

ISSN 2072-0297

# МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

**W**  
2023  
ЧАСТЬ I

# Молодой ученый

## Международный научный журнал

### № 3 (450) / 2023

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

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

*Редакционная коллегия:*

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)  
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук  
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук  
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)  
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук  
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук  
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук  
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)  
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  
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)  
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)  
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  
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  
Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)  
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук  
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук  
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук  
Султанова Дилшода Намозовна, доктор 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)  
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (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 Кулуг-Бек Бекмуратович, доктор педагогических наук, и.о. профессора, декан (Узбекистан)  
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)  
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 изображена *Мария Монтеessori (Maria Tecla Artemisia Montessori)* (1870–1952), итальянский врач и педагог, наиболее известная своей уникальной педагогической системой, основанной на идее свободного воспитания. Педагогическая система, которая носит имя ее создательницы, до настоящего времени используется во многих государственных и частных школах по всему миру.

Мария родилась в небольшом итальянском городке Кьярвалле в семье Алессандро и Ренильде Монтеessori. Семья была католической, отец — крупный чиновник, мать — из рода ученых и священников Стопани. Именно мать занялась образованием дочери.

Учеба давалась Марии легко. Особенно ее увлекала математика. Даже в театр она брала с собой учебник и в полутьме решала задачки, радуясь найденному неординарному решению. Мария решила поступать в техническую школу, но посещать ее лицам женского пола запрещалось. В 12 лет она одержала свою первую победу над системой образования, ее настойчивость при поддержке родителей сломала все преграды. Она не только попала в школу для юношей, но и с успехом окончила её. Уже тогда она решила, что сделает всё от неё зависящее, чтобы воспрепятствовать подавлению личности учащегося.

В 1890 году, увлекшись естествознанием, Мария приняла решение стать детским врачом. Но в Италии конца XIX века это было невозможно! Заниматься медициной и учиться в университете могли только мужчины. Отец не одобрял выбор дочери, даже перестал разговаривать с ней. Но Мария вновь добилась своего!

Учеба не была легкой. Работать в морге ей приходилось в одиночку по ночам, чтобы сокурсники-юноши не мучили её своими насмешками и критическими замечаниями. Чтобы оплачивать обучение, Мария начала работать в университетской клинике, где она впервые увидела детей с различными нарушениями в развитии. Они были предоставлены сами себе, ничто не побуждало их к активному полезному действию. Наблюдая за этими несчастными детьми, Монтеessori пришла к мысли, которая стала отправным пунктом в её педагогической системе: для детей нужна специальная развивающая среда, в которой будут сконцентрированы знания о мире, представленные через эталоны основных достижений человеческой мысли, а ребенок должен пройти путь человека в цивилизацию в дошкольном возрасте.

На защиту дипломного проекта отец Марии попал случайно. Увидев, как его дочь после лекции осыпают овациями, увидев признание преподавателей и публики, Алессандро Монтеessori простил Марию, и они наконец помирились. Мария Монтеessori стала первой женщиной-врачом в Италии.

В 1897–98 годах во время работы с умственно отсталыми детьми Мария Монтеessori нашла книги двух французов — Жана-Поля Гаспара Итара и Эдуарда Сегена. Эти труды вдохновили ее. Именно от Сегена Мария узнала, что если проводить занятия по особой методике, то «из ста идиотов двадцать пять становятся, по сути, нормальными людьми».

Вместе со своим спутником жизни, доктором Джузеппе Монтеессано она работала в психиатрической клинике Рима. В 1898 году у них родился сын Марио. Мать Джузеппе не дала согласия на брак, ребенок был незаконнорожденным, поэтому до десяти лет он воспитывался в деревне. Только потом мать смогла забрать его к себе. С тех пор он жил с ней и стал продолжателем дела всей её жизни.

После того как воспитанники Монтеessori сдали экзамены лучше нормальных детей, правительство создало Ортофренический институт по подготовке учителей для умственно отсталых детей. В 1898 году Монтеessori возглавила его и руководила им до 1900 года.

В 1901 году Мария Монтеessori поступила на философский факультет Римского университета. 6 января 1907 года при поддержке итальянского миллионера Эдуардо Таламо в Сан-Лоренцо она открыла первый «Дом ребенка» — школу для нормальных, хотя и запущенных детей. С тех пор и до конца жизни Монтеessori занималась проблемами воспитания и образования здоровых детей.

После её триумфальных лекций в США в 1913 году изобретатель телефона Александр Белл и его жена основали в Вашингтоне образовательную Монтеessori-ассоциацию, попечителем которой стала дочь президента США Вильсона. В 1922 году правительство Италии назначило её государственным инспектором школ. В 1929 году вместе со своим сыном Монтеessori организовала Международную Монтеessori ассоциацию (АМІ), которая действует и поныне.

Начало Второй мировой войны застало ее в Англии, из которой её интернировали. Она уехала с сыном в Индию. После войны она вернулась в Европу и поселилась в Нидерландах.

Мария Монтеessori умерла в 1952 году в Ноордвик-ан-зее, в Голландии. При жизни её номинировали на получение Нобелевской премии мира.

В 1988 году решением ЮНЕСКО её имя включено в список четырех педагогов, определивших способ педагогического мышления XX века: Джон Дьюи, Георг Кершенштейнер, Мария Монтеessori, Антон Макаренко.

До введения в Италии евро портрет Монтеessori украшал купюру 1000 лир.

*Екатерина Осянина, ответственный редактор*

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ФИЗИКА

- Кириллов А. М., Култышев А. Д., Григорьев В. Ю.**  
Распространение звука и звукоизоляция..... 1

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Заславский Д. Д.**  
Программно-аппаратный комплекс архивирования и обработки гидроакустической измерительной информации..... 8
- Клауснер В. А.**  
Автоматизированная система дистанционного управления запорными устройствами в газораспределительном пункте .....10
- Ниязгульева А. М., Шайымов С. С., Мелебаева Г. Д.**  
Цифровое телевидение и его преимущества.....11
- Орлов И. А.**  
Разработка TCP-чата с использованием фреймворка Electron ..... 13
- Хаматшин А. А.**  
Анализ обеспеченности современными информационными системами Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии.....16
- Щагин А. В., Марсавин В. В.**  
Анализ состояния автоматизации систем в полупроводниковых производствах .....19

### БИОЛОГИЯ

- Миляева Л. В.**  
Взаимодействие мицелиальных грибов с ризосферными бактериями .....22

### МЕДИЦИНА

- Абаева А. О., Языкова М. Д.**  
Клиническая картина и диагностика бешенства.....25
- Алимханова М. Э., Кабисова А. Ч., Третьякова И. Е.**  
Микробиологическая и микроскопическая оценка состояния стоматологических пластмасс в ортопедии .....26
- Борисова У. Д.**  
Рентгеновские лучи: история открытия и применения в медицине .....28
- Демин А. С., Ведрова И. Н.**  
История развития трахеостомии как операции жизнеподдерживающей.....29
- Дзантиева В. Р., Джаваева А. Г.**  
Изменения органа зрения при гипертонической болезни у лиц молодого возраста.....31
- Mamatkulova F. D.**  
Features of the use of methods of radiation diagnostics in pediatric practice with pathology of the kidneys and urinary tract .....33
- Хутинаева Э. Б., Шерхова Д. З.**  
Острый гломерулонефрит. Клиника, диагностика, лечение .....37
- Шерхова Д. З., Гамаонова В. С.**  
Роль кальция в апоптозе и старении .....39
- Яковлева А. Б.**  
Влияние особенностей питания школьников на показатели гемодинамики и школьную успеваемость.....40

### ПСИХОЛОГИЯ

- Баринаева Е. Н., Баранова Э. А.**  
К вопросу о теоретических подходах к пониманию асертивности как структурного качества личности.....45
- Дворцова Е. В., Талыбова Ж. М.**  
Влияние аутотренинга на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС .....46

<b>Зарипова Т. Л.</b> Условия формирования геротрансцендентности в период поздней взрослости и старения .....49	<b>Семина Д. В.</b> Основные качества лидера .....57
<b>Кретьева Э. В.</b> Эмоциональное выгорание и как с ним жить .....51	<b>Смирнова Е. А.</b> Академическое мошенничество при дистанционном обучении и методы противодействия ему.....59
<b>Петрова Е. А., Колоколова М. А.</b> Профессионально важные качества специалистов сферы услуг как факторы успешного взаимодействия с клиентами .....53	<b>Стюхина Г. А., Новикова П. А., Ямщикова А. В.</b> Причины неуспеваемости младших школьников: теоретический обзор психолого-педагогических подходов .....61
<b>Савельева М. Г., Пестерева М. С.</b> Развитие коммуникативных универсальных учебных действий у старших подростков посредством конструирования и использования педагогических кейсов.....55	<b>Тимчик О. Б.</b> Профессиональное выгорание. Понятие и меры профилактики .....63

# ФИЗИКА

## Распространение звука и звукоизоляция

Кириллов Андрей Михайлович, преподаватель физики;  
Култышев Алексей Дмитриевич, студент;  
Григорьев Владимир Юрьевич, студент  
Автомобильно-дорожный колледж г. Сочи

В данной работе представлены результаты исследований закономерностей распространения звука и звукоизолирующих свойств различных материалов. Целью работы также являлось вовлечение студентов СПО в научную проектную деятельность; знакомство с планированием и организацией научных экспериментов, с методами обработки и оформления их результатов. Показано, что при наличии относительно простого оборудования (даже в домашних условиях) можно проводить достаточно серьезные физические эксперименты.

**Ключевые слова:** звук, звукоизоляция, шумомер, громкость, закон обратных квадратов, метод наименьших квадратов.

### Методы

В качестве источника звука использовался смартфон. Приемник (измеритель) — шумомер Benetech GM1351. Benetech GM1351 отображает громкость звука в дБ (децибелах), являющейся относительной единицей, подобной кратности или, например, процентам. В данном случае для оценки уровня интенсивности звука (энергетическая величина, выражаемая в системе СИ в Вт/м<sup>2</sup>) в дБ используется величина, равная десятичному логарифму отношения оцениваемой интенсивности  $A$  к интенсивности  $A_0$ , принимаемой за точку отсчета (например, интенсивность, соответствующая порогу слышимости человеческого органа слуха), умноженному на десять (умножение на 10 переводит белы в децибелы):

$$A_{dB} = 10 \cdot \lg \left( \frac{A}{A_0} \right). \quad (1)$$

Шумомер данной марки обладает следующими характеристиками: диапазон измерений — 30÷150 дБ; точность — ±1,5 дБ; частотный диапазон — 31,5÷8500 Гц. Определяет максимальный и минимальный уровни громкости на некотором интервале времени, в течение которого производится измерение.

Для исследований использовались следующие звуковые сигналы:

- 1) Swing Lynn (Harmless) (0:25–0:45)  
– [https://www.youtube.com/watch?v=\\_Paw8ZRS1qY](https://www.youtube.com/watch?v=_Paw8ZRS1qY)
- 2) At Doom's Gate (Mick Gordon) (0:35–0:50)  
– [https://www.youtube.com/watch?v=Jly9qp40rfw](https://www.youtube.com/watch?v=Jly9qp40rfw;);
- 3) Sweet Dreams (Eurytmics) (0:00–0:22)  
– <https://www.youtube.com/watch?v=NNJeKXr1I2w>.

В дальнейшем «Трек 1», «Трек 2» и «Трек 3, соответственно.

Производилось измерение минимального и/или максимального уровня громкости на указанном интервале времени звучания трека.

Для построения графиков использовался математический пакет MathCAD. Угловой коэффициент и свободный член в линеаризованных зависимостях рассчитывались с помощью метода наименьших квадратов.

### Звукоизолирующие свойства различных материалов

В данном разделе приведены результаты исследования звукоизолирующей способности различных материалов. Измерялась громкость звука при накрывании источника звука оболочкой из соответствующего материала (см. фото на рис. 1).

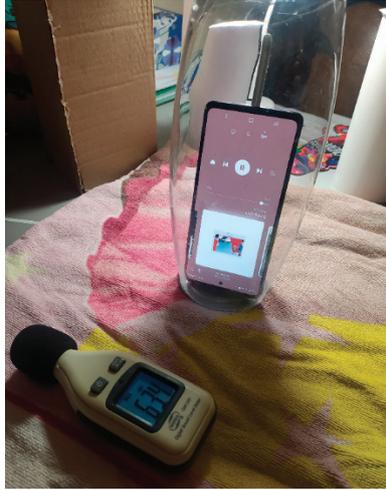


Рис. 1. Источник звука, шумомер, звукоизолирующие оболочки

Схема эксперимента приведена на рисунке 2.

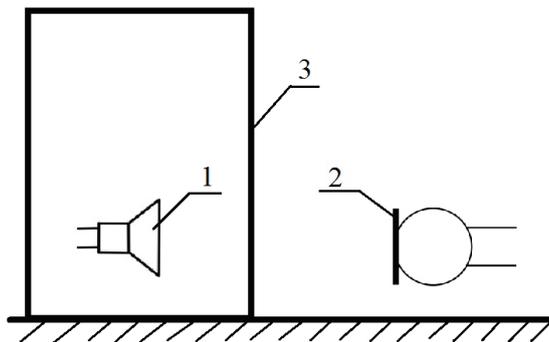


Рис. 2. Схема эксперимента по исследованию звукоизолирующей способности материалов: 1 — динамик (телефон), 2 — микрофон (шумомер), 3 — звукоизолирующая оболочка (экран)

Результаты измерений представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты измерений громкости звука без изоляции и с ограждением источника

Материал	Трек 1		Трек 2	
	Макс.уровень звука $A_{\max}$ дБ	Миним. уровень звука $A_{\min}$ дБ	Макс.уровень звука $A_{\max}$ дБ	Миним.уровень звука $A_{\min}$ дБ
Без ограждения	74,0	70,2	75,0	66,3
Бумага для офисной техники (80 г/м <sup>2</sup> )	70,9	69,8	74,2	64,2
Плотная бумага для рисования (200÷300 г/м <sup>2</sup> )	69,7	66,1	73,4	62,6
Упаковочный картон	68,7	64,1	70,2	55,7
Стекло посудное	65,1	57,4	66,4	49,4

Для наглядности результаты измерений представлены на рисунке 3 в виде столбчатой диаграммы.

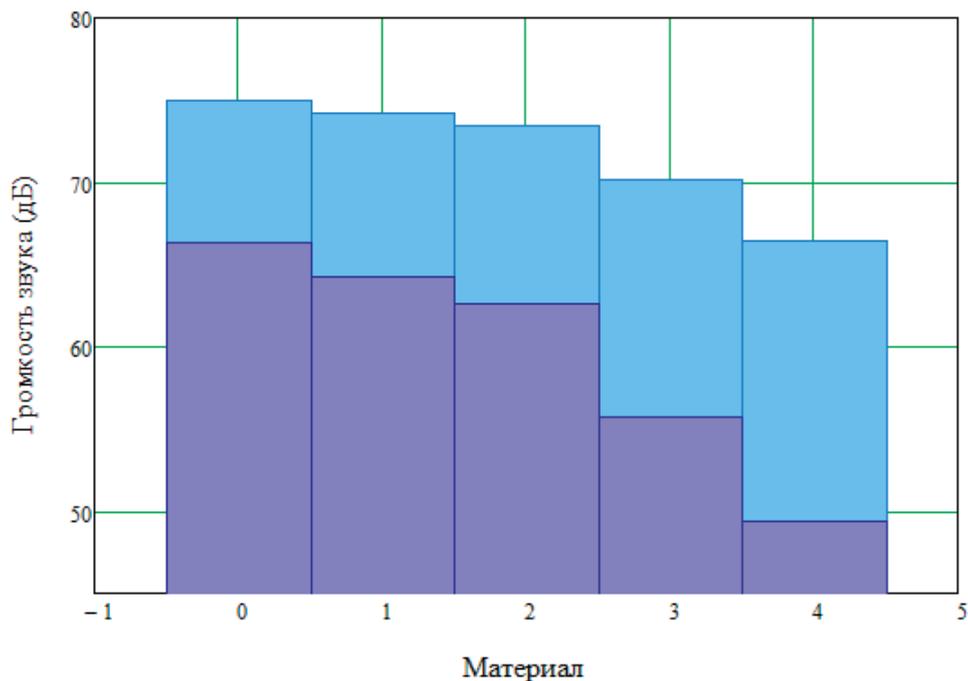


Рис. 3. Максимальная и минимальная громкости звука (трек 2) в зависимости от материала экранирующей поверхности. Материалы экранирующей поверхности: 0 — без экрана, 1 — офисная бумага, 2 — плотная бумага для рисования, 3 — пищевой картон, 4 — посудное стекло

Из таблицы и диаграммы можно видеть, что увеличение плотности материала и толщины экранирующей поверхности приводит к увеличению её звукопоглощающей (звукоизолирующей) способности.

#### Зависимость громкости от расстояния до источника

Раздел содержит результаты исследования зависимости громкости звука от расстояния между источником и приёмником звука (см. фото на рис. 4).

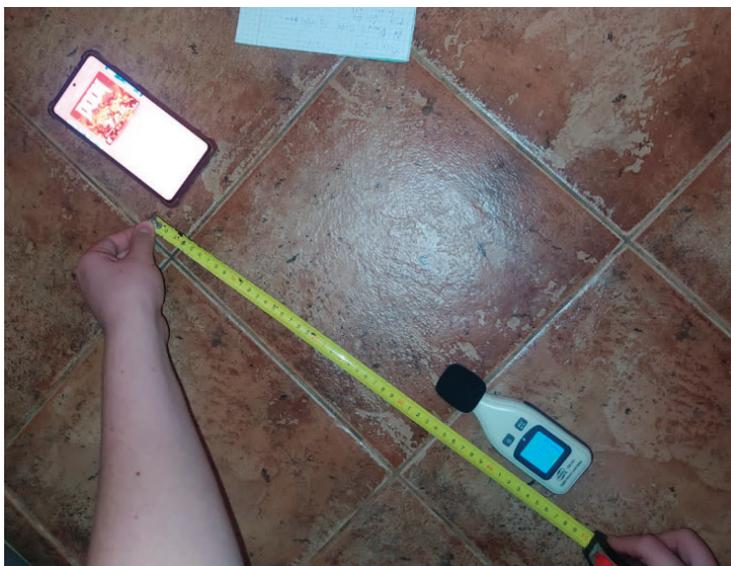


Рис. 4. Источник и приёмник звука, измерение расстояние между ними

Схема экспериментальной установки представлена на рисунке 5.

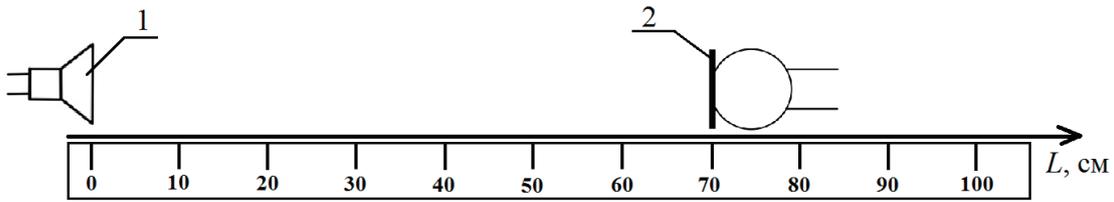


Рис. 5. Схема эксперимента по исследованию зависимости громкости звука от расстояния:  
1 — динамик (телефон), 2 — микрофон (шумомер)

При максимальном сближении телефона и шумомера уровень громкости (трек 2):  $A_{max} = 98,6$  дБ,  $A_{min} = 91,3$  дБ. Результаты измерений громкости при различном расстоянии между источником и приёмником внесены в таблицу 2.

Таблица 2. Результаты измерений

№ измерения	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Прим.
Расстояние $L$ , см	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
Макс. уровень звука $A_{max}$ , дБ	86,0	79,5	76,0	74,7	73,5	71,5	69,9	68,4	67,7	66,4	
Миним. уровень звука $A_{min}$ , дБ	78,5	67,5	66,6	65,0	3,7	62,1	61,5	59,8	58,6	66,4	

График зависимости громкости звука от расстояния между источником и приемником представлен на рисунке 6.

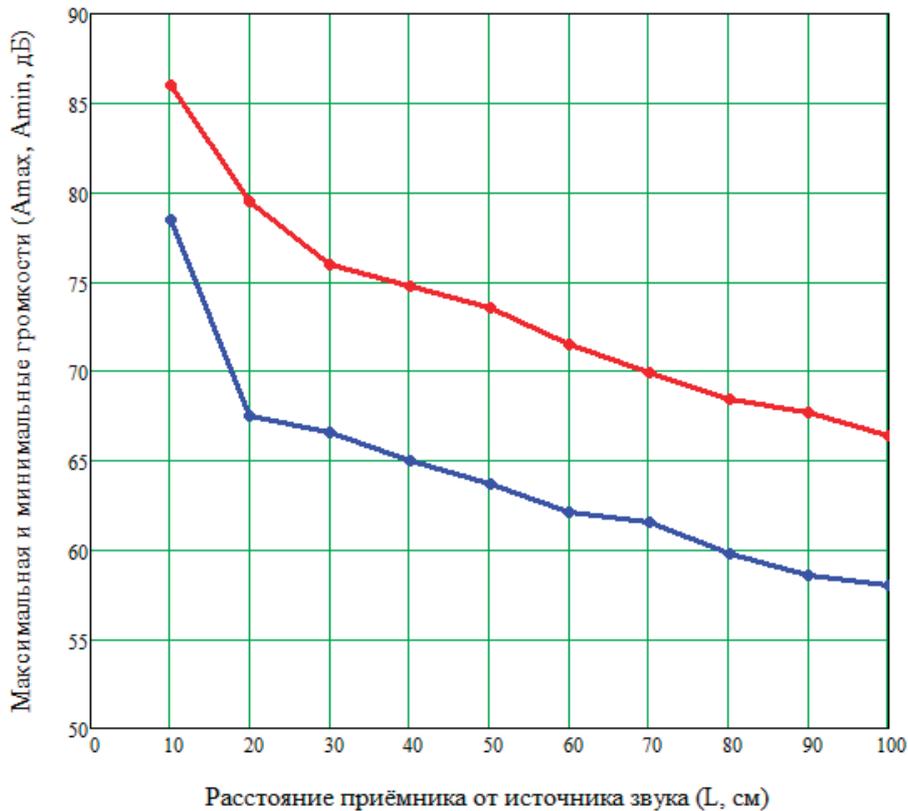


Рис. 6. Зависимость громкости звука от расстояния между источником и приемником

Можно видеть (рис. 6), что с увеличением расстояния между источником и приемником громкость звука падает. Очевидный и предсказуемый результат. Каков же характер зависимости? Он явно нелинейный. Из курса физики известно, что если имеется то-

чечный источник излучения или поля (звуковое, световое, радиоактивное, электростатическое, гравитационное и др.), то интенсивность его потока убывает обратно пропорционально квадрату расстояния от источника (закон обратных квадратов).

Поэтому зависимость громкости звука, выраженной в децибелах, должна быть прямо пропорциональна величине  $\lg\left(\frac{1}{L^2}\right)$ , т.е. ее можно представить в виде уравнения прямой:

$$A = a \cdot \lg\left(\frac{1}{L^2}\right) + b, \tag{2}$$

где  $a$  — угловой коэффициент,  $b$  — свободный член.

Произведем расчет коэффициентов в уравнении прямой (2) методом наименьших квадратов. Вспомогательные данные для расчета, а также рассчитанные значения коэффициентов внесем в таблицу 3.

Таблица 3. Данные для расчета коэффициентов в уравнении прямой

№ измерения	Расстояние L, см	$\lg\left(\frac{1}{L^2}\right)$	Макс. уровень звука $A_{\max}$ , дБ	Мин. уровень звука $A_{\min}$ , дБ
1	10	-2	86,0	78,5
2	20	-2,602	79,5	67,5
3	30	-2,954	76,0	66,6
4	40	-3,204	74,7	65,0
5	50	-3,398	73,5	63,7
6	60	-3,556	71,5	62,1
7	70	-3,690	69,9	61,5
8	80	-3,806	68,4	59,8
9	90	-3,908	67,7	58,6
10	100	-4	66,4	66,4
Угловой коэффициент $a$			9,49	9,2
Свободный член $b$			104,6	94,4

Построим график зависимости громкости звука от расстояния в координатах  $A$  и  $\lg\left(\frac{1}{L^2}\right)$ , т.е. построим график линейной функции (2) (рис. 7). Можно видеть, что гипотеза о линейности зависимости подтвердилась. Закон обратных квадратов справедлив.

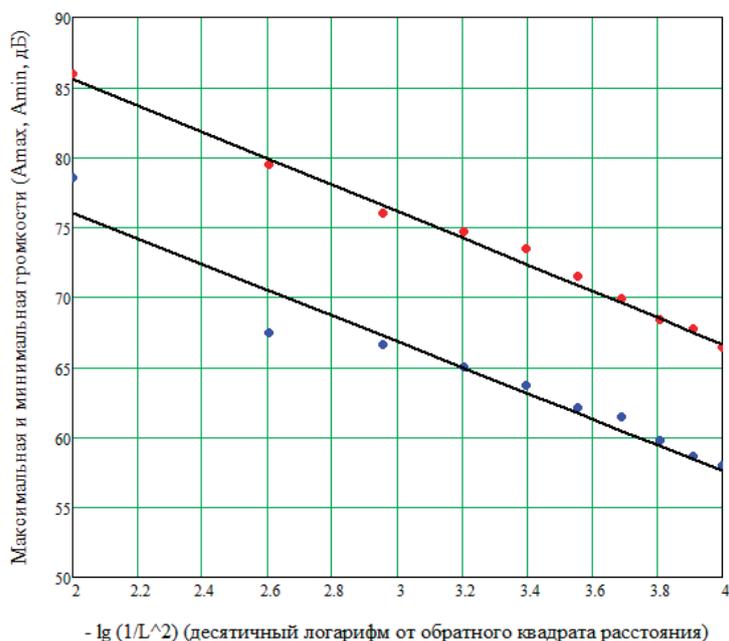


Рис. 7. Линеаризованный график зависимости громкости звука от расстояния

**Влияние слоистости ограждающих конструкций на их звукоизолирующие свойства**

Известно, что пористость (слоистость) материала усиливает его различные изоляционные свойства (теплоизоляция, звукоизоляция и др.). В разделе приведены результаты эксперимента по исследованию влияние слоистости материала на его звукопоглощающие (звукоизолирующие) свойства. Схема экспериментальной установки приведена на рисунке 8.

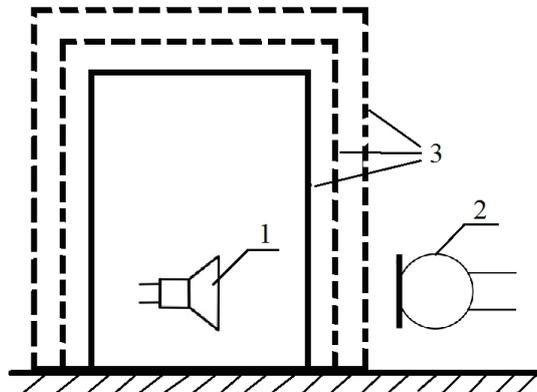


Рис. 8. Схема эксперимента по исследованию поглощения звука многослойными ограждающими конструкциями: 1 — динамик (телефон), 2 — микрофон (шумомер), 3 — звукоизолирующие экраны (один, два, три и т.д.)

В таблице 4 приведены результаты измерения громкости звука при различном числе экранирующих поверхностей.

Таблица 4. Громкость при различном числе экранирующих поверхностей (ограждений)

Число ограждений	0	1	2	3	4	5
Трек 2	82,4 дБ	80,0 дБ	76,0 дБ	71,2 дБ	69,4 дБ	64,8 дБ
Трек 3	73,0 дБ	69,6 дБ	68,7 дБ	67,4 дБ	66,2 дБ	64,8 дБ

График зависимости громкости от числа ограждений представлена на рисунке 9.

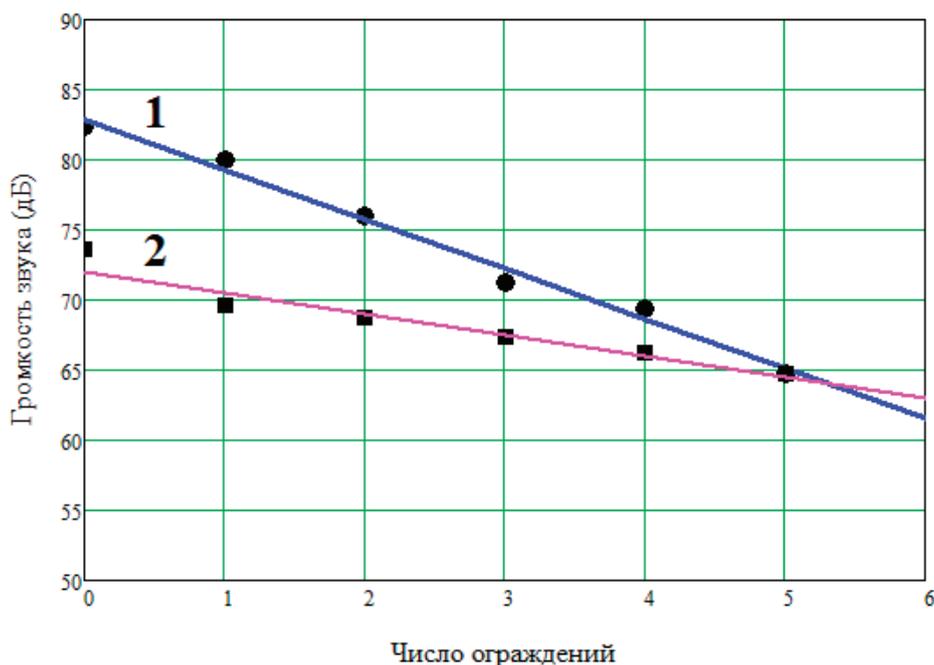


Рис. 9. Зависимость громкости звука от числа экранов (1 — трек 2, 2 — трек 3)

График на рис. 9 показывает, что громкость звука линейно уменьшается с возрастанием числа экранирующих поверхностей. То, что для различных треков ослабление громкости звука происходит с разной «скоростью», предположительно, связано с разным спектральным составом используемых в эксперименте звуковых рядов (например, известно, что в атмосфере сильнее поглощаются звуки более высоких частот).

### Заключение

В ходе выполнения данной работы авторы (студенты) научились:

1. планировать, организовывать и выполнять физический эксперименты;
2. использовать метод наименьших квадратов при линейаризации функциональных зависимостей;
3. оформлять результаты научной работы в виде научной статьи.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы.

1. Увеличение плотности материала и толщины экранирующей поверхности приводит к увеличению её звукопоглощающей (звукоизолирующей) способности.
2. Распространение звука в атмосфере подчиняется закону обратных квадратов.
3. Громкость звука линейно уменьшается с возрастанием числа последовательно установленных друг за другом экранирующих поверхностей.

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## Программно-аппаратный комплекс архивирования и обработки гидроакустической измерительной информации

Заславский Данила Дмитриевич, студент магистратуры  
Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

*В статье автор описывает предложенную структуру программно-аппаратного комплекса архивирования и обработки гидроакустической измерительной информации.*

**Ключевые слова:** сервер, архивирование, программно-аппаратный комплекс.

Одним из важнейших факторов ускорения научно-технического прогресса в той или иной научной отрасли является измерительная техника.

Всевозможные акустические, пространственные и временные, механические, магнитные и электрические величины используются при описании свойств материальных тел, физических явлений и процессов.

Относится это и к гидроакустике — области физики, изучающей процессы возникновения и особенности распространения, отражения и затухания звуковых волн в реальной водной среде (морях, океанах и пр.).

Современные измерительные приборы, такие как комбинированные гидроакустические (векторные) приёмники (КПП) и гидрофоны, а тем более измерительные системы и комплексы, разработанные на их базе, в процессе проведения измерений предъявляют собственные специальные требования к системе хранения и обработки информации. Размер данных, получаемых с гидроакустического измерительного оборудования с каждым годом становится всё больше и массивней, в частности из-за повсеместного усовершенствования гидрофонов и КПП, применения и развития цифровых технологий. При этом наличие нескольких различных систем хранения данных снижает эффективность их использования. Отсутствие централизованного хранилища приводит к нарушению целостности измеренных и обработанных величин, неимению возможности доступа к данным нескольких исследователей, уменьшению удобства использования при дальнейшем анализе и векторно-фазовой обработке измерений.

Значительно более эффективным является так называемое консолидированное решение. В основе консолидации данных лежит процесс сбора и организации хранения информации в виде, оптимальном с точки зрения их обработки на конкретной платформе или решения конкретных задач. Консолидированная система хранения представляет собой многофункциональное хранилище, ориентированное на различные

классы нагрузки. Оно наиболее полно удовлетворяет требованиям: обеспечивает высокую скорость доступа к данным, автоматически поддерживает целостность структуры данных, контролирует непротиворечивость хранящейся информации.

Для решения вышеперечисленных проблем было принято решение разработать программно-аппаратный комплекс архивирования и обработки измерительной информации, представленный на рисунке 1.

При проектировании комплекса способ, выбранный для компьютерного соединения, называется «звезда».

Данное техническое решение имеет такие важные плюсы, как относительно простая настройка, отсутствие нанесения ущерба работе подключенной технике при выходе из строя одной из рабочих станций, хорошая масштабируемость, высокая производительность и гибкие возможности администрирования.

Разрабатываемый комплекс состоит из следующих компонентов: файл-сервер, являющийся централизованным хранилищем измерительных данных; рабочая станция главного оператора; стенд анализа тонкой спектральной структуры и векторно-фазовых измерений; коммутатор.

В качестве серверной операционной системы была выбрана ОС Astra Linux, входящая в Единый реестр Российских программ Минкомсвязи России.

