



# ИННОВАЦИИ В НАУКЕ

*Сборник статей по материалам  
XXXIX международной научно-практической конференции*

№ 11 (36)  
Ноябрь 2014 г.

Издается с октября 2011 года

Новосибирск  
2014

УДК 08  
ББК 94  
И 66

Ответственный редактор: Гулин А.И.

Председатель редколлегии: д-р психол. наук, канд. мед. наук  
**Дмитриева Наталья Витальевна.**

Редакционная коллегия:

канд. юрид. наук **Л.А. Андреева**,  
канд. техн. наук **Р.М. Ахмеднабиев**,  
д-р техн. наук, проф. **С.М. Ахметов**,  
канд. тех. наук, д-р философии по  
искусствоведению, **В.Ю. Барштейн**,  
канд. филол. наук **А.Г. Бердникова**,  
канд. мед. наук **В.П. Волков**,  
канд. пед. наук **М.Е. Виговская**,  
канд. тех. наук, д-р пед. наук  
**О.В. Виштак**,  
канд. филос. наук **Т.А. Гужавина**,  
д-р геогр. наук **И.В. Гукалова**,  
д-р филол. наук **Е.В. Грудева**,  
канд. техн. наук **Д.В. Елисеев**,  
канд. физ-мат. наук **Т.Е. Зеленская**,  
канд. пед. наук **С.Ю. Иванова**,  
канд. физ.-мат. наук **В.С. Королев**,  
канд. ист. наук **К.В. Купченко**,  
канд. филос. наук **В.Е. Карпенко**,  
канд. техн. наук **А.Ф. Копылов**,  
д-р хим. наук **В.О. Козьминных**,  
канд. искусствоведения  
**И.М. Кривошей**

д-р психол. наук **В.С. Карапетян**,  
д-р культурологии, проф.  
**И.А. Купцова**  
канд. мед. наук **Е.А. Лебединцева**,  
канд. пед. наук **Т.Н. Ле-ван**,  
канд. экон. наук **Г.В. Леонидова**,  
д-р мед. наук **О.Ю. Милушкина**,  
бизнес-конс. **Д.И. Наконечный**,  
канд. филол. наук **Т.В. Павловец**,  
канд. ист. наук **Д.В. Прошин**,  
канд. техн. наук **А.А. Романова**,  
канд. физ-мат. наук **П.П. Рымкевич**,  
канд. ист. наук **И.С. Соловенко**,  
канд. ист. наук **А.Н. Сорокин**,  
д-р филос. наук, канд. хим. наук  
**Е.М. Сүлеймен**,  
д-р мед. наук, проф. **П.М. Стратулат**,  
д-р экон. наук **Л.А. Толстолесова**,  
канд. биол. наук **В.Е. Харченко**,  
д-р пед. наук, проф. **Н.П. Ходакова**,  
канд. ист. наук **В.Р. Шаяхметова**,  
канд. с-х. наук **Т.Ф. Яковишина**,  
канд. пед. наук **С.Я. Якушева**.

**И66 Инновации в науке** / Сб. ст. по материалам XXXIX междунар. науч.-практ. конф. № 11 (36). Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. 202 с.

Учредитель: НП «СибАК»

Сборник статей «Инновации в науке» включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

При перепечатке материалов издания ссылка на сборник статей обязательна.

## **Оглавление**

<b>Секция 1. Химические науки</b>	<b>8</b>
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АЦЕТИЛЦИСТЕИНА НА КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ ЖЕЛЕЗА (III) С 1,10-ФЕНАНТРОЛИНОМ Хабарова Ольга Васильевна Серова Ксения Анатольевна Самотаева Екатерина Валерьевна Хандусенко Екатерина Андреевна Мадыкова Жания Хасановна Бровко Екатерина Владимировна Данилова Мария Сергеевна	8
ВОЗДУШНОЕ ОТОПЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА Васильев Иннокентий Иннокентьевич Каменева Куннэй Ивановна Контуров Сергей Егорович	14
РАСЧЕТ ХАРАКТЕРИСТИК НАПРАВЛЕННОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ПРОВОДНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ Горбунова Анастасия Александровна	21
КЛАССИФИКАЦИЯ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ РАЗРЫВОВ И ЗАДАЧ ОБ ИХ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ Ильина Тамара Евгеньевна Булат Павел Викторович	29
НЕУСТОЙЧИВЫЕ РЕЖИМЫ ТРАНСЗВУКОВОГО ТЕЧЕНИЯ В КАНАЛЕ С ИЗГИБОМ Матюхина Ирина Анатольевна Кузьмин Александр Григорьевич	44
ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЗМА КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ФТАЛЕКСОНА SA С ИОНАМИ НЕОДИМА Карибьянц Милита Андрониковна Мажитова Марина Владимировна Микаилова Венера Шахин Кызы Кинжиева Эльвина Нуритдиновна Есеева Жанаргуль Галижановна Жукова Екатерина Сергеевна	49

СВЕТОДИОДНЫЙ СВЕТИЛЬНИК ОТРАЖЕННОГО СВЕТА Насибуллин Рустем Анасович Кокутин Сергей Николаевич	56
ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЙОГУРТОВ Павлова Жанна Петровна Бобченко Виктория Ивановна Лацис Екатерина Юрьевна	61
<b>Секция 2. Гуманитарные науки</b>	<b>66</b>
О ПОДХОДАХ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА Акимов Александр Михайлович	66
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ КОРРЕКЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ Башмакова Светлана Борисовна	73
ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА Бригадирова Валерия Юрьевна Наумова Наталья Валентиновна Глазьева Елена Сергеевна Садова Людмила Ивановна Кочкина Наталья Леонидовна	79
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛОВ БИОЛОГИИ СТУДЕНТАМ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ Величко Лиана Григорьевна Пашков Александр Николаевич Лышов Виктор Фомич Щетинкина Наталия Анатольевна	84
ПРИМЕНЕНИЕ КОНТЕКСТНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ В СОЧЕТАНИИ С ПРИЕМАМИ МАСТЕР-КЛАССА ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ЦИКЛА АКУШЕРСТВА Глазьева Елена Сергеевна Наумова Наталья Валентиновна Бригадирова Валерия Юрьевна	89

РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА НА КАФЕДРЕ ФАКУЛЬТЕТСКОЙ ТЕРАПИИ ВЫСШЕЙ МЕДИЦИНСКОЙ ШКОЛЫ Дробышева Елена Сергеевна Будневский Андрей Валериевич Овсянников Евгений Сергеевич	94
СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В СИСТЕМЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВРАЧЕЙ Дудина Анна Анатольевна Ульянова Ольга Владимировна	98
СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРАТЕГИЯХ НЕДОБРОСОВЕСТНОЙ КОНКУРЕНЦИИ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Жемерикина Юлия Игоревна Попова Надежда Ивановна	103
ВОСПИТАНИЕ МИЛОСЕРДИЯ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ Кашин Александр Васильевич Филозоп Александр Анатольевич	108
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КОНТЕКСТНОГО ОБУЧЕНИЯ И «МАСТЕР-КЛАСС» ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ ПО ФТИЗИАТРИИ «ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЁЗНОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ» Лушникова Анна Владимировна Великая Ольга Викторовна Хорошилова Надежда Егоровна	112
АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ Масловская Светлана Викторовна Цыганкова Лидия Михайловна	116

ОСОБЕННОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ МИКРОБИОЛОГИИ Нараева Наталья Юрьевна Земсков Андрей Михайлович Старцева Светлана Валерьевна Земскова Вероника Андреевна Деева Юлия Александровна	124
ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА КАК СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА Наумова Наталья Валентиновна Глазьева Елена Сергеевна Бригадирова Валерия Юрьевна	129
ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ЧТЕНИЯ ЛЕКЦИИ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ ПРОБЛЕМНОГО ХАРАКТЕРА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ Плетнев Анатолий Владимирович Кочукова Марина Викторовна Бельчинский Владислав Вячеславович	135
ТИПЫ ЭВЕНСКИХ АНТРОПОНИМОВ Садовникова Ия Ивановна	141
К ВОПРОСУ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОСНОВАННЫХ НА АКТИВИЗАЦИИ И ИНТЕНСИФИКАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ Сарумов Алексей Андреевич	145
ТВОРЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЕМИНАРСКОГО ЗАНЯТИЯ ПО БИОЭТИКЕ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ Сатина Ирина Валериевна	149
ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ Елена Михайловна Толстых	153

ОЦЕНКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА, СЕКСУАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ БРАКОМ ЖЕНЩИН В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ Хашченко Елена Петровна Уварова Елена Витальевна Баранова Анна Викторовна	158
ОБУЧЕНИЕ ВРАЧЕЙ-ИНТЕРНОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФТИЗИАТРИЯ» В ВГМА ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО Хорошилова Надежда Егоровна Великая Ольга Викторовна Лушниковна Анна Владимировна	166
ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ КАК ДИНАМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС Шмырева Ольга Ивановна	170
<b>Секция 3. Медицинские науки</b>	<b>176</b>
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ А-КЛЕТОК ОСТРОВКОВ ЛАНГЕГАНСА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ Волков Владимир Петрович	176
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ АНТИТЕЛ К ЭНДОГЕННЫМ БИОРЕГУЛЯТОРАМ У БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ В УСЛОВИЯХ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ Келина Нина Юрьевна Мамелина Татьяна Юрьевна Кулькова Юлия Сергеевна	185
ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРЫМА И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ Присенко Виталий Григорьевич Махкамова Зебиниссо Рахматуллаевна ДеМарко Анна Викторовна	190
<b>Секция 4. Науки о земле</b>	<b>195</b>
ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И МАКРОСЕЙСМИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ В ЗОНЕ ОЛЮТОРСКОГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ (20(21).04.2006 Г., M <sub>w</sub> =7.6) Лунгул Ольга Александровна	195

**СЕКЦИЯ 1.**  
**ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ АЦЕТИЛЦИСТЕИНА  
НА КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЕ ЖЕЛЕЗА (III) С 1,10-  
ФЕНАНТРОЛИНОМ**

***Хабарова Ольга Васильевна***

*научный руководитель, канд. хим. наук, доцент  
Астраханского государственного университета,  
РФ, г. Астрахань*

***Серова Ксения Анатольевна***

*студент 4 курса, химический факультет  
Астраханского государственного университета,  
РФ, г. Астрахань*

