругозоре ценностей (например, муж с высшим образованием, жена — нет) является условием для возникновения недопонимания, и возникновения кризисов в семьях.

6. Уровень материального обеспечения, условий проживания также является фактором семейных кризисов, ведь если, например, супруг не может обеспечить достойные условия проживания, то на фоне данной причины будут возникать постоянные ссоры, споры, и, как следствие, возникнут кризисы.

7. Личностные качества супругов также представляют собой фактор семейных кризисов, ведь несовпадение в темпераментах, в нравах, и, как следствие, в мировоззрении супругов является основанием для появления семейных кризисов.

В семейных отношениях факторы тесно взаимосвязаны с условиями. Согласно исследованиям Н. И. Ловцовой, «условием возникновения семейного ненормативного кризиса является

тот или иной фактор, на фактор появления семейного кризиса влияет определенное условие» [8, с. 353].

Каждый ненормативный семейный кризис обладает следующими слагаемыми его возникновения. К таковым слагаемым можно отнести:

- Само кризисное событие.
- Восприятие данного события каждым из членов семьи.
- Переживание кризисного события каждым из членов семьи.
- Изменения в семейной системе.
- Индивидуальный выход из кризиса каждым из членов семьи.

Эмпирическое исследование, проведенное в рамках написания данной статьи, было посвящено изучению условий и факторов возникновения ненормативных кризисов в семье, где оба супруга достигли зрелого возраста. Эмпирическое исследование проводилось при помощи следующих психодиагностических методик:

1. Анкетирование.

2. Методика «Рольные ожидания и притязания в браке» А.Н. Волкова (тест РОП)

3. Тест-опросник «Удовлетворенность браком», Н.В. Киршевой, Н.В. Рябчиковой.

Выборку исследования составляли супружеские пары в возрасте от 35 до 60 лет, всего 30 супружеских пар (60 человек). Для удобства подсчета результатов, выборка пар была распределена следующим образом: пары, пережившие (переживающие) семейный кризис, были отобраны по таким критериям, как: отсутствие высшего образования; неудовлетворенность работой (либо ее отсутствие); различия в интересах, разность в мировоззрениях; а также пары, не пережившие (не переживающие) семейный кризис, были отобраны по таким критериям, как: высшее образование двух супругов; общие интересы; удовлетворенность материальным положением; общность в мировоззрении. Таким образом, выявили 20 пар, которые пережили (переживают) семейный кризис, и 10 пар, которые не пережили семейный кризис.

Полученные данные обобщены и представлены соответствующими таблицами и диаграммами.

Таблица 1. Удовлетворенность уровнем жизни семьи

Пары, пережившие ненормативный семейный кризис	20 пар — 100% не удовлетворены
Пары, не пережившие ненормативный семейный кризис	8 пар — 80% удовлетворены 2 пары — 20% — не удовлетворены

Полученные данные также были изображены графически

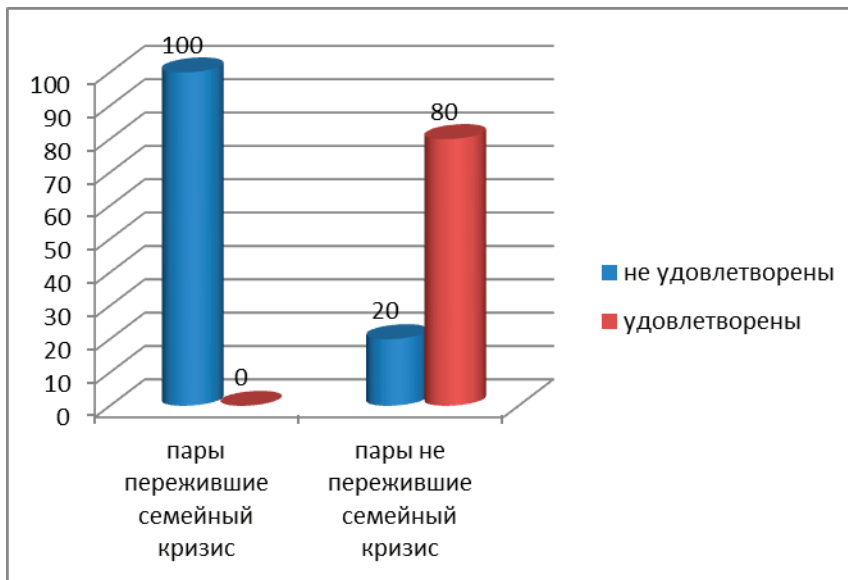


Рис. 1. Удовлетворенность уровнем жизни семьи

Таблица 2. Уровень образования супругов

Пары, пережившие семейный кризис	20 пар — 100% среднее специальное
Пары, не пережившие семейный кризис	10 пар — 100% — высшее