На сервере во время эксплуатации комплекса будет храниться большое количество различных измерительных данных, поэтому высокие требования к надежности и безопасности предъявляются не только аппаратной составляющей серверной станции, но и программной. Astra Linux, механизмы безопасности которой проектировались и реализовывались с нуля, основываясь на многолетних научных разработках в области контроля информационных потоков, является крайне надёжной и защищенной операционной системой, удовлетворяющей требованиям.

Как было сказано выше, измерительная информация будет поступать в централизованное хранилище данных — базу данных, неотъемлемым атрибутом которого является удобный

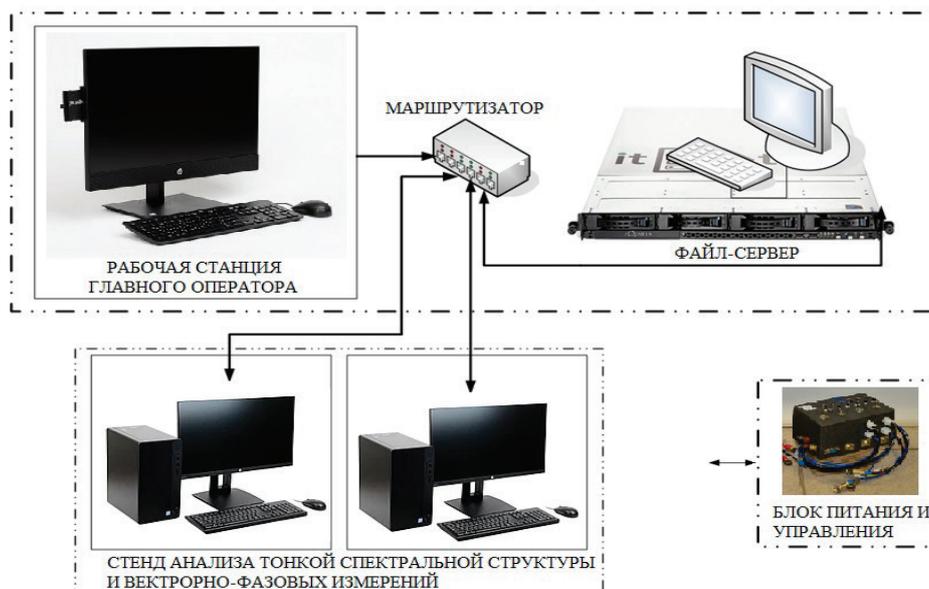


Рис. 1. Структурная схема программно-аппаратного комплекса архивирования и обработки гидроакустической измерительной информации

доступ ко всем хранящимся данным. Для обеспечения этого доступа используются так называемые системы управления базами данных или просто СУБД, представляющие собой особые приложения на базе определенной программной архитектуры. В разрабатываемом комплексе для этой цели была выбрана одна из самых популярных на сегодняшний день СУБД — PostgreSQL, имеющая обширный функционал, масштабируемость, производительность и простоту в использовании.

Для взаимодействия оператора комплекса со всем необходимым комплектом инструментов на базе компьютерной техники используются рабочие станции, также называемые автоматизированные рабочие места.

В разрабатываемом комплексе архивирования и обработки гидроакустической измерительной информации рабочая станция ориентируется на управление настройкой текущего режима измерения, отображения текущего процесса измерения и его результатов, составление и формирование протоколов измерений и отправку их на хранение на сервер. Также рабочие станции предназначены для дальнейшей работы с хранимыми данными: обработки гидроакустической информации, анализа спектральной структуры и векторно-фазовой обработки.

В качестве рабочей станции главного оператора используется моноблок «Темпест М-10». «Темпест М-10» является защи-

щенным средством вычислительной техники, предназначенным для обработки защищаемой информации, использования в информационных автоматизированных системах, АРМ и информационно-вычислительных центрах.

Для взаимодействия программно-аппаратного комплекса архивирования и обработки и измерительного комплекса используется блок питания и управления.

БПУ предназначен для обеспечения электропитанием измерительного комплекса с векторным приёмником, лебёдки кабельной, электронных модулей во всех режимах работы измерительного гидроакустического комплекса, управления основными режимами работы.

### Заключение

Таким образом, предложенная структура программно-аппаратного комплекса архивирования и обработки гидроакустической измерительной информации не только позволит решить проблему хранения и доступа данных, но и упростит взаимодействие операторов с массивами измерительных данных, помогает избежать нарушения целостности измерений, централизует всю хранящуюся информацию, увеличивает скорость информационного обмена.

### Литература:

1. Лосев Г. И., Некрасов В. Н. Векторно-фазовые алгоритмы выделения источников акустического загрязнения на фоне естественных шумов акватории.
2. Партыка, Т.Л. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов.— М.: Форум, 2018.— 256 с.
3. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения.— СПб.: Питер, 2013.— 944 с
4. Б. Шварц, П. Зайцев, В. Ткаченко, Д. Заводны, А. Ленц, Д. Боллинг. MySQL. Оптимизация производительности, 2-е издание.— Пер. с англ.— СПб.: Символ-Плюс, 2010.— 832 с., ил.

## Автоматизированная система дистанционного управления запорными устройствами в газораспределительном пункте

Клауснер Виктория Александровна, студент магистратуры  
Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

В данной статье будет рассмотрена необходимость создания автоматизированной системы дистанционного управления запорными устройствами в газорегуляторных пунктах, а также ее состав.

**Ключевые слова:** дистанционное управление, автоматизированная система, аварийная ситуация, газовая отрасль, регистрация состояния оборудования, состояние системы.

В целях повышения надежности и безопасности функционирования газотранспортной системы города необходимо обеспечить развитие и расширение автоматизированных систем дистанционного контроля и управления режимами системы газоснабжения, а также возможность дистанционного управления запорными устройствами, расположенными на газопроводах.

Газорегуляторными пунктами (установками) называется комплекс технологического оборудования и устройств. Газорегуляторные пункты и установки (ГРУ, ГРП, ГРПШ) предназначены для предварительной очистки газа, автоматического снижения давления газа и поддержания его на заданных уровнях независимо от изменения расхода газа в пределах номинальных расходных характеристик регуляторов давления газа, контроля входного и выходного давлений и температуры газа [1, с.73].

В газорегуляторных пунктах устанавливается автоматизированная система дистанционного управления запорными устройствами для дистанционного перекрытия газа на входе и выходе ГРП.

Автоматизированная система дистанционного управления запорными устройствами (АСДУЗУ) — это территориально распределенная информационно-измерительная, управля-

ющая система, состоящая из первичных измерительных преобразователей, контроллеров, устройств связи, устройств сбора, хранения и автоматизированных рабочих мест (АРМ) на базе IBM PC-совместимых ЭВМ и специализированного программного обеспечения (ПО).

АСДУЗУ разработана для применения в газовой отрасли в соответствии с программой по секционированию и автоматизации газораспределительной сети высокого давления. Главный экономический эффект от внедрения АСДУЗУ — снижение человеческого участия в производственных процессах.

АСДУЗУ состоит из четырех уровней (рис. 1).

На первом уровне находятся управляющие элементы и исполнительные механизмы шаровых кранов запорных устройств. Помимо этого, АСДУЗУ выполняет функции телеконтроля и телеуправления, для этого на первый уровень системы вводят датчики температуры и состояния системы.

На втором уровне расположен электропривод со встроенным контроллером, который отвечают за передачу информации о состоянии электропривода.

Третий уровень состоит из контроллера, предназначенного для сбора и передачи данных о состоянии датчиков и запорных устройств на 4 уровень.



Рис. 1. Структурная схема АСДУЗУ

На 4 уровне находится серверное оборудование и программное обеспечение, объединяющее АРМ персонала и центральное диспетчерское управление, благодаря которому обрабатываются полученные данные.

Газопровод является инженерно-техническим сооружением повышенной степени опасности и работает под большим давлением, в случае нарушения его герметичности происходит значительный выброс газа, что повлечет за собой необратимые последствия для окружающей среды и создаст опасную обстановку для людей. Быстрое и эффективное устранение чрезвычайной ситуации возможно автоматизировав управление задвижками с электроприводами на расстоянии. АСДУЗУ позволяет значительно сократить время по устранению аварийной ситуации или ее предотвращению.

АСДУЗУ функционирует в следующих режимах:

- дистанционное и ручное управление ЗУ;
- автоматический сбор данных о состоянии технологического оборудования со всех АСДУЗУ, абонентов системы, по расписанию, устанавливаемому диспетчером;
- автоматизированный сбор данных с АСДУЗУ (группы объектов) с заданной периодичностью по инициативе оператора;
- автоматическая передача сообщения по инициативе АСДУЗУ в ЦДУ при возникновении аварийной (нештатной) ситуации:
- отсутствия Сети 1 и Сети 2;
- открытия двери шкафа;
- нарушения в работе оборудования.

В АСДУЗУ осуществляется:

- измерение физических значений температуры внутри шкафа управления, преобразование в сигнал постоянного тока

(4–20) мА, далее в цифровой код, соответствующий величине параметра;

- регистрация состояния оборудования (сигналы от датчиков температуры, напряжения, состояния системы (положение ЗУ);
- опрос и регистрация состояния оборудования АСДУЗУ;
- обработка информации в ЦДУ с последующей передачей ее на АРМы персонала;
- включение ЗУ в состав системы, удаление ЗУ из системы;
- отображение информации о состоянии ЗУ газовой сети на специализированном АРМе, с привязкой к электронной (цифровой) схеме газовых сетей;
- поддержание единого времени в системе: привязка системного времени абонентов к источнику точного времени, синхронизация времени всех абонентов, входящих в состав системы, автоматическая подстройка хода системных часов по первичному источнику времени.

Система автоматизированного дистанционного управления запорными устройствами позволяет избавиться от ошибок человеческого фактора и в целом ручного труда, благодаря чему обеспечить гораздо точный, более частый и одномоментный сбор данных по всем датчикам в сети. Она позволяет в реальном времени отслеживать показатели температуры и давления, что позволяет сократить риск возникновения аварийной ситуации, а также сократить расходы на выезд бригады на место аварии и сэкономить время для ее устранения. Таким образом, предприятия газовой отрасли должны внедрять автоматизированные системы дистанционного управления запорной арматурой для повышения безопасности и надежности газотранспортной сети.

Литература:

1. Колпакова Н.В. Колпаков А.С. Газоснабжение [учеб. пособие]; М-во образования и науки рос. Федерации, урал. федер. ун-т.— Екатеринбург: изд-во урал. ун-та. 2014 С. 73.

## Цифровое телевидение и его преимущества

Ниязгульева Айна Меретдурдыевна, преподаватель;

Шайымов Сапар Султанязович, преподаватель;

Мелебаева Говхер Довулбаевна, старший преподаватель

Институт телекоммуникаций и информатики Туркменистана (г. Ашхабад, Туркменистан)

*Телевизионное вещание является одним из самых распространенных средств информационного обслуживания населения и находит широкое применение в различных сферах деятельности общества.*

**Ключевые слова:** телекоммуникация, технология, кодирование, телевидение, интернет.

Применение цифровых методов позволяет устранить многие недостатки аналоговых систем вещания, в том числе искажения сигналов при их формировании, обработке и передаче, накапливающиеся с увеличением числа преобразования, переписываний и перезаписей.

Многие годы телевидение, в отличие от кинематографа, не уделяло должного внимания звуковому сопровождению. Новые цифровые стандарты предлагают широкий спектр возможностей выбора вида звукового сопровождения — от монофонического до многоканального панорамного.

Помимо спутникового, эфирного и кабельного цифрового телевидения в настоящее время открывается возможность предоставления интерактивных, мультимедийных и других услуг с использованием современных методов передачи данных в глобальной сети Интернет.

Большое внимание уделяется рассмотрению общих принципов построения систем и сетей цифрового телевидения, компрессии цифровых сигналов изображения и звука. Рассматриваются технологии цифровых компрессии стандартов MPEG, в том числе перспективы технологии видеокодирования H.264/AVC SVC стандарта MPEG-4 в мультисервисных сетях передачи данных.

Обсуждаются методы передачи цифрового телевизионного сигнала по спутниковым, кабельным и эфирным каналам связи, а также в компьютерных сетях передачи данных. Особое внимание уделяется технологиям построения систем и сетей стандарта DVB-72 в связи с переходом Туркменистана к стандарту телерадиовещания второго поколения. Рассматриваются технологии перехода от аналогового к цифровому телевизионному вещанию.

Представлены результаты экспериментального исследования одночастотной сети стандарта DVB-T2 с целью определения оптимальных параметров вещания, сравнительного

анализа различных типов оборудования и проверки работоспособности системы замещения программ в транспортном потоке T2-M1.

Подчеркивается важность обеспечения многоуровневого мониторинга качества при эксплуатации сетей цифрового телерадиовещания. Даны основные характеристики отечественного и зарубежного оборудования, прошедшего испытания в составе одночастотной сети второго поколения. Приводятся эксплуатационные характеристики контрольно-измерительного оборудования, предназначенного для мониторинга качества одночастотных сетей и систем цифрового телевидения.

Обобщенная структурная схема системы цифрового телевидения включает в себя источник информации, кодер источника, кодер канала передачи данных, модулятор, физический канал данных, декодер информации, получатель информации. На физический канал передачи данных воздействуют различные помехи.

Работа системы цифрового телевидения включает в себя три фундаментальных процесса: кодирование-декодирование источника информации, кодирование-декодирование в канале передачи данных, модуляции-демодуляции на входе и выходе физического канала.

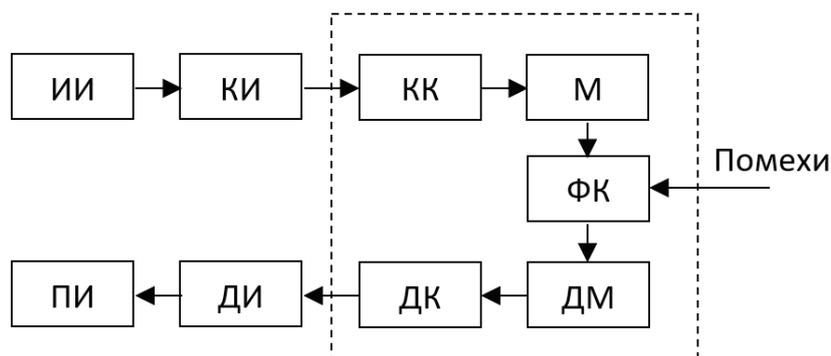


Рис. 1. Обобщенная структурная схема системы цифрового телевидения

На передающей стороне все виды обработки информационных сообщений служат цели преобразования их в сигналы, наиболее подходящие для передачи по физическому каналу конкретного типа. На приемной стороне производятся обратные операции, направленные на восстановление информации в исходном виде с минимально возможными её искажениями. При этом следует иметь в виду, что искажения информации могут быть обусловлены как неидеальностью процессов её прямого и обратного преобразования, так и результатом воздействия помех на передаваемую информацию в физическом канале.

Процесс кодирования источника имеет своей главной целью сокращение объема передаваемой информации, т.е. снижение требований к таким ресурсам системы, как время передачи, полоса пропускания, объема памяти при обработке или хранении информации. Если информация имеет аналоговую природу, то кодирование источника предусматривает, во-первых, анало-

го-цифровое преобразование и, во-вторых, собственно сжатие данных.

Кодирование в канале используется для исправления ошибок, возникающих при приеме цифрового сигнала из-за действия различных помех и искажений. Кодирование канала приводит к увеличению объема передаваемых данных, так как алгоритмы обнаружения и исправления ошибок требуют добавления специальных служебных символов, а повторы запрошенных блоков непосредственно увеличивают время передачи.

Модуляция используется для преобразования сигналов, представленных в основной полосе частот, в радиосигналы заданной полосы частот, что обеспечивает их передачи по конкретному физическому каналу. Дополнительным свойством сложных видов модуляции является более плотная упаковка данных в частотной области, когда на единицу полосы приходится больше передаваемой информации.

При поиске оптимального варианта построения цифровой системы передачи данных чаще всего останавливаются на выборе одного из двух критериев: — *высокой спектральной эффективности, т.е. передачи с высокой скоростью в узкой полосе*; — *высокой энергетической эффективности, т.е. передачи с низким отношением несущая и с максимальным занятием всей доступной полосы*. Выбор вида модуляции и степени избыточности корректирующих кодов осуществляется с учетом реальных ограничений на допустимую полосу канала и достижимое отношение несущая, исходя из компромисса между спектральной и энергетической эффективностью работы системы передачи данных.

Благодаря большим усилиям Президента Сердара Бердымухамедова в нашем государстве система образования страны получила новое развитие. Организовать работу системы образования на современном уровне, внедрить в нее инновационные технологии, повысить качество образования, предоставляемого молодежи, успешно выполнить задачи, поставленные в «Концепции совершенствования преподавания естественных и точных наук» на основе мирового опыта, с учетом национальных особенностей.

В Институте телекоммуникаций и информатики Туркменистана на факультете радиотехнологий связи в лаборатории кафедры радиосвязи и радиотехнических систем Института телекоммуникаций и информатики Туркменистана непрерывно ведется работа по модернизации качества практических и лабораторных занятий по предметам «Цифровое телевидение», «Цифровое спутниковое радиовещание», «Цифровые телевещательные системы», «Проектирование ра-

диосетей в спутниковых системах связи», «Спутниковые и радиорелейные системы передач», а также во дворе института установлена малогабаритная офсетная антенна с диаметром  $D=90$  см, работающая в диапазоне Ku, направленная на наш национальный спутник связи *Türkmen Älem 52°/ MonacoSat 52° East*.

Со студентами по специальности «Радиосвязь, радиовещание и телевидение», «Радиоэлектронные системы и комплексы», «Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов» проводятся практические и лабораторные занятия, где используется специализированное устройство «SATFINDER GTMEDIA V 8 Finder 2», предназначенный для наведения наземных антенн систем спутникового телевидения на точку орбиты, где находятся спутники связи, изучают особенности и принцип работы прибора.

Студенты на лабораторных занятиях широко знакомятся с принципами работы цифрового тюнера «Starsat», установленного в лаборатории института, изучают приём сигналов спутниковой связи, и с его помощью с принципами настройки различных каналов спутниковой связи, а также принципы преобразования телевизионного сигнала на телевизоре марки «Vestel», обобщают знания, полученные на лекциях по учебным предмету «Цифровое телевидение», «Цифровые телевизионные системы», знакомятся с экономическими, политическими, культурными, спортивными новостей и научными новостями и преобразованиями в Туркменистане, проводятся работы по установке и настройки спутниковой антенны, направленной на национальный спутник связи *Türkmen Älem 52°*.

#### Литература:

1. [www.turkmenistan.gov.tm](http://www.turkmenistan.gov.tm);
2. [www.itit.edu.tm](http://www.itit.edu.tm);
3. В.Л.Карякин. Цифровое телевидение — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008.

## Разработка TCP-чата с использованием фреймворка Electron

Орлов Илья Александрович, студент магистратуры

Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

*В статье рассматривается разработка серверной части TCP чата на языке JavaScript с использованием node.js и клиентской части TCP чата с использованием фреймворка Electron.*

**Ключевые слова:** JavaScript, Node.js, Electron, TCP протокол.

### Фреймворк Electron

Фреймворк Electron разработан компанией GitHub. Данный фреймворк предоставляет возможность разрабатывать настольные графические приложения с использованием возможностей браузера Chromium и Node.js [1].

Одним из главных преимуществ Electron является его кроссплатформенность. Приложения, разработанные с использованием Electron, поддерживаются следующими операционными системами: macOS, Windows, Linux [1].

Node.js — программная платформа расширяющая возможности языка JavaScript, содержащая множество библиотек, ко-

торы упрощают разработку приложений. При использовании Node.js используется событийно-ориентированное и асинхронное программирование [2].

TCP (Transmission Control Protocol) — данный протокол передачи данных устанавливает предварительное соединение, осуществляет повторный запрос данных в случае потери и может устранять дублирование двух копий одного пакета, тем самым гарантирует целостность передаваемых данных.

Для реализации TCP соединения на языке программирования JavaScript существует библиотека Socket.IO. Данная библиотека обеспечивает канал связи между клиентом и сервером с низкими задержками [3].

### Устройство TCP чата

Для того чтобы обеспечить общение между пользователями, необходимо создать серверную и клиентскую части чата.

Серверная часть чата обрабатывает подключение пользователей, переадресовку сообщений между пользователями, хранит историю сообщений.

Клиентская часть предназначена непосредственно для выбора адресата и набора текста сообщения.

Соединение между клиентом и сервером устанавливается по протоколу TCP. Для его реализации в коде будет использоваться библиотека Socket.IO. Клиентская часть для удобства пользователя должна иметь графический интерфейс. Поэтому для её создания используется фреймворк Electron.

### Пользовательская часть TCP чата

На рис. 1 представлен вид пользовательской части TCP чата.

На рис. 1 видно, что в данный момент онлайн пользователь с именем Andrey. По нажатию на клавишу Enter или значок отправки, введённое сообщение будет отправлено на сервер. В структуру сообщения входит имя отправителя, адресат и текст сообщения.

### Серверная часть TCP чата

Схема алгоритма работы серверной части представлена на рис. 2.

При запуске сервера инициализируется объект библиотеки Socket.IO. Далее сервер ожидает подключения пользователей. Как только пользователь подключился программа добавляет его имя в список со всеми онлайн пользователями и производит отправку данного списка всем остальным пользователям чата, если такие имеются. При отключении пользователя (закрытие клиентской части чата) пользователь удаляется из списка со всеми пользователями и производится отправка данного списка всем пользователям.

Как только подключённый пользователь отправил сообщение на сервер, программа определяет адресата (информация содержится в отправленном сообщении от пользователя) и пересылает сообщение. Искать пользователя в списке со всеми пользователями не нужно, так как у клиента гарантированно отображаются только онлайн пользователи чата.

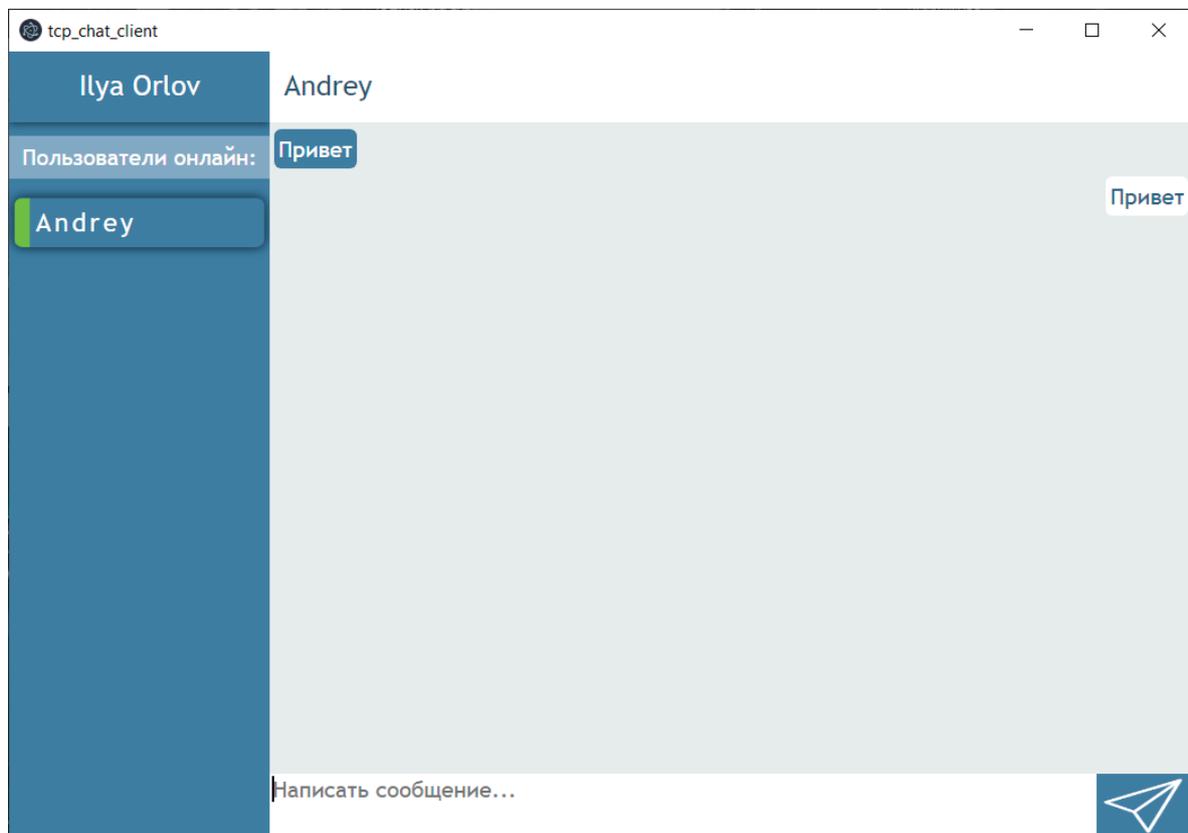


Рис. 1. Вид пользовательской части TCP чата

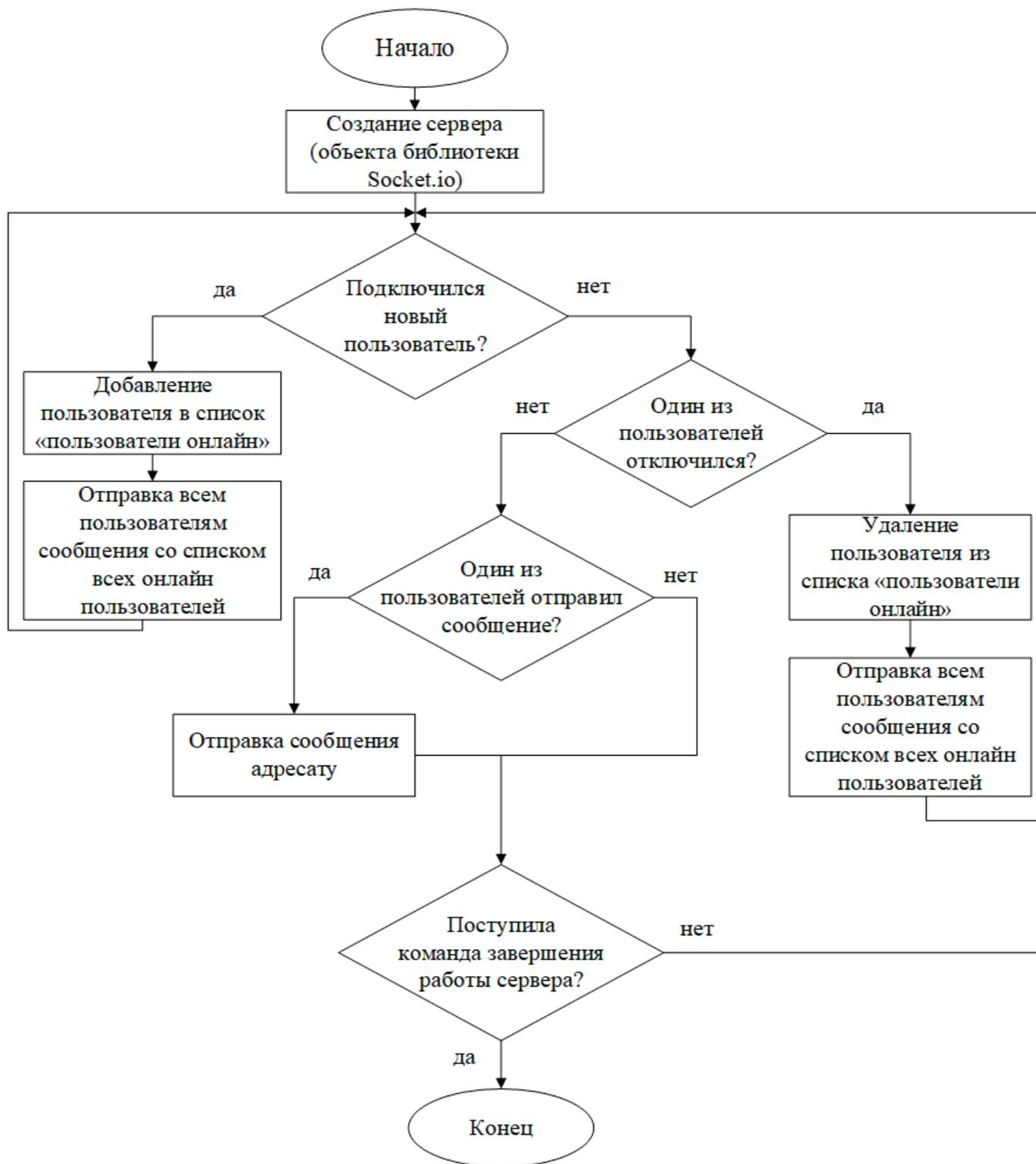


Рис. 2. Схема алгоритм серверной части чата

Литература:

1. Документация к Electron: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.electronjs.org/docs/latest>. (Дата обращения: 17.01.2023).
2. Документация к Node.js: [Электронный ресурс]. URL: <https://nodejs.org/docs/latest-v17.x/api/>. (Дата обращения: 16.01.2023).
3. Документация к Socket.IO: [Электронный ресурс]. URL: <https://socket.io/docs/v4/> (Дата обращения: 17.01.2023).

## Анализ обеспеченности современными информационными системами Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии

Хаматшин Айрат Ахатович, студент

Научный руководитель: Игнатьева Оксана Николаевна, кандидат социологических наук, доцент  
Уфимский университет науки и технологий

*Целью данной работы является анализ обеспеченности современными информационными системами Управления Росреестра. Практическая основа работы — информация об использовании информационных технологий в Управлении Росреестра. Объектом практического исследования в данной работе является Управление Росреестра. Предметом исследования использование современных информационных технологий в Управлении Росреестра.*  
**Ключевые слова:** государственное управление, информационные технологии, информатизация, Управление Росреестра.

## Analysis of the availability of modern information systems of the Federal Service for State Registration, Cadastre and Cartography

Khamatshin Ayrat Akhatovich, student

Scientific adviser: Ignatyeva Oksana Nikolayevna, candidate of sociological sciences, associate professor  
Ufa University of Science and Technology

*The purpose of this work is to analyze the availability of modern information management systems of Rosreestr. The practical basis of the work is information on the use of information technologies in the Management of the Federal Register. The object of practical research in this work is the Management of Rosreestr. The subject of the study is the use of modern information technologies in the Management of Rosreestr.*  
**Keywords:** public administration, information technologies, informatization, Rosreestr Management.

Современный этап развития общества характеризуется интенсивной информатизацией всех сфер его жизнедеятельности. Данный факт определяет необходимость широкого использования информационных технологий по всем направлениям развития общества и особенно в области государственного и муниципального управления. Использование информационных технологий (ИТ) предоставляет принципиально новые возможности для повышения эффективности работы органов государственного управления и местного самоуправления.

Для обеспечения доступа граждан к услугам связи, информационным ресурсам, информации о деятельности органов государственной власти функционирует официальный сайт Управления Росреестра (<https://rosreestr.gov.ru/>).

В целях прозрачности деятельности Управления Росреестра по Республике Башкортостан на официальном сайте района в разделе «Документы» размещаются проекты нормативных правовых актов, заключения отдела по результатам проведения антикоррупционной экспертизы, План работы и показатели деятельности, план проведения проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей центральным аппаратом Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, статистика и аналитика

В целях совершенствования работы по обращениям граждан и организаций, взаимодействия с населением, организации обратной связи и прозрачности деятельности Управления Росре-

естра по Республике Башкортостан сети Интернет на официальном сайте постоянно работает «Виртуальная приемная», также жители могут направить свое обращение и на официальный электронный почтовый адрес Администрации. В социальных сетях Одноклассники и ВКонтакте имеются страницы Управления

В Республике Башкортостан Федерации за 9 месяцев 2022 года было зарегистрировано 1253 тысячи заявлений по регистрации прав, ограничений (обременений) прав на недвижимое имущество и сделок с ним, что на 10% больше чем в 2021 году, однако количество учетных действий, совершенных при осуществлении государственного кадастрового учета уменьшилось по сравнению с 2021 годом и составляет 131 тыс.

В управление Росреестра по Республике Башкортостан, филиал ФГБУ «ФКП Росреестра» по Республике Башкортостан и «МФЦ Республики Башкортостан» за 9 месяцев 2021 года поступило 571718 пакетов документов на государственную регистрацию прав на недвижимое имущество и сделок с ним и государственный КУ. Основная часть заявителей, избравших для себя способ обращения «лично», обратилась для подачи документов на государственную регистрацию прав в офисы МФЦ.

Свыше 78% запросов на предоставление сведений из Единого государственного реестра недвижимости в соответствии с Федеральным законом № 218-ФЗ (208014) поступило в электронной форме, из которых 50% — запросы, поступившие



Рис. 1. Количество учетных действий, совершенных при осуществлении государственного кадастрового учета

в рамках межведомственного электронного взаимодействия. За отчетный период сотрудники «МФЦ по Республике Башкортостан» приняли 166857 запросов о предоставлении сведений из ЕГРН, что в несколько тысяч превышает показатель аналогичный период 2020 года по предоставлению сведений из Единого государственного реестра прав (154935).

Такой резкий скачок обуславливается развитием цифровой трансформации Управления Росреестра по РБ, а также развитием межведомственного электронного взаимодействия. Развитие цифровой трансформации нуждается в обеспеченности современными информационными системами и программными обеспечениями.