*E-mail: [ksusha-19.94@mail.ru](mailto:ksusha-19.94@mail.ru)*

***Самотаева Екатерина Валерьевна***

*студент 4 курса, химический факультет  
Астраханского государственного университета,  
РФ, г. Астрахань*

***Хандусенко Екатерина Андреевна***

*студент 3 курса, химический факультет  
Астраханского государственного университета,  
РФ, г. Астрахань*

***Мадыкова Жания Хасановна***

*студент 3 курса, химический факультет Астраханского  
государственного университета,  
РФ, г. Астрахань*

***Бровко Екатерина Владимировна***

*студент 3 курса, химический факультет  
Астраханского государственного университета,  
РФ, г. Астрахань*



*Данилова Мария Сергеевна*  
ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений»,  
РФ, г. Москва

**RESEARCH OF INFLUENCE OF ACETYLCYSTEINE  
ON IRON WITH 1,10-PHENANTHROLINE COMPLEXING**

***Habarova Olga***  
*research supervisor, Candidate of Chemistry,  
Assistant Professor of Astrakhan State University,  
Russia, Astrakhan*

***Serova Ksenia***  
*student 4 courses, chemical faculty Astrakhan State University,  
Russia, Astrakhan*

***Samotayeva Ekaterina***  
*student 4 courses, chemical faculty Astrakhan State University,  
Russia, Astrakhan*

***Handusenko Ekaterina***  
*student 3 courses, chemical faculty Astrakhan State University,  
Russia, Astrakhan*

***Madykova Zhaniya***  
*student 3 courses, chemical faculty Astrakhan State University,  
Russia, Astrakhan*

***Browko Ekaterina***  
*student 3 courses, chemical faculty Astrakhan State University,  
Russia, Astrakhan*

***Danilova Maria***  
*FSBI "All-Russian Center of quarantine of plants",  
Russia, Moscow*

## АННОТАЦИЯ

Цель работы - изучение влияния ацетилцистеина на комплексообразование железа (III) с 1,10-фенантролином с разработкой методики спектрофотометрического определения ацетилцистеина. При взаимодействии ацетилцистеина с железом и 1,10-фенантролином образуется ярко-оранжевое комплексное соединение. Исследована возможность определения ацетилцистеина в составе препаратов Флуимуцил, АЦЦ и определения аскорбиновой кислоты. Разработанные методики позволяют установить содержание ацетилцистеина, аскорбиновой кислоты в лекарственных средствах.

## ABSTRACT

The work purpose is to study the influence of acetylcysteine on iron (III) with 1,10-phenanthroline complexing, resulted in the development of the technique in spectrophotometrical determination of acetylcysteine. The interaction of acetylcysteine, iron and 1,10-phenanthroline produces a bright orange complex compound. The ways of acetylcysteine determination in the preparations of Flumucil, ACC, as well as Ascorbic acid determination are investigated. The developed techniques allow to determine the concentration of acetylcysteine and Ascorbic acid in pharmaceuticals.

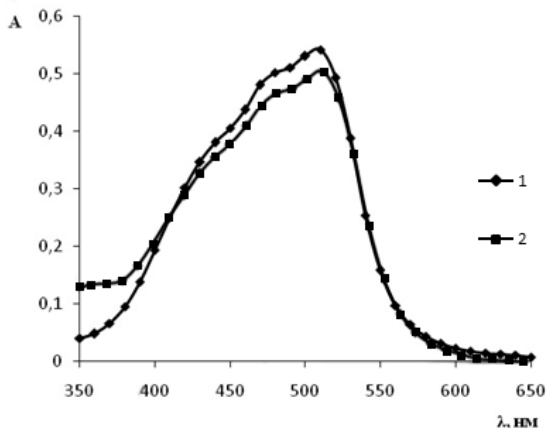
**Ключевые слова:** аскорбиновая кислота; ацетилцистеин; комплексное соединение; спектрофотометрия; фенантролин.

**Keywords:** ascorbic acid; acetylcysteine; complex compound; spectrophotometry; phenanthroline.

К числу препаратов, интерес к которым со временем не только не ослабевает, но и усиливается, относится ацетилцистеин. Он является производным серосодержащей аминокислоты — цистеина.

В основе многих простых и селективных методик спектрофотометрического определения лекарственных средств лежит способность к комплексообразованию [2, с. 39]. В связи с этим целью данной работы является изучение влияния ацетилцистеина на комплексообразование железа с 1,10-фенантролином и разработка простой и селективной методики спектрофотометрического определения ацетилцистеина. Оптические плотности растворов снимали на спектрофотометре ПЭ5400В с применением кюветы 0,5 см в диапазоне длин волн от 350 до 650 нм.

При взаимодействии ацетилцистеина с железом (III) и 1,10-фенантролином образуется комплексное соединение, имеющее ярко-оранжевую окраску. Максимум поглощения данной системы находится в области 510 нм (рис. 1).



**Рисунок 1. Спектр поглощения систем:**  
**1 — ацетилцистеин-Fe<sup>3+</sup>-Phen. Сф(ацетилцистеин) = Сф(Fe<sup>2+</sup>) = 10<sup>-4</sup> моль/л, Сф(Phen) = 3·10<sup>-4</sup> моль/л, рН = 6; 2 — ацетилцистеин-Fe<sup>3+</sup>-Phen. Сф(ацетилцистеин) = Сф(Fe<sup>3+</sup>) = 10<sup>-4</sup> моль/л, Сф(Phen) = 3·10<sup>-4</sup> моль/л, рН = 6; l = 0,5 см, ПЭ5400В**

Максимальное значение оптической плотности наблюдается по истечении 15 минут при рН = 6, соотношении Fe<sup>3+</sup>:Phen:АСС 1:3:1 и следующей последовательности сливания растворов: буферный раствор — ацетилцистеин-Fe(III)-Phen-вода. При определении концентрации ацетилцистеина в составе препарата Флуимуцил использовали метод градуировочного графика. Закон Бугера-Ламберта-Бера соблюдается в интервале концентраций от 10<sup>-5</sup> до 10<sup>-4</sup> моль/л (или 1,632—16,319 мкг/мл). Уравнение градуировочной прямой примет вид:

$$y_i = (0,0304 \pm 0,0010)x_i + (0,0498 \pm 0,0104)$$

В исследуемой системе ацетилцистеин-железо(III)-1,10-фенантролин образуется *трис*-фенантролиновый комплекс железа (II). Ацетилцистеин проявляет себя как восстановитель, две тиольные группы образуют дисульфидную связь. Железо практически полностью переходит в двухвалентное состояние, что показано путём сравнения двух систем: ацетилцистеин-Fe<sup>3+</sup>-Phen и ацетилцистеин-Fe<sup>2+</sup>-Phen (рис. 1). Затем двухвалентное железо реагирует с 1,10-фенантролином, образуя окрашенный комплекс. Реакция может быть использована для количественного определения ацетилцистеина.

**Исследование взаимодействия железа (III), 1,10-фенантролина и ацетилцистеина в составе препарата АЦЦ.** Лекарственное средство содержит ацетилцистеин и аскорбиновую кислоту, обладающую восстановительными свойствами. Максимальное значение оптической плотности наблюдается по истечении 15 мин при pH=6, соотношении Fe<sup>3+</sup>:Phen:АСС 1:3:1 и следующей последовательности сливания растворов: буферный раствор — ацетилцистеин-Fe(III)-Phen-вода. При определении концентрации лекарственного препарата использовали метод градуировочного графика. Закон Бугера-Ламберта-Бера соблюдается в интервале концентраций ацетилцистеина от 10<sup>-5</sup> до 9·10<sup>-5</sup> моль/л (или 1,632—14,687 мкг/мл). Уравнение градуировочной прямой примет вид:

$$y_i = (0,0283 \pm 0.0031)x_i + (0,0809 \pm 0,0287)$$

**Исследование взаимодействия железа (III), 1,10-фенантролина и аскорбиновой кислоты.** В системе аскорбиновая кислота-Fe(III)-1,10-фенантролин также образуется *трис*-фенантролиновый комплекс железа (II), т.е. аскорбиновая кислота является восстановителем, а железо переходит из трехвалентного состояния в двухвалентное. Данная реакция может стать основой спектрофотометрического определения аскорбиновой кислоты.

Максимальное значение оптической плотности наблюдается по истечении 5 мин. при pH = 8, соотношении Fe<sup>3+</sup>:Phen:АСС 2:6:1 и следующей последовательности сливания растворов: буферный раствор — аскорбиновая кислота-Fe(III)-Phen-вода. При определении концентрации лекарственного препарата использовали метод градуировочного графика. Закон Бугера-Ламберта-Бера соблюдается в интервале концентраций аскорбиновой кислоты от 10<sup>-5</sup> до 9·10<sup>-5</sup> моль/л (или 1,761—15,851 мкг/мл). Уравнение градуировочной прямой примет вид:

$$y_i = (0,0600 \pm 0.0020)x_i + (0,0264 \pm 0,0195)$$

Образование *трис*-фенантролинового комплекса железа (II) возможно и в системе аскорбиновая кислота-железо(III)-1,10-фенантролин, так как аскорбиновая кислота окисляется до дегидроаскорбиновой кислоты, а железо переходит в двухвалентное состояние и образует окрашенный комплекс с 1,10-фенантролином. Поэтому данная реакция может стать основой для количественного определения аскорбиновой кислоты.

Разработанные чувствительные методики определения ацетилцистеина и аскорбиновой кислоты позволяют косвенно определить содержание лекарственных веществ, обладающих восстановительными свойствами, по реакции взаимодействия с железом (III) в присутствии 1,10-фенантролина с образованием окрашенного *трис*-фенантролинового комплекса железа (II).

### **Список литературы:**

1. Крисс Е.Е. Координационные соединения металлов в медицине / Е.Е. Крисс, И.И. Волченкова, А.С. Григорьева. М.: Мир, 1986. — 216 с.
2. Лебедева Л.И. Комплексообразование в аналитической химии. Л.: Химия, 1985. — 116 с.