Полученные данные также были изображены графически

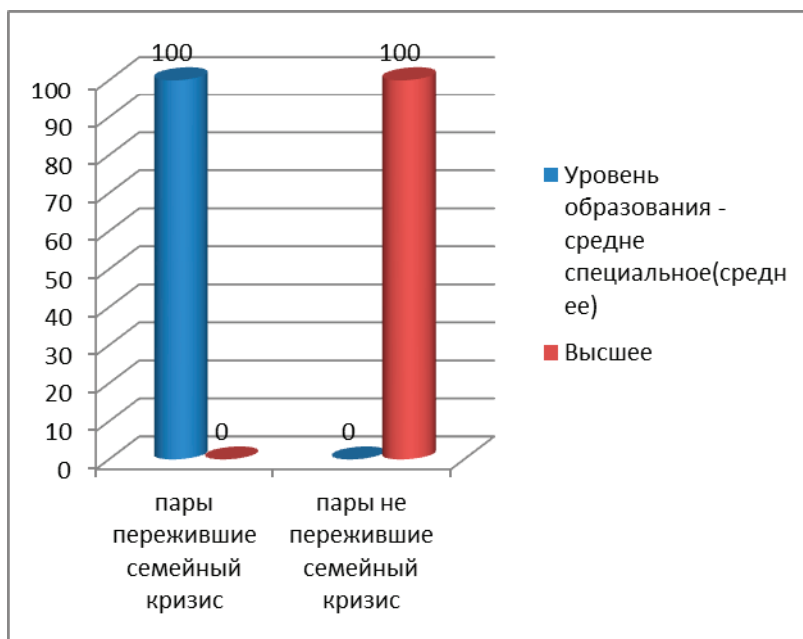


Рис. 2. Уровень образования супругов

Таблица 3. Удовлетворенность условиями проживания семьи / уровнем материального обеспечения

Пары, пережившие семейный кризис	20 пар — 100% не удовлетворены и нет возможностей для улучшения
Пары, не пережившие семейный кризис	9 пар — 90% удовлетворены 1 пара — 10% удовлетворены

Полученные данные также были изображены графически



Рис. 3. Удовлетворенность условиями проживания семьи / материальным обеспечением

Анализируя результаты теста «Рольевые ожидания и притязания в браке», видим, что ключевые ожидания в браке для женщин, переживших семейный кризис, со средним специальным образованием, и не удовлетворенных материальными

интересами,— именно материальные, и они страдают, если их притязания не оправдываются мужьями. Мужчины, пережившие семейный кризис, и обладающие средним специальным образованием, также ценят в браке, преимущественно,

его материальную составляющую — чистоту в доме, наличие приготовленной еды, внешний вид жены.

Ключевые ожидания в браке для женщин, не переживших семейный кризис — материальный комфорт, а также крайне важно наличие социальной составляющей — возможности давать советы другим, делиться опытом по тому или иному вопросу чтобы чувствовать себя нужными и полезным; мужчинам, которые не пережили и не переживали семейные кризисы, важен комфорт в доме и бытовые составляющие брака — возможность что — то сделать по дому своими руками чтобы чувствовать себя важным и нужным семье.

Проведенная диагностика показала следующие результаты, которые отличают все семьи из выборки. — Основной фактор возникновения семейных кризисов в зрелом возрасте — угроза развода. Возникает он при следующих условиях:

- при условии внешних затруднений (отсутствие работы) — это отметили практически все опрошенные супружеские пары независимо от возраста — 80% опрошенных;
- при условии изменения социального статуса семьи (если один из членов семьи совершил неправомерный поступок или преступление) — отметили 60% опрошенных, это те пары, которые пережили семейный кризис;
- при условии болезней, возникающих по мере старения супругов, бедности (один из супругов не хочет тяготить своими проблемами другого, и пара принимает решение развестись) — данное условие отметили 35% опрошенных, преимущественно пары, которые не пережили семейный кризис;
- при условии эмоциональной, психологической напряженности (данное условие является самым нечастым для возникновения данного фактора) — данное условие было отмечено как ключевое лишь 15% опрошенных, теми семейными парами, которые не пережили семейный кризис, и имеют высшее образование.

Второй по частотности фактор возникновения ненормативных семейных кризисов в зрелом возрасте — это недовольство одного из супругов другим. Наиболее частым условием возникновения данного фактора является наличие внешних затруднений (отсутствие работы) — данное условие отметили 70% опрошенных — те пары, которые пережили семейный кризис;

Вторым по частоте условием появления данного фактора является изменение социальной ситуации в семье — данное условие отмечено 65% опрошенных — теми парами, которые пережили семейный кризис;

И наиболее редким условием возникновения данного фактора является эмоциональная, психологическая напряженность — данное условие также было отмечено лишь 10% опрошенных, одной семейной парой, которая не пережила семейный кризис, с высшим образованием.