Деятельность управления Росреестра по Республике Башкортостан, как и любой другой организации, невозможна без программного обеспечения. В своей деятельности управление

Росреестра по Республике Башкортостан использует следующее программное обеспечение:

1. Системное ПО:
  - Windows (7 Pro, 8.1 Pro, 10 Pro);
  - Winrar;
  - Kaspersky Endpoint Security 11.
2. Прикладное ПО:
  - КриптоПро CSP 4;
  - Lotus Notes 8.5.3;
  - Администратор — Д;
  - Adobe Acrobat Reader DC.
  - 7-Zip;
  - Pervasive PSQL v11;
  - Kofax VirtualReScan 4.10;
  - EPSON Scan;

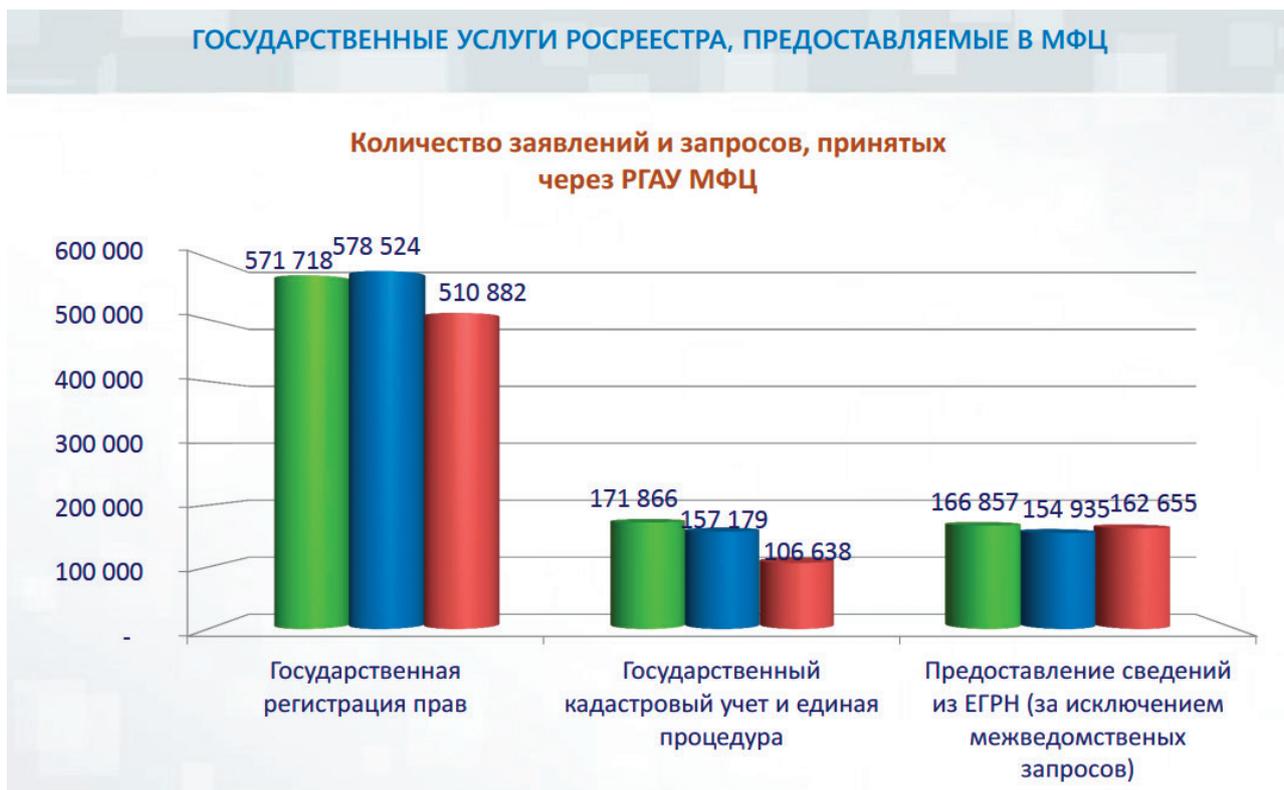


Рис. 2. Государственные услуги Росреестра, предоставляемые МФЦ

- ScanSoft PaperPort 11;
- 3. Прикладное ПО общего назначения:
  - Mozilla Firefox;
  - Google Chrome.
- 4. Информационные системы
  - 1С: Предприятие. Бухгалтерский учет 7.7 (сетевая версия) — автоматизация бухгалтерского и управленческого учётов;
    - 1С: Предприятие 8.2 (8.2.13.202);
    - 1С 8 (8.3.6.2237).
    - Парус 8.5.6.1 Росреестр, версия 8.5.6.1 -
    - СБИС Электронная отчетность (сетевая версия) — единая система для подготовки, проверки, анализа и сдачи отчетности через Интернет во все контролирующие органы;
      - СЭД «Дело» — система электронного документооборота
      - ДЕЛО WEB — система межведомственного электронного взаимодействия;
      - Консультант Плюс — справочно-правовая система;
      - АИС «ГКН» — Автоматизированная информационная система государственного кадастра недвижимости (АИС ГКН) предназначена для осуществления процедуры государственного кадастрового учета земельных участков и связанных с ними объектов недвижимости в автоматизированном многопользовательском режиме удаленного доступа к базам данных.
        - ЕГРН — Единый государственный реестр недвижимости) — федеральный информационный ресурс, в котором содержатся сведения об объектах недвижимости на территории России, сделках с ними и правах на них.
          - ЕГРП — единый государственный реестр прав
          - СМЭВ (система межведомственного электронного взаимодействия) — единая система межведомственного электронного взаимодействия представляет собой федеральную государственную информационную систему, включающую информационные базы данных, в том числе содержащие сведения об используемых органами и организациями программных и технических средствах, обеспечивающих возможность доступа через систему взаимодействия к их информационным системам, о программных и технических средствах, обеспечивающих единый документированный способ взаимодействия информационных систем органов и организаций посредством технологии очередей электронных сообщений, обеспечивающей взаимодействие программ в асинхронном режиме, не требующей установки между ними прямой связи и гарантирующей получение передаваемых электронных сообщений, и сведения об истории движения в системе взаимодействия электронных сообщений, а также программные и технические средства, обеспечивающие взаимодействие

Управление Росреестра по Республике Башкортостан пользуется продуктами Microsoft такими, как Microsoft SQL Server 2008 R2, Microsoft Office (2007, 2010 Std, Pro, Ent), Microsoft Exchange Server 2013.

Обеспечена бесперебойная работа корпоративной вычислительной сети, корпоративной телефонной сети (далее — КТС), информационных систем Управления Росреестра по Республике Башкортостан. Все рабочие места соединены в локальную вычислительную сеть без возможности выхода в сеть. Для ПК

кому необходим выход в интернет ЛВС защищена VipNet — Координатором и подключена к корпоративной сети передачи данных. Имеется несколько рабочих мест для видеоконференцсвязи.

Анализ обеспеченности компьютерной техникой в управлении Росреестра по Республике Башкортостан показал, что принтеров имеется 775 единиц, ноутбуков 38, персональных компьютеров 836, серверов 74, сервер видео 47.

Информационные системы являются средством информационной поддержки государственного управления, и ее необходимо рассматривать как объединение всех принятых в организации технологий обработки информации.

При работе в информационных системах выявлены следующие основные проблемы:

- Сохраняющееся неравенство структурных подразделений в техническом обеспечении, разнородность информационных систем и разрозненность информационных ресурсов, отсутствие механизмов обеспечения взаимодействия, недостаточная квалификация пользователей и технического персонала;

- Некоторые деловые процессы носят признаки дисфункциональности — недостаточная ресурсная обеспеченность, недостаточная полнота реализации жизненного цикла, медиаразырывы, и т.д.

Информационное обеспечение является одной из важнейших составляющих системы государственного управления. Грамотный подход к решению этого вопроса позволяет качественно улучшить сам процесс управления, что, в конечном итоге позволяет более эффективно использовать местные ресурсы, снимать социальную напряженность в обществе.

Так, основными направлениями развития информатизации в Управлении Росреестра по Республике Башкортостан являются:

- разработка методологий, стандартов и рекомендаций в области информатизации;
- создание реестра государственных услуг;
- создание условий для доступа населения к электронным услугам;
- создание типовых программно-технических решений;
- развитие информационно-технологической инфраструктуры;
- реализация комплекса межведомственного взаимодействия;
- применение современных информационных и телекоммуникационных технологий и обеспечение информационной открытости для повышения качества жизни граждан;
- повышение качества предоставления и доступности муниципальных услуг в электронном виде;
- обеспечение равного доступа граждан и организаций к информации, размещенной на официальном сайте муниципального образования;
- развитие технической и технологической основы информационных систем и ресурсов для повышения эффективности муниципального управления;
- обеспечение защиты информационных систем от несанкционированного доступа;

- внедрение единой комплексной бюджетной информационной системы;
- внедрение единой системы электронного документооборота;
- реализация межведомственного взаимодействия в электронном виде;
- обновление парка персональных компьютеров и оргтехники;
- сопровождение прикладных программных средств ряда других проектов.

Литература:

1. <http://elibrary.asu.ru/xmlui/bitstream/handle/asu/7062/vkr.pdf?sequence=1???history=27&pfid=1&sample=20&ref=0>

## Анализ состояния автоматизации систем в полупроводниковых производствах

Щагин Анатолий Васильевич, доктор технических наук, профессор;  
 Марсавин Владислав Владимирович, студент магистратуры  
 Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники»

*В статье авторы пытаются определить состояние автоматизации в области микроэлектроники.*

**Ключевые слова:** автоматизация, микроэлектроника.

Во многих случаях выражение «ручная работа» является синонимом чего-то дорогого и качественного, но в полупроводниковом производстве от этого выражения пытаются избавиться, так как при участии человека в производстве существует ряд проблем.

Например, неточность движений. Каждый оператор кладет пластину в установку по-разному, с разной силой куда-то давит, а производству необходимо выдавать каждый раз один и тот же результат, независимо от оператора.

Также важной проблемой являются ошибки, совершаемые человеком. Каким бы ответственным и сосредоточенным не был оператор, ошибки, в той или иной степени, все равно будут. Например, оператор может перепутать пластины, положить их не той стороной, выполнить не тот рецепт или перепутать маршруты.

Помимо этого, на заре полупроводникового производства стало ясно, что частицы, присутствующие в атмосфере, при попадании на пластину уничтожают приборы. Для устранения данной проблемы было принято решение о переносе производства в чистые помещения с фильтрованным воздухом. Очистить воздух не проблема, но поддерживать его чистым уже не так просто и главная проблема — человек, который является основным источником частиц в чистом помещении.

Из всего вышесказанного становится ясно, что чем меньше степень участия человека в производстве, тем больше «выход годных» с одной пластины.

Первые установки как таковой автоматизации не имели. Оператор сам открывал камеру, клал пластину, откачивал ка-

Таким образом, проанализировав деятельность управления Росреестра можно сказать, что это организация, которая занимается предоставлением государственных услуг в области регистрации прав и кадастрового учета объектов недвижимости на Республики Башкортостан. Организация имеет многочисленный персонал, обеспечена всем необходимым ПО. Но стоит отметить, что эффективность работы Росреестра, наиболее полная реализация поставленных целей непосредственно зависят от выбора оптимальных информационных систем и технологий

меру, выставлял потоки газов, настраивал мощность и запускал сам процесс.

У данной установки имеется ряд недостатков:

- 1) Откачка камеры осуществлялась каждый раз при смене пластины.
- 2) При открытии камеры выделялись газы, а также попадали новые частицы.
- 3) Результаты работы установки зависели от аккуратности оператора.

На сегодняшний день, такие машины не актуальны и используются только в учебных целях.

Следующим шагом было внедрение рецептурного управления и шлюза с манипулятором. При таком управлении инженер-технолог пишет рецепт, в котором все параметры указаны, а за соблюдением параметров следит уже сама машина.

Камера, в которой происходит процесс, открывается редко, только для обслуживания и ремонта. Оператор загружает пластину в шлюз, откачивает шлюз до рабочего давления камеры и с помощью манипулятора перемещает пластину в камеру, возвращая манипулятор, закрывает перегородку между шлюзом и камерой. Далее остается выбрать рецепт для обработки и нажать «старт». После окончания процесса оператор вынимает манипулятором пластину и загружает через шлюз следующую. Несмотря на все преимущества, пластину в шлюз все равно кладет оператор — источник ошибок.

Такие установки широко используются и в наше время в университетах и лабораториях при изучении новых приборов.

Для устранения минусов предыдущего поколения загрузку пластин переложили на робота. Оператор ставит в установку



Рис. 1. Установка сухого травления Leybold F1 [1]



Рис. 2. Установка глубокого травления кремния Plasma Pro Estrelas 100 [2]

кассету с пластинами (25 шт.), робот берет пластину из кассеты, ориентирует по базовому срезу и помещает в шлюз, а из шлюза в камеру пластину перемещает уже другой робот. Преимуществом данной установки является то, что она автоматически обрабатывает пластину за пластиной, то есть оператор может обслуживать несколько установок. Недостатком является стоимость робота, которая составляет 40%-50% от стоимости всей установки. При этом время технологического процесса существенно превышает время загрузки пластины, то есть робот в основном простаивает.

Подобные установки начали широко применяться в промышленности в 80-х и 90-х и продолжают использоваться сегодня.

Чтобы устранить недостаток дороговизны робота, было предложено использовать кластерную систему, в которой один робот обслуживает сразу несколько камер. Получается один транспортный модуль и 3–6 модулей, в которых происходит обработка пластины.

Несмотря на устранения большинства недостатков, в данной системе оператор все еще может совершить ошибку, например, взяв не ту кассету с пластинами или выбрав не тот рецепт на установке.

В заключении можно заявить, что кластерный тип установок является самым современным типом установок для автоматизации полупроводниковой промышленности.



Рис. 3. Установка сухого травления диэлектриков Rainbow [3]

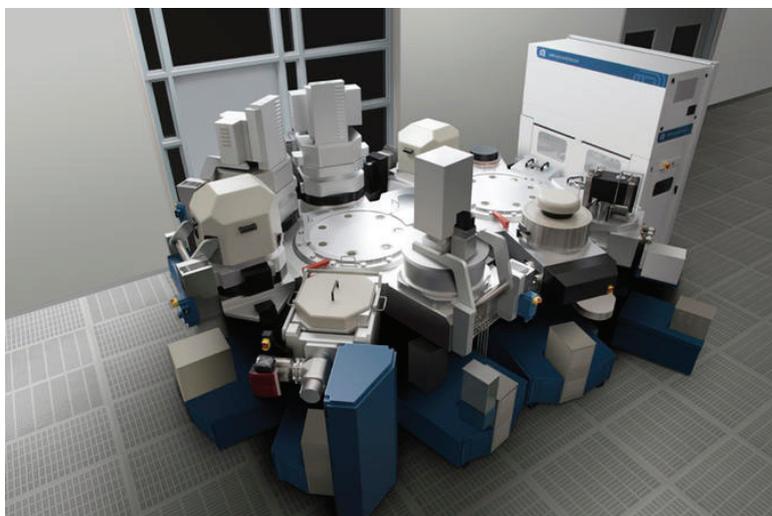


Рис. 4. Кластерная установка напыления Endura фирмы Applied Materials [4]

Литература:

1. Delft University of Technology: [Электронный ресурс], URL: <https://www.tudelft.nl/tnw/over-faculteit/afdelingen/quantum-nanoscience/kavli-nanolab-delft/equipment/deposition/leybold-l560> (Дата обращения: 03.01.2023).
2. Oxford Instruments Plasma Technology: [Электронный ресурс], URL: <https://plasma.oxinst.com/products/dsie/plasma-pro-100-estrelas-dsie> (Дата обращения: 08.01.2023).
3. Lam Research: [Электронный ресурс], URL: [https://www.semigroup.com/pdf\\_form/lam-research-rainbow-4520-etch](https://www.semigroup.com/pdf_form/lam-research-rainbow-4520-etch) (Дата обращения: 11.01.2023).
4. Applied Materials: [Электронный ресурс], URL: <https://www.appliedmaterials.com/us/en/product-library/endura-alps-pvd-alps-co-ni.html> (Дата обращения: 13.01.2023).

# БИОЛОГИЯ

## Взаимодействие мицелиальных грибов с ризосферными бактериями

Миляева Любовь Валерьевна, студент магистратуры

Российский государственный аграрный заочный университет (г. Балашиха, Московская обл.)

В статье автор пытается определить взаимодействие мицелиальных грибов с ризосферными бактериями.

**Ключевые слова:** антагонизм, бактерии, фитопатогены.

Существует несколько типов взаимоотношений среди микроорганизмов, одним из которых является антагонизм. Он может проявляться по-разному за счет разных типов воздействия на другой организм, например, неспецифический продукт жизнедеятельности микроорганизмов приводит субстрат в состояние, непригодное для развития других микроорганизмов. Некоторые микроорганизмы могут выделять в среду специфические вещества — антибиотики, препятствуя росту и развитию определенных видов организмов. Антагонизм также может проявляться в форме паразитизма — существования одного микроорганизма за счет другого. Необходимо также учитывать тот факт, что явление антагонизма является продуктом длительной коэволюции микроорганизмов, поэтому поиск антагонистов конкретным видам патогенов следует вести в среде их совместного обитания: в почве, на поверхности надземных органов растений [1].

Установлено, что растения формируют систему ниш для микроорганизмов. Комплекс корневой системы с почвой является сложной экологической нишей, которая включает в себя полезные, нейтральные и вредоносные для растений микроорганизмы. Клетки корня интенсивно выделяют различные вещества, обеспечивая питательными субстратами микроорганизмы. Они образуют с ними прочные сообщества на корневой поверхности, внутри корневых тканей, а также в ризосфере. [2].

Бактерии могут воздействовать на фитопатогенные грибы, подавляя их развитие. Поэтому антагонистам отводится особая роль в агрофитоценозах. Преимущество использования бактерий-антагонистов заключается в их способности продуцировать высокоактивные антимикробные вещества, в том числе сидерофоры, антибиотики, ферменты, угнетающие рост и развитие патогенной биоты [3, 4].

Существуют четыре механизма биоконтроля заболеваний вызванных грибными фитопатогенами:

- 1) антибиозис,
- 2) индукция системной устойчивости растения,
- 3) хищничество/паразитизм и

4) конкуренция за экологические ниши. Большинство известных агентов биоконтроля используют несколько механизмов для защиты растения от грибного патогена.

Псевдомонады (род *Pseudomonas*) считаются перспективными антагонистами фитопатогенных грибов. Они способны к синтезу и выделению пиовердинов, выполняющих в клетках функцию сидерофоров. Данные вещества способны к связыванию ионов трехвалентного железа и облегчать транспорт в клетку в условиях железodefицита, делая комплекс пигмент- $Fe^{3+}$  недоступным для других организмов. За счет участия в окислительно-восстановительных реакциях, ионы железа необходимы в таких процессах, как дыхание, фотосинтез, связывание азота. Более того, без ионов азота бактериальная клетка не способна существовать. К факторам, которые контролируют численность микроорганизмов, можно отнести конкуренцию за ионы железа, а также его доступность. Благодаря этому флуоресцирующие пигменты ризосферных бактерий проявляют одновременно антибактериальную, антифунгальную и антинематодную активность [5,6].

Флуоресцирующие псевдомонады оказывают супрессивное действие за счет синтеза антибиотиков. Наиболее хорошо изученными антибиотиками, играющими важную роль в супрессии болезней растений, являются антибиотики группы феназинов, флороглюцинов, пиолтеорин, пирролнитрин и оомицин А [6,7].

Флуоресцирующие псевдомонады активны в качестве почвенных антагонистов фитопатогенных грибов, за счет свойств, которые облегчают их использование. Они обладают способностью усваивать разнообразные органические субстраты, а также они быстро размножаются и легко приживаются в ризосфере различных растений. Бактерии *Pseudomonas putida*, синтезируют желто-зеленый флуоресцирующий пигмент пиовердин Ра, непатогенный для растений и животных, не фитотоксичный, дает возможность хорошо размножаться в почве и ризосфере растений [6,8].

Среди рода *Bacillus* существует много видов бактерий, подавляющих рост патогенных грибов, а именно: *B. subtilis*, *B. polymyxa*, *B. cereus*, *B. mesentericus*, *B. mycoides*. *B. subtilis* является

наиболее применяемыми антагонистами патогенов, их спектр антибиотической активности формируется за счет синтеза экзосферментов и антибиотиков. Их клетки синтезируют разнообразные антибиотики пептидной природы: бацилломицин, итурины, микоциллин, микосубтилиин, ризоктицины, фенгмицин, субспорин. Они ингибируют синтез дезоксирибонуклеиновой кислоты, образование клеточной стенки, функционирование мембран. Некоторые штаммы *B. subtilis* используются для защиты растений от болезней, в том числе и в период хранения продукции. Так, штамм *B. subtilis* ВНИИСХМ № 131 применяется для получения препарата «Фитоспорин», используемого для защиты растений от гнилей. Основу биологического препарата защиты растений «Бактоген» составляет штамм бактерий *Bacillus subtilis* КМБУ 30043, который антагонистически активен в отношении многих фитопатогенных бактерий и грибов, даже в условиях защищенного грунта. Бактерии *B. subtilis* КМБУ 30043 способны синтезировать антибиотик ароматической природы с аминогликозидным компонентом, который ингибирует развитие фитопатогенов. [1].

Данные механизмы антагонизма ризосферных бактерий и фитопатогенов являются основными, но не единственными механизмами опосредованной стимуляции роста растений. Очень часто биологический контроль фитопатогенов ризосферными бактериями представляет собой результат комплексного действия различных механизмов, включающих помимо синтеза сидерофоров и антибиотиков и другие менее изученные пока способы воздействия ризобактерий на почвенные патогены. При этом возможно одновременное супрессирующее влияние бактерий на фитопатогены как за счет синтеза сидерофоров, антибиотиков и других вторичных метаболитов, так и за счет простой конкуренции *PGPR* и фитопатогенов за источники азотного и углеродного питания.

Одним из примеров такого рода является штамм *P. fluorescens* СНАО. Биологический контроль фитопатогенного гриба *Thielaviopsis basicola* наблюдается в результате суммарного эффекта как минимум трех вторичных метаболитов, образуемых штаммом СНАО, а именно: сидерофора пиовердинового типа, антибиотика 2,4-диацетилфлороглюцина и цианистого водорода. Общий эффект механизма действия ризосферных псевдо-

монад почвенных фитопатогенов осуществляет биологический контроль. При этом за счет разного состава почвы, температуры, кислотности работают разные механизмы. Например, при повышенной кислотности или температуры псевдомонады не могут синтезировать сидерофоры, поэтому биологический контроль осуществляет механизм синтеза антибиотиков или конкуренция за источник питания. Весьма вероятно, что не все механизмы, вносящие свой вклад в биологический контроль фитопатогенов у ризосферных псевдомонад, выявлены и изучены [9].

В приведенных примерах высокая колонизационная способность, которая является основой механизма конкуренции за экологические ниши, рассматривается как средство, которое помогает агенту биоконтроля заселить ризосферу (ризоплану) и достичь в этой нише численности необходимой для эффективного контакта с фитопатогеном или для стимуляции системной устойчивости растения. Псевдомонады *P. fluorescens* PCL1751 и *P. putida* PCL1760 способны контролировать корневую гниль томатов благодаря своим необычным колонизирующим способностям. Эти штаммы быстро заселяют ризосферу томатов и эффективно используют питательные вещества из корневых экссудатов. Активное потребление питательных веществ лишает гриб источников углерода, которые нужны ему для роста, и возможно дезориентирует направленный рост гиф фитопатогена, поскольку хемоаттрактанты (органические кислоты и т.д.) потребляются агентом биоконтроля [10].

Таким образом, почва, являющаяся многофакторной экосистемой, должна быть обеспечена возможностью максимального возобновления всех полезных компонентов почвенной биоты. Для этого в сельском хозяйстве активно пользуются биоудобрениями, основанными на штаммах азотфиксирующих бактерий, биопрепаратами для защиты растений от вредных организмов, а также биопрепаратами на основе диазотрофных и фосфатмобилизующих микроорганизмов, способные насытить консорциум микробиоты в почве. Весьма действенный метод внесения в почву таких биопрепаратов является обработка ими семян перед посевом, это позволяет существенно обогатить ризосферу растений, активизировать естественную аборигенную микрофлору и создать устойчивый экологичный микробиоценоз почвенного горизонта [11].

#### Литература:

1. Методические указания к занятиям спецпрактикума по разделу «Микология. Методы экспериментального изучения микроскопических грибов» / Авт.-сост. В. Д. Поликсенова, А. К. Храмов, С. Г. Пискун. — Минск: БГУ, 2004. — 36 с.
2. Марквичев Н. С. Биологическая защита растений от болезней / Н. С. Марквичев, К. В. Чекалова, О. Б. Алексеева // Защита растений. — 2018. — Т. 57, № 2. — С. 144–150.
3. Захарова И. Я. Литические ферменты микроорганизмов / И. Я. Захарова, И. Н. Павлова. — Киев: Наукова думка, 2001. — 216 с.
4. Штарк О. Ю. Продукция антифунгальных метаболитов *Pseudomonas chlororaphis* при росте на различных источниках питания / О. Ю. Штарк, А. И. Шапошников, Л. В. Кравченко // Микробиология. — 2003. — Т. 72, № 5. — С. 645–650.
5. Torres L. Isolation and characterization of an Fe (3) — chelating compound produced by *Pseudomonas syringae* / L. Torres // Appl. and Environ. Microbiol. — 1986. — 52, № 1. — P. 157–160.
6. Антагонисты фитопатогенов среди эпифитных и ризосферных бактерий родов *Bacillus* и *Pseudomonas*. — Текст: электронный // *poznayka*: [сайт]. — URL: <https://poznayka.org/s76506t2.html> (дата обращения: 19.01.2023).
7. Айзенман Б. Е. Антибиотические свойства бактерий / Б. Е. Айзенман. — Киев: Наукова думка, 2000. — 183 с.
8. Wendenbaum S. The structure of pyoverdine Pa, the siderophore of *Pseudomonas aeruginosa* / S. Wendenbaum // *Tetrahedron Lett.* — 1983. — № 24. — P. 4877–4880.

9. Актуальные вопросы биологизации защиты растений / под. ред. М. С. Соколова, Е. П. Угрюмова. — Пушино, 2000. — 177 с.
10. *Pseudomonas putida* strain PCL1760 controls tomato foot and root rot in stonewool under industrial conditions in a certified greenhouse. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.researchgate.net/publication/228564441>
11. Дегтярева И. А. Предпосевная обработка семян сельскохозяйственных культур diaзотрофными и фосфатмобилизующими микроорганизмами / И. А. Дегтярева, А. Х. Яппаров, Д. С. Дмитричева // Вестник Казанского технологического университета. — 2012. — Т.15, № 7. — С. 133–136.

# МЕДИЦИНА

## Клиническая картина и диагностика бешенства

Абаева Альбина Олеговна, студент;  
Языкова Милена Дмитриевна, студент  
Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

*Бешенство (Rabies) — острая вирусная болезнь теплокровных животных и человека, характеризующаяся прогрессирующим поражением ЦНС (энцефалитом) и являющаяся смертельно опасной для человека.*

**Ключевые слова:** *этиология, эпидемиология, клиническая картина.*

## Clinical picture and diagnosis of rabies

Abayeva Albina Olegovna, student;  
Yazykova Milena Dmitriyevna, student  
North Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz)

*Rabies (Rabies) — acute viral disease of warm-blooded animals and humans, characterized by progressive damage to the central nervous system (encephalitis), fatal to humans.*

**Э**тиология. Возбудитель-нейротропный вирус-относится к группе рабдовирусов. Достигает размера 80–180 нм, имеет пулевидную форму. Нуклеокапсид вируса представлен однонитчатой РНК. При низкой температуре вирус сохраняет свою жизнеспособность, но при кипячении он уничтожается в течение нескольких минут.

**Эпидемиология.** Бешенство — зоонозная инфекция. Источником инфекции могут являться лисы, собаки, волки, скунсы, шакалы, грызуны, кошки, а также многие другие животные, выделяющие вирус со слюной в последние 7–10 дней инкубационного периода и на протяжении всего заболевания.

Механизм заражения — контактный (укус или ослонение животным поврежденной кожи или слизистых).

Заболевание отмечается на всех континентах.

**Клиническая картина весьма типична.**

В среднем инкубационный период составляет 10–90 дней, в некоторых случаях может затянуться до 1 года, но это происходит чрезвычайно редко.

Заболевание делят на несколько периодов:

- инкубационный
- начальный (продромальный)

- разгара (возбуждения)
- терминальный (паралитический)

Инкубационный период связывают с разнообразными факторами:

- местом раны (наиболее короткий — при укусе лица, головы, верхних конечностей)
- возрастом укушенного (у взрослых продолжительнее, чем у детей);
- видом укусившего животного;
- способностью реагировать макроорганизма;
- размерами глубиной раны;
- количеством возбудителя, проникшего в рану.

**Начальный период.** Первые симптомы заболевания появляются в месте укуса: жжение, тянущие боли, переходящие к центру, зуд, гиперестезия кожи, даже при зарубцевании раны; иногда вновь появляются местные воспалительные явления, рубец становится красным и припухает. Больной отмечает общее недомогание, диспепсические явления. Появляется повышенная чувствительность к слуховым и зрительным раздражителям. Температура повышается до субфебрильной (чаще 37,2–37,3°C). появляются признаки нарушения психики: беспричинный страх, грусть, тревога, подавленность; больной

замкнут, апатичен, пропадает аппетит, плохо спит, сон сопровождается кошмарными сновидениями.

**Период разгара.** В этот период больной беспокоен. Наблюдаются учащение дыхания и пульса. Наиболее типичным симптомом является гидрофобия. Если больной пытается пить, он ощущает спастические сокращения мышц, участвующих в акте глотания, которые весьма болезненны; эти сокращения становятся интенсивнее, доходят до такой степени, что одна мысль о воде вызывает болезненные спазмы мышц глотки и гортани, дыхание становится шумным в виде коротких судорожных вдохов.

У зараженного можно наблюдать мидриаз (расширение зрачков), появляется экзофтальм, взгляд больного устремлен в одну точку; отмечается тахикардия, появляется обильное слюноотделение, которое имеет мучительный характер (сиалорея), потоотделение. На любые раздражители реакции резко обострены. Дуновение ветра может спровоцировать приступ судорог (аэрофобия), также как яркий свет (фотофобия) или звуки повышенной громкости (акустофобия). Вид больного во время судорог весьма типичен: откидывание головы и туловища сопровождается криком. Лицо искажается судорогами, синее, появляется гримаса ужаса, наблюдается мидриаз. Возникает инспираторная одышка. Через несколько секунд приступ проходит. В разгар болезни больные агрессивные, могут нанести самоповреждение или вред окружающим, проявляя бешенную силу.

**Паралитический период сменяет период разгара.** Приступы проходят, также как страх и возбуждение. Вид воды не провоцирует судороги, больные начинают есть. Указанное состояние может показаться улучшением, но, однако, это неверно и является признаком надвигающейся смерти. Ми-

мика становится маскообразной, снижается чувствительность мышц. Температура тела достигает высоких значений (40–42°C), ЧСС ускоряется, наблюдается артериальная гипотензия, нарастает апатия. В итоге смерть наступает от паралича дыхательного и сосудистого центров приблизительно к концу недели с момента появления первых симптомов заболевания.

#### **Диагностика.**

- 1) данные эпидемиологического анамнеза, характерная клиническая картина
- 2) метод флуоресцирующих антител, для выявления вирусного антигена в отпечатках роговицы или биоптате кожи
- 3) вирусологический метод — выделение культуры вируса из слюны, ликвора и слезной жидкости с помощью биопробы на новорожденных мышцах
- 4) определение антител к вирусу бешенства с седьмого дня болезни (чаще всего не удаётся ввиду наступления гибели человека);
- 5) ПЦР для обнаружения РНК вируса в биоптатах ткани мозга.

#### **Диагностика, проводимая после смерти:**

- 1) гистологический экспресс-метод мазков-отпечатков головного мозга (обнаружение телец Бабеша-Негри — аутентичность около 85–90%, время выполнения до 2 часов);
- 2) биологический метод (основанный на заражении лабораторных животных и обнаружении телец Бабеша-Негри в мозговой ткани погибших животных, аутентичность до 100%, срок выполнения до 1 месяца);
- 3) иммуноферментный анализ и полимерная цепная реакция тканей мозга, слюны, роговицы.

#### **Литература:**

1. Инфекционные болезни: национальное руководство/ под ред. Н. Д. Ющука, Ю Я. Венгерова.-2-е изд., перераб. и доп. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
2. Инфекционные болезни: учебник для студентов медицинских вузов Е. П. Шувалова, Е. С. Белозеров, Т. В. Беляева, Е. И. Змушко.— 7е изд., испр.и доп.— СанктПетербург: СпецЛит, 2015.
3. <https://probolezny.ru/beshenstvo/#l-3>

## **Микробиологическая и микроскопическая оценка состояния стоматологических пластмасс в ортопедии**

Алимханова Малика Эскерхановна, студент;

Кабисова Алина Черменовна, студент;

Третьякова Ирина Евгеньевна, доктор медицинских наук, доцент  
Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

*Каждый врач-стоматолог сегодня понимает, что важнейшим этапом для осуществления качественного протезирования является тщательный выбор основных материалов, благодаря которым итогом стоматологической помощи становится высокая прочность, долговечность, а также функциональная полноценность. В настоящее время возрастают требования к качеству используемых полимеров. Немаловажным свойством является адгезивная способность данных материалов.*

**Ключевые слова:** пластмассы, адгезия, свойства, ортопедия, эффективность, микробиология.

## Microbiological and microscopic assessment of the state of dental plastics in orthopedics

Alimkhanova Malika Eskerkhanovna, student;  
Kabisova Alina Chermenovna, student;  
Tretyakova Irina Evgenievna, doctor of medical sciences, associate professor  
North Ossetian State Medical Academy (Vladikavkaz)

*Every dentist today understands that the most important stage for the implementation of high-quality prosthetics is a careful selection of basic materials, thanks to which the result of dental care becomes high strength, durability, as well as functional usefulness. Currently, the requirements for the quality of the polymers used are increasing. An important property is the adhesive ability of these materials*

**Keywords:** plastics, adhesion, properties, orthopedics, efficiency, microbiology.

Начало использования пластмасс в ортопедической стоматологии, безусловно, можно отнести к важнейшим прорывам в этой области. Активное применение акриловых пластмасс в различных областях протезирования позволило миллионам людей полноценно жевать и улыбаться. Благодаря переходу с каучука на акрилаты, был получен крепкий и эстетичный базис для съемных протезов, а также красивые белые облицовки металлических каркасов или полностью пластмассовые коронки, полукоронки и мостовидные протезы.