## **ВОЗДУШНОЕ ОТОПЛЕНИЕ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

***Васильев Иннокентий Иннокентьевич***

*студент, Северо-Восточный Федеральный Университет,  
РФ, г. Якутск*

***Каменева Куннэй Ивановна***

*студент, Северо-Восточный Федеральный Университет,  
РФ, г. Якутск  
E-mail: [92ilolof@mail.ru](mailto:92ilolof@mail.ru)*

***Конторусов Сергей Егорович***

*научный руководитель, канд. техн. наук,  
доцент кафедры строительного производства,  
Северо-Восточный Федеральный Университет,  
РФ, г. Якутск*

## **AIR HEATING IN THE FAR NORTH**

***Vasilev Innokentiy***

*student, North-Eastern Federal University,  
Russia, Yakutsk*

***Kameneva Kunney***

*student, North-Eastern Federal University,  
Russia, Yakutsk*

***Kontorusev Sergey***

*candidate of Science,  
assistant professor of Novosibirsk State Technical University,  
Russia, Yakutsk*

## **АННОТАЦИЯ**

Во всем мире уже 70 лет, начиная с прошлого века, ведется поиск путей уменьшения энергопотребления. Так и в Республике Саха (Якутия), где климат не из благоприятных и продолжительность

периода с отрицательной температурой составляет от 6,5 до 9 месяцев в год, будет целесообразным, заняться проблемой энергосбережения.

#### ABSTRACT

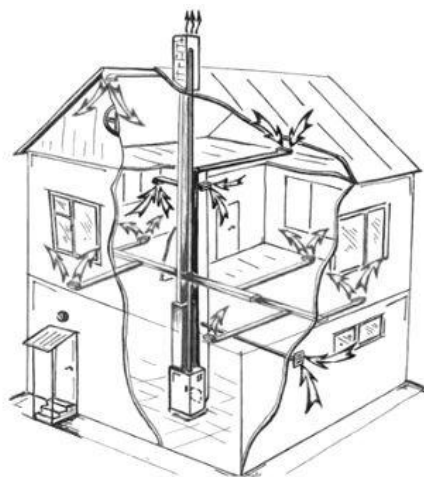
All over the world for 70 years, since the last century, searching for ways to reduce power consumption. And in the Republic of Sakha (Yakutia), where the climate was not favorable and the duration of the period with a negative temperature ranges from 6.5 to 9 months per year, it will be appropriate to address the problem of energy saving.

**Ключевые слова:** проблема энергосбережения; воздушное отопление.

**Keywords:** the problem of energy conservation; air heating.

Воздушная система отопления состоит из теплогенератора, отвечающего за нагревание воздуха, и разветвленных воздухопроводов, по которым теплые потоки попадают в обогреваемые зоны. Возможность совмещения воздушного отопления с приточной вентиляцией в холодный период, с охлаждением помещений в летний период сближает воздушное отопление с вентиляцией и кондиционированием воздуха и определяет область его применения в промышленных, гражданских и сельскохозяйственных зданиях.

Принципиальная схема работы системы воздушного отопления выглядит следующим образом:



*Рисунок 1. Схема работы системы воздушного отопления*

Таблица 1.

Расход газа на воздухонагреватель

Модель G7XA	046-23A	061-24B	076-24B	092-35C	107-45D
Природный газ	1,25 м³/ч	1,66 м³/ч	2,07 м³/ч	2,51 м³/ч	2,91 м³/ч
Сжиженный газ	1,8 л/ч	2,4 л/ч	3,0 л/ч	3,6 л/ч	4,2 л/ч

**Расчеты:**

**Исходные данные:**

1. Месторасположение исследуемого здания: г. Якутск;
2. Ориентировка здания: Восток
3. Источник теплоснабжения: автономная котельная
4. Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0.92 : -54 °С
5. Средняя температура отопительного периода: -20.6 °С
6. Продолжительность отопительного периода: 256 суток [4, с. 21].

**1) Теплотехнический расчет**

Требуемое сопротивление теплопередаче:

$$R_0^{mp} = \epsilon / \Delta t_n * \alpha_6 [M^2 * \text{°C} / \text{Вт}] \quad (1)$$

где:  $n$  — поправочный коэффициент на расчетную разность температур, зависит от положения наружной поверхности ограждающей конструкции по отношению к наружному воздуху (  $n=1$  по СНиП 23-02-2003);

$t_e, t_n$  — расчетные температуры;

$\Delta t_n$  — нормируемый температурный перепад( для пола 2 °С, для потолка 3 °С, для стен 4 °С);

$\alpha_6$  — коэффициент тепловосприятия внутренней поверхности ограждающей конструкции;  $\alpha_6 = 8,7$  (Вт/ м<sup>2</sup>\*°С);

1)

$$R_0^{mp} = 1 * (22 + 54) / 4 * 8,7 = 2,18 [M^2 * \text{°C} / \text{Вт}]$$

$$R_0^{mp} = 1 * (22 + 54) / 3 * 8,7 = 2,91 [M^2 * \text{°C} / \text{Вт}]$$

$$R_0^{mp} = 1 * (22 + 54) / 2 * 8,7 = 4,37 [M^2 * \text{°C} / \text{Вт}]$$

2) Расчет градусо-суток отопительного периода:

$$ГСОП = (t_e - t_{o,n}) * z_{o,n} \quad (2)$$

$$ГСОП = (22 - 20,6) * 256 = 10905,6 (\text{°C} * \text{сут})$$



Методом интерполяции находим  $R_0^{ГСОП}$  :

$$R_0^{ГСОП} (\text{Нар. стена}) = 4,9 + ((5,6 - 4,9) / (12000 - 10000)) * (10905,6 - 10000) = 5,21 \text{ [M}^2 * \text{°C/Вт]}$$

$$R_0^{ГСОП} (\text{пол}) = 7,2 + ((8,2 - 7,2) / (12000 - 10000)) * (10905,6 - 10000) = 7,65 \text{ [M}^2 * \text{°C/Вт]}$$

$$R_0^{ГСОП} (\text{потолок}) = 6,4 + ((7,3 - 6,4) / (12000 - 10000)) * (10905,6 - 10000) = 6,81 \text{ [M}^2 * \text{°C/Вт]}$$

$$R_0^{ГСОП} (\text{окна/дверь}) = 0,75 + ((0,8 - 0,75) / (12000 - 10000)) * (10905,6 - 10000) = 0,77 \text{ [M}^2 * \text{°C/Вт]}$$

3)  $R_0$  выбираем максимальное из  $R_0^{mp}$  и  $R_0^{ГСОП}$

$$4) \quad K = 1 / R_0 \quad (3)$$

**Таблица 2.**

### Теплотехнический расчет

Наименование ограждающей конструкции	$R_0^{mp}$ [M <sup>2</sup> * °C/Вт]	$R_0^{ГСОП}$ [M <sup>2</sup> * °C/Вт]	$R_0$	$K=1/R_0$
Наружная стена	2,18	5,21	5,21	0,19
Потолок	2,91	6,81	6,81	0,15
Пол	4,37	7,65	7,65	0,13
Окна	-	0,77	0,77	1,3
Наружная дверь	-	0,77	0,77	1,3

### **2) Расчет теплопотерь здания**

Теплопотери через ограждающие конструкции помещений складываются из теплопотерь через отдельные ограждения или их части:

$$Q_{опр} = A * K * n * (tв - tн) * (1 + \Sigma \beta) \quad (4)$$

где:  $A$  — расчеты на площадь;

$K$  — коэффициент теплопередачи ограждению;

$\beta$  — добавочные потери теплоты в долях от основных потерь, определяемые ориентацией здания;

$\beta_2$  — прочие потери = 0,05;

Расход теплоты на нагревание инфильтрующегося воздуха в помещениях:

$$Q_u = 0,28 * L * P * c * (t_b - t_n) * K \quad (5)$$

где:  $L=3A$  ( $3$  — удельный нормативный расход;  $3 \text{ м}^3/\text{час}$  на  $1 \text{ м}^2$  жилых помещений);

$P$  — плотность воздуха ( $1,2 \text{ кг}/\text{м}^3$ );

$c$  — удельная теплоемкость воздуха ( $1 \text{ кДж}/\text{кг} * \text{°C}$ );

Бытовые тепловыделения в жилых помещениях:

$$Q_{\text{быт}} = 10A \quad (6)$$

где:  $A$  — площадь пола жилого помещения;

Наименование помещения	Наим. Огражд	Ориентация	Размер		Площадь А, м <sup>2</sup>	n*(tв-тн)	К	Q	Добавки		1+Σβ	Qотр	Qи	Qбыт	Qобщ		
			а	h					ориент	прочие							
1 этаж			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Кухня, +18 С	НС	в	2,19	2,5	4,035	72	0,19	55,2	0,1	0,05	1,15	63,48	46,367				109,846
	НС	ю	8	2,5	18,56	72	0,19	253,9	0	0,05	1,05	266,6	213,28				479,873
	НС	з	4	2,5	8,56	72	0,19	117,1	0,05	0,05	1,1	128,8	98,365				227,176
	ОК	в	1,2	1,2	1,44	72	1,3	134,8	0,1	0,05	1,15	155	113,22				268,22
	ОК	ю	1,2	1,2	1,44	72	1,3	134,8	0	0,05	1,05	141,5	113,22				254,742
	ОК	з	1,2	1,2	1,44	72	1,3	134,8	0,05	0,05	1,1	148,3	113,22				261,481
	пол	—	8	4	28,2171	72	0,13	264,1		0,05	1,05	277,3	221,85	40,35			458,822
Гостиная, +20 С	НС	с	2,2	2,5	4,06	74	0,19	57,08	0,1	0,05	1,15	65,65	47,95				113,596
	ОК	с	1,2	1,2	1,44	74	1,3	138,5	0,1	0,05	1,15	159,3	116,36				275,671
	пол	—	2,2	4	8,8	74	0,13	84,66		0,05	1,05	88,89	71,111	88			71,9998
Спальня, +20 С	НС	с	5	2,5	11,06	74	0,19	155,5	0,1	0,05	1,15	178,8	130,62				309,452
	НС	в	4	2,5	8,56	74	0,19	120,4	0,1	0,05	1,15	138,4	101,1				239,504
	ОК	в	1,2	1,2	1,44	74	1,3	138,5	0,1	0,05	1,15	159,3	116,36				275,671
	пол	—	5	4	20	74	0,13	192,4		0,05	1,05	202	161,62	200			163,636
Котельная, +18 С	НС	в	1,81	2,5	4,525	72	0,19	61,9	0,1	0,05	1,15	71,19	51,998				123,185
	пол	—	2,01	1,81	3,6381	72	0,13	34,05		0,05	1,05	35,76	28,604	36,381			27,9784
Л/П, +18 С	НС	з	4	5	20	72	0,19	273,6	0,05	0,05	1,1	301	229,82				530,784
	пол	—	0,8	4	3,2	72	0,13	29,95		0,05	1,05	31,45	25,16	32			24,6093