Еще один фактор появления кризисов в зрелом возрасте — материальная необеспеченность / неудовлетворен-

ность уровнем жизни семьи / неудовлетворенность условиями проживания, и также наиболее частое условие проявления данного фактора — внешние затруднения в виде отсутствия работы у одного или у двух супругов — данное условие как ключевое отмечено 90% опрошенных — теми парами, которые пережили семейный кризис. Наиболее редкое условие проявления данного фактора также эмоциональная, психологическая напряженность — отмечено 15% опрошенных, двумя супружескими парами, не пережившими семейный кризис, с высшим образованием.

Таким образом, ключевые факторы ненормативных семейных кризисов в семьях, которые пережили семейный кризис, имеют средне — специальное образование, не удовлетворены работой либо не обладают ею и имеют различия в интересах и в мировоззрении, это:

- материальная необеспеченность / неудовлетворенность уровнем жизни семьи / неудовлетворенность условиями проживания, условие для данного фактора — внешние затруднения в виде отсутствия работы у одного или у двух супругов;
- недовольство одного из супругов другим, условие для данного фактора также внешние затруднения в виде отсутствия работы у одного или у двух супругов;
- угроза развода. Условия для возникновения данного фактора — внешние затруднения в виде отсутствия работы у одного или у двух супругов, изменение социальной ситуации в семье.

В тех семьях, где супруги имеют высшее образование, обладают работой, и общими интересами, меньше факторов для возникновения ненормативных семейных кризисов. Основным возможным фактором возникновения семейных кризисов — это развод, и возникнуть данный фактор может, преимущественно, при условии болезней, возникающих по мере старения супругов, бедности (один из супругов не хочет тяготить своими проблемами другого) и при условии эмоциональной, психологической напряженности в семье.

Для того чтобы преодолеть семейные кризисы, целесообразно использовать такие методы преодоления кризисов как диалог, дискуссия, проигрывание семейных ролей (обмен семейными ролями).

В случае возникновения кризиса в семье следует описать возникшую ситуацию, конфликт, поступок, (участников, причины и место возникновения, деятельность участников; учитывать возрастные и индивидуальные особенности участников кризисной ситуации; проанализировать ситуацию глазами обеих членов кризиса — супруга и супруги.

При любом варианте развития кризиса задача супругов заключена в том, чтобы превратить противодействие сторон во взаимодействие, и конструктивно обсудить варианты выхода из кризиса.

#### Литература:

1. Андреева, Г. М. Социальная психология / Г. М. Андреева. — М.: Просвещение, 2005. — 267 с.
2. Аккерман, Н. Н. Семья как социальная и эмоциональная единица / Н. Н. Аккерман. — М.: Нью-Таймз, 2010. — 145 с.
3. Василькова, Ю. В. Методика и опыт работы социального педагога: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Ю. В. Василькова. — М.: Издательский центр «Академия», 2000. — 440 с.

4. Волков, Ю.Г. и др. Социология: Курс лекций / Ю.Г. Волков.— Ростов на Дону: Феникс, 2006.— С. 202–209.
5. Галагузова, М.А., Галагузов, Ю. Н. Социальная педагогика / М. А. Галагузова, Ю. Н. Галагузов.— М.: Владос, 2011.— 100 с.
6. Козлова, А. В. Работа с семьей / А. В. Козлова.— М.: Педагогика, 2007.— 143 с.
7. Крысько, В. Г. Социальная психология / В. Г. Крысько.— М.: Радуга, 2016.— 202 с.
8. Ловцова, Н. И. Здоровая, благополучная семья — опора государства. Анализ семейной социальной политики / Н. И. Ловцова // Журнал исследований социальной политики, 2003.— Т. 1. № 3/4.— С. 323–341.
9. Мардахаев, Л. В. Социальная педагогика / Л. В. Мардахаев.— М.: Гардарики, 2015.— 269 с.
10. Пайнс Э. В., Маслач К. К. Практикум по социальной психологии / Э. В. Пайнс, К. К. Маслач.— СПб.: Издательство «Питер», 2010.— 528 с.
11. Харчев, А. Г. Быт, семья, досуг: Социол. и нравственные проблемы / А. Г. Харчев.— М.: Просвещение, 2012.— 278 с.

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 4 (346) / 2021

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова  
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова  
Художник Е. А. Шишков  
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

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.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Номер подписан в печать 03.02.2021. Дата выхода в свет: 10.02.2021.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

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); <https://moluch.ru/>

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