В ортопедической стоматологии достаточно широко используются различные виды пластмасс. Стоматологические пластмассы имеют различное предназначение. Около 60% пользования пластмассами приходится на работу врачей ортопедов.

В нашей работе мы изучили различные виды стоматологических пластмасс, которые в настоящее время особенно востребованы. Представителями этой группы являются «Snap»: «Luxatemp-Automix Plus»; фотополимерная пластмасса для изготовления 3D-моделей — «Formlabs Photopolimer Resin Black-04».

Однако адгезивная способность этих материалов изучена недостаточно.

Snap — это пластмасса с совершенно новой формулой базиса (винил-этил-метакрилатной). Данный вид пластмассы применяется для прямого покрытия зубов отпрепарированных под пломбы, коронки и мостовидные конструкции. Одним из преимуществ этого пластика является идеальное формирование его вручную, без помощи слепочных ложек и матричных форм. Также он имеет очень малую полимеризационную и постполимеризационную усадку, благодаря чему успешно применяется для изготовления любых видов моделей и конструкций.

«Luxatemp-Automix Plus» выпускаемый компанией «DMG» основой которого выступают акриловые эфиры, производные метакрилата. Данная пластмасса обладает высокой твердостью, что предотвращает износ мостовидных протезов и минимизирует риск попадания слюны и бактерий на зуб. Большим преимуществом использования «Luxatemp-Automix Plus» становится возможность работы во рту пациента без повреждения

пульпы или ткани. Это обуславливается минимальным тепловыделением во время полимеризации.

Для изготовления пластмассы на «3D» принтере используют фотополимерную смолу, которая является полимером метакриловой кислоты. Именно эта смола используется для 3D печати высокого разрешения в картридже.

Целью исследования является сравнительная микробиологическая оценка состояния пластмасс: «Snap», «Luxatemp», фотополимерной пластмассы и определение эффективности их применения в ортопедической стоматологии.

Для реализации поставленной цели были проведены микробиологические и микроскопические исследования. Для микробиологической оценки исследуемых материалов после предварительной обработки материала дезинфицирующим раствором была произведена контаминация всех трех видов образцов пластмасс золотистым стафилококком одинаковой дозой в течение 15 минут.

Чашку Петри с кровавым агаром разделили на 3 одинаковых сектора и в каждый сектор выложили по одной пластинке материала. Инкубировали в термостате в течение 24 часов при температуре 37 градусов и оценивали степень выраженности роста стафилококков на питательной среде.

Результаты исследования показали, что в секторе, где располагалась пластмасса «Snap» отмечался более выраженный рост стафилококков. У остальных двух образцов — «Luxatemp-Automix Plus» и «Formlabs Photopolimer Resin Black-04» поверхность оказалась более гладкой, что свидетельствует о менее выраженной адгезивной способности этих образцов.

Таким образом, протезы изготовленные из разной пластмассы, выглядят почти одинаково, но обладают разными качествами. И проявляется все это не сразу, а в процессе пользования протезом. Результаты микроскопического и бактериологического исследований показали, что образцы из фотополимерной пластмассы и luxatemp обладают менее выраженной адгезивной способностью. Следовательно, они являются более эффективными для профилактики инфекционных заболеваний полости рта.

### Литература:

1. Аболмасов, Н. Г. Ортопедическая стоматология / Н. Г. Аболмасов. — 10—е изд. — Москва: МЕДпресс — информ, 2018. — 556 с. — Текст: непосредственный.
2. Стоматологические пластмассы. — Текст: электронный // Studfail: [сайт]. — URL: (дата обращения: 17.01.2023).

## Рентгеновские лучи: история открытия и применения в медицине

Борисова Ульяна Дмитриевна, студент

Уральский государственный медицинский университет (г. Екатеринбург)

Трудно представить себе жизнь без великого открытия рентгеновских лучей. Представьте себе, что вы не знаете, как оперировать пациента, какая кость сломана, где застряла пуля или какая патология. Возможность увидеть человека изнутри, не вскрывая его, ознаменовала собой важный сдвиг в истории медицины: в конце XIX века люди использовали электричество, не понимая толком, что это такое; в 1895 году немецкий физик Вильгельм Рентген поместил разреженный воздух в стеклянный цилиндр и экспериментировал с ним с помощью электронно-лучевой трубки. Рентген был заинтересован в люминесценции, производимой светом, излучаемым электронной трубкой. В одном из экспериментов Рентген окружил электронную трубку черным картоном и затемнил комнату. Затем он включил трубку и заметил, что фотопластинки в лаборатории засветились. Так ученый понял, что происходит что-то очень необычное. Он также увидел, что лучи, выходящие из вакуумной трубки, не были лучами катодных трубок; они не реагировали на магниты. Кроме того, они не могли отклоняться магнитом, как трубки катодных лучей. Это было совершенно неизвестное явление, которое Рентген назвал «рентгеновскими лучами». Открытие Рентгеном неизвестного науке излучения (которое мы называем рентгеновскими лучами) произошло совершенно случайно. В течение нескольких недель он вел себя очень загадочно. Затем он позвал свою жену в кабинет и сказал: «Берта, я хочу показать тебе кое-что, потому что никто в это не поверит». Он подставил ее руку под луч и сфотографировал.

Жена, как сообщается, сказала: «Я видела свою собственную смерть». В конце концов, в те времена, чтобы увидеть скелет, нужно было быть мертвым. Сама идея сфотографировать внутренности живого человека была умопомрачительной. Рентгеновские лучи открыли новую мощную технологию, которая произвела революцию в области диагностики. Открытие рентгеновских лучей стало единственным непреднамеренным и совершенно случайным открытием в истории науки. Как только она была представлена, мир сразу же принял ее без всяких споров: в течение недели или двух наш мир преобразился. Многие мощные современные технологии, от компьютерной томографии до рентгеновских телескопов, улавливающих рентгеновские лучи из глубин космоса, были созданы благодаря открытию рентгеновских лучей.

Одним из первых, кто технологически использовал открытие рентгеновских лучей, был американец Томас Эдисон. Он построил удобный демонстрационный прибор и уже в мае 1896 года провел в Нью-Йорке рентгеновскую выставку, позволяющую посетителям рассмотреть свои руки на светящемся экране. Ассистент Эдисона сильно обгорел и умер во время эксперимента, поэтому Эдисон не смог продолжить свои эксперименты с рентгеновскими лучами.

Благодаря мощной проникающей способности рентгеновского излучения, его начали использовать в медицине. Первоначально

рентгеновские лучи использовались для исследования переломов костей и поиска инородных тел в теле человека. Сегодня существует несколько методов использования рентгеновских лучей. Однако эти методы имеют значительный недостаток: излучение может глубоко повреждать кожу. Это часто приводит к язвам и раку. Во многих случаях приходилось ампутировать пальцы и кисти рук.

**Рентгеноскопия** является одним из основных методов рентгенологического исследования и позволяет получить позитивное плоскостное изображение исследуемого объекта на полупрозрачном (флуоресцентном) экране. При рентгеноскопии объект помещается между просвечивающим экраном и рентгеновской трубкой. Современные трансиллюминационные экраны создают изображение в момент включения рентгеновской трубки и мгновенно исчезают при ее выключении. Можно исследовать функции органов, включая пульсацию сердца, дыхательные движения ребер, легких и диафрагмы, а также перистальтические движения желудочно-кишечного тракта. Флюороскопия используется для лечения заболеваний желудка, желудочно-кишечного тракта, двенадцатиперстной кишки, печени, желчного пузыря и желчных протоков. Медицинские зонды и манипуляторы вводятся без повреждения тканей и манипулируют ими, пока процедура отображается на флюороскопическом мониторе.

**Рентгенография** — это метод диагностики, при котором неподвижное изображение записывается на светочувствительный материал, такой как рентгеновская пленка или фотобумага, для фотографической обработки, в то время как цифровая рентгенография записывает изображение в память компьютера. Проводится у постели больного или в операционной с помощью стационарного или мобильного переносного рентгеновского аппарата в специально оборудованном рентгеновском кабинете. Рентгеновские лучи могут показать структурные элементы органа более четко, чем рентгеноскопическая пластина рентгеновские лучи используются для выявления и профилактики различных заболеваний, с основной целью дать возможность врачам различных специальностей ставить точные и быстрые диагнозы рентгеновские лучи фиксируют состояние органа.

Рентгеновские лучи используются для выявления и профилактики различных заболеваний, их основное назначение — дать возможность врачам различных специальностей ставить точные и быстрые диагнозы Рентгеновские лучи фиксируют состояние органов и тканей только в момент съемки. Однако одна рентгенограмма может фиксировать анатомические изменения только в определенный момент, давая статические изменения. Серия рентгенограмм, сделанных через регулярные промежутки времени, позволяет изучить динамику процесса, т.е. функциональные изменения.

**Радиотерапия** является новейшим методом лечения некоторых поражений суставов. Основными направлениями ле-

чения ортопедических заболеваний данным методом являются хроническими. Воспалительные заболевания суставов (артрит, полиартрит), дегенеративные заболевания (остеоартрит, остеохондроз, остеоартроз, остеоартрит позвоночника). Целью радиотерапии является подавление или полное уничтожение жизнедеятельности клеток в патологически измененных тканях. При неопластических заболеваниях целью радиотерапии является подавление воспалительных реакций, торможение пролиферативных процессов, снижение болевой чувствительности и секреторной активности желез; следует учитывать, что наиболее чувствительными к рентгеновскому излучению являются клетки гонад, кроветворных органов, лейкоциты и злокачественные опухоли. Доза облучения определяется в каждом случае индивидуально.

#### Литература:

1. Кудрявцев П. С. История физики.— М., 1956.
2. Кудрявцев П. С. Курс физики — М.: Просвещение, 1974.
3. Рукман Г. И., Клименко И. С. Электронная микроскопия.— М.: Знание, 1968.
4. Храмов Ю. А. Физики: Библиографический справочник. 2-е издание, испр. и дополн. М.: Наука, главная ред. физ.-мат. лит., 1983
5. Блохин М. А. Физика рентгеновских лучей. М., 1957.
6. <https://koon.ru/samye-znachimye-otkrytiya-v-istorii-mediciny-istoriya-medicinskih/>

Таким образом, можно сделать вывод, что Рентгеновские лучи — это невидимые электромагнитные волны с длиной волны 105–102 нм; могут проникать через некоторые материалы, непрозрачные для видимого света. Они испускаются в результате торможения быстрых электронов в веществе (непрерывный спектр) и при переходе от внешней электронной оболочки к внутренней электронной оболочке атома (линейчатый спектр).

Источниками рентгеновского излучения являются рентгеновские трубки, некоторые радиоизотопы, ускорители, накопители электронов (синхротронное излучение). Приемники — фотопленка, эмиссионные экраны, детекторы ядерного излучения; рентгеновские лучи используются в рентгеновском структурном анализе, медицине, контроле дефектов и рентгеновском спектральном анализе.

## История развития трахеостомии как операции жизнесохраняющей

Демин Антон Сергеевич, студент;

Ведрова Ирина Николаевна, студент

Научный руководитель: Некрасова Людмила Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент  
Пермский государственный медицинский университет имени академика Е. А. Вагнера

*В статье приводится анализ развития операции трахеостомии, начиная с древности, когда еще лекари пытались найти наиболее безопасный метод данной операции, и до наших дней, как способ помощи при обструкции верхних дыхательных путей и у пациентов, длительно находящихся на поддержке аппаратами искусственной вентиляции легких.*

**Ключевые слова:** трахеостомия, обструкция, дыхательные пути, легкие, искусственная вентиляция.

## History of development tracheostomy as life-saving surgery

Demin Anton Sergeevich, student;

Vedrova Irina Nikolaevna, student

Scientific adviser: Nekrasova Ludmila Vladimirovna, candidate of medical sciences, associate professor  
Perm State Medical University named after academician EA Vagner

*The article provides an analysis of the development of the tracheostomy operation, starting from antiquity, when doctors were still trying to find the safest method of this operation, and to the present day, as a way to help with obstruction of the upper respiratory tract and in patients who are long-term supported by artificial lung ventilation devices.*

**Keywords:** tracheostomy, obstruction, airways, lungs, artificial ventilation.

**Т**ермин трахеостомия происходит от двух древнегреческих слов: «*τραχέϊα*» — дыхательное горло и «*στόμα*» — отверстие, проход и означает хирургическую операцию образования соу-

стья между трахеей и окружающей средой. Среди хирургических процедур трахеостомия имеет очень длинную историю своего развития. Начиная с древности, еще лекари пытались найти наиболее безопасный метод данной операции, однако,

лишь в XX веке был принят оптимальный вариант. Первые упоминания о трахеостомии можно найти в древних медицинских источниках. Например, способы разреза трахеи при асфиксии описываются в священной книге индийской медицины и работах древнеегипетского врача Имхотепа.

Лекари Древней Греции также пытались использовать разрез трахеи для восстановления функции дыхания у своих пациентов, а отец медицины Гиппократ в 4 веке до н.э. даже предложил использовать подобие трахеостомической канюли. Но одно из наиболее примечательных упоминаний трахеостомии встречается в биографии Александра Великого: «Прокколол трахею солдата острием своего меча, когда увидел, как тот подавился костью, застрявшей в горле». Среди древнеримских врачей данную операцию применяли Асклепиад Вифинский, Гален и Аретей Каппадокийский. В 340 г.н.э. древнеримский врач Антилл предложил выполнять поперечный разрез между 3 и 4 трахеальными кольцами, используя крючки для раздвигания хрящей.

Первые упоминания о трахеостомии среди арабских медицинских трудов встречаются уже в 4 веке н.э., однако доподлинно неизвестно, выполнялась ли данная процедура на практике, или обсуждалась только в теории. На определенном этапе развития древнего мира манипуляция даже становилась относительно «рутинной», но, несмотря на описание методики трахеостомии врачами древности, в последующие тысячу лет тема операции не поднималась, так как считалась «варварской» процедурой и в редких упоминаниях описывалась как «полу-убийство и скандал хирургии».

И только в период эпохи Возрождения операция снова начала выполняться медицинскими специалистами. Например, в 1546 году итальянский хирург Антонио Брававола в своих трудах описал первое успешное применение трахеостомии при обструкции дыхательных путей у пациента с увеличенными миндалинами. В том же веке анатом Иероним Фабриций заявлял об успешном использовании методики разреза трахеи при obturации верхних дыхательных путей инородным телом. В 1590 году врач Санториус описал применение троакара и канюли.

Своему второму «шансу на жизнь» трахеостомия обязана английскому естествоиспытателю Роберту Гуку, ведь в 1667 году ученый продемонстрировал Королевскому Обществу технику выполнения трахеостомии у собаки и возможность осуществления вентиляции легких при помощи воздушных мехов. Но, несмотря на случаи успешного применения манипуляции и нередкое использование ее в практике, многие врачи даже в конце 18 века сохраняли скептическое отношение к трахеостомии. Для яркой иллюстрации можно обратиться к случаю гибели первого президента США Джорджа Вашингтона: даже при развитии острой дыхательной недостаточности на фоне обструкции верхних дыхательных путей врачебный консилиум отверг предложение использовать техники трахеостомии, и 14 декабря 1799 года Вашингтон скончался.

Под сомнение ставился и сам вопрос о необходимости искусственной вентиляции дыхательных путей. Первые попытки врачей в этом направлении не имели успехов: после использования воздушных мехов для спасения жертв утопления ме-

дики отмечали развитие повреждения нижних дыхательных путей, вызванного избыточным воздействием давления, что в конечном итоге приводило к развитию пневмоторакса и эмфиземы, а как следствие, значительному ухудшению состояния пациента вплоть до гибели. Поэтому Французская Академия и Королевское Общество Спасения быстро отказались от метода вентиляции воздуходушными мехами. Итогом такого решения стало вытеснение метода искусственной вентиляции из клинической практики почти на 100 лет. Связать это можно с недостаточным развитием алгоритмов дыхательной поддержки.

Развитие трахеостомии наоборот начинало становиться более стремительным: проводились научные исследования, писались статьи, возник и сам термин «трахеостомия», он был введен немецким врачом Гейстером в 1739 году. И в 1833 году француз Trouseau использовал плановую трахеостомию у пациентов с дифтерией. Использование данной методики спасло жизни не менее 200 человек. Однако в те времена рутинное использование метода было скорее уникальным и единичным явлением. Трахеостомия в большинстве случаев продолжала выполняться только в срочных ситуациях — при острой дыхательной недостаточности вследствие бронхообструкции. К 1860 году насчитывалось не менее 38 исследований, посвященных показаниям к выполнению трахеостомии и технике ее проведения. И уже в 1909 году Шевалье Джексон стандартизовал хирургическую трахеостомию.

На протяжении последних пятидесяти лет на развитие трахеостомии оказало влияние три важных фактора. Первый — это создание и внедрение в практику аппаратов искусственной вентиляции легких и развитие интенсивной терапии. Именно в данной области трахеостомия нашла свое применение: как способ помощи при обструкции верхних дыхательных путей и у пациентов, длительно находящихся на поддержке аппаратами искусственной вентиляции легких. Одним из наиболее значимых случаев применения трахеостомии в интенсивной терапии в 1950–60-х годах можно считать ведение пациентов с полиомиелитом. Возможным клиническим проявлением заболевания является паралич дыхательных мышц, и для сохранения жизнедеятельности таких больных требуется искусственная поддержка дыхания. В те времена ИВЛ проводилась в ручном режиме мешками Амбу, но уже спустя несколько лет проблема изготовления надежных механических аппаратов ИВЛ была устранена, и при комбинации трахеостомии и автоматической вентиляции было спасено множество жизней.

Вторым фактором развития стало изобретение и введение в практику эндотрахеальных и трахеостомических трубок с воздушными манжетами, которые обеспечивали надежную фиксацию в просвете трахеи и снижали травматизацию тканей при длительном использовании. Это привело к их широкому использованию и, как следствие, распространению трахеостомии при длительной искусственной вентиляции легких. Также стоит отметить, что в настоящее время даже изготовление данных деталей не стоит на месте: используются все более модернизированные материалы, применение которых уменьшает негативные последствия применения манжет и трубок.

Третьим, и наиболее современным, фактором можно считать изобретение методики чрезкожной дилатационной тра-

хеостомии (ЧДТ). В 1955 году был впервые предложен вариант трахеостомии с использованием режущего троакара. Такая техника позволяла осуществлять минимальный разрез и приводила к меньшему числу осложнений (кровотечение, инфицирование раны). Метод был легко освоен многими медицинскими специалистами того времени, и, можно сказать, совершил целый переворот. Уже через 30 лет группа шведских ученых предложила модифицировать ЧДТ путем применения инструментов, используемых при чрескожной нефростомии. Данная идея лежит в основе выполнения трахеостомии и по сей день, однако с рядом корректировок: изменение уровня наложения трахеостомической канюли; параллельное применение бронхоскопии; внедрение в технику трахеостомического расширителя.

Параллельно развитию трахеостомии шло и до сих пор идет активное развитие аппаратуры и методик для интенсивной терапии пациентов, что обуславливает актуальность трахеостомии как метода экстренной и неотложной помощи. Подводя итог, еще раз отметим, что в настоящее время данная операция предназначена для обеспечения длительной механической вентиляционной поддержки или служит альтернативным каналом для поступления воздуха. За 4000 лет своего существования применение трахеостомии переживало взлеты и падения, но именно такие условия и сформировали основу для современной практики и спасения пациентов. Медицина не стоит на месте, и не исключено, что техника манипуляции будет продолжать совершенствоваться и способствовать сохранению жизни еще многих людей!

#### Литература:

1. Witt CB Jr. The health and controversial death of George Washington. *Ear Nose Throat J.* 2001; 80(2). — P. 102–105.
2. Крюков, А. И. Пересмотр классических представлений о трахеостомии // *PMЖ.* 19.6 (2011). — стр.381–385.
3. Pierson, David J. Tracheostomy from A to Z: historical context and current challenges. — 2005. — P. 473–475.
4. Бабияк В. И., В. Н. Тулкин. К истории оториноларингологии // *Российская оториноларингология.* — 2009. — № 3. — стр.140–143.
5. Thakur, Praveen Kumar, et al. «Conventional Tracheostomy Versus Percutaneous Tracheostomy: A Retrospective Study». *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery.* 2018;1:1–6.
6. Colice GL. Historical perspective on the development of mechanical ventilation. *Principles and practice of mechanical ventilation.* NewYork: McGraw-Hill, 1994:1–35.
7. Wilson JL. Acute anterior poliomyelitis: treatment of bulbar and high spinal types. *N Engl J Med.* 1932;206: 887–893.
8. Гаджимирзаев, Г. А. О жизненно опасных интраоперационных осложнениях при ларинготрахеопластике // *Рос.оториноларингология.* 2009. — № 3. — стр.165–170.
9. Солодов А.А, Сергей С. П. История искусственной вентиляции легких от пророков до наших дней // *Нейрохирургия.* — 2014. — № 1. — стр.3–10.
10. В. В. Кривонос, В. В. Кичин, В. А. Сунгуров, Е. Г. Прокин, А. Г. Кандрашин, С. А. Фёдоров, П. Н. Безкоровайный. Современный взгляд на проблему трахеостомии // *Общая реаниматология.* — 2012. — № 2. — стр.53–60.
11. Поздеева, В. А., Ю. В. Батманова. Трахеостомия — история открытия. Интеграция в преподаваемые дисциплины. История хирургии в 2018 году: события и лица. 2018. — № 1. — С. 129.

## Изменения органа зрения при гипертонической болезни у лиц молодого возраста

Дзантиева Виктория Руслановна, студент;  
Джаваева Алина Германовна, студент  
Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

**Ключевые слова:** гипертоническая болезнь, острота зрения, поля зрения, темновая адаптация.

Изменение органа зрения у молодых людей, страдающих гипертонической болезнью, остаются до настоящего времени недостаточно изученными, особенно в части, касающейся функциональных расстройств.

Гипертоническую болезнь нельзя безошибочно диагностировать по состоянию глазного дна, так как ряд офтальмологических признаков глазного дна у больных гипертонической болезнью может встречаться также и у здорового контингента

людей. Поэтому заключение о гипертоническом характере изменений глазного дна считается возможным только по совокупности с общей оценкой состояния всего организма.

При гипертонической болезни нередко функциональные нарушения органа зрения возникают значительно раньше, чем могут быть обнаружены какие-либо изменения глазного дна. Авторы, занимающиеся изучением данной патологии считают, что наиболее выраженные функциональные расстройства зри-

тельного анализатора встречаются у больных, страдающих первой функциональной стадией заболевания.

Было обследовано 50 больных в возрасте от 16 до 30 лет, страдающих функциональной стадией гипертонической болезни. Среди них 36 мужчин и 14 женщин. По возрасту: от 16 до 20 лет — 20 человек, от 21 до 25 лет — 19 человек, от 26 до 30 лет — 11 человек. Все больные свое заболевание ни с чем не связывают, отмечают только напряженные условия труда.

Жалобы больных носили в основном невротический характер: головные боли, легкие головокружения, быстрая утомляемость, понижение работоспособности, снижение памяти, беспокойные сон. 6 человек жаловались на колющие боли в области сердца, 3 больного беспокоила быстрая утомляемость органа зрения при работе и мелькание «мушек» перед глазами. 5 человек жалоб не предъявляли.

Со стороны внутренних органов у 24 человек было отмечено расширение границы сердца влево, акцент 2 тона на аорте, у других людей изменений выявлено не было. Артериальное давление в среднем равнялось 130–150 мм.рт.ст — максимальное, минимальными 80–100 мм.рт.ст.

Обследование органа зрения заключалось в тщательном изучении глазного дна (при медикаментозном мидриазае), определение остроты зрения, полей зрения и темновой адаптации.

У 24 человек глазное дно не представляло отклонений от нормы, а у остальных 26 больных были обнаружены различные по характеру офтальмоскопические изменения. Только сосудистые расстройства в виде ангиоспазма наблюдалось в 13 случаях. У 6 больных наряду с суженными артериями были отмечены легкая завуалированность контуров диска зрительного нерва и радиальная исчерченность перипапиллярной области сетчатки (что говорит о ее отечности), у 3 человек был обнаружен отек сетчатки. В 8 случаях изменения глазного дна носили характер венозного застоя, что проявлялось в общем «полнокровии» глазного дна, гиперемии зрительного нерва, некоторой неясности их контуров, расширении и извитости венозных сосудов. Таким образом среди обследованных лиц изменения обнаружили у 50% больных. Причем поражались не только сосуды, но и сетчатка.

Расстройства центрального зрения связанного с основным заболеванием отмечены не были. У 46 человек острота зрения

равнялась 1,0. У 2 больных острота зрения была снижена из-за аномалии рефракции глаза. У 2 больных острота зрения была снижена из-за перенесенных ранее заболеваний глаз. Отчетливость нарушений обнаружилась при исследовании функций периферических отделов сетчатки, то есть поля зрения и темновой адаптации. У 26 больных поле зрения было признано нормальным, а у оставшихся 24 обнаружилось некоторое сужение границ полей зрения. Ограничение носило битемпоральный характер. Очень редко с легкой склонностью к центральному сужению, но и в этих случаях преобладающим было сужение в височном отделе поля зрения.

При сопоставлении данных офтальмоскопии с состоянием полей зрения, оказалось, что у 13 человек сужение поля зрения имело место при совершенно нормальном глазном дне.

Таким образом, в самой ранней стадии заболевания при гипертонической болезни, оказалось, что у половины всех случаев отмечается нарушение полей зрения.

При исследовании темновой адаптации удалось установить явное ее расстройство почти у всех больных, и лишь у 6-х человек была отмечена минимальная граница нормы темновой адаптации. У остальных имелось нарушение темновой адаптации, выражавшееся в замедлении процессов нарастания чувствительности, ее неравномерности.

Опять же обращает на себя внимание отсутствие прямой зависимости между состоянием глазного дна, темновой адаптацией и других функций органа зрения.

Выводы:

У лиц молодого возраста в функциональной стадии гипертонической болезни поражение органа зрения встречается довольно часто, выражаясь как в изменениях глазного дна, так и в функциональных расстройствах.

Патология глазного дна проявляется не только в изменениях его сосудистой системы, но и сетчатки.

Функциональные расстройства органа зрения встречаются чаще и выражаются битемпоральным сужением полей зрения и понижением темновой адаптации. Центральное зрение и его острота при этом не страдают.

Зависимости между нарушением темновой адаптации и состоянием других функций органа зрения и глазного дна не установлено.

#### Литература:

1. Глазные болезни. Основы офтальмологии: Учебник / под редакцией В. Г. Копяевой — М.: ОАО «Издательство» Медицина», 2012. — 560 с.
2. Функциональные методы исследования в офтальмологии: Учебник/ Шамшинова А. М., Волков В. В. — М.: Медицина, 1999. — 416 с.

## Features of the use of methods of radiation diagnostics in pediatric practice with pathology of the kidneys and urinary tract

Mamatkulova Farangiz Dzhamshevdovna, student  
Samarkand State Medical University (Uzbekistan)

*In this review modern considerations about peculiarities of imaging modalities used in pediatric practice are presented. The main patterns of the most common pathologies urinary tract are shown and methodical aspects of using conventional radiography, sonography are pointed out.*

**Keywords:** radiography, ultrasound diagnostics.

Inflammatory diseases of the kidneys and urinary tract are one of the most common childhood diseases. Predisposing factors against which these changes most often develop can be various anatomical anomalies of the urinary system, for example, pathology of the ureter and pyelourethral segment, disrupting the normal excretory function of the kidney, changes in the vesicoureteral segment, leading to impaired urodynamics, changes in renal vessels that disrupt the blood supply to the kidney. These changes under the influence of an exogenous factor (hypothermia) contribute to the development of inflammatory changes in the parenchyma of the kidney and urinary tract.

**The purpose** of this study is determination of diagnostic tactics and sequence of application of various methods of radiation diagnostics in children with inflammatory diseases of the kidneys and urinary tract, comparison of the effectiveness of these methods in the diagnosis of various uronephrological pathologies.

**Materials and methods.** 176 children aged 2 to 14 years were examined, 52.8% were girls, 47.2% were boys. Ultrasound with color Doppler mapping (CDM) was performed on modern ultrasound (using a convex probe with a frequency range of 3.5–5 MHz) and X-ray machines (TITAN2000, Korea). Ultrasound with CDC and excretory urography were performed in 56 (31.6%) children; 22 (12.4%) — ultrasound with CFD; in 20 (11.5%) children, ultrasound with CDI was combined with excretory urography and ascending cystography; in 20 (11.5%) children, ultrasound with CDI was performed with excretory urography; in 17 (9.6%) — ultrasound with color doppler, excretory urography, ascending cystography; in 18 (10.3%) patients, ultrasound with color doppler and ascending cystography were performed; in 18 (10.3%) — only ultrasound with CFD; in 5 (2.8%) patients — ultrasound with color doppler, ascending cystography. Of the 176 patients, 18 required only an ultrasound with CFD with the appointment of subsequent ultrasound dynamics. The remaining 158 patients after ultrasound with CDC required other radiation techniques. The following pathology was diagnosed: initial manifestations of inflammatory changes — in 133 children, a detailed picture of inflammatory changes in the kidneys and urinary tract — in 21 children, a «small» kidney — in 4 patients (hypoplastic in 3, wrinkled in 1). In addition, 8 patients had nephroposis, 2 — pelvic dystopia of the kidney, 2 — rotation of the kidneys. Incomplete doubling of the cavitory system was diagnosed in 11 cases, complete — in 1 case. Cysts were identified in 3 children, calcification — in 1 child, angioliopoma — in 1 child. Froy's symptom on excretory urography was determined in 17 people, pathology of the ureter (stricture, high discharge, valve, kink) — in 8 children. Ultrasound with CDC made it possible to establish depletion of the

vascular pattern in 25 patients against the background of a «small» kidney and a detailed picture of inflammatory changes; 9 had various vascular pathologies (the presence of an additional vessel, doubling, stenosis, bending of the renal artery). Arteriovenous malformation was diagnosed in 1 patient.

**Results and discussion.** The most popular way to diagnose and control vesicoureteral reflux is still considered ascending cystography, the main advantages of which are to obtain information about the details of the structure of the bladder and anatomy of the urethra, as well as the ability to classify vesicoureteral reflux in accordance with the Heikel-Parkkulainenb classification (1966), which is based on an assessment of the severity of throwing a radiopaque substance during ascending cystography. Vesicoureteral reflux is divided into active — occurs at the time of urination, i.e. at the time of detrusor contraction, and passive — when there is a constant free connection of the bladder with the contents of the ureter, there are also mixed forms of reflux (active-passive) (Fig. 1).

However, a significant radiation exposure during ascending cystography, which is especially dangerous for girls, forces us to look for alternative approaches to the diagnosis of vesicoureteral reflux. In addition, the x-ray method cannot guarantee that vesicoureteral reflux, the manifestations of which in many cases are very limited in time (seconds), will certainly coincide with the moments of the images. Some of these alternative methods are ultrasound with color doppler and radionuclide cystography [2, 3, 5–8]. Ultrasound with CFD allows you to get an image of the movement of urine flows, evaluate the quantitative and qualitative characteristics of emissions that depend on the state of the transport function of the urinary tract.

Signs of vesicoureteral reflux on ultrasound with CDC are: dilatation of the ureter in the lower and upper sections with an average or maximum filling of the bladder and a stable expansion of the pelvis of more than 10 mm, regardless of the filling of the bladder (Fig. 2). If, after micturition, the pelvis has not decreased or even increased in size, then active reflux occurs, with a decrease in the size of the pelvis, passive reflux is diagnosed.

In addition, in the presence of vesicoureteral reflux, ultrasound with CDC can determine: a decrease in the size of the kidney on the side of the lesion; cyclic change in the diameter of the ureter in the upper and (or) lower sections; dopplerographic registration of the reverse flow of urine in the ureter in the form of a single-humped curve with a decrease in all quantitative indicators; the vertical orientation of the ureterovesical ejection, which normally has a direction at an angle of 30–40° relative to the imaginary line connecting the orifices of the ureters (Fig. 3).



a) In the phase of maximum filling of the bladder, passive reflux



b) In the urination phase, active reflux

**Fig. 1. Ascending cystography. Active-passive vesicoureteral reflux on the left, grade 4. Severe dilatation of the pelvicalyceal system, deformation of the calyces**



a) Echogram of the expansion of the cavitory system of the kidney



b) Echogram of the dilated ureter

**Fig. 2. Echograms on the background of the bladder: 1 — bladder, 2 — ureter**

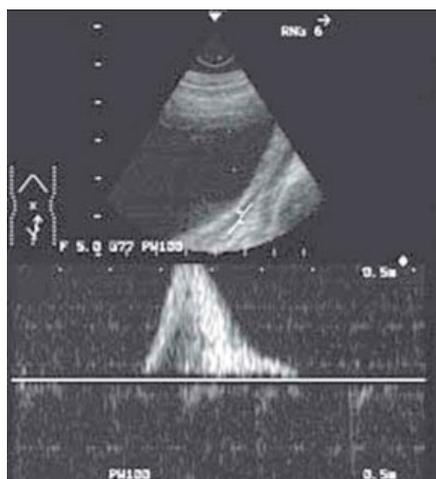


Fig. 3. Vesicoureteral reflux with ultrasound in the CFM mode

Scanning of the ureter through the bladder.

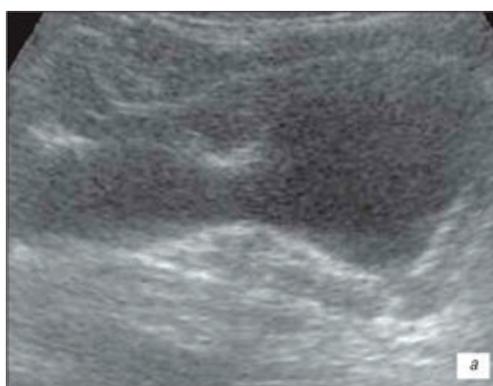
Flow velocity 11 cm/s (norm up to 20.3 cm/s), flow time 1.16 s (norm 6.2 s).