**Рисунок 2. Расчет потерь теплоты 1-го этажа. НС — наружная стена; ОК — окно; НР — наружная стена; В — восток; Ю — юг; З — запад; С — север**

Наименование помещения	Наим. Огражд	Ориентация	Размер		Площадь А, м <sup>2</sup>	n*(tв-тн)	К	Q	Добавки		1+±B	Qгр	Qл	Qбыт	Qобщ
			а	h					ориент	прочие					
2 этаж			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Коридор, +18 С	НС	с	2,2	2,5	4,06	72	0,19	55,54	0,1	0,05	1,15	63,87	46,654		110,526
	ОК	с	1,2	1,2	1,44	72	1,3	134,8	0,1	0,05	1,15	155	113,22		268,22
	пот	—	3	4	12	72	0,15	129,6		0,05	1,05	136,1	108,86	120	124,944
Игровая, +20 С	НС	с	5	2,5	12,5	74	0,19	175,8	0,1	0,05	1,15	202,1	147,63		349,743
	НС	в	4	2,5	8,56	74	0,19	120,4	0,1	0,05	1,15	138,4	101,1		239,504
	ОК	в	1,2	1,2	1,44	74	1,3	138,5	0,1	0,05	1,15	159,3	116,36		275,671
	пот	—	5	4	20	74	0,15	222		0,05	1,05	233,1	186,48	200	219,58
Спальня, +20 С	НС	з	4	2,5	10	74	0,19	140,6	0,05	0,05	1,1	154,7	118,1		272,764
	НС	ю	3	2,5	6,06	74	0,19	85,2	0	0,05	1,05	89,46	71,571		161,035
	ОК	ю	1,2	1,2	1,44	74	1,3	138,5	0	0,05	1,05	145,5	116,36		261,818
	пот	—	3	4	12	74	0,15	133,2		0,05	1,05	139,9	111,89	120	131,748
Спальня, +20 С	НС	в	4	2,5	8,56	74	0,19	120,4	0,1	0,05	1,15	138,4	101,1		239,504
	НС	ю	5	2,5	12,5	74	0,19	175,8	0	0,05	1,05	184,5	147,63		332,168
	ОК	в	1,2	1,2	1,44	74	1,3	138,5	0,1	0,05	1,15	159,3	116,36		275,671
	пот	—	5	4	20	74	0,15	222		0,05	1,05	233,1	186,48	200	219,58
Всего Q															7714,72

**Рисунок 3. Расчет потерь теплоты 2-го этажа. НС — наружная стена; ОК — окно; НР — наружная стена; В — восток; Ю — юг; З — запад; С — север**

$$5) Q_{\text{общ}} = Q_1_{\text{этаж}} + Q_2_{\text{этаж}} = 7,7 \text{ (кВт)} \quad (7)$$

### Подбор отопительных приборов и расчет расходов

#### Водяное отопление:

1. Котел газовый настенный Ariston clas system 15 CF
2. Мощность: 17 кВт
3. Расход природного газа: 2,0 куб. м/ч [1]
4. Расходы:

2,0 м/ч \* 24 ч = 48 куб. м.

48 куб. м \* 365 дней = 17520 куб. м. в год

Стоимость 1 куб. м. газа = 3,8 руб.

17520 \* 3,8 = 66576 руб. (затраты на один год)

#### Воздушное отопление:

1. Воздухонагреватель Nordyne, печь G7 061 80+ G7XA06-24B
2. Мощность: 18 кВт
3. Расход природного газа: 1,66 куб. м/ч [2], [3]
4. Расходы:

1,66 куб. м/ч \* 24 ч = 39,84 куб. м.

39,84 куб. м. \* 365 дней = 14541,6 куб. м. в год

Стоимость 1 куб. м. газа = 3,8 руб.

14541,6 \* 3,8 = 55258,08 руб. (затраты на один год)

## **Вывод**

В условиях крайнего Севера используют две системы отопления: Воздушное и Водяное.

Каждая имеет свои плюсы и минусы. Теоретическое сравнение двух вариантов систем отопления, после технических расчетов выявило следующее:

1. расходы на эксплуатацию воздушного отопления на год, меньше на 11317,92 руб., чем при эксплуатации водяного отопления;
2. при аварийной обстановке печи, нет опасности замерзания системы отопления;
3. малые потери тепла, так как воздух из помещения после смешивания с наружным воздухом, подается обратно;

В связи с выше предложенными достоинствами, предлагаем внедрить проект в практику. И произвести сравнение вариантов по практическим результатам эксплуатации.

## **Список литературы:**

1. Котлы газовые напольные [Электронный ресурс] — Режим доступа — URL: [http://www.bautherm.ru/catalog/?tip\\_id=887&creator\\_id=933&model\\_id=2796](http://www.bautherm.ru/catalog/?tip_id=887&creator_id=933&model_id=2796).
2. Прайс-лист на оборудования [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.gastech.ru/CENI/ALL\\_Price.htm](http://www.gastech.ru/CENI/ALL_Price.htm).
3. Современные системы отопления с газовыми воздухонагревателями [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://ecothermo.ru/airheating.html>.
4. СНиП 23-101-99\* . Строительная климатология / Госстрой России. М: ГУП ЦПП. 2003. — 114 с.
5. Тихомиров К.В., Сергеенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: Учеб. для вузов. М.: Стройиздат, 1991. — 480 с.

# РАСЧЕТ ХАРАКТЕРИСТИК НАПРАВЛЕННОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ПРОВОДНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

*Горбунова Анастасия Александровна*  
*ассистент кафедры «Теоретическая радиотехника»*  
*Московского авиационного института*  
*(национального исследовательского университета),*  
*РФ, г. Москва*  
*E-mail: [gorbunova@mai-trt.ru](mailto:gorbunova@mai-trt.ru)*

## THE ELECTROMAGNETIC RADIATION OF DATA INTERFACES

*Anastasia Gorbunova*  
*assistant of Theoretical Radio Engineering Department,*  
*Moscow Aviation Institute (National Research University),*  
*Russia, Moscow*

### АННОТАЦИЯ

В работе рассмотрены модели электромагнитного излучения проводных интерфейсов передачи данных. Показано, что излучение провода большой электрической длины может быть описано с использованием модели антенны бегущей волны. Представлены результаты моделирования и экспериментальных исследований длинного кабеля, демонстрирующие направленный многолепестковый характер его излучения.

### ABSTRACT

This paper presents the models of the data interfaces electromagnetic radiation. It is shown that the radiation of the electrical long wire can be described with a traveling wave antenna model. The modeling and experimental results for long cable with directed and multi-lobe radiation pattern are presented.

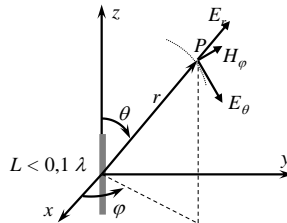
**Ключевые слова:** проводной интерфейс; элементарный диполь; антенна бегущей волны.

**Keywords:** Data interface; dipole model; traveling-wave antenna.

Элементы тракта передачи информации в средствах вычислительной техники в общем случае являются распределёнными излучаю-

щими структурами. Такие структуры могут выступать не только в качестве первичных источников электромагнитного излучения, формируя электромагнитное поле, компоненты которого несут информацию о сигналах, передаваемых по интерфейсу, но и являться антеннами для наводок других устройств, подключённых к ним. Физический механизм электромагнитного излучения (ЭМИ) технического средства можно описать с использованием обобщённой теории линий передач и теории антенных систем. При этом определяются направленные и частотные свойства эквивалентных излучателей. Направленность излучения проводников линии передачи зависит от распределения и частоты протекающих в них токов.

Простейшей моделью при исследовании излучающих элементов малой электрической длины ( $L \leq 0,1 \cdot \lambda$ ) является модель излучения элементарного диполя [1], представленная на рис. 1.



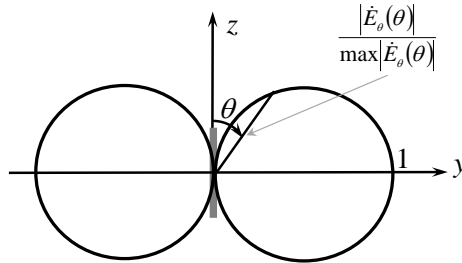
**Рисунок 1. Излучение элементарного диполя**

В данной модели предполагается, что по всей длине диполя действует один и тот же ток с комплексной амплитудой  $\dot{I}$ . В этом случае, компоненты электрического и магнитного полей, формируемые такой системой в точке  $P$ , находящейся на расстоянии  $r$ , определяются выражениями:

$$\begin{aligned} \dot{H}_r(\vec{r}) &= \dot{H}_\theta(\vec{r}) = 0, \quad \dot{E}_\varphi(\vec{r}) = 0, \\ \dot{H}_\varphi(\vec{r}) &= j \frac{k \dot{I} L \sin \theta}{4\pi r} \left( 1 + \frac{1}{jkr} \right) \cdot e^{-jkr}, \\ \dot{E}_r(\vec{r}) &= \eta \frac{\dot{I} L \cos \theta}{2\pi r^2} \left( 1 + \frac{1}{jkr} \right) \cdot e^{-jkr}, \\ \dot{E}_\theta(\vec{r}) &= j\eta \frac{k \dot{I} L \sin \theta}{4\pi r} \left( 1 + \frac{1}{jkr} - \frac{1}{(kr)^2} \right) \cdot e^{-jkr}, \end{aligned} \quad (1)$$

где:  $\eta = 120 \pi$  [Ом] — волновое сопротивление свободного пространства.

Диаграмма направленности элементарного диполя, показывающая зависимость модуля компоненты  $\dot{E}_\theta$  от угла  $\theta$ , нормированного к своему максимальному значению, представлена на рис. 2 в полярной системе координат.



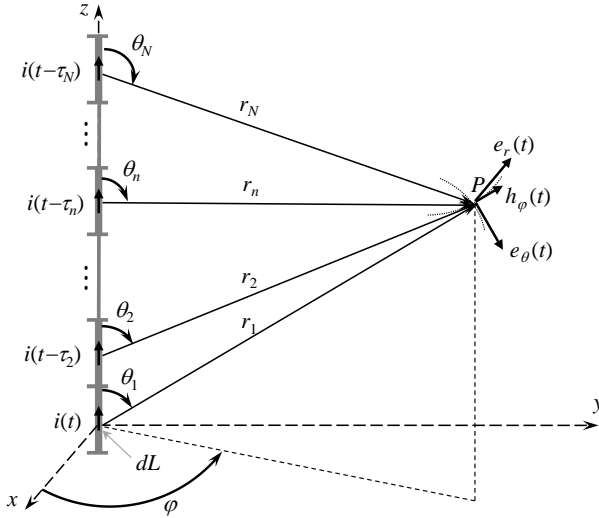
**Рисунок 2. Диаграмма направленности элементарного диполя**

Следует отметить, что представленные характеристики направленности получены в предположении, что излучающая структура может быть описана моделью диполя Герца, то есть  $L \leq 0,1 \lambda$ . Из этого следует верхняя частотная граница адекватности модели:

$$f \leq 0,3 \cdot 10^8 / L. \quad (2)$$

Таким образом, если длина излучающей структуры составляет 10 см, представленная модель адекватна только на частотах ниже 300 МГц, а при длине 1 м частотная граница применимости модели элементарной дипольной антенны составляет 30 МГц.

В согласованной линии передачи с электрической длиной более нескольких длин волн, характерной для высокоскоростных интерфейсов передачи данных, формируется бегущая волна тока. Излучение линии в этом случае может быть описано с использованием модели антенны бегущей волны и имеет особенности, отличающие его от излучения дипольной антенны [2]. С другой стороны, излучение проводной антенны бегущей волны может рассматриваться как суперпозиция излучений элементарных диполей, токи в которых протекают с разной фазой [3], как показано на рис. 3.



**Рисунок 3. Модель антенны бегущей волны**

В рамках представленной на рис. 3 модели антенны бегущей волны, провод разбивается на  $N$  элементов длиной  $dL$ , каждый из которых может быть рассмотрен как элементарный диполь, то есть выполняется условие  $dL \leq 0,1 \cdot \lambda_{\min}$ , где  $\lambda_{\min}$  — длина волны, соответствующая максимальной частоте анализируемого диапазона  $f_{\max}$ . Ток в  $n$ -ом диполе представляет собой задержанную на время  $\tau_n$  копию тока в первом элементе, где  $\tau_n$  определяется соотношением:

$$\tau_n = \frac{(n-1) \cdot dL}{c}. \quad (3)$$

Электромагнитное поле в точке  $\vec{r}$ , излучаемое такой системой на частоте  $f$ , может быть представлено как сумма полей, формируемых каждым из диполей:



$$\begin{aligned}
\dot{H}_\varphi(\vec{r}) &= \sum_{n=1}^N \dot{I}_n \frac{jk dL \sin \theta_n}{4\pi r_n} \left(1 + \frac{1}{jkr_n}\right) \cdot e^{-jkr_n}, \\
\dot{E}_r(\vec{r}) &= \sum_{n=1}^N \dot{I}_n \frac{\eta dL \cos \theta_n}{2\pi r_n^2} \left(1 + \frac{1}{jkr_n}\right) \cdot e^{-jkr_n}, \\
\dot{E}_\theta(\vec{r}) &= \sum_{n=1}^N \dot{I}_n \frac{j\eta k dL \sin \theta_n}{4\pi r_n} \left(1 + \frac{1}{jkr_n} - \frac{1}{(kr_n)^2}\right) \cdot e^{-jkr_n}, \quad (4)
\end{aligned}$$

где:  $r_n = |\vec{r} - \vec{r}'_n|$  — расстояние от  $n$ -го диполя с координатами  $\vec{r}'_n$  до точки наблюдения  $\vec{r}$ . Комплексная амплитуда тока на частоте  $f$  в  $n$ -ом диполе  $\dot{I}_n$  может быть выражена через ток в первом диполе  $\dot{I}_1$  с использованием соотношения:

$$\dot{I}_n = \dot{I}_1 \cdot \exp(-j2\pi f \tau_n) = \dot{I}_1 \cdot \exp\left(-j2\pi f \frac{(n-1) \cdot dL}{c}\right) = \dot{I}_1 \cdot \exp(-jk(n-1) \cdot dL). \quad (5)$$

Тогда выражения (4) принимают вид:

$$\begin{aligned}
\dot{H}_\varphi(\vec{r}) &= \dot{I}_1 \cdot \frac{jk dL}{4\pi} \sum_{n=1}^N \frac{\sin \theta_n}{r_n} \left(1 + \frac{1}{jkr_n}\right) \cdot e^{-jk(r_n + (n-1)dL)}, \\
\dot{E}_r(\vec{r}) &= \dot{I}_1 \cdot \frac{\eta dL}{2\pi} \sum_{n=1}^N \frac{\cos \theta_n}{r_n^2} \left(1 + \frac{1}{jkr_n}\right) \cdot e^{-jk(r_n + (n-1)dL)}, \\
\dot{E}_\theta(\vec{r}) &= \dot{I}_1 \cdot \frac{j\eta k dL}{4\pi} \sum_{n=1}^N \frac{\sin \theta_n}{r_n} \left(1 + \frac{1}{jkr_n} - \frac{1}{(kr_n)^2}\right) \cdot e^{-jk(r_n + (n-1)dL)}. \quad (6)
\end{aligned}$$

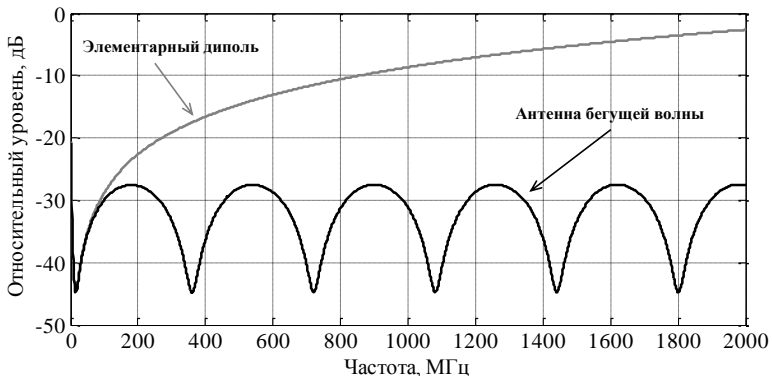
Частотная характеристика ЭМИ проводника с током во всем диапазоне анализируемых частот для измеряемой компоненты электромагнитного поля в точке  $\vec{r}$  определяется выражением:

$$H(f, \vec{r}) = \frac{\dot{C}(\vec{r})}{\dot{I}_1}. \quad (7)$$

где:  $\dot{C}(\vec{r}) = \{\dot{H}_\varphi(\vec{r}), \dot{E}_r(\vec{r}), \dot{E}_\theta(\vec{r})\}$  — соответствующая компонента электромагнитного поля, определяемая в соответствии с выражением (6).

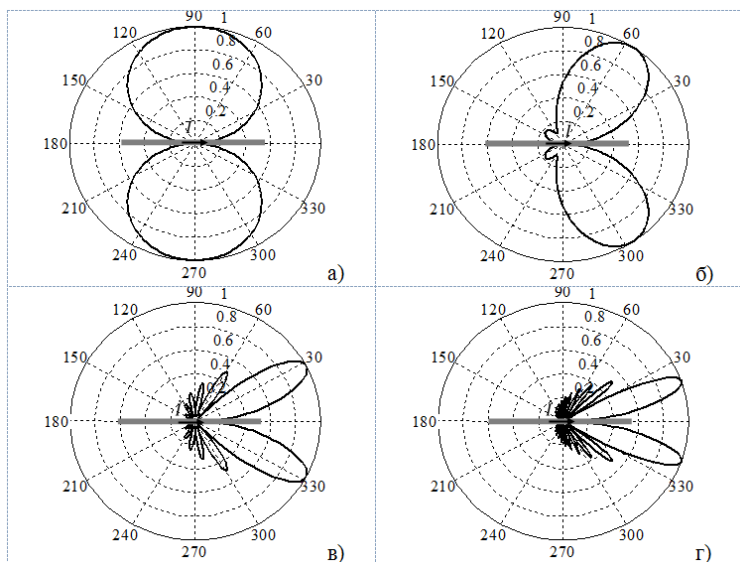
Частотная характеристика для  $\theta$ -компоненты вектора напряжённости электрического поля, формируемого прямым проводом длиной 1 м на расстоянии 3 м в направлении  $\theta = 90^\circ$  рассчитанные по формулам (6) представлена на рис. 4 в сравнении с частотной характеристикой, определённой по выражению (1) для элементарного диполя.

Полученная частотная характеристика ЭМИ провода показывает, что для выбранных параметров излучающая структура может быть описана моделью элементарного диполя на частотах до 60 МГц, что соответствует условию  $L \leq 0,2 \cdot \lambda$ . Также на рис. 4 видна граница между ближней и дальней зонами излучения на частоте 20 МГц. На более высоких частотах частотные характеристики излучения для моделей антенны бегущей волны и элементарного диполя существенно отличаются. Уровень ЭМИ для модели диполя возрастает с увеличением частоты, а уровень ЭМИ модели проводной антенны колеблется относительно постоянного уровня с периодом около 350 МГц.



**Рисунок 4. Частотные характеристики излучения провода длиной 1 м на расстоянии 3 м при  $\theta = 90^\circ$ , определённые с использованием модели антенны бегущей волны и элементарного диполя**

Диаграммы направленности рассматриваемого провода на четырёх различных частотах 40 МГц, 200 МГц, 900 МГц и 1800 МГц представлены на рис. 5.



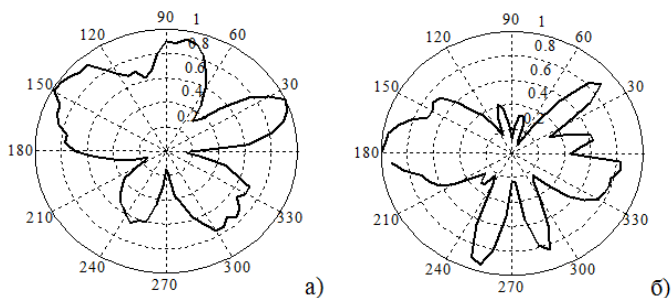
**Рисунок 5. Диаграммы направленности модели провода на частотах 40 МГц (а), 200 МГц (б), 900 МГц (в) и 1800 МГц (г)**

Из рис. 5 видно, что на низких частотах диаграмма направленности провода близка по форме к диаграмме направленности элементарного диполя (рис. 2), а с увеличением частоты направленные свойства ЭМИ начинают существенно отличаться от элементарной дипольной антенны: изменяется направление максимума, которое смещается в направлении протекания тока; появляются боковые лепестки, сужается главный луч. При протекании различного тока в двух направлениях дополнительно формируется обратная диаграмма направленности.