It should be noted that changes in the kidneys and urinary tract, which are detected by ultrasound with CDI and dynamic angioneuroscintigraphy, are not specific for a particular disease, but characterize structural changes and impaired functional abilities of the urinary system. Diagnoses of pyelonephritis or glomerulonephritis are, in our opinion, primarily clinical, they can only be made with a combination of syndromes: clinical picture, physical examination data,

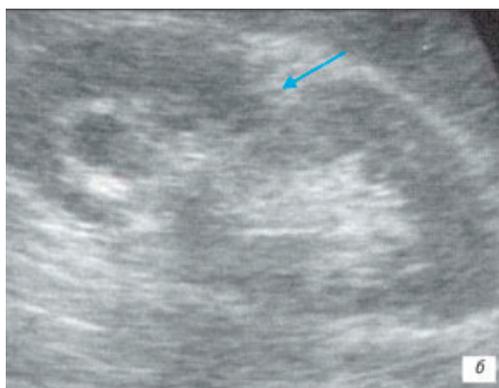
changes in analyzes and, of course, changes that are determined by radiation diagnostic methods.

Ultrasound makes it possible to detect changes in the grey-scale mode, and, in combination with color flow, to characterize in detail the blood flow in certain parts of the vascular bed of the kidney and to establish, if any, vascular pathology [2, 4–6].

In the initial period of inflammatory changes, ultrasound with CDI reveals moderately pronounced diffuse changes in the parenchyma of the kidney against the background of maintaining the clarity of cortico-medullary differentiation (CMD); the contours of

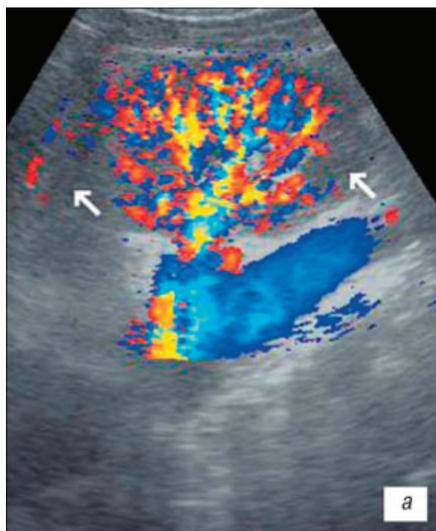


a) Inflammatory changes in the kidney

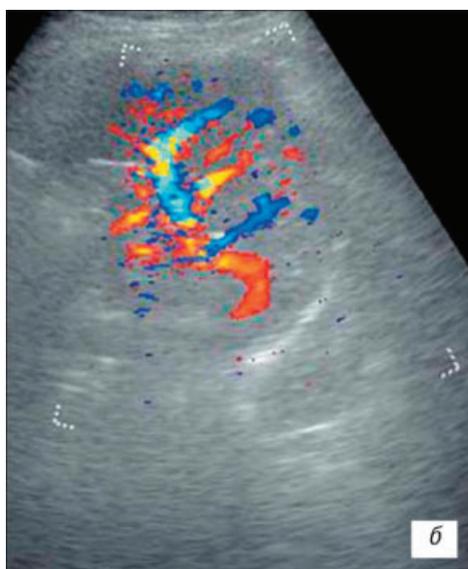


b) Retraction on the contour of the kidney (arrow)

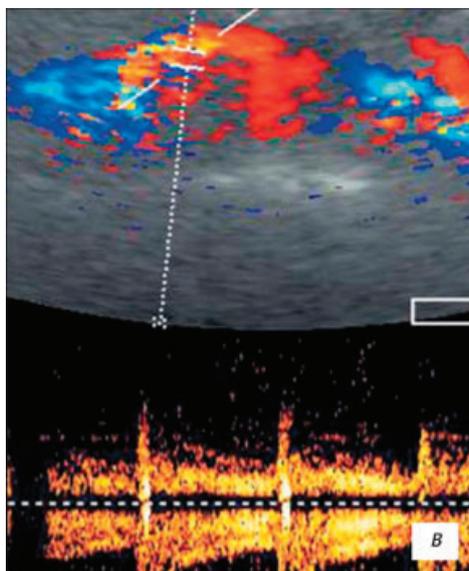
Fig. 4. Echogram of the kidney



a) Intrarenal vascular pattern of the kidney is preserved, cortical blood flow is determined in all parts of the parenchyma



b) Depletion of the vascular pattern



c) Velocity indicators at the mouth of the renal artery within the age norm:  $V_{ps}$  — 83.7 cm/s;  $V_{ed}$  — 34.1 cm/s; RI — 0.63; PI — 0.96

Fig. 5. Ultrasound of the kidney with inflammatory changes in the color flow mode

the kidneys are preserved, clear, even; unexpressed dilatation of the pelvis (without thinning of the parenchyma); intrarenal vascular pattern of the kidney preserved; speed indicators of arterial renal blood flow remain within the normal range.

With a detailed picture of ultrasound with CDI, it is characterized by unevenness, fuzziness, deformation of the kidney contour, which in some places may not be traced; the kidney is sometimes poorly differentiated from the surrounding tissues in places, which makes it difficult to determine its size; small, irregularly shaped retractions of the contour are visualized, distributed either along the entire contour, or in some fragment of the kidney; fuzziness of cortico-medullary differentiation is determined;

there are pronounced diffuse changes in the parenchyma of the kidney with a moderate uneven increase in its echogenicity; dilatation of the pyelocaliceal system; fragmentary thinning of the kidney parenchyma with compensatory thickening or preservation of the thickness of its other parts (Fig. 4); moderate depletion of the intrarenal vascular pattern, most pronounced in places of deformation and retraction of the kidney contour; decrease in the speed characteristics of arterial blood flow (Fig. 5).

Ultrasound with CDK reveals anomalies in the number, position and structure of the kidneys; diffuse and focal changes in the parenchyma. The method is highly sensitive to urinary tract obstruction. In addition, he orients regarding the nature of the disease and determines the choice of a further imaging method.

Ultrasound with CDC has advantages over excretory urography in severe hydronephrosis. Significant dilatation of the pyelocaliceal system leads to a strong «breeding» of the contrast agent and the pyelocaliceal system of the kidney on the excretory urogram may not be contrasted, which causes the diagnosis of a «non-functioning» kidney. Conducting ultrasound on high-resolution devices with an assessment of renal blood flow avoids this error.

Preservation of normal echogenicity of the parenchyma even against the background of its thinning to 3–4 mm and a sharp dilata-

tion of the pyelocaliceal system, provided that the vascular pattern of the kidney is visualized at least only in the projection of the pelvicaliceal system and the medullary layer, and a decrease in the average blood flow velocity by no more than 2 times when compared with the collateral kidney is prognostically favorable [4].

However, ultrasound with CDC has disadvantages: it does not always allow visualization of the ureters and does not provide complete information about the function of the kidneys. Therefore, it is recommended to perform radionuclide studies and (or) excretory urogram after performing ultrasound with CFD, depending on clinical indications, and only if necessary, perform ascending cystography.

An excretory urogram provides an overview of the entire urinary tract, including the ureters and bladder; allows you to evaluate the excretory function of the kidneys; confirms or excludes obstruction, determines the causes and level of obstruction.

The specified approach in diagnostics and adherence to a strict sequence of performing radiation techniques makes it possible to diagnose vesicoureteral reflux (ultrasound with CFD), evaluate kidney function (excretory urography), determine the pathology of blood vessels (ultrasound with CFD), ureter and bladder (excretory urography).

The combination of ultrasound with CDI and ascending cystography is not effective enough. Given the low percentage of detection of refluxes in ascending cystography, as well as various diffuse and structural changes in the kidneys detected during ultrasound with CFD, we cannot fully determine the function of the kidneys, changes in the ureter, and therefore, confirm or refute the changes detected by ultrasound.

**Conclusion.** The combined use of ultrasound with CDC and radiographic methods of investigation to detect vesicoureteral reflux makes it possible to exclude ascending cystography in many patients. The first imaging modality in children with kidney and urinary tract pathology should be CFD ultrasound. X-ray diagnostic methods should be used strictly according to indications.

## Острый гломерулонефрит. Клиника, диагностика, лечение

Хутинаева Эмма Батразовна, студент;

Шерхова Диана Зауровна, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

**О**стрый гломерулонефрит — это иммуновоспалительное заболевание, в основе которого лежит поражение структурных единиц почек-нефронов, с преимущественным поражением клубочкового аппарата. При возникновении заболевания в моче появляется кровь, выявляется белок, повышается артериальное давление и возникают отеки.

### Распространённость

Острый гломерулонефрит может возникать у пациентов в любом возрасте, но наиболее часто — у детей с 5 до 12 лет,

а у взрослых — после 60 лет. Чаще данное заболевание встречается у мужчин.

### Причины острого гломерулонефрита

Наиболее часто острый гломерулонефрит возникает после инфекции, которая была вызвана бета-гемолитическим стрептококком группы А. Чаще всего это ангины, фарингиты, обострение тонзиллита и т.д. Большое значение играют гепатиты В и С, а также стафилококки и другие бактерии, которые тоже могут быть причиной развития данного заболевания. Иногда

острый гломерулонефрит может быть спровоцирован профилактическими прививками, введением сывороток и другими факторами.

### Патогенез острого гломерулонефрита

Как уже было сказано выше, острый гломерулонефрит чаще всего вызывается бета-гемолитическим стрептококком группы А. При инфицировании данным возбудителем в организме начинается выработка специфических антител, которые, взаимодействуя с антигенами стрептококка, образуют иммунные комплексы. Как известно, структура АГ стрептококка сходна с собственными Аг структур клубочков почек. Поэтому Ат, которые образовались в ответ на присутствие в организме бета-гемолитического стрептококка группы А, начинают взаимодействовать и с собственными Аг. Образующиеся иммунные комплексы фиксируются на мембране клубочков, в результате чего изменяется структура капиллярных стенок и увеличивается проницаемость сосудов. Кроме того, прямое действие токсинов стрептококка также приводит к повреждению тканей почек. Таким образом, болезнь из иммунокомплексной становится аутоантительной.

### Клиническая картина

Наиболее ранний и частый признак острого гломерулонефрита — это отеки, которые встречаются у 70–90% пациентов, при чем у половины из них отеки бывают довольно значительными. Отеки при гломерулонефрите располагаются чаще всего на лице: наиболее выражены по утрам и спадают днем, сменяясь отечностью лодыжек и голеней. В редких случаях видимые отеки могут отсутствовать, однако ежедневное увеличение массы тела пациента свидетельствует о задержке жидкости в тканях (скрытые отеки).

Следующий симптом заболевания — артериальная гипертензия — обычно выражена умеренно: у 60–70% пациентов АД не превышает 160/100 мм рт. ст. Для острого гломерулонефрита характерно сочетание артериальной гипертензии с брадикардией менее 60 уд. в мин. Развитие стойкой артериальной гипертензии имеет неблагоприятный прогноз.

Моча приобретает цвет мясных помоев и даже может быть цвета черного кофе, возможно развитие олигурии.

Также может отмечаться общая слабость, недомогание, могут возникать боли в поясничной области, обычно они симметричны и появляются в результате растяжения капсулы почек.

### Диагностика

Диагностика включает в себя сбор жалоб, анамнеза и лабораторные методы исследования.

### Литература:

1. Внутренние болезни в 2-х томах под редакцией А. И. Мартынова, Н. А. Мухина и др. Москва, ГЭОТАР — МЕД, 2002. Том 1 стр. 474–510, стр. 538–551.

При лабораторном исследовании в общем анализе крови — лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, ускорение СОЭ.

В биохимическом анализе — гипопропротеинемия, диспротеинемия (увеличивается доля альфа и бета-глобулинов), выявляется небольшое увеличение азотистых шлаков.

В коагулограмме — уменьшение протромбинового времени, повышение протромбинового индекса, снижается уровень антитромбина III, угнетается фибринолитическая активность.

В общем анализе мочи — протеинурия, гематурия (от микро до макрогематурии), цилиндрурия, в начале заболевания может быть и лейкоцитурия.

Необходимо провести пробу Зимницкого, где мы увидим уменьшение количества суточной мочи и повышение ее относительной плотности, и пробу Реберга, которая покажет снижение фильтрационной способности почек.

При серологическом исследовании крови — обнаруживаются повышенные титры антистрептолизина-О, антистрептокиназы, антистрептогалактуронидазы.

При необходимости можно провести УЗИ почек.

Отеки, гематурия и повышения АД — это триада клинических симптомов, которая является основным критерием диагностики острого гломерулонефрита.

### Лечение острого гломерулонефрита

Лечение острого гломерулонефрита проводится в стационаре. Таким пациентам назначается диетический стол номер 7, с ограничением потребления соли, животных белков, жидкости. Производится строгий учет количества потребляемой жидкости и объема диуреза.

Основная терапия заключается в применении стероидных гормонов — преднизолона, дексаметазона курсом до 5–6 недель.

При выраженных отеках и артериальной гипертензии одновременно назначаются диуретические (например, фуросемид) и гипотензивные средства (иАПФ).

Целесообразно назначение антиагрегантов и антикоагулянтов.

На 1,5–2 месяца назначается антибактериальная терапия — предпочтение отдается антибиоткам пенициллинового ряда

### Прогноз и профилактика

Обычно данное заболевание хорошо поддается лечению и заканчивается выздоровлением. Но иногда возможен переход в хроническую форму.

Профилактика острого гломерулонефрита заключается в своевременном лечении острых инфекций, санации хронических очагов, а также повышении сопротивляемости организма.

2. Батюшин М. М. Нефрология. Основы диагностики. Учебное пособие (Под редакцией П. Терентьева). Ростов-на-Дону, Феникс, 2003–384 с.
3. Мухин Н. А., Тареева И. Е., Шилов Е. М. Диагностика и лечение болезней почек. 2-е издание, переработанное и дополненное. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2002, 384 с.
4. Нефрология: Руководство для врачей / Под редакцией И. Е. Тареевой. — М.: Медицина, 2000, 688 с

## Роль кальция в апоптозе и старении

Шерхова Диана Зауровна, студент;

Гамаонова Виктория Сергеевна, студент

Северо-Осетинская государственная медицинская академия (г. Владикавказ)

Для человека старение всегда имело важное значение. В настоящее время наука уделяет проблеме старения особое внимание, в связи с чем с каждым годом появляются новые факты, которые позволяют глубже понять механизмы данного процесса.

В начале 80-х годов 20 века впервые появилось высказывание о том, что старение может возникнуть в результате плейотропного эффекта группы генов, несущих информацию об апоптозе. При этом старению может способствовать как увеличение чувствительности клеток к апоптозу, так и ее снижение.

Апоптоз — это многофазный процесс, играющий жизненно важную роль в процессе эмбрионального и онтогенетического развития. Во взрослом организме он наблюдается в различных типах тканей, где выполняет функцию гомеостатической регуляции. Выделяют следующие фазы апоптоза:

1. Инициаторная фаза — на этом этапе происходит активация и перенос проапоптотического сигнала. Стимулом к запрограммированной гибели могут выступать такие факторы, как: белковые продукты протоонкогенов, молекулы-лиганды мембранных рецепторов смерти, цитотоксические лекарственные препараты, вирусы и др. Белки, принимающие участие в апоптозе, можно разделить на две функциональные группы:

- белки-триггеры, участвующие в запуске проапоптотического сигнала;
- белки-модуляторы, способствующие переносу «сигнала смерти».

2. Эффекторная фаза характеризуется активацией каспазной системы клетки.

3. В фазу деградации клеточный материал подвергается деструкции.

4. В финальной фазе апоптоза происходит «очистка» (умирающая клетка поглощается макрофагами).

В настоящее время известно три генеральных пути апоптоза:

- митохондриальный (Bcl-2-зависимый) путь;
- липидный путь;
- путь, опосредованный через «рецепторы смерти».

Во время эффекторной фазы митохондриального пути апоптоза происходит увеличение концентрации кальция в цитоплазме. Главными источниками избытка кальциевых ионов

в клетке являются межклеточные пространства, матрикс митохондрий и эндоплазматический ретикулум. Исследования показали, что увеличение цитозольного Ca<sup>2+</sup> происходит, как на ранних, так и на поздних стадиях апоптотического пути. И оба процесса — высвобождение кальция из эндоплазматического ретикулума и его емкостный приток через Ca<sup>2+</sup>-активированные каналы предположительно являются апоптогенными.

Митохондриальный путь Bcl-2-зависимый. Большое количество Bcl-2 постоянно презентировано на внешней митохондриальной мембране. Он и его гомологи (Bcl-xL, Mcl-1 и др.) защищают клетку от апоптоза. Фактор Bcl-2 поддерживает инактивированное состояние проапоптотического белкового комплекса, в состав которого входят прокаспаза-9 (Araf-3), адаптер Araf-1, флавопротеин AIF, цитохром с (Araf-2), фактор Smac и ряд других факторов. Среди белков Bcl-2-семейства существует также группа апоптоз-опосредующих факторов (например, Bax, Bad, Bid, Bcl-xS и др.). Для активации процесса апоптоза необходимо связывание Bcl-2, что приводит к нейтрализации ингибирующего действия последнего. Такое связывание может осуществляться любым из проапоптотических факторов Bcl-2-семейства. Стимуляция метаболитных рецепторов способствует высвобождению кальция из внутриклеточных запасов и повышению его уровня в цитоплазме. Незначительное увеличение цитозольного кальция стимулирует поглощение его митохондриями, находящимися в непосредственной близости к ЭПР. В нормальных условиях клетки млекопитающих экспрессируют низкий уровень Bax, растворенного в цитозоле. В условиях стресса происходит сверхэкспрессия клетками проапоптотических белков, которые могут перемещаться из цитозоля в митохондриальные мембраны. На уровне митохондрий Bax может олигомеризоваться и образовывать поры, что приводит к высвобождению цитохрома С и кальция в цитозоль. Стимулы, которые мобилизуют кальций из внутриклеточных запасов, также могут вызывать транслокацию Bax и увеличение его токсичности. Оказавшись в митохондриях, Bax способствует увеличению проницаемости их мембран. Это приводит к тому, что компоненты из ранее заблокированного комплекса освобождаются и свободно выходят в цитоплазму. В условиях присутствия АТФ и цитохрома С белок Araf-1 олигомеризуется и повторно связывается с прокаспазой-9 по специфическому каспаз-связывающему домену. Происходит активи-

вазия протеиназы. Каспаза-9 приводит к активации каспазу-3, а она, в свою очередь, активирует другие эффекторные каспазы (каспазу-6 и -7) и вызывает протеолиз различных субстратов. Цистеиновые протеиназы инактивируют белки, защищающие клетку от апоптоза, расщепляют структурные белки, нарушают работу ферментных систем, приводят к фрагментации ДНК, уничтожают сигнальные системы клетки.

Высвобождение апоптоз-индуцирующего фактора также приводит к стимуляции каскада активации протеаз через каспазу-3 и нарушению работы ядерного аппарата.

Результаты исследований американского онколога Стенли Корсмейера и его коллег показали, что в эмбриональных фибробластах мышей, в которых проапоптотические гены Bcl-2 семейства Вах и Вак были удалены, происходит значительное снижение кальция в эндоплазматическом ретикулуме, и, что «молчание» Bcl-2 в этих клетках частично восстанавливало его значение до контрольных уровней. Эти данные являются подтверждением гипотезы о том, что движение кальция из ЭПР в митохондрии является ключевым процессом в некоторых апоптотических путях.

Апоптоз неделящихся клеток (нейроны, кардиомиоциты и клетки ретинального пигментного эпителия) является главной причиной возрастзависимых дегенеративных изме-

нений. Изменения про- и антиапоптотических факторов в клетках иммунной системы может являться причиной иммунного старения в целом.

При исследовании процесса апоптоза хондроцитов в суставных хрящах мышей и крыс было выявлено повышение уровня этого типа клеточной гибели, что в свою очередь способствует увеличению риска возрастной хрящевой дегенерации. Такой же процесс наблюдается в межпозвоночных дисках при старении человека. Образованные хондроцитами апоптотические тела проявляют функциональные свойства, которые могут приводить к кальцификации хряща.

Стареющие фибробласты приобретают выраженную устойчивость к апоптозу — теряют способность снижать экспрессию антиапоптотического гена Bcl-2 в ответ на апоптотический сигнал. Такое состояние может нарушать функцию соединительной ткани, приводя к накоплению нефункциональных стареющих клеток.

Таким образом, в одних типах тканей старение сопровождается повышением уровня апоптотической гибели клетки (нейроны, миоциты, клетки иммунной системы), тогда как в других возможна устойчивость к апоптозу. По-видимому, гены продолжительности жизни обуславливают долгожительство, в том числе и через регуляцию апоптоза.

#### Литература:

1. Владимиров Ю. А. Дизрегуляция проницаемости мембран митохондрий, некроз и апоптоз / Ю. А. Владимиров // Дизрегуляторная патология. — М.: Медицина, 2002.
2. Fink S. L. Apoptosis, pyroptosis, and necrosis: mechanistic description of dead and dying eukaryotic cells / S. L. Fink, B. T. Cookson // Infect. Immun. — 2005.
3. Митохондрии в программированной гибели клетки: различные механизмы гибели / М. Бра, Б. Квинан, С. А. Сузин // Биохимия. — 2005.
4. Role mitochondria in apoptosis / E. Gulbins, S. Drechers, J. Bock // Exp. Physiol. — 2003.

## Влияние особенностей питания школьников на показатели гемодинамики и школьную успеваемость

Яковлева Алла Борисовна, студент

Чувашский государственный университет имени И. Н. Ульянова (г. Чебоксары)

*Целью настоящего исследования явилось исследование влияния особенностей питания школьников на показатели гемодинамики и школьную успеваемость.*

**Ключевые слова:** *школьная успеваемость, гемодинамические показатели, питание.*

#### Методы и материалы

В исследованиях принимали участие школьники в возрасте 13–15 лет, в количестве 61 человека (33 девочки, 28 мальчиков).

У обследованных школьников оценивались два основных антропометрических показателя: длина (с помощью ростомера измерялся рост школьников в положении стоя) и масса тела (с помощью электронных весов с точностью до 0,5 кг).

Для оценки адекватности энергетической и пластической сторон питания был использован наиболее распространенный и часто применяемый при оценке пищевого статуса расчет «индекса массы тела» (ИМТ), рассчитанный по формуле:

$$\frac{\text{Масса (кг)}}{\text{Рост (м)}^2}$$

Измерение АД проводилось неинвазивным методом Н. С. Короткова (приказ Минздрава и социальной политики

РФ № 4 от 24.01.03 и рекомендации измерения АД, разработанными рабочей группой Американской Ассоциации Сердца (T. G. Pickering и соавт., 2005), с помощью автоматического тонометра фирмы CITIZEN. Все измерения проводились в спокойной комфортной обстановке при комнатной температуре, после адаптации учеников к условиям кабинета в течение не менее 5–10 минут. АД измерялось в положении «сидя»; школьник удобно сидел на стуле с опорой на спинку, ноги не скрещивались. Рука обследуемого удобно располагалась на столе рядом со стулом и лежала неподвижно с упором в области локтя до конца измерения, при этом середина манжеты находилась на уровне сердца. При интерпретации результаты измерения АД оценивались по шкале, предложенной рабочей группой Объединенного Национального Комитета по профилактике, выявлению, оценке и лечению высокого артериального давления.

Также проводилось анкетирование школьников по поводу особенностей их питания и анализ школьной успеваемости. Анкетирование проводили с помощью анкеты-опросника для учащихся, созданной на основе анкеты, разработанной в Норвегии университетом г. Бергена (HBSC — Health Behavior among School-Aged Children). Данная анкета была адаптирована, дополнена с учетом разработок и рекомендаций отечественных.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием статистического пакета профессиональной статистики «Statistica 7.0 for Windows» с применением критерия знаков (Z) и корреляционного анализа (R).

### Результаты исследования

Исследование проводилось с декабря 2018 года по февраль 2019 года. В исследовании принял участие 61 школьник (33 девочки, 28 мальчиков). Средний рост составил  $166,79 \pm 0,85$  см

(у мальчиков рост был достоверно больше ( $168,93 \pm 1,16$  см), чем у девочек ( $164,97 \pm 1,13$  см;  $Z = -2,67$ ;  $p = 0,008$ ) (рис. 1).

Среднее значение веса составило  $51,28 \pm 0,86$  кг (у мальчиков вес достоверно больше ( $54 \pm 1,33$  кг), чем у девочек ( $48,97 \pm 0,96$  кг;  $Z = -3,06$ ;  $p = 0,002$ )) (рис. 2).

Индекс массы тела в среднем составил  $18,4 \pm 0,24$  кг/м<sup>2</sup> (у мальчиков ИМТ был достоверно больше ( $18,88 \pm 0,36$  кг/м<sup>2</sup>), чем у девочек ( $17,99 \pm 0,31$  кг/м<sup>2</sup>;  $Z = -2,45$ ;  $p = 0,01$ ). Исследование гемодинамических показателей показало, что среднее значение САД составило  $112,15 \pm 1,2$  мм.рт.ст. (у мальчиков было достоверно больше ( $115,82 \pm 1,73$  мм.рт.ст.), чем у девочек —  $109,03 \pm 1,57$  мм.рт.ст.;  $Z = -2,67$ ;  $p = 0,008$ ). Среднее значение ДАД составило  $65,67 \pm 1,34$  мм.рт.ст. (у мальчиков —  $68 \pm 2,1$  мм.рт.ст., у девочек —  $63,7 \pm 1,67$ ;  $Z = -1,39$ ;  $p = 0,16$ , что указывает на отсутствие достоверных гендерных отличий). Среднее значение пульсового давления составило  $46,48 \pm 1,35$  мм.рт.ст. и не отличалось у мальчиков ( $47,82 \pm 2,39$  мм.рт.ст.) и у девочек ( $45,33 \pm 1,45$  мм.рт.ст.;  $Z = -0,65$ ;  $p = 0,51$ ). Среднее значение показателя УО составил  $76,46 \pm 1,31$  мл, не отличался достоверно у мальчиков ( $75,73 \pm 2,27$  мл) и девочек ( $77,09 \pm 1,50$  мл). Среднее значение МОК составило  $6391,08 \pm 154,44$  мл/мин. По данному показателю не было достоверных отличий у мальчиков ( $6187,63 \pm 258,92$  мл/мин) и девочек ( $6563,7 \pm 180,69$  мл/мин). Исследование активности отделов вегетативной нервной системы, проведенное на основе анализа вегетативного индекса Кердо (ВИК) показало, что среднее значение данного показателя составило  $20,16 \pm 2,07\%$ , (у мальчиков —  $15,07 \pm 3,4\%$ , у девочек —  $24,47 \pm 2,31\%$ ;  $Z = 2,14$ ;  $p = 0,03$ ), что указывает на более высокий тонус симпатического отдела ВНС у девочек (рис. 3).

Изучение адаптационного потенциала показало, что среднее значение данного показателя составило  $1,9 \pm 0,03$  (у мальчиков —  $1,95 \pm 0,05$ , у девочек —  $1,86 \pm 0,05$ ), что указывает на удовлетворительную адаптацию. Данный показатель достоверно не отли-

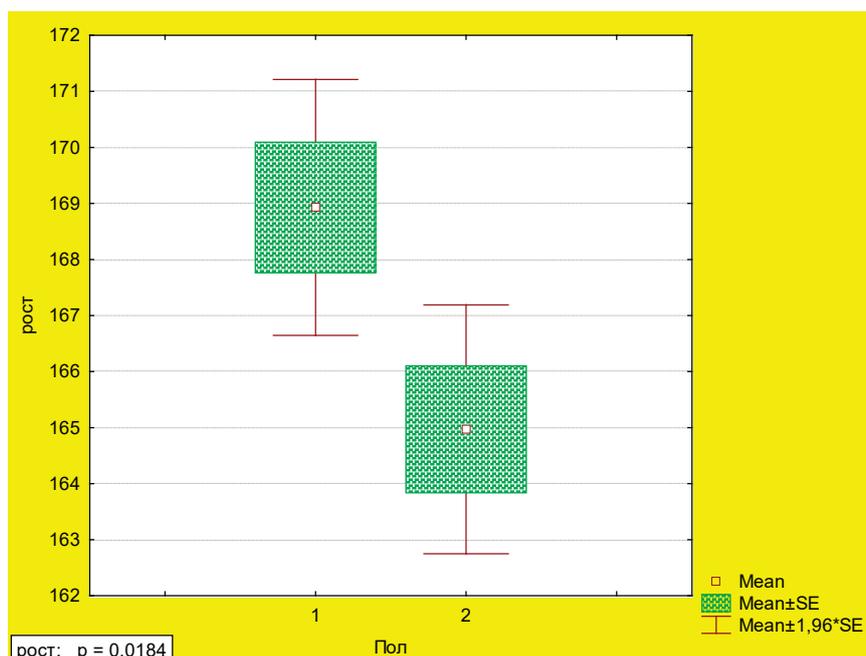


Рис. 1. Средний показатель роста у мальчиков(1) и девочек(2)

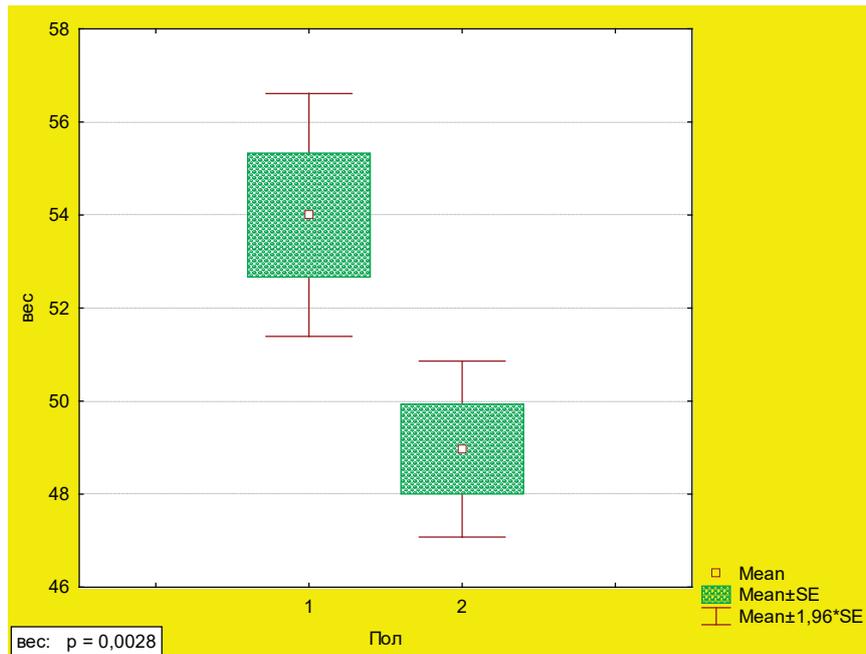


Рис. 2. Средний показатель веса у мальчиков(1) и девочек(2)

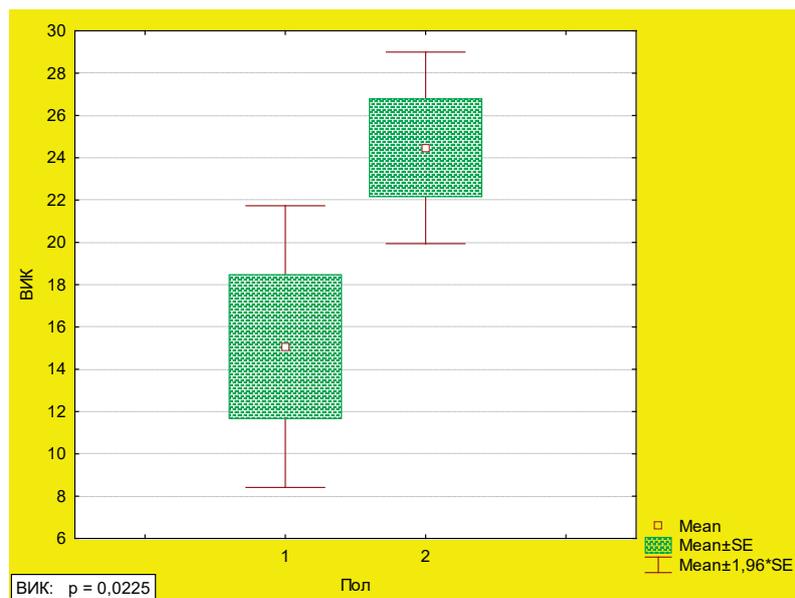


Рис. 3. Среднее значение ВИК у мальчиков(1) и девочек(2)

чался у мальчиков и девочек. Среднее значение ЧСС составило  $83,48 \pm 1,33$  уд/мин и достоверно не отличалось у мальчиков ( $81,39 \pm 1,9$  уд/мин) и девочек ( $85,24 \pm 1,82$  уд/мин).

Исследование успеваемости школьников по учебным дисциплинам показало, что по русскому языку ( $Z=2,53$ ;  $p=0,01$ ), английскому языку ( $Z=3,34$ ;  $p=0,0008$ ), биологии ( $Z=2,45$ ;  $p=0,014$ ), истории ( $Z=3,23$ ;  $p=0,001$ ), физике ( $Z=2,29$ ;  $p=0,001$ ) более высокие оценки имели девочки. По остальным дисциплинам гендерные особенности обнаружены не были.

Исследование особенностей питания школьников согласно анкетным данным показало, что мальчики употребляли хлеб чаще, чем девочки ( $Z= -3,69$ ;  $p=0,0002$ ). По остальным пунктам анкеты гендерных отличий выявлено не было.

Анализ связи между особенностями питания, показателями гемодинамики и успеваемостью показало наличие достоверной положительной корреляционной связи между частотой употребления конфет и ДАД ( $R=0,325$ ;  $p=0,001$ ) (рис. 4).