Представленные характеристики (б) могут использоваться для формирования модели ЭМИ интерфейсных кабелей, шин и печатных проводников в широком диапазоне частот.

Для исследования ЭМИ длинных проводников были проведены измерения направленных свойств излучения кабеля USB 2.0 длиной 2 м. Измерения проводились в экранированной камере на расстоянии 3 м от центра провода. К одному концу кабеля USB 2.0 был подключён flash накопитель, а другой конец подключался к ноутбуку, на котором был запущен тестовый режим для этого устройства.

Полученные диаграммы направленности на частотах 240 МГц и 480 МГц представлены на рис. 6.



**Рисунок 6. Диаграммы направленности кабеля USB 2.0 на частотах 240 МГц (а) и 480 МГц (б)**

Представленные на рис. 6 диаграммы направленности показывают, что направленные свойства ЭМИ длинного провода не соответствуют модели излучения элементарного диполя, а определяются конфигурацией кабеля. На двух различных частотах максимум излучения наблюдается в различных направлениях, также изменяется характер направленности. Из рис. 6 видно, что с увеличением частоты уменьшается ширина лепестков, что соответствует модели антенны бегущей волны. Также полученные результаты показывают, что излучение в точке приёма формируется в основном кабелем, поскольку в направлениях на источники: USB Flash ( $\theta = 0^\circ$ ) и ноутбук ( $\theta = 180^\circ$ ) в диаграммах направленности отсутствуют ярко выраженные всплески.

### Список литературы:

1. Авдеев В.Б., Катруша А.Н. Расчёт коэффициента ослабления побочных электромагнитных излучений // Специальная техника. — 2013. — № 2. — С. 18—27.
2. Горбунова А.А., Коновалюк М.А., Баев А.Б., Кузнецов Ю.В. Модель электромагнитных излучений проводных интерфейсов передачи данных средств вычислительной техники // Специальная техника. — 2013. — № 5. — С. 26—36.
3. Характеристики антенн в режиме передачи. Слабонаправленные антенны / Д.И. Воскресенский, В.Л. Гостюхин, В.М. Максимов, Л.И. Пономарев. М.: Изд-во МАИ, 1993. — 76 с.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ РАЗРЫВОВ И ЗАДАЧ ОБ ИХ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ

*Ильина Тамара Евгеньевна*

*аспирант, Университет ИТМО,  
РФ, г. Санкт-Петербург  
E-mail: [tamara-190@yandex.ru](mailto:tamara-190@yandex.ru)*

*Булат Павел Викторович*

*канд. физ.-мат. наук, руководитель лаборатории «НМНКБС»,  
Университет ИТМО,  
РФ, г. Санкт-Петербург  
E-mail: [pavelbulat@mail.ru](mailto:pavelbulat@mail.ru)*

## CLASSIFICATION OF GAS-DYNAMIC DISCONTINUITIES AND THEIR INTERFERENCE PROBLEMS

*Tamara Pina*

*postgraduate student, ITMO University,  
Russia, Saint Petersburg*

*Pavel Bulat*

*candidat of science, head of the Laboratory "NMNKBS", ITMO University,  
Russia, Saint Petersburg*

### АННОТАЦИЯ

Рассмотрена классификация газодинамических разрывов, ударно-волновых процессов, ударно-волновых структур, задач о взаимодействии разрывов. Рассмотрены различные классификационные признаки: термодинамические, кинематические, нестационарность, направление разрыва, приходящие и исходящие разрывы. Исследования выполнены при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ (Соглашение № 14.575.21.0057).

### ABSTRACT

We have considered the classification of gas-dynamic discontinuities, shock-wave processes, shock-wave structures, discontinuity interaction problems. We have considered different classification criteria: thermodynamic, cinematic, transiency, discontinuity direction, arriving and outgoing

discontinuities. The researches are executed with the financial support of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (the Agreement № 14.575.21.0057).

**Ключевые слова:** скачок; ударная волна; простые волны; волны Римана; интерференция газодинамических разрывов.

**Keywords:** jump; shock wave; simple waves; Riemann waves; gas-dynamic discontinuity interference.

### Введение

Традиционно, под ударно-волновым процессом (УВП) будем понимать процессы преобразования газодинамических переменных в волнах и разрывах.

$$f \rightarrow f_0$$

Переменные представляют собой множества параметров кинематических ( $u$  — скорость,  $w$  — ускорение), термодинамических ( $p$  — давление,  $\rho$  — плотность,  $t$  — температура),  $f_0$  — параметров торможения, изменения энтропии  $\Delta S = C_v \ln \vartheta / \vartheta$ , где  $\vartheta = p/p^\gamma$  — инвариант Лапласа-Пуассона, и  $h$  и  $h_0$  — энтальпии, а также и теплофизических параметров (теплоемкости  $c_p$  и  $c_v$ ,  $\gamma = c_p/c_v$  — показатель адиабаты, вязкости и пр.), которые могут изменяться в ходе УВП.

Ставится задача выполнить классификацию возможных типов взаимодействия всех видов волн и газодинамических разрывов. Напомним краткие сведения о газодинамических разрывах (ГДР). Как известно, сверхзвуковые течения могут содержать области, где параметры меняются резко, скачком. В рамках модели идеального газа в таких случаях говорят о существовании газодинамических разрывов.

**Газодинамические разрывы** в сверхзвуковых течениях бывают нулевого порядка  $\Phi_0$ : центр волны разрежения/сжатия, скачок уплотнения и поверхность скольжения, на которых терпят разрыв газодинамические параметры течения (давление  $P$ , полное давление  $P_0$ , скорость  $u$ , угол наклона вектора скорости  $\nabla$ ) и первого порядка, называемые также слабыми разрывами (разрывные характеристики, слабые тангенциальные разрывы)  $\Phi_1$ , на которых терпят разрыв первые производные газодинамических переменных. Можно определить особенности (разрывы)  $\Phi_i$  пространства газодинамических переменных любого порядка.

**Условия динамической совместности (УДС)** на ГДР  $\Phi_0$  [15], связывающие параметры течения до разрыва и за ним, выводятся

из законов сохранения потока вещества, потока энергии, компонент потока импульса, записанных перед разрывом и за ним. В качестве параметра в этих соотношениях выступает интенсивность разрыва  $J$  (чаще всего она определяется как отношение давления за разрывом к давлению перед ним).

**Дифференциальные условия динамической совместности (ДУДС)**  $\Phi_0$  связывают неравномерности течения перед скачком и за ним [16]

$$N_i = c_i \sum_{j=1}^5 A_{ij} N_j \quad (1)$$

Коэффициенты  $A_{ij}$ ,  $c_i$  опубликованы в работах В.Н. Ускова [16, 9]. В целях общности в уравнения добавлены  $N_4 = \delta/y$  ( $\delta = 0$  в плоском течении) и  $N_5 = K_\sigma$  (кривизна скачка уплотнения). ДУДС по известному полю течения перед скачком, интенсивности и кривизне скачка позволяют найти производные от газодинамических переменных за скачком [17]. Если же одна из неравномерностей известна, то можно найти кривизну скачка в заданной точке. Это позволяет в ряде случаев производить расчет поля течения, явно выделяя газодинамические разрывы, вычисляя их геометрию с помощью ДУДС. Например, на границе сверхзвуковой струи, истекающей из сопла Лавала в покоящуюся атмосферу,  $N_1 = 0$ , это позволяет вычислить кривизну границы струи на кромке сопла [2; 10].

УДС и ДУДС позволяют составить полный перечень возможных конфигураций взаимодействующих ГДР, а также исследовать область их существования. Этому посвящена фундаментальная монография [9], в которой впервые в современном виде сформулирована законченная теория интерференции стационарных ГДР.

## 1. Классификация разрывов

### 1.1. Классификация по термодинамическому принципу

Важным термодинамическим отличием простых волн и разрывов является поведение энтропии в потоках, проходящих через них. Основным параметром таких волн является отношение статических давлений (интенсивность разрыва)  $J = \hat{p}/p$  за волной и до волны.

Отношение плотностей  $J = \hat{p}/p$  связывается с интенсивностью волны через изоэнтропу (инвариант) Лапласа-Пуассона ( $\theta = \text{const}$ ), то есть

$$g/g = JE^\gamma = 1 \quad (2)$$

или через ударную адиабату Ренкина-Гюгонио

$$E = \frac{1 + \varepsilon J}{J + \varepsilon} \quad (3)$$

Первый случай определяет **изоэнтропические** акустически (звуковые), волны типа Римана ( $\bar{R}$ ) или Прандтля-Майера ( $\bar{\omega}$ ). Второй — **ударные неизоэнтропические волны** ( $\bar{D}$ ).

**Волны разрежения и уплотнения (сжатия).** Волны делятся на волны разрежения ( $J \leq 1$ ) и уплотнения ( $J > 1$ ). К последним относятся изоэнтропические волны сжатия ( $\bar{\omega}_c$  and  $\bar{R}_c$ ) и ударные ( $\bar{D}$ ) волны.

**Волны сильные и слабые.** Если значения интенсивности  $J \neq 1$ , то волна называется сильной. В вырожденной волне ( $J = 1$ ) сами газодинамические переменные не изменяются, но на таком слабом разрыве могут изменяться производные этих переменных. Слабыми разрывами (разрывными характеристиками) являются передние и задние фронты изоэнтропических волн и вырождающиеся в них сильные разрывы ( $J \rightarrow 1$ ). На слабых разрывах могут изменяться не только первые производные ( $f'$ ), но и производные более высокого порядка. Все возможные типы волн и разрывов сведены в таблицу 1.