Выяснено, что плотно ужинающие школьники имеют более высокие показатели ДАД ( $R= -0,355$ ;  $p=0,005$ ).

Школьники, чье время основного приема пищи приходится на утро, имеют более низкие показатели ДАД ( $R=0,304$ ;  $p=0,017$ ). Ученики, чаще питающиеся овощами характеризуются более высокими показателями ПД ( $R=0,279$ ;  $p=0,029$ ). Школьники, у которых время основного приема пищи приходится на вечер, имеют более низкие значения ПД ( $R= -0,379$ ;  $p=0,003$ ). Школьники, питающиеся конфетами реже, характеризуются более

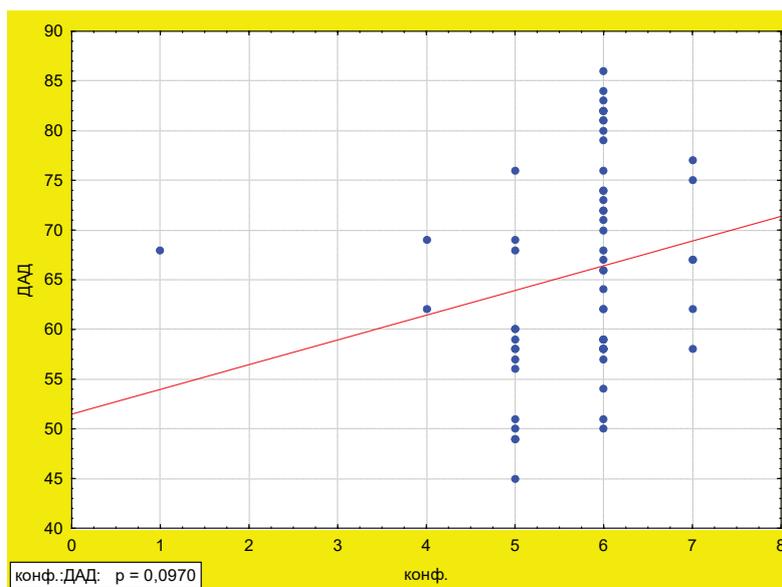


Рис. 4. Связь между частотой употребления конфет и ДАД

высокими значениями УО ( $R = -0,285$ ;  $p = 0,026$ ). Ученики, которые ужинают менее плотно, также имеют более высокие показатели УО ( $R = -0,333$ ;  $p = 0,009$ ). Ученики, у которых время основного приема пищи приходится на вечер, характеризуются более низкими показателями УО ( $R = -0,402$ ;  $p = 0,001$ ). Школьники, ужинающие менее плотно, имеют более высокие показатели ВИК ( $R = 0,254$ ;  $p = 0,048$ ). Ученики, чей прием пищи более регулярный, характеризуются более высоким ростом ( $R = -0,264$ ;  $p = 0,039$ ). Школьники, характеризующиеся более высокими значениями САД, имеют оценки по алгебре ниже ( $R = -0,257$ ;  $p = 0,046$ ). Ученики, имеющие более низкие показатели ПД ( $R = -0,289$ ;  $p = 0,024$ ) и УО ( $R = -0,282$ ;  $p = 0,028$ ), имеют более высокие

оценки по истории. Те, у кого более высокие отметки по алгебре, имеют более низкие показатели АП ( $R = -0,267$ ;  $p = 0,037$ ). Ученики, которые старше имеют более высокий бал по обществознанию ( $R = 0,297$ ;  $p = 0,020$ ). Была обнаружена тенденция: чем меньше масса тела ( $R = -0,328$ ;  $p = 0,009$ ) и, соответственно ИМТ ( $R = -0,279$ ;  $p = 0,029$ ) ученика, тем выше оценки по русскому языку. Чем регулярнее ученики употребляли первые блюда, тем выше показатели по обществознанию ( $R = 0,332$ ;  $p = 0,009$ ). Чем легче ужин, тем выше балл по физике ( $R = -0,278$ ;  $p = 0,030$ ) (рис. 5).

Моя гипотеза подтвердилась: качество питания школьников влияет на гемодинамические показатели и на школьную успеваемость учащихся.

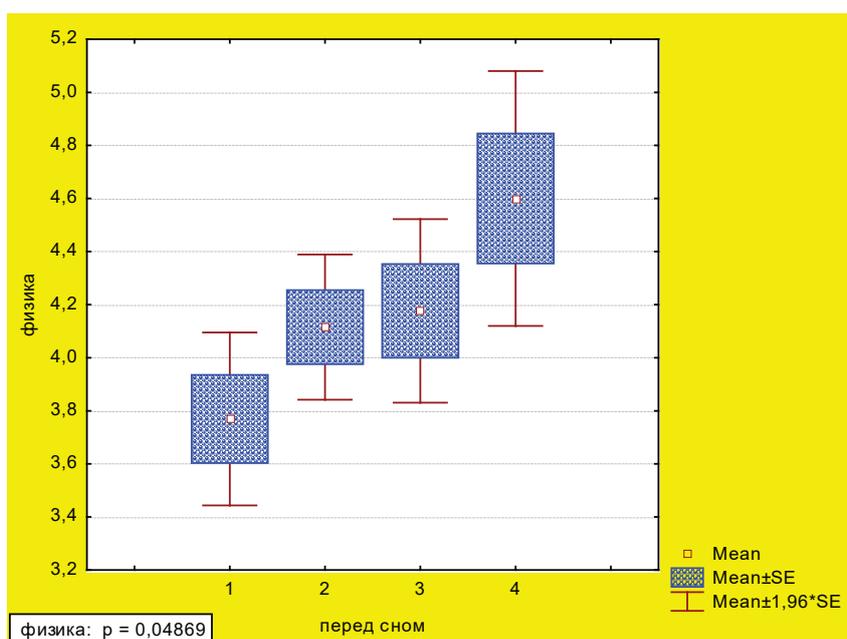


Рис. 5. Связь между плотностью ужина и оценками по физике (1 — плотно кушаю, 2 — легкий перекус. 3 — что-нибудь пью, 4 — ничего не ем)

## Литература:

1. Баранов, А. А. Сокращение предотвратимых потерь здоровья детского населения стратегия социальной педиатрии (политика здравоохранения, профилактика) / А. А. Баранов, Т. В. Яковлева, В. Ю. Альбицкий // *Вопр. соврем. педиатр.* — 2008. — № 4. — С. 6–7.
2. Конь, И. Я. Питание детей дошкольного и школьного возраста: современные проблемы / И. Я. Конь, И. Ю. Волкова // *Сб. научных материалов первого международного форума по детскому и школьному питанию.* М., 2006. — С. 155.
3. Кучма, В. Р. Здоровье, обучение, воспитание детей и молодежи в XX веке / В. Р. Кучмы: Матер, между-нар. конгр. М.: Изд. НЦЗД РАМН, 2004. — С. 143–144.
4. Онищенко, Г. Г. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения России / Г. Г. Онищенко // *Гигиена и санитария.* 2008. — № 2. — С. 72–78.
5. Покровский, В. И. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В. И. Покровский, Г. И. Романенко, Г. Г. Онищенко и др. Новосибирск, 2004. — 344 с.
6. Тутельян, В. А. Руководство по детскому питанию / В. А. Тутельян, И. Я. Конь. М. 2004. — С. 12–15.
7. Pickering, T. G. Recommendations for Blood Pressure Measurement in Humans and Experimental Animals Part 1: Blood Pressure Measurement in Humans / T. G. Pickering, J. E. Hall, L. J. Appel et al. // *Hypertension.* — Vol. 2005. — P. 142–161.
8. Афифи, А. Статистический анализ: подход с применением ЭВМ / А. Афифи, С. Эйзен — М., 1982. — 488 с.
9. Дубровина, И. В. Психокоррекционная и развивающая работа с детьми / А. Д. Андреева, Е. Е. Данилова, Т. В. Вохмянина // *учеб. пособие.* — М.: Изд. центр «Академия». — 2012. — 98 с.
10. Тармаева, И. Ю. Особенности фактического питания взрослого населения республики Бурятия в современных условиях / И. Ю. Тармаева, Н. В. Ефимова, С. С. Ханхареев, О. Г. Богданова // *Вопросы питания.* — Т. 87 (№ 3). — 2018. — С. 30–35.
11. Гончар, Е. О. Гендерные особенности питания студентов и их связь с качеством жизни / Е. О. Гончар, Э. Э. Калиничева, В. А. Мустафаев, Н. А. Добренко, М. И. Соколова // *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И. И. Мечникова.* — 2018. — Т. 10 (№ 2). — С. 73–78.
12. Луфт, В. М. Руководство по клиническому питанию / В. М. Луфт. — СПб.: Арт-Экспресс, 2016. — 484 с.
13. Кучма, В. Р. Подходы к оценке уровня санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных учреждений для детей и подростков / В. Р. Кучма, О. Ю. Милушкина // *Гигиена и санитария.* — 2004. — № 3. — С. 47–50.
14. Исследование поведения и образа жизни подростков-школьников г. Оренбурга / Е. С. Скворцова, Н. И. Чехонадская, А. И. Карпов [и др.] // *Практические аспекты укрепления здоровья и профилактики заболеваний.* — М., 2000. — С. 94–107.
15. О. Я. Лещенко Особенности питания современных старшеклассниц и студенток по материалам анкетирования Бюллетень ВСНЦ СО РАМН, 2012, 2(84), Часть 2 С. 83–86.

# ПСИХОЛОГИЯ

## К вопросу о теоретических подходах к пониманию асертивности как структурного качества личности

Баринаева Елена Николаевна, студент магистратуры;  
Баранова Эльвира Авксентьевна, доктор психологических наук, доцент  
Чувашский государственный педагогический университет имени И. Я. Яковлева (г. Чебоксары)

*Рассмотрены теоретические подходы к основам понимания асертивности как многокомпонентного качества личности. Выделены основные компоненты в структуре асертивности, признаваемые в сегодняшней науке.*

**Ключевые слова:** асертивность, аффективный компонент, когнитивный компонент, поведенческий компонент

Исследованию асертивности посвящено немало работ в отечественной и зарубежной науке, и мы в своем теоретическом изыскании попытались выделить основные, уже общепринятые, взаимосвязанные компоненты. Во-первых, примем во внимание, что не существует однозначного понимания самого понятия «асертивность», его структуры и составляющих компонентов. В зависимости от типа исследования автора, его философских взглядов и концепций на процесс осмысления проблемы, теоретико-методологических подходов к изыскательной деятельности и выбранного направления работы в психологической практике, точка зрения на внутренние составляющие структуры асертивности, процесс ее формирования в онтогенезе, и даже модель коррекции, будет меняться. Однако, можно выделить общий взгляд на проблему: асертивность — есть структурное образование личности.

Какие же компоненты можно включить в структуру асертивности?

Несомненно, первый компонент — компонент поведенческий. Само изучение асертивности началось с его выделения как важного качества, раскрывающегося в поведении человека: работы А. Солтера, затем Дж. Вольпе, А. Лазаруса асертивность рассматривали как способ эффективного поведения в социуме, противоположный агрессивности и пассивности. Р. Ульрих (1978), Р. Мэй (2001) акцентируются на настойчивости, А. Ланж и П. Якубовски (1976) проводят параллель между понятиями «уверенность в себе» и «асертивность», К. Рудестам (1976) рассматривает асертивность как способ социального взаимодействия.

Постепенно, ученые стали добавлять к поведенческому компоненту асертивности новые составляющие. Х. Уолкер и С. Мак-Коннел (1995) включили эмоциональную составляющую в понятие «асертивности», Д. Геллард и К. Геллард (1999) выделяют высокую самооценку, как составляющую асертивности. А. А. Леонтьев определяет асертивность, как

стабильную личностную характеристику, в составе которой высокая самооценка и доверие. Он выделяет «следующие структурные компоненты: поведенческий, когнитивный, эмоционально-ценностный и личностный» [1,2].

И. В. Попова, определила асертивность как интегральное свойство личности, которое проявляется в поведении, эмоционально-волевой деятельности и когнитивной сфере [3]. В. А. Шамиева, определяет структуру асертивности, включающую когнитивно-смысловые, аффективные и поведенческие компоненты [5]. И. В. Лебедева выделяет детерминанты асертивности: мотивационные характеристики и ценностно-смысловые жизненные ориентиры личности [1]. В. Л. Оганян, рассматривая формирование асертивности у подростков обращает внимание на ее интегративное свойство [3]. Ю. В. Шильцова в своей научной работе включает в асертивность следующие компоненты: когнитивно-смысловой, аффективный и поведенческий [6].

Таким образом, несомненно, что в структуре асертивности прочно закрепились три составляющих компонента: поведенческие навыки, как основной способ проявления внутренних качеств личности, эмоциональные реакции, как способ отражения, а также смысловые, ценностно-мотивационные характеристики человека.

Как структурное качество, асертивность должна содержать в себе взаимосвязь компонентов. Чем качественнее и прочнее связи между компонентами асертивности, тем ярче ее выраженность в человеке. Для практического изучения асертивности и ее взаимосвязей необходимо выделить определенные критериальные показатели.

В поведенческом компоненте такими показателями могут выступать: выбор копинг-стратегий в различных ситуациях, модель поведения в конфликтных ситуациях, степень проявления автономности и самостоятельности, настойчивость в достижении цели, развитость коммуникативных навыков и т.п.

Аффективная составляющая асертивности может включать в себя весь спектр эмоционально-чувственного восприятия человека, например, уровень тревожности или ощущение счастья, как ярко выраженные чувства. Способность выражения своих эмоций, эмпатичное принятие себя и другого человека, доверительность в отношениях, также могут выступать критериальными показателями.

Смысловой или ценностно-мотивационный компонент асертивности, в нашем исследовании мы определяем — когнитивный, может затрагивать не только ценностно-мотивационную сферу человека, как движущую направляющую силу его развития, но и способность к интроспекции, анализу себя и ситуаций, осмыслению своего предыдущего опыта и прогно-

зированию своих дальнейших действий, внутренним закрепленным установкам в отношении себя, окружающих и мира в целом. Показателями наполняемости когнитивного компонента можно считать самооценку, мотивацию на успех, открытость, проявление гибкости мышления, отсутствие жестких иррациональных установок в отношении себя, мира или других людей, наличие позитивных установок.

Выделенные критериальные показатели не исчерпывают всего многообразия качественных характеристик данных компонентов в структуре асертивности, но они являются наиболее значимыми для изучения. Практическое доказательство выявленных взаимосвязей между этими компонентами поможет более полно сложить картину асертивности как структурного качества.

#### Литература:

1. Лебедева, И. В. Психологические детерминанты асертивности личности: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. психол. наук: 19.00.01 / Попова Ирина Викторовна; Сибирский гос. технол. ун-т. — Красноярск, 2014. — 12 с.
2. Леонтьев, А. А. Асертивность. Общение и деятельность общения [Текст] / А. А. Леонтьев Р. Харре, М. Аргайл, А. Фернхэм, Д. А. Грэхем. — СПб.: Питер, 2008. — С. 160–215.
3. Оганян, Л. В. Формирование асертивности подростков-воспитанников кадетской школы: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. педаг. наук: 13.00.01 / Оганян Лилит Вилямовна; Московский гос. гум. ун-т им. Шолохова. — Москва, 2012. — 26 с.
4. Попова, И. В. Особенности асертивности в подростковом возрасте: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. психол. наук: 19.00.13 / Попова Ирина Викторовна; Ленинградский гос. ун-т им. А. С. Пушкина. — Санкт-Петербург, 2011. — 26 с.
5. Шамиева В. А. Асертивность в структуре личности субъекта адаптации: дис. канд. псих. наук: 19.00.01 / В. А. Шамиева; Дальневосточный гос. университет путей сообщения. — Хабаровск, 2009. — 274 с.
6. Шильцова, Ю. В. Асертивность как один из психологических механизмов развития социальной адаптации у детей старшего дошкольного возраста: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. психол. наук: 19.00.07 / Шильцова Юлия Вячеславовна; Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования — Москва, 2012. — 23 с.

## Влияние аутотренинга на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС

Дворцова Елена Валерьевна, кандидат психологических наук, доцент;

Талыбова Жала Мирисаковна, студент

Кузбасский гуманитарно-педагогический институт Кемеровского государственного университета (г. Новокузнецк)

*В статье рассматривается, как аутотренинг влияет на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС в виде краткого обзора экспериментального исследования.*

**Ключевые слова:** аутотренинг, психоэмоциональное состояние, сотрудники МЧС, эксперимент.

**П**сихоэмоциональное состояние — это особая форма психического состояния, проявляющееся в реагировании на действительность, необходимое человеку, так как оно регулирует его самочувствие и функциональное состояние.

Лица, несущие службу в рядах МЧС должны обладать специализированными навыками, которые позволяют им выполнять свои обязанности по спасению людей и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Важное внимание для сотрудников МЧС необходимо уделить эмоциональной сфере, которая должна соответствовать ряду требований, в противном случае сотрудники МЧС в экстремальной ситуации не смогут эффективно выпол-

нять профессиональные обязанности, что может обернуться риском для жизни, как для самого сотрудника МЧС, так и для других граждан.

Эмоциональная сфера личности характеризуется положительными или отрицательными переживаниями и требует от сотрудника МЧС «эмоциональной» разумности, «эмоционального» самосовершенствования как средства достижения успешной самореализации личности, открытия и проявления собственного потенциала. Понимание эмоциональной сферы — это путь к профессии эрготической системы «человек-человек», к которой и относятся сотрудники МЧС.

Таблица 1. Эффективность влияния аутотренинга на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС

Методики	Тест САН		Актив-ность, эмоцио-нальный тонус		Актуальное состояние		Тест САН		Активность, эмоциональный тонус		Актуальное со-стояние		Дельта показателей										
	С до	А до	Н до	А до	ЭТ до	А до	ЭТ до	С после	А после	Н после	А после	ЭТ после	А после	ЭТ после	Δ С	Δ А	Δ Н	Δ А	Δ А	Δ ЭТ	Δ А	Δ ЭТ	
Шкалы	Экспериментальная группа																						
	аутотренинг																						
	3,82	3,18	5,38	16,90	11,20	34,60	49,40	4,92	3,98	5,52	13	9,5	38,2	51,7	1,10	0,80	0,14	-3,90	-1,70	3,60	2,30		
Ср. арифм.							4,92	3,98	5,52	13	9,5	38,2	51,7	1,10	0,80	0,14	-3,90	-1,70	3,60	2,30			
Ср. кв. откл.	1,53	1,38	1,16	3,51	3,19	12,80	11,67	1,28	1,37	1,17	3,83	2,95	12,79	11,63	-0,26	-0,01	0,00	0,32	-0,24	-0,01	-0,04		
	Контрольная группа																						
Шкалы	С до	А до	Н до	А до	ЭТ до	А до	ЭТ до	С после	А после	Н после	А после	ЭТ после	А после	ЭТ после	Δ С	Δ А	Δ Н	Δ А	Δ А	Δ ЭТ	Δ А	Δ ЭТ	
Ср. арифм.	4,02	3,95	4,40	10,80	10,70	33,30	34,95	4,28	4,13	4,69	9,2	9,2	35,2	37,2	0,26	0,19	0,29	-1,65	-1,50	1,90	2,20		
Ср. кв. откл.	1,01	1,05	1,07	2,98	2,08	10,22	13,01	1,28	0,95	1,09	2,28	2,44	11,29	13,33	-0,76	-0,30	-0,43	-2,52	-1,76	-2,38	-1,61		
t-критерий Стьюдента															<b>2,65</b>	<b>7,30</b>	<b>-1,60</b>	<b>-7,82</b>	<b>-0,36</b>	<b>3,03</b>	<b>0,21</b>		
p — уровень значимости															0,05	0,001	-	0,001	-	0,01	-		

Аутотренинг — это средство психологической саморегуляции состояний, основанный на использовании приёмов самовнушения, элементов восточных техник и погружения в релаксационное состояние.

Аутотренинг является одним из методов психотерапии, которое может оказать благотворное влияние на эмоциональное выгорание сотрудников МЧС.

В настоящее время на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС уделяется особое внимание с целью улучшения их профессиональной деятельности и самочувствия в целом.

Таким образом, рассмотрение психоэмоционального состояния сотрудников МЧС, пребывающих в экстремальных условиях, остается актуальной, поскольку эмоции тесно связаны с психологическим благополучием человека. А влияние аутотренинга на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС требует дополнительного исследования.

**Гипотеза:** проведение аутотренинга корректирует психоэмоциональное состояние, а именно повышает показатели самочувствия, активности, настроения, эмоционального тонуса.

**Цель:** исследование влияние аутотренинга на психоэмоциональное состояние сотрудника МЧС

#### Задачи:

1. Провести психологический анализ психоэмоционального состояния сотрудников МЧС.
2. Проанализировать в научной литературе разработанность проблемы влияние аутотренинга на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС.
3. Описать этапы, обосновать выборку, подобрать методы и методики исследования.
4. Разработать эксперимент по исследованию влияния аутотренинга на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС.
5. Провести первичную диагностику эмоционального выгорания сотрудников МЧС.
6. После проведения аутотренинга провести вторичную диагностику эмоционального выгорания сотрудников МЧС.
7. Выявить влияние аутотренинга на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС.

**Методы:** теоретический анализ литературы, психодиагностическое тестирование, экспериментальный метод, метод математико-статистической обработки данных — оценка достоверности отличий (t-критерий Стьюдента).

#### Методики:

1. Тест Самочувствие, активность, настроение, В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, В. Б. Шарай, М. П. Мирошников [1];
2. Методика оценки психической активации, эмоционального тонуса, Н. А. Курганский, Т. А. Немчин [2];

3. Методика Актуальное состояние, Л. В. Куликов [3].

**Выборка исследования:** 30 сотрудников МЧС, из них 10 сотрудников в экспериментальной группе и 20 — в контрольной.

Основные результаты экспериментального исследования:

Для выявления влияния аутотренинга на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС было проведено исследование по квазиэкспериментальному плану с тестированием до и после воздействия, согласно которому расчет оценки достоверности различий при помощи t-критерия Стьюдента осуществлялся по входной и выходной диагностике контрольной и экспериментальной групп. Данные расчёты представлены в таблице 1.

Согласно таблице можно сделать вывод, что использование математического метода обработки данных t-критерия Стьюдента выявило значимые различия в дельта-значениях психоэмоционального состояния между экспериментальной и контрольной группами, а именно в показателях самочувствия и активности.

Полученное по методике «Тест САН» значение самочувствия  $t_{\text{эм.}} = 2,65$  больше  $t_{\text{крит.}} = 2,05$  (при уровне значимости  $p \leq 0,05$ ), значение активности  $t_{\text{эм.}} = 7,30$  больше  $t_{\text{крит.}} = 3,67$  (при уровне значимости  $p \leq 0,001$ ). Полученное по методике «Оценка психической активации, эмоционального тонуса» (Н. А. Курганский, Т. А. Немчин) значение активности  $t_{\text{эм.}} = -7,82$  больше  $t_{\text{крит.}} = 3,67$  (при уровне значимости  $p \leq 0,001$ ). Полученное по методике «Актуальное состояние» (Л. В. Куликов) значение активности  $t_{\text{эм.}} = 3,03$  больше  $t_{\text{крит.}} = 2,76$  (при уровне значимости  $p \leq 0,01$ ).

Полученные данные свидетельствуют о том, что аутотренинг повлиял на психоэмоциональное состояние сотрудников МЧС, а именно повысил показатели самочувствия и активности. Полученное явление обосновывается тем, что во время аутотренинга сотрудникам важно не находиться в состоянии неясного сознания и бреда. Не рекомендуется также проводить аутотренинг во время острых самотических приступов и вегетативных кризисов. В таком случае при аутотренинге невозможно снять эмоциональную напряжённость и тревожность.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о частичном подтверждении гипотезы о том, проведение аутотренинга корректирует психоэмоциональное состояние, а именно повышает показатели самочувствия, активности, настроения, эмоционального тонуса. При этом аутотренинг не оказал влияния на повышение настроения и эмоционального тонуса.

#### Литература:

1. Самочувствие-активность-настроение // Психологические тесты онлайн URL: <https://psytests.org/psystate/san.html> (дата обращения: 04.10.2022). — Текст: электронный
2. Оценка психической активации, эмоционального тонуса // Психологические тесты онлайн URL: <https://psytests.org/psystate/sanspa.html> (дата обращения: 04.10.2022). — Текст: электронный
3. Определение актуального состояния // Психологические тесты онлайн URL: <https://psytests.org/psystate/ac.html> (дата обращения: 04.10.2022). — Текст: электронный

## Условия формирования геротрансцендентности в период поздней взрослости и старения

Зарипова Татьяна Леонидовна, слушатель  
Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины (Беларусь)

Геротрансцендентность — это путь к мудрости, положительному процессу старения, наивысший уровень старения. Она предполагает специфические изменения в социальной, личностной, мировоззренческой сферах. Изучением условий формирования геротрансцендентности в период поздней взрослости и старения занимались И. Бен-Шем, Д. В. Джесте, К. А. Депп, М. Ли, С. Ли, А. И. Мелёхин, П. Милоев, Т. Л. Милфонд, С. Мустакас, Г. Нимрод, Л. А. Палинкас, Дж. Райхштадт, П. Г. Рид, Г. Сенгупта, С. Г. Сибли, О. Ю. Стрижицкая, Б. Стивенс, Л. Торнстам, Дж. Чой и др.

Исходя из того, что геротрансцендентность начинает формироваться в период перехода от периода взрослости к периоду старения — 50–60 лет — существуют предположения, что условиями для ее формирования могут стать личностные особенности, формируемые на более ранних этапах. Условиями формирования компонентов геротрансцендентности выступают позитивная оценка прошлого, самопринятие и самоактуализация.

Концепция измерения самопринятия в развитии геротрансцендентности заключается в том, что пожилые люди больше не заботятся о том, как выглядит тело и испытывают снижение эгоистичности, стремления или к материальным благам. Кроме того, у пожилых людей появилось сильное желание понять и принять себя с повышенным уровнем целостности Эго [1].

В исследованиях Л. Торнстама и К. Хайс изучалось, как пожилые люди осознают и осознают свое развитие в направлении геротрансцендентности. В одном из них единственная участница, женщина в возрасте 75 лет, смотрела телевизионную программу, которая включала презентацию о геротрансцендентности. Она почувствовала некоторую близость к обсуждаемым конструкциям и измерениям, поэтому она обратилась к Л. Торнстаму, чтобы поделиться своими представлениями. Действия участницы вынудили К. Хайс провести с ней два продолжительных, тщательных и подробных интервью, просмотрев дневники и другие записи. Используя нарративный анализ, К. Хайс и Л. Торнстам объяснили, как жизненный опыт участницы, включая кризисы, поворотные моменты, социальные отношения и романтическую любовь, способствовали ее переоценке своей жизни, ее счастью и глубокому принятию того, что она «старая» [2].

Результаты исследований показали также, что участники в целом подчеркивали, насколько важно принять свою текущую жизненную ситуацию, находить в ней удовлетворение и не заикливаться на негативном прошлом опыте. Они также описали трансцендентное отношение, которое заставило их забыть о физических явлениях старения их тел, они описали, как они начали получать удовольствие от пережитого опыта старения, видя маленькие радости и достижения того, как они развивались и росли на протяжении своей жизни. Две трети респондентов отметили, что их уверенность в себе улучшилась,

отметив, что они чувствуют себя более «аутентичными». Прагматическая самооценка стала частой темой среди описания участников, особенно касающиеся их собственного восприятия себя, когда они были на десятилетия моложе.

Дж. Райхштадт, Г. В. Сенгупта [3] считают, что развитие личности в конце жизни является кульминацией опыта, ведущего к принятию себя. В результате такой переоценки часто возникает повышенный уровень уверенности в себе, более сильные чувства альтруизма и общее убеждение, что жизнь имеет смысл. Личные и социальные отношения меняются в процессе развития геротрансцендентности. Пожилые люди уже не заботятся о том, чтобы следовать предписанным социальным ролям, меньше нуждаются в славе и признании, больше не терпят бессмысленные отношения. Они испытывают более высокий уровень заботы о других, спонтанны в выборе видов деятельности и более восприимчивы к жизненным неопределенностям [4].

Е. Т. Goodcase, Н. А. Love [5] предположили, что если у пожилых людей в этот период жизни развилось сильное Эго, их личность будет целостной, и они будут чувствовать себя целостными, независимо от каких-либо физических недостатков. Они также подтверждают, что этот этап включает в себя много размышлений об уже прожитой и пережитой жизни, со способностью понимать и принимать себя такими, какие они есть на данный момент, демонстрируя прочную связь с измерением самопринятия. Если целостность достигнута, то пожилые люди могут чувствовать себя хорошо, они находятся в мире с собой и другими.

О. Ю. Стрижицкой выявлено, что, хотя самопринятие и выступает предиктором всех компонентов геротрансцендентности, но для генерализованного восприятия его влияние опосредуется личностным измерением. В период поздней взрослости самопринятие приобретает особое значение, оно отчасти берет на себя компенсаторную функцию в процессе перестройки структуры самооценки, поддерживая ее стабильно высокий общий уровень [6].

Б. Найгрэн [7] обнаружил, что пожилые люди в возрасте 85 лет и старше, демонстрировали достижения общего трансцендентного состояния. Это было главным образом связано с осознанием своих сильных сторон на данном этапе жизни, ощущением большей связи и близости с другими людьми, и ощущением того, что они мудрее. Концепция внутренней силы и жизнестойкости исследования поддерживала концепции геротрансцендентности, включая непрерывный рост и переход, углубление знаний (особенно о себе), понимание и признание своих потребностей, оценку своих возможностей и принятие своих ограничений.

В исследовании, проведенном японскими учеными [8] было выявлено, что у пожилых людей в возрасте 65–99 лет (n=368), проживающих в общине, наблюдается снижение эгоцентризма и значительно усиливается чувство альтруизма. Результаты показали высокий уровень более глубокого понимания и тер-

пимости пожилых людей к чувствам, мнениям и отношениям других людей. Кроме того, был продемонстрирован высокий уровень желаний помогать другим.

Э.С. Уортман и Дж. Льюис [9] исследовали условия геротрансцендентности среди пожилых людей коренных народов Аляски со средним возрастом 67 лет. Были проведены полуструктурированные углубленные интервью один на один с каждым участником, с использованием открытых и закрытых вопросов. Вопросы были разработаны так, чтобы охватить тему успешного старения, и содержали убедительные ссылки на аспекты геротрансцендентности, такие как целостность эго и принятие. Анализ данных показал, что среди пожилых участников сильны стремления составить последовательную историю своей жизни и поделиться своими знаниями и опытом, примиряя свое прошлое и настоящее. Благодаря этой саморефлексии пожилые люди создали ценное представление о себе, обрели покой и приняли свой жизненный опыт.

С. Трама [10] в своем исследовании, проведенном в Индии, описала повторяющуюся предпосылку о том, что на самых старших этапах жизни само существование может обеспечить ощущение цели, перспективу смысла и понимание генеративности, все из которых являются компонентами космического измерения геротрансцендентности. Пожилые люди создают наследие поколений, чтобы передать его молодым поколениям и другим людям в целом. Восприятие уважения со стороны молодого поколения имеет решающее значение.

М.М. Schlitz, С. Vieten, К. Erickson-Freeman [11] определили мировоззрение как условие, которое люди используют для придания смысла своей жизни. Речь идет о сложных системах убеждений и ценностей, отношениях, идеях и даже стереотипах. Авторы исследовали позитивное преобразование мировоззрения в отношении опыта старения, чтобы способствовать осознанному старению. Трансформация мировоззрения согласуется с мыслью о том, что как негативный, так и позитивный жизненный опыт способствуют развитию трансцендентности, и что пиковые переживания могут изменить то, как пожилые люди размышляют о том, что придало их жизни смысл и цель.

Другой предпосылкой формирования геротрансцендентности можно назвать позитивное функционирование на более ранних этапах онтогенеза. В таком случае, позитивное функционирование будет косвенно включать в себя жизненный путь (как характеристика успешного разрешения возникающих ситуаций и достижения поставленных целей). Исходя из этой предпосылки, мы допускаем, что среди наиболее общих ус-

ловий формирования геротрансцендентности можно выделить показатели Я-концепции, например, высокую самооценку, самоотношение, самопринятие, а также направленность на саморазвитие, самореализацию и самоактуализацию.

L. Tornstam [12] предлагает рассматривать геротрансцендентность как финальную стадию становления зрелости и старости, и даже как девятую стадию эпигенетической теории Э. Эриксона. Восьмая стадия предложенной им периодизации, называемая «старость», начинается примерно в 65 лет, обеспечивает базовую и историческую поддержку для исследований старения, включая геротрансцендентность. Согласно Э. Эриксону, чтобы пожилой человек достиг этого уровня, он должен примириться и адаптироваться к различным кризисам на протяжении всей жизни, иначе сам пожилой возраст будет наполнен отчаянием. В 1982 году Э. Эриксон указал, что его терминология и определение «старости» нуждаются в пересмотре.

Д. Эриксон предложила девятую стадию теории продолжительности жизни, которая считается «очень пожилой». Она предположила, что конфликт честности и отчаяния все еще может иметь место; однако на девятом этапе опыт конфликта был иным. В частности, что конфликт может быть скорее сосредоточен на повседневной жизни, а не отражением общего жизненного опыта [13]. Основное различие между восьмым и предложенным ею девятым этапами заключается в успешном разрешении кризиса честность против отчаяния. Тем не менее, уже сегодня можно сказать, что геротрансцендентность можно рассматривать как перспективный механизм позитивного старения, дополняющего уже существующие представления о старении.

Другой важной характеристикой можно назвать положительную оценку прошлого. Согласно концепции Э. Эриксона, одной из основных задач периода старения является принятие собственной жизни, принятие ее успехов неудач. Человек должен положительно оценивать свою жизнь, даже понимая, что не все возможности были использованы и, возможно, не все решения были приняты правильно.