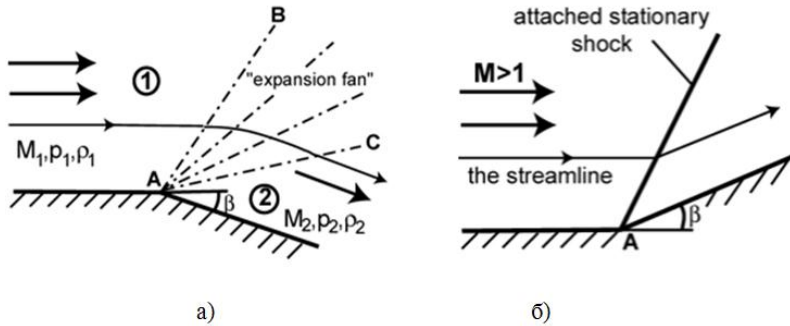
**Таблица 1.**

	$\Delta S = 0$			$\Delta S \neq 0$		
	$J < 1$	$J = 1$	$J > 1$	$J < 1$	$J = 1$	$J > 1$
$\Delta h_0 = 0$	$\bar{\omega}_r$	$v$	$\bar{\omega}_c$	-	-	$\bar{\sigma}$
$\Delta h_0 \neq 0$	$\bar{R}_r$	-	$\bar{R}_r$	-	$\bar{\tau}, \bar{K}$	$\bar{D}$



### 1.2. Классификация по кинематическому принципу

По кинематическому принципу волны и ГДР делятся на **стационарные** и **нестационарные**. К первым относятся образующиеся в сверхзвуковых потоках волны (рис. 1 а) типа Прандтля-Майера ( $\bar{\omega}$ ) и скачки уплотнения ( $\sigma$ ) (стоячие ударные волны, рис. 1 б). Фронты (передний и задний у ( $\bar{\omega}$ ) волн) и поверхность скачка неподвижны в сверхзвуковых потоках газа, которые проходят через них.



**Рисунок 1. Волна Прандтля-Майера (а) и стационарный скачок уплотнения**

У бегущих волн Римана и в ударных волнах фронты перемещаются в пространстве и во времени. В стационарных и нестационарных разрывах по разному выглядит связь отношения полных давлений  $J_0 = p_{02}/p_{01}$  и полных теплосодержаний  $H_0 = h_{02}/h_{01}$  [7]. В установившихся потоках  $H_0 = 1$  соотношение принимает вид

$$J_0 = \left( J E^\gamma \right)^{\frac{1}{\gamma-1}} \quad (4)$$

Формула (4) описывает коэффициент потерь полного давления в сверхзвуковых установившихся волнах (скачки уплотнения ( $\bar{\sigma}$ ) и в изэнтропических волнах Прандтля-Майера, где  $J E^\gamma = 1$ ).

В нестационарных течениях полная энтальпия изменяется ( $H_0 \neq 1$ ), поэтому в волнах Римана и бегущих ударных волнах изменения  $J_0$  и  $H_0$  связаны между собой формулой

$$J_0 = \left( \frac{H_0^\gamma}{JE^\gamma} \right)^{\frac{1}{\gamma-1}}, \quad (5)$$

причем наиболее просто в  $\bar{R}$  волнах

$$J_0 = H_0^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}. \quad (6)$$

### 1.3. Классификация по направлению движения фронта волны

Направления движения одномерных волн по исходному потоку газа можно характеризовать показателем ( $\chi = \pm 1$ ) направления движения фронта.

При  $\chi = +1$  фронты движутся в направлении движения исходного потока, и волны называются *спутными*. Скорости фронтов изоэнтропных волн относительно частиц потока являются звуковыми и имеют скорость распространения  $u + a$  ( $a$  — скорость звука). Фронт прямой ударной волны имеет скорость  $D > a$  и обгоняет частицы исходного потока.

Значения  $\chi = -1$  соответствуют *встречным* волнам, фронты которых движутся навстречу исходному потоку. Поскольку передние фронты простых волн относительно частиц газа движутся со скоростью звука, то в сверхзвуковом исходном потоке ( $u > a$ ) они встречают частицы потока, но сносятся вниз по нему. Такие волны будем называть *дрейфующими* (сносимыми).

Таким образом, по направлению движения волны относительно потока можно разделить на: спутные, сонаправленные потоку, и встречные волны. Встречные простые волны, распространяющиеся по сверхзвуковому потоку, являются дрейфующими.

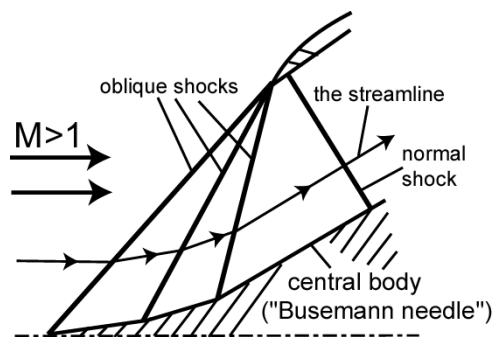
Если скорость распространения ударной волны меньше скорости набегающего на нее сверхзвукового потока, то такая волна будет также дрейфующей (сносимой).

Частным случаем дрейфующей ударной волны является прямой скачок уплотнения, который называется также стоячей ударной волной.

### 1.4. Классификация ударно-волновых структур (УВС)

В ударно-волновых процессах могут участвовать не только одиночные волны и разрывы, но и их системы и ударно-волновые структуры (УВС). Под ударно-волновыми системами (структурами) понимаются совокупности нескольких волн и разрывов, через которые

последовательно проходят линии тока или траектории частиц в установившихся или нестационарных течениях. УВС часто используются для управления газодинамическими параметрами потоков газа, с помощью которых решаются различные прикладные задачи аэрогазодинамики. Для этого в исходных потоках специально создаются системы волн или скачков с оптимальными для решаемой задачи свойствами. Типичным примером являются системы скачков уплотнения (рис. 2) в сверхзвуковых воздухозаборниках самолетов [8].



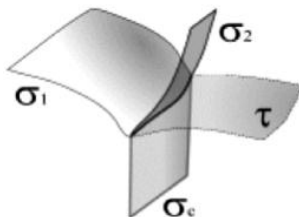
**Рисунок 2. Оптимальная УВС в воздухозаборнике**

Ударно-волновые структуры возникают в результате взаимодействия (пересечения, интерференции) волн или разрывов между собой, с тангенциальными, контактными, свободными или твердыми поверхностями.

Различают догоняющие, встречные разрывы, распады или ветвления разрывов [15].

По отношению к точке, в которой образуется УВС, разрывы делятся на *приходящие* и *исходящие*, что особенно важно при изучении причин распада произвольного разрыва. Причиной образования структур являются приходящие в одну точку волны и разрывы. Исходящие волны (разрывы) представляют собой следствие взаимодействия приходящих волн (разрывов). Из взаимодействия изоэнтропических волн исходящими могут быть только центрированные волны разрежения ( $\bar{\omega}_r$  или  $\bar{R}_w$ ), центры которых совпадают с точкой пересечения приходящих волн. Центры волн сжатия образуются пересечением характеристик одного семейства с возникновением в этой точке ударно-волновой структуры.

В образующихся структурах линии тока проходят различные системы входящих и исходящих волн. Типичным примером являются тройные конфигурации (ТК), состоящие из одного входящего  $\sigma_1$  и двух исходящих  $\sigma_2$ ,  $\sigma_c$  нормальных разрывов (рис. 3), разделенных тангенциальным разрывом ( $\tau$ ).



**Рисунок 3. Тройная конфигурация ударных волн**

На рисунке 3  $\sigma_1$  — скачки уплотнения, из которых — входящий скачок, который разветвляется на скачки (2) и (с), если за ними течения сверхзвуковые. В ударно-волновых структурах часть линий тока последовательно проходят через систему волн (1) и (2), а другая часть — только через волну (с). Решение задач о расчете структур обычно строится на условиях динамической совместности на тангенциальном (либо контактном) разрыве.

## **2. Классификация задач о взаимодействии волн и разрывов**

### *2.1. Классификация по газодинамическому признаку*

По газодинамическим признакам волны могут быть разделены на два рода: изоэнтропические волны и разрывы. Тогда можно выделить три типа взаимодействия волн [11]:

1. пересечение газодинамических разрывов, к которым относятся ударные волны и контактные разрывы, между собой;
2. взаимодействие изоэнтропных волн Римана между собой;
3. взаимодействие изоэнтропных волн с газодинамическими разрывами.

Кроме того, волны и разрывы могут взаимодействовать с твердыми поверхностями.

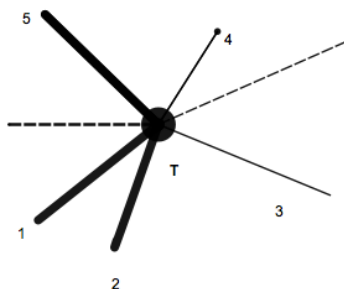
Энтропийные волны (контактные разрывы) между собой пересекаться не могут, поэтому к первому типу относятся взаимодействия ударных волн между собой или с контактными разрывами. Процесс взаимодействия  $\bar{D}$  или  $\bar{R}$  — волны с контактным разрывом называется *рефракцией*, и его причину можно обозначить как сумму входящих

волн:  $\bar{D} + \bar{K}$  или  $\bar{R} + \bar{K}$ . Данный процесс сопровождается преломлением и отражением волн на контактном разрыве. Рефракция  $\bar{D} + \bar{K}$  относится к взаимодействию газодинамических разрывов, а рефракция  $\bar{R} + \bar{K}$  — к смешанному типу. Остальные случаи взаимодействия волн называются *интерференцией* ( $\bar{D} + \bar{D}, \bar{R} + \bar{R}, \bar{D} + \bar{R}$ ).

## 2.2. Размерность задачи и обобщенная ударно-волновая структура

С точки зрения размерности, время  $t$  является такой же координатой, как и пространственные координаты. В этом смысле одномерная нестационарная центрированная волна Римана полностью эквивалентна плоской стационарной волне Прандтля-Майера (рис. 1а). Косой скачок уплотнения эквивалентен бегущей одномерной  $D$ -волне. Криволинейный скачок уплотнения эквивалентен  $D$ -волне, движущейся с ускорением.

Существуют разные подходы к построению классификаций ударно-волновых структур и их взаимодействий. В.Н. Усковым в 1979 г. была предложена классификация на основе обобщенной УВС [12]. Обобщенная УВС составлена из всех возможных типов разрывов и волн: трех входящих, одного главного, одного тангенциального и одного отраженного разрывов (рис. 4). Последний, может быть как скачком уплотнения, так и волной разрежения. Данная классификация является неполной, т. к. не включает простые волны. Пропущен и центр центрированной волны сжатия, который также является разрывом.