Таким образом, позитивное функционирование косвенно включает в себя жизненный путь, выступает как характеристика успешного разрешения возникающих ситуаций и достижения поставленных целей. Среди наиболее общих условий формирования геротрансцендентности можно выделить показатели Я-концепции, например, высокую самооценку, самоотношение, самопринятие, а также направленность на саморазвитие, самореализацию и самоактуализацию.

#### Литература:

1. Александрова, М. Д. Пожилой человек и проблемы профессиональной занятости. К истории вопроса // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 16. 2014. Вып. 2. С. 87–96.
2. Хайс, К., и Торнстам, Л. (2009). Распознавание аспектов самого себя в теории геротрансценденции. Онлайн-публикация от Группы социальной геронтологии, Уппсала.
3. Райхштадт, Дж., Сенгупта, Г., Депп, К. А., Палинкас, Л. А. и Джесте, Д. В.. Взгляды пожилых людей на успешное старение: качественные интервью. // Американский журнал гериатрической психиатрии, 2010. № 18 (7), С. 567–575. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181e040bb>.
4. Tornstam L. Созревание в геротрансценденция. Дневник из Трансперсональный Психология, 43(2), 166–180. <https://www.atpweb.org/jtparchive/trps-43-11-02-000.pdf#page=56>.

5. Goodcase, E. T., & Love, H. A. (2017). От отчаяния к целостности: использование нарративной терапии для пожилых людей на последней стадии развития личности Эриксона. Журнал клинической социальной работы, 45 (4), 354–363. <https://doi.org/10.1007/s10615-016-0601-6>.
6. Стрижицкая, О. Ю. Современные проблемы психологии старения / под ред. Г. С. Никифорова // Здоровая личность. СПб.: Речь, 2013. С. 336–355.
7. Найгрэн, Б., Норберг, А. и Лундман, Б. (2007). Внутренняя сила, раскрытая в повествованиях старейших древних. Качественные исследования в области здравоохранения, 17 (8), 1060–1073. <https://doi.org/10.1177/1049732307306922>.
8. Гондо, Ю., Накагава, Т. и Масуи, Ю. (2013). Новая концепция успешного старения в старейшем старом развитии геротрансценденции и ее влияние на психологическое благополучие. Ежегодный обзор геронтологии и гериатрии, 33 (1), 109–132. <https://doi.org/10.1891/0198-8794.33.109>.
9. Уортман, Э. С., и Льюис, Дж.П. (2021). Геротрансценденция и успешное старение коренных жителей Аляски на алеутских островах Периболос, Аляска. Журнал межкультурной геронтологии, 36 (1), 43–67. <http://dx.doi.org.library.capella.edu/10.1007/s10823-020-09421-9>.
10. Трама, С. (2012). Смысл жизни в зрелом возрасте: роль духовной трансценденности и генеративности. Индийский журнал позитивной психологии, 3 (2), 212. <https://www.proquest.com/docview/1646328374>.
11. Schlitz, M. M., Vieten, C., & Erickson-Freeman, K. (2011). Сознательное старение и трансформация мировоззрения. Журнал трансперсональной психологии, 43 (2), 223. <https://www.atpweb.org/jtparchive/trps-43-11-02-000.pdf#page=113>.
12. Торнстам, Л. (1997). Геротрансценденция в широком поперечном разрезе. Журнал старения и идентичности, 2 (1), 17–36. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn%3Anbn%3Ase%3Auu%3Adiva-30830>.
13. Корчагина, С.Г. Генезис, виды и проявления одиночества: монография / С. Г. Корчагина.— М.: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та, 2005.— 196 с.

## Эмоциональное выгорание и как с ним жить

Кретьева Элеонора Валерьевна, студент магистратуры  
Российский новый университет (г. Москва)

*Эмоциональное выгорание — это проблема многих современных людей, занимающихся трудовой деятельностью. Состояние истощения приводит к параличу сил и чувств человека и сопровождается утратой радости и удовлетворенности жизнью. В статье рассматривается синдром выгорания как предмет социально-психологических исследований и дается его характеристика. Также описаны причины, формирующие синдром выгорания и даны рекомендации по профилактики данного явления.*

**Ключевые слова:** личность, деятельность, психика, эмоциональное выгорание.

## Emotional burnout and how to live with him

*The state of exhaustion leads to paralysis of a person's strength and feelings and is accompanied by a loss of joy and satisfaction with life. The article considers burnout syndrome as a subject of socio-psychological research and gives its characteristics. The reasons that form the burnout syndrome are also described and recommendations for the prevention of this phenomenon are given.*

**Keywords:** personality, activity, psyche, emotional burnout.

Распространению синдрома выгорания способствует наша эпоха — интенсивная трудовая деятельность людей, нередко протекающая в условиях стресс-факторов.

Впервые об эмоциональном выгорании как о социальной проблеме было заявлено в США в 70-х годах прошлого века. Известный исследователь Герберт Дж. изучал работающих волонтеров с симптомами, похожими на депрессию [1]. Он обратил внимание на их поведение в начале карьеры и спустя время. Люди были в абсолютном восторге от своей деятельности изначально, затем восторг постепенно уменьшался. Постепенно произошло эмоциональное выгорание.

Им была выявлена следующая симптоматика: эмоциональное истощение, постоянная усталость. При одной лишь мысли, что завтра нужно идти на работу, у них возникало чувство усталости. У волонтеров были разные телесные жалобы. Они часто болели. Это была одна из групп симптомов. Со временем постепенно изменилось и их отношение к людям, которым они помогали. Сначала это было любящее, внимательное отношение, затем оно превратилось в циничное, негативное. Также ухудшились отношения с коллегами. Возникло чувство вины, желание уйти, покинуть это все. Волонтеры работали меньше и делали свою работу шаблонно. Эти люди уже не были

способны, как прежде, вступать в отношения и не стремились к этому.

Далее в 80-х годах прошлого века наступил период конструктивного, целенаправленного экспериментального исследования выгорания. Исследователи уже рассматривают выгорание как состояние, как психическую проблему.

Исследователь А. Лэнгле, с экзистенциально-аналитической точки зрения, трактовал эмоциональное выгорание как затаянное состояние истощения, возникающее в деятельности [2].

Имелась и другая точка зрения: так, Кэри Чернисс определил выгорание как процесс, в котором профессиональные установки и поведение изменяются негативным образом. Как процесс разочарования описали выгорание Дж. Делвич и Р. Бродский. В свою очередь, Д. Эцион отмечает, что выгорание — это медленно развивающийся процесс, который начинается без предупреждения и развивается почти неощутимо до какого-то времени [5].

В отечественной психологии впервые синдром эмоционального выгорания упоминается в работах Б. Г. Ананьева. Он употреблял термин «эмоциональное сгорание» для обозначения некоторого отрицательного явления, возникающего у людей профессий типа «человек — человек» и связанного с межличностными отношениями [6].

В последнее десятилетие прошлого века интерес к изучению феномена выгорания возрос благодаря работам, посвященным исследованию стресса, в том числе и профессионального стресса, (А. Б. Леонова, Ф. Б. Березин, Л. Г. Дикая, В. А. Бодров и др.).

По мнению А. А. Рукавишниковой, эмоциональное выгорание — это динамический процесс, возникающий поэтапно, в котором присутствуют три фазы стресса: нервное напряжение, резистенция и истощение [5]. Он рассматривает выгорание как устойчивое, прогрессирующее, негативно окрашенное психологическое явление, которое характеризуется психоэмоциональным истощением. Происходит потеря мотивации профессиональной деятельности у лиц, не страдающих психопатологией.

#### Литература:

1. Авраменко Н. Н. Условия формирования эмоционального выгорания медицинских работников // Вестник Калужского университета. Серия Психологические науки. — 2021. — Т. 4 — Выпуск 4 — С. 28–36.
2. Бойко В. В. Синдром «эмоционального выгорания» в профессиональном общении. СПб.: Питер, 1999. — 267 с.
3. Лэнгле А. Эмоциональное выгорание с позиций экзистенциального анализа / А. Лэнгле // Вопросы психологии. — М.: РГБ, 2018. — № 2. — С. 3–16.
4. Ракицкая А. В. Синдром эмоционального выгорания как предмет социально-психологических исследований / Купс лекций. — СПб.: Питер, 2019. — 534 с.
5. Рукавишников А. А. Личностные детерминанты и организационные факторы генезиса психического выгорания / Диссертация канд. психол. наук: 19.00.13 / А. А. Рукавишников. — М.: РГБ, 2013. — 177 с.
6. Форманюк Т. В. Синдром эмоционального сгорания как показатель профессиональной дезадаптации / Т. Форманюк // Вопросы психологии. — 2014. — № 6. — С. 57–65.

В. В. Бойко определяет эмоциональное выгорание как выработанный личностью механизм психологической защиты в форме полного или частичного исключения эмоций в ответ на психотравмирующие воздействия [6].

Н. Е. Водопьянова и Е. С. Старченкова рассматривают выгорание как многомерный конструкт, включающий в себя совокупность негативных психологических переживаний и дезадаптивного поведения как следствие продолжительных и интенсивных стрессов общения [1].

Теоретический анализ литературных источников, а также материалы проведенного исследования дают основания утверждать, что для профилактики «синдрома эмоционального выгорания», целесообразно:

- развитие интересов, которые не связаны с профессией личности и внесение в деятельность разнообразия и новизны;
- поддержание здорового образа жизни, соблюдение режимов труда и отдыха, сна и питания, овладение навыками ауто-тренинга и релаксации;
- полноценное общение с друзьями и единомышленниками;
- открытость для нового опыта и умение эффективно организовывать свою деятельность;
- развитие способности к реалистичной самооценке;
- непрерывное саморазвитие в интересах гармонизации внутреннего потенциала личности;
- участие в тренингах профессионального и личностного роста, с возможностью обсуждения возникших личных проблем;
- умение понимать свои внутренние состояния, с выделением признаков усталости и опустошенности.

Для того, чтобы притормозить процесс выгорания можно дать несколько практических советов.

Спрашивайте себя: «Как я себя сейчас чувствую?», «Есть ли у меня ресурсы на эту задачу?», «Чего я хочу сейчас?» ...

Вместо музыки послушайте пение птиц, вместо шоу на YouTube посмотрите на закат.

Развивайтесь в хобби, но без жестких deadline, целей и занимайтесь только, когда хочется, без принуждения.

## Профессионально важные качества специалистов сферы услуг как факторы успешного взаимодействия с клиентами

Петрова Елена Алексеевна, кандидат психологических наук, доцент;  
Колоколова Марина Александровна, студент магистратуры  
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород)

*В статье авторы рассматривают профессионально важные качества специалистов сферы сервиса, которые позволяют успешно взаимодействовать с клиентами и максимально эффективно удовлетворять их потребности. Профессионально важные качества — это совокупность универсальных и специфических качеств личности (психологических, психических, физиологических и т.д.), которые способствуют профессиональному становлению субъекта деятельности.*

**Ключевые слова:** взаимодействие с клиентами, профессионально важные качества, сервисная деятельность, удовлетворение потребностей.

На сегодняшний день, в современной культуре сервисной деятельности одной из главных миссий становится эффективное взаимодействие с клиентами. Делая на этом акцент, работодатель выдвигает перед специалистами комплекс профессионально важных качеств, которые отвечают за успех в построении отношений с клиентами и максимальное удовлетворение их потребностей. Прежде чем рассматривать профессионально важные качества специалиста сервиса, необходимо разобраться в сути самого понятия.

В.Д. Шадриков определяет профессионально важные качества, далее ПВК, как «индивидуальные качества субъекта деятельности, влияющие на эффективность деятельности и успешность ее освоения» [5, с. 66]. По мнению автора, ПВК представляют собой набор психических, психомоторных и физических свойств личности, которые отвечают профессиональным требованиям и позволяют человеку успешно освоить трудовую деятельность [5]. Освоение ПВК одновременно ведет к профессиональному становлению сотрудника и совершенствованию этих качеств в процессе труда.

В дальнейшем, эти идеи развивались в научной деятельности другими авторами, которые давали ПВК собственное определение. В.А. Бодров придерживается мысли о важности различных качеств личности, которые влияют на успешность в освоении какой-либо профессии. К ним он относит особенности темперамента, характера, свойства эмоционально-волевой сферы, а также физиологические и физические особенности [3]. Психолог объединяет данные особенности в большой комплекс качеств личности и определяет его как «профессионально важные качества», под которыми понимается «вся совокупность психологических качеств личности, а также целый ряд физических, антропометрических, физиологических характеристик человека, которые определяют успешность обучения и реальной деятельности» [3, с. 153].

Б.И. Беспалов придерживается схожего мнения. Автор дает следующее определение ПВК — это «физические, анатомо-физиологические, психические и личностные свойства и отношения человека к миру, полезные или необходимые для быстрого и точного освоения и решения его профессиональных задач» [2, с. 79]. Б.И. Беспалов разделяет ПВК на два типа: универсальные и специфические [2]. К первому типу относятся ПВК, которые необходимо развивать любому специалисту вне зави-

симости от его профессиональной квалификации. Психолог приводит в пример добросовестное отношение к работе, наличие интереса сотрудника к собственному профессиональному делу, профессиональную аккуратность [2]. Специфические ПВК характеризуются как система специальных способностей, знаний и умений, которые соответствуют требованиям определенной профессии. Автор приходит к выводу о том, что успех в профессиональном становлении, определяется освоением субъектом деятельности не отдельного перечня ПВК, а целого комплекса таких качеств (универсальные и специфические ПВК).

На основе анализа данных понятий, мы пришли к выводу о том, что профессионально важные качества личности — это совокупность универсальных и специфических качеств личности (психологических, психических, физиологических и т.д.), которые способствуют профессиональному становлению субъекта деятельности.

В современных реалиях от профессионализма сотрудников сферы услуг зависит эффективность деятельности компании и ее способность к конкурентоспособности. Специалист сферы сервиса должен развивать те профессионально важные качества, которые способствуют выстраиванию наиболее эффективных отношений с клиентом и максимальному удовлетворению его потребностей.

В современных реалиях для специалиста сервисной сферы в своей профессиональной деятельности необходимо развивать не только профессионально важные качества, но и навыки, позволяющие эффективно выстраивать взаимоотношения с клиентами. От профессионализма специалиста зависит эффективность работы и конкурентоспособность организации. Профессионал сервисной деятельности владеет навыками эффективной коммуникации, способен выстроить стратегию взаимоотношений с клиентом, умеет адаптироваться в экстремальных ситуациях и находить для них решение, а также владеет клиентоориентированностью, считывает мотивы и желания людей и, следовательно, эффективно удовлетворяет их потребности.

К универсальным ПВК специалиста сферы услуг можно отнести следующий перечень личностных качеств [1]:

- внимательное и вежливое отношение к клиенту;
- самообладание и умение управлять своими эмоциями;
- выразительная речь, богатый словарный запас;

- умение решать конфликтные ситуации.

Данные профессионально важные качества являются основными и должны быть освоены всеми сотрудниками сервиса, вне зависимости от того, где находится их рабочее место.

Ниже представлен перечень специфичных ПВК, которые позволяют специалисту сферы услуг наиболее эффективно взаимодействовать с клиентом [4]:

- общительность, умение устанавливать контакт;
- экстравертированность;
- активное взаимодействие с людьми;
- адекватная самооценка и способность к рефлексии;
- способность справляться со стрессом;
- активная профессиональная деятельность.

Успешное взаимодействие с клиентом определяется, прежде всего, способностью специалиста сервиса устанавливать контакт и вести беседу с людьми. Специалист должен владеть коммуникативной компетентностью, которая подразумевает владение вербальными и невербальными способностями. К невербальным навыкам относятся внешний вид сотрудника, его имидж, стиль, соответствующий культуре организации, уверенная поза и жесты. Невербальные навыки позволяют благоприятно влиять подсознательно на психику клиента. Такие навыки способствуют созданию положительного впечатления (первого и последующего) у клиента к сотруднику и организации в целом. Вербальные навыки позволяют наиболее эффективно вести беседу с людьми. К ним относятся: эрудированность, активное слушание, умеренная и логически построенная речь, способность акцентировать внимание клиента на важную информацию с помощью интонации голоса.

Культура современного сервиса предполагает взаимодействие с большим количеством людей каждый день. Поэтому, принимая новых сотрудников в организацию, работодатель делает выбор в сторону экстравертированных личностей, нежели интровертов. Экстравертам свойственна открытость, активность и инициативность в общении. Такие люди легче адаптируются к новым быстроизменяющимся условиям.

Активное взаимодействие с клиентами, логически вытекает из предыдущего профессионально важного качества. Приходя

в организацию, каждый клиент ожидает профессионального отношения со стороны сотрудников. Поэтому активное взаимодействие предполагает внимательное отношение к клиенту, эмоциональный отклик, приветливость и доброжелательность. Владея данным ПВК, специалист повышает уровень удовлетворенности клиента от оказанной услуги и создает доверительные отношения с ним.

Адекватная самооценка является не менее важным профессионально важным качеством сотрудника. Специалист должен уметь адекватно оценивать не только собственные достоинства, но и недостатки. Способность к рефлексии своего поведения и профессиональной деятельности развивают личность сотрудника и улучшают его взаимодействие с людьми.

Ритм работы специалистов сервиса требует от них максимальной подготовки к противостоянию стрессу. Стрессовые ситуации могут создавать следующие факторы: режим работы, чрезмерные физические нагрузки, конфликтные ситуации с людьми. Поэтому необходимо развивать стрессоустойчивость, которая предполагает психологическую гибкость, способность адаптироваться в экстремальных ситуациях, при этом сохраняя эффективность работы в стрессе.

Активная профессиональная деятельность и направленность на дело показывают максимальную заинтересованность сотрудника сервиса жизнью и культурой организации. Сотрудник с высоким уровнем направленности стремится к решению деловых проблем, принимает активное участие в жизни организации, а также постоянно повышает профессиональное мастерство.

Подводя итоги, мы пришли к выводу о том, что в современной культуре сервисной деятельности сотрудникам необходимо развивать профессионально важные качества, которые позволяют достигнуть главную цель сервиса — эффективное взаимодействие с клиентами и максимальное удовлетворение их потребностей. Для того чтобы достигнуть эту цель, важно осваивать целый комплекс универсальных и специфичных ПВК, которые предполагают психологические, психические и физиологические качества личности, способствующие профессиональному становлению сотрудника.

#### Литература:

1. Аванесова, Г.А. Сервисная деятельность: Историческая и современная практика, предпринимательство, менеджмент: Учебное пособие для студентов вузов / Г.А. Аванесова. — М.: Аспект Пресс, 2005. — 318 с.
2. Беспалов Б.И. Психодиагностика профессионально-важных качеств и профотбор диспетчеров пожарной службы «01» // Вестник Моск. Ун-та Сер. 14. Психология. — 1998. — № 3. — С. 79–94.
3. Бодров, В. А. Психология профессиональной пригодности. Учебное пособие для вузов / В. А. Бодров. — М.: ПЕР СЭ, 2001. — 511 с.
4. Кондратович С.В. Психологические аспекты коммуникации в сервисной деятельности: техники и технологии: учеб. пособие / С.В. Кондратович; под ред. С.В. Новаковского. — М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. — 122 с.
5. Шадриков В.Д. Психология деятельности и способности человека: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательская корпорация «Логос», 1996. — 320 с.

## Развитие коммуникативных универсальных учебных действий у старших подростков посредством конструирования и использования педагогических кейсов

Савельева Марина Геннадьевна, кандидат педагогических наук, доцент;  
Пестерева Мария Сергеевна, студент магистратуры  
Удмуртский государственный университет (г. Ижевск)

*Проблема формирования культуры общения подростков является одной из наиболее актуальных в организации социальной учебной среды на настоящий день. Метод кейсов обладает большим потенциалом для развития коммуникативных УУД, так как предполагает групповое обсуждение проблемы и выработку совместного решения в контексте поставленной проблемы.*

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, реализация которого проходит во всех общеобразовательных школах нашей страны, выделяет важность формирования у школьников коммуникативных УУД. Согласно стандарту, в процессе общения школьникам важно научиться «выбирать адекватные языковые средства для успешного решения коммуникативных задач, овладение учебными действиями с языковыми единицами и умение использовать знания для решения познавательных, практических и коммуникативных задач [1].

Универсальные учебные действия коммуникативного блока занимают особое место в общей системе УУД. Во-первых, основой умственной деятельности учащихся выступает умение правильно усваивать поступающую извне информацию и транслировать ее окружающим. Умение старшего подростка общаться, работать с различными формами получаемой информации влияет на его успешность в учебе [2].

Далеко не все подростки могут самостоятельно наладить правильную коммуникацию с учителями, родителями и сверстниками. Поэтому среди задач современной школы стоит такая задача, как формирование коммуникативных УУД у учащихся. В решении этой задачи значимую роль может сыграть внеурочная деятельность. Если предметная (учебная) деятельность направлена преимущественно на овладение учащимися школьными дисциплинами, то в формировании коммуникативных УУД роль внеурочной деятельности намного возрастает, так как именно она ставит перед собой целью, прежде всего, развитие личности учащихся.

Эффективное развитие коммуникативных УУД у старших подростков требует использования новых креативных методов, таких как дискуссионные методы, метод проектов, тренинги, ролевые игры, дебаты, а также метод кейсов. Метод кейсов обладает большим потенциалом для развития коммуникативных УУД, так как предполагает групповое обсуждение проблемы и выработку совместного решения в контексте поставленной проблемы [3].

Вместе с тем, методическое обеспечение метода кейсов для его использования во внеурочной деятельности старших подростков остается недостаточно разработанным. Из всего вышесказанного вытекает проблема: как эффективно использовать метод кейсов для формирования коммуникативных УУД у старших подростков?

Мы предположили, что формирование коммуникативных УУД у старших подростков посредством их участия в процессе

конструирования и решения педагогических кейсов будет эффективным, если:

1. проблемы, изложенные в кейсах, будут актуальны для подростков и связаны с их реальными жизненными ситуациями;
2. будет предусмотрена вариативность способов решения проблем, достаточность и разнообразие видов информации;
3. процесс конструирования и решения кейсов будет проходить в режиме группового обсуждения и совместного решения проблемы.

В процессе работы были использованы взгляды и идеи таких авторов, как С. А. Тюриковой на сущность коммуникативных УУД, С. Ю. Грузковой, А. Р. Камалеевой [4], изучавших историю зарождения и проблему внедрения метода case — study (кейс-метода) в практику профессионального образования, в основе которого лежит ситуационное обучение, Т. В. Прохоровой, рассматривавшей технологию созданию кейса [4].

Экспериментальной базой исследования выступили обучающиеся 10 класса, экспериментальная группа — 14 человек, контрольная группа — 14 человек, Республиканского лицея-интерната, с. Италмас Удмуртской республики, Экспериментальная работа проводилась в три этапа: констатирующий, формирующий, контрольный.

На констатирующем этапе проведено исследование по выявлению основных проблем, актуальных для данного возраста с помощью составленного нами опросника. Проблемы определялись в таких сферах, как проблемы с родителями, со сверстниками, с остальными взрослыми, проблемы в личностной сфере, столкновение с возмущающими социальными ситуациями.

В проблемах с родителями испытуемые основными отметили такие, как неприятие родителями их увлечений, интересов, игнорирование их мнения при решении важных вопросов, несправедливость в отношении них. В отношениях с остальными взрослыми у некоторых старших подростков иногда возникают разногласия при проявлении несправедливости, двуличности, подлости и лжи со стороны взрослых. Но половина респондентов ответили, что не имеют сложностей в этом плане. В отношениях со сверстниками старших подростков больше всего волнуют неприятие их увлечений, интересов, отношение сверстников к их внешности или чертам характера, также причиной их переживаний, но в меньшей степени, выступают социальное неравенство и проблемы лидерства. В личном плане старших подростков в основном волнуют внешность, саморазвитие и мечта.

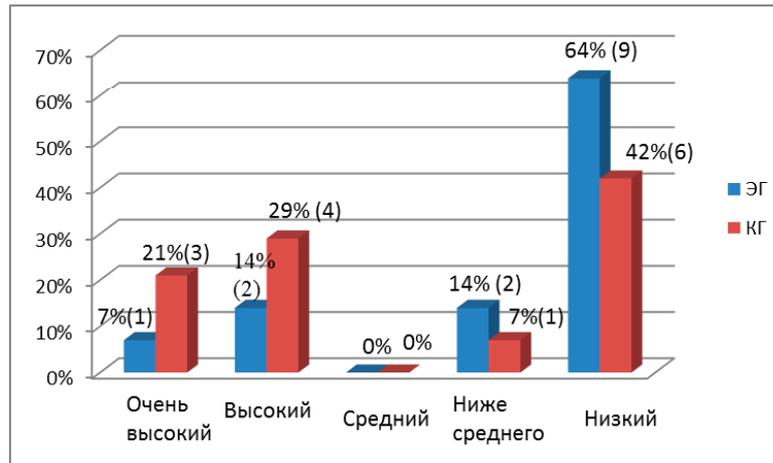


Рис. 1. Результаты распределения старших подростков КГ и ЭГ по уровням развития коммуникативных УДД по методике КОС на констатирующем этапе

Также на констатирующем этапе было проведено диагностирование уровня развития коммуникативных УУД у старших подростков контрольной и экспериментальной групп.

Таким образом, мы можем увидеть, что результаты по методике КОС на констатирующем этапе у КГ и ЭГ отличаются, но незначительно (рис. 1). У КГ результаты чуть повыше, но в допустимых пределах по критерию Фишера.

На формирующем этапе была разработана и апробирована программа формирования коммуникативных УУД у старших подростков, включающая в себя проведение занятий, созданных на основе кейса.

Также был создан сборник кейсов по проблемам, определенным самими подростками как актуальные для данного возраста. Всего было составлено 20 кейсов, такие, как например, «Свой среди чужих, чужой среди своих», «Травля по шаблону», «Необычное — уродство?», «Не такие как все», «Бедность унижает?», «Укрощение строптивой», «Справедливость против власти», «Когда взрослые молчат», «Как протестуют дети», «Эффект Золушки», «За что любят мать», «Дневник подростка».

Кейс состоит из какой-либо ситуации из художественной литературы, либо реальной истории, либо небольшого видео. Важной частью являются вопросы к нему, цитаты знаменитых людей, афоризмы, притчи для дополнительного размышления. Школьники были поделены на команды по 4–5 человек. Команде выдавались кейсы, бланк для ответов, обозначалось время, выделенное на решение кейса. Командам нужно было ознакомиться с кейсом, обсудить группой, выслушав каждого участника, прийти к общему решению. Для решения кейсов команды могли воспользоваться информацией из любого, доступного им источника (интернет, жизненный опыт, книги и т.п.). В основном пользовались жизненным опытом и интернетом. Так как кейсы были подобраны по проблемам, в настоящее время актуальных для большинства подростков, то они были интересны и испытываемы. Например, кейс «Что такое красота?» вызвал у девочек особый интерес. Выяснилось, что многие девочки сталкивались с проблемой оценки своего внешнего вида, многим казалось, что они толще, некрасивее, чем необходимо по «стандарту красоты». Притча к кейсу и его обсуж-

дение помогли им осознать, что сущность человека отражается на его лице. И, если человек красив внутренне, то это, несомненно, положительно скажется на его внешности. А плохие поступки в свою очередь обезображивают лицо человека, делают его неприятным (сборник кейсов стр. 45).

Во многих кейсах для подсказок прикреплены различные притчи, мораль которой стала отправной точкой для понимания сути кейса и ответов на некоторые из заданий. Так как мораль в притчах скрытая, то некоторые команды сталкивались со сложностью их понимания.

На контрольном этапе проведено повторное диагностирование уровня развития коммуникативных УУД у старших подростков экспериментальной и контрольной групп с помощью методики КОС и метода экспертных оценок.

Сравнительный анализ полученных результатов (рис. 2) подтверждает положительную динамику в изменении уровня развития коммуникативных УУД у старших подростков экспериментальной группы.

У старших подростков экспериментальной группы повысился уровень овладения диалогической и монологической формами речи, умения обмениваться знаниями между членами группы для принятия результативных общих решений; умения с помощью вопросов получать нужную информацию; работы с информацией; способность излагать собственные мысли в устной и письменной форме, повысился уровень развития способности к самосознанию и рефлексии.

Сформировалась критичность; способность взять инициативу на себя в организации коллективного действия; уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого; готовность адекватно реагировать на нужды других; стремление устанавливать доверительные отношения достигать взаимопонимания; взаимопомощь в ходе выполнения задания; понимание возможности существования различных мнений, несовпадающих с личной; формулирование цели и ролей участников, методов сотрудничества; готовность к рассмотрению различных точек зрения и выработке общей (коллективной) позиции; умение обосновывать свое мнение, спорить и бесконфликтно защищать свое мнение; способность организовывать деловые отношения.

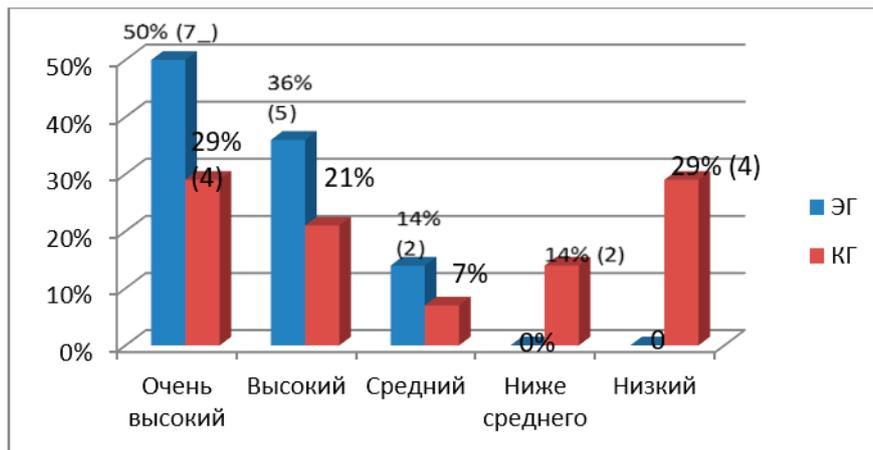


Рис. 2. Результаты распределения старших подростков ЭГ И КГ по уровням развития коммуникативных УУД по методике КОС на контрольном этапе

Таким образом, выполнение программы экспериментального обучения свидетельствует о возможности влиять на уро-

вень развития коммуникативных УУД через организацию внеурочной деятельности на основе кейс — метода.

Литература:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М., 2012.— URL: <https://base.garant.ru/55170507/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/?ysclid=lcxgfuhdwf70281089>;
2. Попова Т. Н., Голикова Т.В. Методические особенности кейс-технологии на уроках биологии // Материалы конференции «Современное естественнонаучное образование: достижения и инновации»: VI Всероссийская (с международным участием) научно-методическая конференция.— Красноярск, 2013. С. 230–233.
3. Грузкова с. Ю., Камалева А.Р. Кейс-метод: история разработки и использования метода в образовании // Современные исследования социальных проблем: электрон. науч. журн. 2013. № 6. URL: [http://journals.org/index.php/sisp/article/view/6201324/pdf\\_255](http://journals.org/index.php/sisp/article/view/6201324/pdf_255).
4. Прохорова Т.В. Методическая разработка «Кейс-метод как способ формирования общих и профессиональных компетенций», 2016 г., Чебоксары. URL: [chebttpk.ru](http://chebttpk.ru).

## Основные качества лидера

Семина Дарья Витальевна, студент магистратуры  
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород)

В статье автор даёт характеристику основным качествам лидера и анализирует их влияние на успешность и эффективность лидера.

**Ключевые слова:** лидер, лидерские качества, руководитель, эффективность лидера.

Лидер — это личность, которая пользуется признанным авторитетом, обладает колоссальным влиянием. Он ведет за собой, вдохновляет и объединяет людей, благодаря своим лидерским качествам. К числу наиболее часто упоминаемых лидерских качеств относятся: стрессоустойчивость, уверенность в себе, целеустремленность, креативность, ответственность, предприимчивость, общительность, доминантность. Актуальность перечисленных черт высока. Рассмотрим подробнее каждую из них.

Доминантность в контексте лидерства, рассматривается как стремление влиять на других людей, находя внутренний отклик у подчиненных.

Уверенность в себе — качество позволяющее положиться на человека в любой трудной ситуации. Такой лидер дает психологический комфорт, повышает мотивацию и стремление действовать. Уверенный в себе лидер держится спокойно, создается полная уверенность в твердости и надежности его намерений.

Креативность — способность к творческому решению задач [2, с. 4]. Когда лидер способен видеть творчество в деятельности людей, способен направлять и поддерживать их начинания, распознавать элементы новизны — это мощный плацдарм для вдохновения людей на творческую реализацию, что повышает эффективность и работоспособность подчиненных.

Целеустремленность отражает основную человеческую потребность к достижению цели. Лидер, обладающий данным качеством, берет на себя ответственность в решении проблем. Такой человек ставит перед собой умеренные цели, стараясь заранее просчитать и оценить все риски. Лидеры, имеющие потребность в достижении цели всегда оценивают, насколько успешно они справились с задачей. Именно поэтому они великомерно чувствуют себя в деловой жизни ведь она напрямую связана с ситуациями, содержащими четкую информацию о достижении успеха [2, с. 4].

Стоит отметить, что весьма важной чертой, обеспечивающей успешность действий в различных сферах жизни, является независимость. Данная черта позволяет лидеру иметь свое профессиональное мнение о возникшей проблеме, что способствует быстрому и эффективному решению вопроса.

Общительность или коммуникабельность — залог успешного лидерства. Умение грамотно и четко выстраивать общение с людьми, понимать их желания и потребности позволяет наладить четкую работу в коллективе.

Стоит отметить еще одну немаловажную черту — харизму. Она определяет влечение людей к лидеру. Харизматическое влияние построено на силе способностей и личных качеств руководителя. Рассмотрим некоторые характеристики такой личности:

- независимый характер;
- уверенная манера держаться;
- высокие ораторские способности;
- обмен энергией;
- восприятие восхищения своей личностью.

Люди склонны идти за своим идеалом, стремясь стать похожими на него.

Рассмотрим следующую черту — стрессоустойчивость. Стресс — это то, что формирует лидера. Он возникает, когда ситуация выходит из-под контроля. Именно лидер — тот, кто берет ситуацию под контроль. Умение контролировать свое отношение к происходящему позволяет лидеру справляться со стрессом, что в свою очередь снижает риски и повышает шансы на успех. Стресс имеет свойство накапливаться по мере роста ответственности. Он держит лидера в тонусе и становится источником энергии.

Все вышеперечисленные качества присущи эффективному лидеру. Как показывают современные исследования способности лидера оцениваются людьми выше, чем соот-

ветствующие качества остальных членов группы. Стоит отметить, что не всегда лидером становится именно человек с заданным набором черт, порой им может стать и не обладающая перечисленными качествами личность. В результате была выдвинута теория, согласно которой лидером становится тот, кто в сложившейся ситуации обладает качествами, опытом, необходимыми для успешного решения данной ситуации. Такая теория была названа ситуативной теорией лидерства. В связи с этим в зависимости от характера деятельности выделяют:

- ситуативных лидеров;
- универсальных лидеров.

В зависимости от стиля руководства:

- демократических лидеров;
- авторитарных лидеров.

Существуют и другие классификации типов лидерства.

С точки зрения решаемых задач бывает:

- социальный тип лидерства;
- бытовой тип лидерства;
- политический тип лидерства.

Исходя из данных классификаций стоит отметить, что лидером группы может стать тот человек, который объединяет в себе ценности присущие группе. Следовательно, сделаем вывод о том, что лидер одной группы не обязательно будет таковым в другой.

Из всего вышесказанного видно, что все лидерские качества разделяются на три основных направления:

- психологические и социальные (коммуникабельность, справедливость, отстаивание интересов команды);
- личностные (уверенность, ответственность, доминантность, целеустремленность);
- управленческие (видение перспективы, организационные способности, умение вести за собой).

Опираясь на многообразие теорий и современные исследования отметим, что стандартного набора качеств присущих именно лидерам, в отличие от других людей, не существует. В зависимости от ситуации разные руководители проявляют разные личностные качества. Получается каждый обладает неким набором черт, проявляющихся в зависимости от ситуации.

На данный момент в России выделяют две основные тенденции формирующие представления о лидерстве:

- институционализация;
- профессионализация.

Институционализация лидерства проявляется в процессе рекрутирования, движения к власти, а деятельность политических руководителей осуществляется в рамках определенных институтов. С этим непосредственно связана — профессионализация лидерства.

#### Литература:

1. Васильев В. К. Феноменология лидерства / В. К. Васильев // Общество и политика — СПб.: Издательство Санкт-Петербургского университета 2000 — С. 58–89.
2. Ермакова Ж. А. «Лидерство как социально психологический — феномен» М., 2002 — С. 5–6
3. Котляров И. В. «Социология лидерства. Теоретические, методологические и аксиологические аспекты» М., 2013 С. 251

## Академическое мошенничество при дистанционном обучении и методы противодействия ему

Смирнова Елена Андреевна, студент магистратуры  
Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород)

*В статье автор даёт характеристику академического мошенничества в условиях дистанционного обучения и рассказывает о методах противодействия ему.*

**Ключевые слова:** академическое мошенничество, плагиат, списывание, дистанционное обучение, прокторинг, гострайтинг.

Академическое мошенничество представляет собой разнообразные виды нечестного поведения, связанные с осуществлением научной или учебной деятельности [1]. Академическое мошенничество можно обнаружить на самых разных уровнях системы образования — от начальной школы до крупных научно-исследовательских институтов. Опасность широкого распространения академического мошенничества главным образом заключается в снижении общего качества образования, которое, в свою очередь, ведет к ухудшению экономической ситуации в стране и невозможности построения учащимся успешной профессиональной карьеры в будущем и его самореализации в выбранной сфере деятельности.

Большое распространение академическое мошенничество получило в связи с внедрением дистанционного образования. Особый скачок в нем произошел во время пандемии COVID-19, когда многие учебные заведения были вынуждены перейти на дистанционный формат обучения и оказались неготовыми к вызовам, которые он предполагает. По данным опроса, проведенного Минобрнауки и Российской академией народного хозяйства и госслужбы в 2020 году, больше половины педагогов (51,2%) пожаловались на увеличение числа случаев академического мошенничества, наблюдавшееся после перехода на дистанционные системы обучения [2]. В опросе поучаствовало более 25 тысяч преподавателей из разных регионов России, представляющих в том числе и такие крупные вузы, как МГУ, СПбГУ и другие. Важно отметить, что во время летней сессии 2020 года большинство из участвовавших в опросе преподавателей (87,1%) проводили дистанционные экзамены. При этом 66,3% опрошенных были крайне обеспокоены подобной ситуацией и высказывали опасения в том, что она может негативно повлиять на качество образования в дальнейшем. Волнения педагогов усиливал и тот факт, что в период данной сессии значительно увеличилось количество оценок «хорошо» и «отлично» (об этом указало более половины опрошенных) при отсутствии явно выраженных предпосылок для такой динамики.

Основными видами академического мошенничества являются плагиат (присвоение авторства чужой работы или ее отдельных фрагментов), списывание и заказ научной работы (а также эссе, рефератов, контрольных работ и т.д.) у стороннего лица. Система дистанционного обучения привела к возникновению новых видов и форм академического мошенничества, которые будут рассмотрены далее.

Особую популярность в последние годы приобрел гострайтинг, то есть написание работ на заказ [3]. Так как большинство

заданий выполняется учащимися удаленно и предполагает возможность сделать их в любое удобное время, ограничиваясь лишь определенной датой сдачи готового результата, у учащихся есть шанс не самостоятельно выполнять задания, а обратиться за помощью к знакомому, другу, найти исполнителя на сайте вакансий или воспользоваться услугами специальных компаний, занимающихся написанием учебных работ на заказ. И если ранее этот вид мошенничества был распространен лишь при подготовке крупных работ (курсовых, диссертаций, рефератов и др.), то в условиях дистанционного обучения учащиеся прибегают к нему регулярно.

Другим специфическим видом академического мошенничества, распространенным в условиях дистанционного обучения, является использование подставного студента для ответов во время контрольных работ и экзаменов и посещения занятий по видеосвязи. Если до начала дистанционного обучения преподаватель и учащийся не были знакомы, учащийся может прибегнуть к услугам стороннего лица для посещения занятий вместо него. При работе преподавателя с большой группой студентов отслеживать подобные ситуации становится особенно сложно.

Дистанционное обучение также привело к появлению новых форм списывания. Во время проверки знаний учащихся на контрольных работах, зачетах или экзаменах преподаватели чаще всего организуют процесс одним из 2 способов: либо дают тест, расположенный на специальном портале, который нужно выполнять в строго определенные сроки и с ограничением по времени, либо принимают устный экзамен по видеосвязи. При использовании первого способа проверки знаний учащиеся не ограничены в возможности поиска информации в интернете, чем они активно пользуются и таким образом дают правильные ответы на вопросы теста, даже не зная предмета. Второй вариант проверки знаний также не исключает возможности поиска информации в интернете в то время, которое дается на подготовку ответа, возможности воспользоваться разложенными вокруг компьютера шпаргалками и т.п. Особо изобретательные учащиеся даже прибегают к помощи друзей, «озвучивающих» ответ вместо них. В то время как они просто открывают рот, стоящий рядом с ними человек, который не попадает в объектив камеры, проговаривает ответ за них.

Еще одним приемом, который используют недобросовестные учащиеся, является «зависание» [4]. Во время ответа на вопрос студент или школьник имитирует технические неполадки (проблемы со связью, отсутствие звука и др.) и использует это время, чтобы быстро найти ответ на вопрос в интернете.

Так как учащение случаев академического мошенничества во время дистанционного обучения является серьезной проблемой современного образования, сейчас активно разрабатываются методы предотвращения академической нечестности.

В зарубежных вузах, где дистанционное обучение уже прижилось как одна из форм получения образования, важным способом предотвращения академического мошенничества является донесение до студентов этических норм [5]. Так, еще до начала обучения студентов знакомят с правилами и ценностями, принятыми в их учебном заведении, и регулярно проводят беседы, призванные донести до студентов важность самостоятельной работы и получения знаний, а также рассказать о неэтичности любой формы плагиата.

Кроме того, в вузах многих стран существует проработанная система санкций, применяемых к тем, кто прибегает к академическому мошенничеству. Последствиями подобных поступков являются выговоры, снижения баллов, временное отстранение от учебы, а в самых серьезных случаях исключение студента из учебного заведения.

В отечественной практике для выявления академического мошенничества во время дистанционного обучения чаще всего используются системы антиплагиата, которые показывают наличие в письменной работе заимствований из различных источников. Новейшие сервисы позволяют не только обнаружить полностью скопированный текст, но и зафиксировать отрывки с перефразированием или подменой отдельных слов их синонимами. Однако, несмотря на свою эффективность, системы антиплагиата не могут помочь определить, кто на самом деле писал работу, — был ли это сам обучающийся или исполнитель, нанятый им.

Одной из современных форм отслеживания ситуаций академического мошенничества, а именно такого его вида, как списывание, является прокторинг. Его суть заключается в наблюдении за действиями студента во время экзамена с использованием видеокамеры. Компьютерная система отслеживает направление взгляда студента, фиксирует отвлечения, показывает открытые вкладки и все, что происходит на экране сту-

дента и вокруг него. Существенным недостатком такой системы являются дополнительные затраты, на которые могут пойти не все учебные заведения. Кроме того, такой контроль может не позволить обучающемуся сконцентрироваться на выполнении задания и продемонстрировать все его способности.

Некоторые преподаватели высказывают мнение о том, что лучший способ противодействовать распространению академического мошенничества во время дистанционного обучения — это стараться давать обучающимся интересные и творческие задания, организовывать проектную работу в группах и разрешать студентам использовать любые источники информации для подготовки ответа во время экзамена. Однако в настоящий момент система образования не позволяет полностью перейти на такой формат обучения из-за традиционных форм проверки знаний (написания контрольных работ, рефератов, диссертаций, курсовых работ и т.п.).

Подходя к решению данного вопроса с позиции психологической науки, необходимо в первую очередь определить причину, по которой студент решает выполнить задание нечестным путем. Чаще всего она кроется в непонимании необходимости самостоятельной работы, важности всех заданий и возможности получить необходимые для работы по специальности навыки при их выполнении. Нередко бывает и такое, что профессия, которую собирается получить студент, ему совсем не интересна. Он получает образование по желанию родителей или потому что так надо. У него отсутствует мотивация к учебной деятельности, и он предпочитает тратить свое время на что-то более интересное и актуальное.

Таким образом, несмотря на широкое распространение академического мошенничества во время дистанционного обучения, существуют разнообразные способы борьбы с ним. Однако самым важным при этом является донесение до студента важности самостоятельного выполнения заданий как способа получения профессиональных навыков и, конечно, правильный выбор специальности, при котором образование будет по-настоящему представлять ценность для студента.

#### Литература:

1. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://topuch.ru/akademicheskoe-moshennichestvo/index.html> (дата обращения 08.01.2023).
2. [Электронный ресурс] // Режим доступа: [https://vogazeta.ru/articles/2020/8/3/distant/14158-prepodavately\\_vuzov\\_zhaluyutsya\\_na\\_sprisyvanie\\_vo\\_vremya\\_distantsionnogo\\_obucheniya](https://vogazeta.ru/articles/2020/8/3/distant/14158-prepodavately_vuzov_zhaluyutsya_na_sprisyvanie_vo_vremya_distantsionnogo_obucheniya) (дата обращения 08.01.2023).
3. [Электронный ресурс] // Режим доступа: [https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00904472\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/pedagogics/00904472_0.html) (дата обращения 08.01.2023).
4. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://profile.ru/news/society/ekspert-rasskazala-ob-ulovkax-shkolnikov-na-distantsionnom-obuchenii-280479/> (дата обращения 08.01.2023).
5. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://proctoredu.ru/blog/tpost/gce3o2bxx1-meri-predotvrascheniya-akademicheskogo-m> (дата обращения 08.01.2023).

## Причины неуспеваемости младших школьников: теоретический обзор психолого-педагогических подходов

Стюхина Галина Андреевна, кандидат психологических наук, доцент;

Новикова Полина Андреевна, студент;

Ямщикова Анастасия Владимировна, студент

Московский педагогический государственный университет

*В статье представлен теоретический обзор современных психолого-педагогических подходов к определению причин неуспеваемости обучающихся начальной школы.*

**Ключевые слова:** причины школьной неуспеваемости, младшие школьники, профилактика школьной неуспеваемости.

Актуальность проблемы. Проблема неуспеваемости школьников — одна из основных проблем педагогики и психологии. Как правило, родители и учителя смотрят на причины поверхностно, не вникая в суть, просто наказывая ребенка плохой отметкой, выговором или лишением чего-то важного для него. Но подобное поведение не решает поставленной задачи, оно работает временно и впоследствии грозит превратиться в более неприятную ситуацию. Особенно остро данная проблема стоит в начальной школе, ведь именно на этом этапе образования закладывается та база знаний, на которой будет строиться все дальнейшее обучение. Негативные эмоции, стресс, который испытывают дети при отставании в учебе, вызывают у большинства детей неприязнь к школе, учителям и учебному процессу в целом. Ситуацию ухудшает увеличивающаяся с каждым годом академическая нагрузка, добавление в учебный план новых дисциплин. Чтобы избежать подобных последствий, необходимо знать причины неуспеваемости.

Среди множества причин можно выделить наиболее часть встречающиеся: неправильная организация учебной деятельности, неумение трудиться, отсутствие мотивации, малоактивное участие интеллектуальной деятельности в учебной работе, когда ученики бездумно заучивают материал. Однако ученые подходят к классификации и выделению причин неуспеваемости по-разному.

Так, например, М. М. Безруких выделяет две группы причин: экзогенные и эндогенные. К экзогенным, т.е. внешним для ребенка, автор относит социокультурные условия жизни и развития ребенка, например, психологическая атмосфера в семье; комплекс школьных факторов риска (ШФР), в частности, здесь можно говорить и о некорректном поведении педагога, которое влечет за собой стрессовую для ученика ситуацию; и экологические условия жизни школьника, т.е. условия, неблагоприятно влияющие на здоровье как ребенка, так и членов семьи, в которой он живет. В число эндогенных причин М. М. Безруких включает генетические факторы, т.е. наличие у обучающегося генетических расстройств; состояние психического и физического здоровья и психофизиологическое развитие. В жизни экзогенные и эндогенные причины не разделены и действуют в совокупности.

Ю. К. Бабанский, [1] так же, как и М. М. Безруких, выделяет внешние и внутренние причины неуспеваемости младших школьников, однако есть существенные различия в этих двух классификациях.

Так, Ю. К. Бабанский к внешним причинам относит недостатки образования личности (к примеру, отсутствие каких-либо специальных знаний и умений), недостатки опыта влияния школы (например, несовершенство процесса обучения) и влияния внешкольной среды (влияние семьи, друзей и т.д.). К внутренним причинам относятся недостатки биологического развития (особенности высшей нервной деятельности), недостатки психологического развития (то есть, слабости, отсутствие познавательных интересов, мотивов к обучению и самосовершенствованию) и воспитанности личности (в частности, низкие моральные установки и ценностные установки) [1].

Н. П. Локалова, напротив, не дает четкой классификации. Основная причина, по ее мнению, заключается в недостаточном развитии познавательной сферы школьников, т.е. недостатки в развитии познавательных процессов. Так, Н. П. Локалова относит сюда низкую чувствительность, не развитую эмоционально-чувственной сферы учащихся, низкий уровень осмысления учебного материала и его поверхностное запоминание, неспособность длительно сосредотачиваться на конкретной задаче, низкое развитие пространственных представлений и многие другие [4].

С. Н. Зинченко так же не выделяет особых групп, она описывает трудности в обучении, связанные с незначительными нарушениями интеллектуальной деятельности [3]. Первая причина, о которой пишет Зинченко, — инфантилизм, т.е. некая незрелость, детскость в поведении ребенка, в результате чего ребенок не понимает, что от него требуется во время урока, его ведущей деятельностью по-прежнему остаётся игра. Следующая причина — недостаточность двигательных умений (такие дети неловки, часто роняют различные предметы, то есть, их двигательная реакция опаздывает), так же автор выделяет среди причин недостаточное развитие пространственных представлений (ребенок путает предлоги, не понимает их значение, не понимает, где правая сторона, а где левая, не может понять, что изображено на перевернутой картинке, в итоге, проблемы возникают не только в быту, когда ребенок путается в одежде, но и в школе, например, на уроках математики при счете, особенно счете с переходом на десяток), нарушение памяти, ограниченный запас общей осведомленности, астенические состояния, различные психотравмирующие ситуации, такие дети на уроках рассеяны, замкнуты, они погружены в ту проблему, которая и является причиной переживаний.

Зарубежные педагоги и психологи, как правило, основными причинами школьной неуспеваемости выделяют как влияние школьной среды на процесс обучения, так и неумение школьников усваивать базовые знания, применять и совершенствовать личный потенциал. Так, например, ряд исследований, проводимых за рубежом, подтвердил обусловленность школьной неуспеваемости нездоровым физическим и эмоциональным состоянием учеников [8].

Однако шведские ученые в книге «Pupils' School Failure or Schools' Failure? A combined theoretical and practical model for teacher training in Europe» наоборот связывают неуспеваемость не с индивидуальными особенностями самих учеников, а с неспособностью школ грамотно организовать процесс обучения [6].

Притом в статье «Academic resilience: What schools and countries do to help disadvantaged students succeed in PISA» авторы отмечают, что школьники из малообеспеченных семей, посещающие школы с более состоятельными одноклассниками, с большим процентом вероятности добьются лучших показателей как во время обучения в школе, так и после выпуска [5].

Для характеристики атмосферы в классе PISA использовали 2 переменные: среднее значение индивидуального восприятия учащимися климата в классе, выраженное индексом дисциплинарного климата PISA (DISCLIMA) и показатель прогулов в школе выражается процентом учащихся школы, которые пропустили целый учебный день за две недели до теста PISA. Таким образом, на основе данных PISA так же можно сделать вывод о влиянии взаимоотношений в классе как между учениками и учителем, так и самими школьниками [9].

Клингер [7] так же подчеркивает важность создания благоприятной атмосферы на уроке, полагая, что это поможет уче-

никам преодолеть свои страхи, неуверенность в себе и достичь высоких результатов.

С. Максич [8] так же выделяет среди причин неуспеваемости «школьный контекст», куда включает и школьное окружение ученика, и сам процесс обучения. Однако наряду с этим, автор не забывает и о индивидуальных особенностях ученика.

Итак, мы видим, что, несмотря на то что единой классификации причин неуспеваемости не существует, многие причины, выделяемые как российскими, так и зарубежными педагогами и психологами, перекликаются между собой. Таким образом, мы можем выделить несколько групп наиболее распространенных причин неуспеваемости в начальной школе.

1. Физиологические (нарушения физического здоровья и развития).
2. Психологические (нарушения психического здоровья и развития).
3. Социальные (неблагоприятная психологическая обстановка в школе, в семье)

С поступлением ребенка в школу, его жизнь кардинально изменяется, и поначалу младшему школьнику очень страшно, и именно от учителя начальных классов зависит, каким будет отношение ребенка к школе, его успеваемость и поведение. Зачастую в неуспеваемости винят самого школьника, но будет неправильно винить его одного, существуют, как минимум, два фактора, не зависящих от него: организация, формы и методы процесса обучения и слабые места в деятельности самих учителей. В первом случае огромное значение играют частные методики, ведь именно от них зависит, раскроет ли ученик свой потенциал, будет ли его обучение успешным. Второй фактор не менее важен: если педагог не видит причины трудностей, не знает, как организовать учебный процесс, то как он сможет помочь детям преодолеть проблемы.

#### Литература:

1. Бабанский, Ю. К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. / Ю. К. Бабанский. — М.: Просвещение, 1982.
2. Безруких, М. М. Трудности обучения в начальной школе: Причины, диагностика, комплексная помощь / М. М. Безруких. — М.: Эксмо, 2009.
3. Зинченко, С. Н. Почему детям бывает трудно учиться / С. Н. Зинченко. — Киев.: 1900.
4. Локалова, Н. П. Школьная неуспеваемость: причины, психокоррекция, психопрофилактика: Учебное пособие. — Спб.: Питер, 2009.
5. Agasisti T. Academic resilience: What schools and countries do to help disadvantaged students succeed in PISA: OECD working paper no. 167. Paris: OECD, 2018. 40 p.
6. Helldin, R. Pupils' School Failure or Schools' Failure? A combined theoretical and practical model for teacher training in Europe / R. Helldin, S. Lucietto, B. Volkel. — Stockholm: Lararhogskolan i Stockholm, 2003. — 148 p.
7. Klinger, D. A. (2000). «Hierarchical linear modeling of student and school effects on academic achievement», Canadian Journal of Education, Vol. 25/2, pp. 41–54.
8. Maksic, S. Teachers' perceptions of and solutions for student school failure / S. Maksic // Conference: Quality, social justice and accountability in education worldwide. Sofia (Bulgaria): Bulgarian Comparative Education Society. — 2018. — Vol. 13, Part 1. — Pp. 121–127.
9. PISA 2009 Results: Overcoming Social Background: Equity in Learning Opportunities and Outcomes. Volume II. OECD: Paris, 2010. 224 p.

## Профессиональное выгорание. Понятие и меры профилактики

Тимчик Оксана Борисовна, студент магистратуры  
Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов

Аристотель отмечал влияние социального статуса и профессии человека на качество его жизни. Демокрит выделял влияние внешних и внутренних условий на жизнь и психическое состояние человека. Спиноза говорил о силе воздействия эмоциональных состояний на людей и об эмоциях, которые подавляют человека. На протяжении всего времени в истории подобные идеи можно найти и в философских произведениях, и можно сделать вывод, что эта тема была актуальна во все времена, только название ей давали по-разному. Анализируя литературные источники по этой теме, мы можем сказать, что существует несколько объяснений профессионального выгорания. Вы можете найти такие термины, как «психическое выгорание», «профессиональное выгорание», эмоциональное выгорание — все это названия одного и того же явления. У людей, занятых в различных сферах коммуникативной деятельности, наблюдалось значительное снижение интереса к работе, выраженная склонность к конфликтам, деструктивному поведению, злоупотреблению алкоголем и другим вредным привычкам. Затем у них развились невротические расстройства или соматические заболевания. Это связано с влиянием профессиональной деятельности и адаптацией личности к окружающей среде. Сам термин «эмоциональное выгорание» (burnout) впервые ввел американский психиатр Фрейденберг в психологическую практику в 1974 году. Социальный психолог Маслач внесла новые характеристики «burnout», под которым она понимала «Выгорание» как «синдром и включало три компонента: эмоциональное истощение, деперсонализация («обезличивание» человека), а также редукцию личных достижений — умаление собственного достоинства» [1]. Психоэмоциональное истощение испытывают специалисты, которые в рамках своей деятельности постоянно общаются с другими людьми (области определения профессии, такие как «человек-человек»). Это сопровождается состоянием тревоги и разочарования из-за не соответствия определенному идеальному образу жизни. Такое поведение характеризуется появлением низкой самооценки, негативным отношением к профессиональной деятельности, потерей эмпатии и сопереживания в отношениях с окружающими. Динамичное развитие этой проблемы четко прослеживается в западной литературе. Точнее, эмоциональное выгорание является реакцией на непрерывный эмоциональный стресс и выражается в следующих характеристиках:

- снижение эмоциональной активности и умственных способностей;
- холодность в общении с близкими людьми;
- негативное и циничное отношение ко всем участникам профессиональной деятельности: студентам, пациентам, клиентам, коллегам;
- растущее безразличие к профессиональным обязанностям;
- снижение деловой активности, снижение личной мотивации;

- снижение эмоционального фона;
- возникновение чувства профессиональной некомпетентности, неудовлетворенности результатами своей работы;
- деструктивная оценка результатов профессиональной деятельности и снижение личной ответственности за них;
- беспричинная агрессия, выраженное недовольство собой и окружающими вас людьми;
- ухудшение соматического состояния, головные боли, нарушения сна и т.д. снижение качества жизни в целом.

При длительном контакте с людьми эти симптомы также могут привести к невротическим заболеваниям и психосоматическим расстройствам.

Понятию синдрома профессионального выгорания уделяют пристальное внимание так как оно отражает психическое состояние человека. Психическое состояние — это «целостная характеристика психической деятельности за определенный период времени, показывающая своеобразие протекания психических процессов в зависимости от отражаемых предметов и явлений действительности, предшествующего состояния и свойств личности» [3]. Одним из параметров, входящих в структуру психических состояний, является продолжительность проявления одной из их характеристик, она подразделяется на преходящие (нестабильные), постоянные и хронические состояния. Долгосрочные и хронические психические состояния требуют большого количества идей и внимания для их преодоления (такие состояния, как хроническая усталость, хронический стресс, которые чаще всего связаны с последствиями ежедневного стресса). Выгорание затрагивает представителей специалистов во многих сферах деятельности и часто приводит к случаям профессиональной деформации. Синдром профессионального выгорания является следствием продолжительным стрессовых среды средней интенсивности воздействующей на человека в сфере его профессиональной деятельностью (длинный хронический стресс). По наблюдениям психологов чаще этому подвержены сотрудники, которые вынуждены много и интенсивно взаимодействовать с людьми. Прежде всего, это руководители, менеджеры и другие представители «помогающих и коммуникативных профессий». Профессиональное выгорание понимается как выработанный личностью механизм психологической защиты в форме полного или частичного исключения эмоций в ответ на избранные психотрансформирующие воздействия. Это приобретенный образец эмоционального и профессионального поведения, позволяет дозировать и экономно расходовать энергетические ресурсы. В то же время могут возникать его дисфункциональные проявления, когда «выгорание» отрицательно сказывается на исполнении профессиональной деятельности и отношениях с окружающими на работе. Профессиональное выгорание можно рассматривать это как явление в аспекте личной деформации под влиянием профессиональных стрессов. В.В. Бойко рассматривает «про-

фессиональное выгорание как выработанный личностью механизм психологической защиты в форме полного или частичного исключения эмоций из психотравмирующей ситуации. Профессиональное выгорание — совокупность негативных переживаний, связанных с работой, коллективом и всей организацией в целом как динамический процесс, развивающийся во времени, характеризуется нарастающей степенью выраженности его проявлений» [2]. Как видно из выше приведенного перечня признаков синдрома психического «выгорания», нет единой точки зрения на данную проблему. Но то, что он включает широкий спектр эмоционально-волевых и интеллектуальных составляющих. И все эти слагаемые играют большую роль в адаптации человека к условиям профессиональной и жизненной ситуации.

Рассматривая факторы, влияющие на развитие синдрома эмоционального выгорания, следует отметить, что существует определенная взаимосвязь между его возникновением и переходом от одного человека к другому. Традиционно факторы, вызывающие эмоциональное выгорание, группируются в два больших блока:

Внешние (организационные) факторы — к этим факторам относятся специфика профессиональной деятельности и окружающая среда. Это условия и содержание работы, различные социальные факторы и стимулы (материальные и нематериальные), специфика рынка труда, уровень ответственности и психологическая обстановка в коллективе, а также уровень справедливости.

Внутренние (личностные) факторы — это индивидуальные характеристики самих профессионалов. К таким факторам в первую очередь относятся личностный уровень психологической устойчивости (индекс стрессоустойчивости), уровень эмоциональной компетентности, индивидуальные стратегии преодоления кризисных ситуаций и «локус контроля». На возникновение синдрома эмоционального выгорания существенное влияние оказывают три фактора — личность, роль и организация. Что касается ролевого фактора синдрома выгорания, то сотрудники команд, где обязанности сотрудников распределены равномерно, конкуренция отсутствует или сведена к минимуму, страдают гораздо меньше. А нечеткое или неравномерное распределение ответственности за профессиональные действия, непоследовательные совместные усилия, отсутствие интеграции действий и конкуренция повышают вероятность выгорания на работе. Организационный фактор напрямую связан с интенсивной психоэмоциональной активностью: потребность в интенсивном общении усиливается эмоциями, интенсивным восприятием, обработкой и интерпретацией информации, а также принятием решений. Кроме того, выгорание вызывает дисфункциональная атмосфера в коллективе, неправильная организация и планирование мероприятий, волокита, конфликты в коллективе, необходимость работы с психологически сложным контингентом (конфликтные клиенты, тяжелобольные люди, трудная молодежь и т.д.). в научной литературе традиционно проводится различие между поведенческими, психофизиологическими и психологическими (эмоциональными, когнитивными) признаками и симптомами эмоционального выгорания. Подчеркивается, что в каждом конкретном случае их

набор может варьироваться в зависимости от индивидуальных особенностей работника, особенностей его социально-психологического окружения и условий труда. Эмоциональные симптомы: отсутствие эмоций, пессимизм, цинизм и нечувствительность к работе и личной жизни, безразличие, усталость, чувство беспомощности и безнадежности, раздражительность, агрессивность, тревога, беспокойство, неутомимость, утомляемость, проблемы со сном, бессонница, затрудненное дыхание, тошнота, головокружение, тремор, высокое кровяное давление, болезни сердца, нарушения сердечного ритма, неспособность сосредоточиться, потеря идеалов и надежд или карьерных перспектив. Человек старается побыть один после работы, его буквально раздражают все мелочи. Поведенческие симптомы: в течение рабочего дня появляется желание сделать перерыв и отдохнуть, повышается безразличие к еде и усиливается злоупотребление алкоголем, табаком, транквилизаторами и антидепрессантами. Интеллектуальные симптомы: снижение интереса к инновациям в работе, усиление скуки, меланхолии, апатии, формальное выполнение работы. Социальные симптомы: недостаток энергии для социальной активности, снижение интереса к досугу, ограниченные контакты, ухудшение отношений с другими людьми дома и на работе, чувство изоляции, отсутствие поддержки со стороны семьи, детей коллег и т.д., сопровождающийся широким спектром симптомов, основанных на личных, социальных. Анализируя данную информацию, мы можем объективно сказать, что существует довольно большое количество факторов, ответственных за проявление эмоционального выгорания. В связи с этим при организации профессиональной деятельности социальных профессий важно учитывать влияние статусных ролей, профессиональных, организационных и личностных факторов.

Эмоции, как правило, амбивалентны: удовлетворение по поводу проведенной работы, чувство собственной значимости, сопричастности другим людям, переживания из-за негативного результата труда, разочарование в профессии. Способность справляться со своими эмоциями, желаниями и страстями — важная задача для любого профессионала. Умение превращать негативные эмоции в позитивные — важное условие успешной работы с людьми. Чтобы избежать синдрома выгорания, необходимо экономно дозировать и расходовать свои внутренние энергетические ресурсы. Это связано с тем, что «выгорание» негативно скажется на профессиональной деятельности в организации. Выгорание опасно своими последствиями, за ним последуют и другие серьезные проблемы, такие как депрессия, нервные срывы, психосоматические расстройства, которые негативно сказываются на профессиональной деятельности. Стоит отметить, что симптомы выгорания могут передаваться и проявляться не только у отдельных сотрудников, но и в организации в целом. Люди, которые имеют хорошее здоровье и сознательно, осознанно заботятся о своем физическом состоянии, имеют высокую самооценку и уверенность в своих силах и слабостях, менее подвержены выгоранию. Могут быть приняты меры по предотвращению выгорания, такие как различные культурные мероприятия, которые помогут вам поддерживать связь со своими сверстниками. Они также могут прибегнуть к помощи психотерапии и всевозможных пси-

хотренингов, одержимых профессиональными психологами и игровыми техниками. В крупных компаниях эти мероприятия должны проводиться регулярно, что повышает эффективность и способствует сближению сотрудников. Для ролевых, деловых игр, обучения толерантности (толерантности к раздражающим факторам), ситуационного обучения, тренингов и различных курсов повышения квалификации в работе не столько стимулирует и направлен на приобретение новых знаний и овладение технологиями, сколько на «преодоление себя» и готовность помогать другим в решении проблем. в процессе обучения, обучения и обучения, а также в процессе обучения, тренинги, тренинги и различные курсы повышения квалификации, направленные не столько на приобретение новых знаний и овладение технологией, сколько на «преодоление себя» и готовность помогать другим в Как правило, посещение тренингов, полевых семинаров, курсов повышения квалификации становится мощным стимулом для преодоления рутины и эмоционального истощения. Эти меры смягчают так называемое

«профессиональное искажение личности». Дополнительным стимулом является конструктивная оценка, необходимо, чтобы кто-то оценил работу специалиста. Учитывается личный потенциал, возможности для конкретной деятельности, обеспечиваются объективные результаты работы и субъективные комментарии коллег и руководства. Сочетание обучения, оценки и обновления осуществляется на полевых мероприятиях (поездка на конференцию), публикация печатной работы может оказать большое влияние в борьбе с эмоциональным истощением. Эффективным способом предотвращения выгорания является обмен информацией с представителями других отделов и даже других организаций, что дает более широкое понимание и понимание мира в связи с развитием личности в целом и перспективами. Чтобы избежать эмоционального истощения, работник должен сознательно рассчитывать и распределять свои нагрузки, переходить от одного вида деятельности к другому. Также необходимо не забывать об отдыхе и насыщать свой досуг различными занятиями.

#### Литература:

1. Christina Maslach, Wilmar B. Schaufeli, Michael P. Leiter. Job Burnout (англ.) // Annual Review of Psychology. — 2001–02. — Vol. 52, iss. 1. — P. 397–422.
2. Бойко, В. В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и на других / В. В. Бойко. — М.: Просвещение, 1996. — 209 с.
3. Левитов Н. Д. О психических состояниях человека. — М.: Просвещение, 1964. — С. 20.

# Молодой ученый

Международный научный журнал  
№ 3 (450) / 2023

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». 420029, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

Номер подписан в печать 01.02.2023. Дата выхода в свет: 08.02.2023.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

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.