**Рисунок 4. Обобщенная ударно-волновая структура.**  
**1—2** — входящие скачки уплотнения одного направления,  
**3** — отраженный разрыв (скачок или волна), **4** — главный  
 исходящий разрыв, **5** — входящий встречный скачок  
 уплотнения. - - - — тангенциальные разрывы

Тем не менее, для частного случая размерности 2 обобщенная УВС допускает введение исчерпывающей классификации задач об интерференции. По отношению к точке интерференции Т (рис. 4) газодинамические разрывы в обобщенной УВС делятся на приходящие ( $R_a$ ) и исходящие ( $R_p$ ). У приходящих разрывов составляющая вектора скорости на направление разрыва направлена к точке Т, а у исходящих — от нее.

Учитывая направление движения взаимодействующих волн (спутные ( $\vec{W}$ ) и встречные ( $\vec{W}$ ) по отношению к исходному потоку), получаем два класса задач об их взаимодействии: приходящие волны одного (( $\vec{W} + \vec{W}$  или  $\vec{W} + \vec{W}$ ) или различных ( $\vec{W} + \vec{W}$ ) направлений. Как при интерференции, так и при рефракции волн встречаются оба класса задач. Очевидно, что волны разных направлений пересекаются всегда, а возможность взаимодействия волн одного направления нуждается в дополнительном анализе.

Формула интерференции в общем виде может быть записана как

$$\sum R_a(k) \rightarrow \sum R_p(k) . \quad (7)$$

Например, взаимодействие догоняющих скачков уплотнения (разрывов одного направления) можно представить в виде

$$\overline{\sigma_1} + \overline{\sigma_2} \rightarrow \overline{r_3} + \hat{\tau} + \overline{\sigma_4} . \quad (8)$$

Тангенциальный разрыв разделяет два потока, прошедших через разрывы 1 и 2 (догоняющие приходящие скачки уплотнения) и отраженный 3. Для встречных скачков уплотнения имеем

$$\overline{\sigma_1} + \overline{\sigma_5} \rightarrow \overline{\sigma_3} + \hat{\tau} + \overline{\sigma_4} . \quad (9)$$

Все возможные в обобщенной УВС формулы взаимодействия приведены на рис. 5 (ТК-1,2,3 — тройные конфигурации ударных волн).

Таблица 2.

№	Формула Интерференции	Характеристики приходящих разрывов								Искомые интенсивности	Примечания
		$\vec{\sigma}_1$		$\vec{\sigma}_2$		$\vec{\sigma}_5$		$\tau$			
		$J_1$	$\chi_1$	$J_2$	$\chi_2$	$J_5$	$\chi_5$	$J_\tau$	$\chi_\tau$		
1	$\sigma_1 + W \Rightarrow \begin{cases} \vec{\sigma}_3 \\ \vec{\sigma}_4 + \hat{\tau}_{3-4} + \vec{\sigma}_3 \end{cases}$	$J_1$	$+I$	$I$	$0$	$I$	$0$	$I$	$0$	$J_3$	
		$J_1$	$+I$	$I$	$0$	$I$	$0$	$I$	$0$	$J_3, J_4$	ТС-2
2	$\vec{\sigma}_1 + \tau \Rightarrow \begin{cases} \vec{\sigma}_4 + \hat{\tau}_{3-4} + \vec{\sigma}_3 \\ \vec{\sigma}_4 + \hat{\tau}_{3-4} + \vec{\omega}_3 \end{cases}$	$J_1$	$+I$	$I$	$0$	$I$	$0$	$J_\tau$	$-$	$J_3, J_4$	
		$J_1$	$+I$	$I$	$0$	$I$	$0$	$J_\tau$	$-$	$J_3, J_4$	
3	$\vec{\sigma}_1 + \vec{\sigma}_2 \Rightarrow \begin{cases} \vec{\sigma}_4 + \hat{\tau}_{2-4} \\ \vec{\sigma}_4 + \hat{\tau}_{3-4} + \vec{\sigma}_3 \\ \vec{\sigma}_4 + \hat{\tau}_{3-4} + \vec{\omega}_3 \end{cases}$	$J_1$	$+I$	$-$	$+I$	$I$	$0$	$I$	$0$	$J_2, J_4$	ТС-3
		$J_1$	$+I$	$J_2$	$+I$	$I$	$0$	$I$	$0$	$J_3, J_4$	
		$J_1$	$+I$	$J_2$	$+I$	$I$	$0$	$I$	$0$	$J_3, J_4$	
4	$\vec{\sigma}_1 + \vec{\sigma}_5 \Rightarrow \begin{cases} \vec{\sigma}_3 + \hat{\tau}_{3-5} \\ \vec{\sigma}_3 + \hat{\tau}_{3-4} + \vec{\sigma}_4 \end{cases}$	$J_1$	$+I$	$I$	$0$	$-$	$-I$	$I$	$0$	$J_3, J_5$	ТС-1
		$J_1$	$+I$	$I$	$0$	$J_5$	$-I$	$I$	$0$	$J_3, J_4$	

### 2.3. Допустимые перестройки ударных волн и волновых фронтов

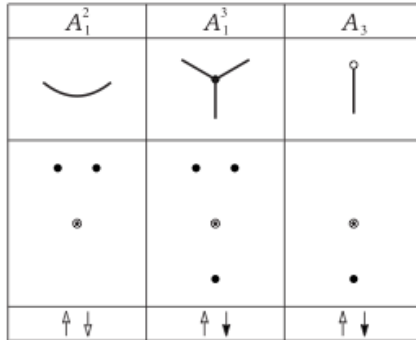
В статье И.А. Богаевского [14] дана классификация перестроек разрывов в потенциальных решениях уравнения Бюргерса и в вязких решениях уравнения Гамильтона-Якоби с выпуклым гамильтонианом. Оказывается, что все эти классификации одни и те же.

Асимптотика потенциальных решений ( $v = \nabla_x S$ ) уравнения Бюргерса  $\partial v / \partial t + v \partial v / \partial x = \varepsilon \Delta v$  при стремлении вязкости к нулю выражается через функцию вида  $F(\lambda) = \min f_\lambda(y)$ , где  $\lambda = (t, x)$  — точка пространства-времени,  $f$  — семейство гладких функций. Хотя семейство  $f$  — гладкое, функция  $F$  имеет особенности. В каждый момент времени  $t$  эти особенности представляют собой систему ударных волн в пространстве. При изменении времени  $t$  система ударных волн перестраивается. В качестве  $t$  может выступать и любая пространственная координата.

Нас интересуют только особенности и перестройки, устойчивые относительно любых достаточно малых возмущений гладких начальных условий. Другие особенности и перестройки являются структурно неустойчивыми и на практике не реализуются. Оказывается, что в типичные моменты времени ударная волна общего положения имеет особенности из конечного списка [13] и подвергается перестройке в отдельные моменты времени. Для их описания рассмотрим так называемую *мировую ударную волну*, лежащую в пространстве-времени. *Мгновенные ударные волны* — это сечения мировых ударных волн изохронами  $t = \text{const}$ . Особенности функций минимума семейств общего положения, зависящих от небольшого числа параметров, исследованы в [3] и [4]. На существование нереализуемых ударными волнами перестроек функций минимума впервые обратили внимание С.Н. Гурбатов [5] и А.И. Саичев [6]. Ю.М. Барышников показал [1], что при любых начальных условиях гомотопические типы дополнений мгновенной ударной волны в момент перестройки и сразу после нее совпадают. Или, что тоже самое, в некоторой окрестности точки перестройки в пространстве-времени мгновенные ударные волны в близкие моменты времени, непосредственно следующие за перестройкой, гомотопны точке.

Рассмотрим **одномерный случай** (размерность  $d = 1$ ). Мгновенная ударная волна состоит из изолированных точек, а мировая ударная волна — кривая на плоскости, имеющая регулярные, тройные и концевые точки (рис. 5).





**Рисунок 5. Типичные перестройки ударных волн в одномерном ( $d=1$ ) случае**

В первой строке введено обозначение особенности мировой ударной волны. Волна может зародиться в какой-то момент времени (концевая точка), распространяться в пространстве (регулярные точки) и распасться с образованием трех волн (тройные точки). В типичные моменты времени мгновенная ударная волна может подвергаться перестройкам, изображенным на рис. 5 черными стрелками. А именно, любая тройная точка мировой ударной волны дает пару точек мгновенной ударной волны (изображены во второй строчке), а концевая точка мировой ударной волны порождает новую точку мгновенной ударной волны. Эти две перестройки и исчерпывают все типичные перестройки [14].

Рис. 6 иллюстрирует плоский случай ( $d = 2$ ). Мировая ударная волна — это поверхность с особенностями; все эти особенности изображены во второй строке. Мгновенная ударная волна — это кривая, которая может иметь тройные и концевые точки — те же особенности, которые имеют мировые ударные волны в случае размерности  $d = 1$ . Мгновенная ударная волна может подвергаться перестройкам, изображенным на рис. 6 черными стрелками [14].

$A_1^2$	$A_1^3$	$A_3$	$A_1^4$	$A_1 A_3$

**Рисунок 6. Типичные перестройки ударных волн в двумерном ( $d=2$ ) случае**

Все перестройки волновых фронтов и ударных волн, приведенные на рис. 5 и 6, исчерпывают возможные виды интерференции одномерных нестационарных волн и двумерных стационарных и нестационарных волн и разрывов. Аналогичным образом может быть введена и классификация трехмерных стационарных и нестационарных волн. В этом случае, мировой волной будет гиперповерхность в четырехмерном пространстве-времени. А ее сечениями изохронами  $t$  будут мгновенные трехмерные УВС. Данный случай в работе не рассматривается.

### **Заключение**

Приведенная здесь классификация является наиболее общей. Она содержит в себе не только формулы, следующие из обобщенной УВС, но и предсказывает направление возможных взаимодействий и перестроек волн. Рассмотрены различные классификационные признаки: термодинамические, кинематические, нестационарность, направление разрыва, входящие и исходящие разрывы, обобщенная УВС, конкретная конфигурация которой определяется параметрами входящих разрывов и УДС на исходящем из точки интерференции тангенциальном разрыве. С другой стороны, выполнение УДС на тангенциальном разрыве за УВС является необходимым, но не достаточным условием существования ударно-волновой структуры. Для существования УВС должны выполняться условия структурной устойчивости, изложенные в п. 2.2. С точки зрения размерности время является всего лишь одной из координат, т. е. кинематически нестационарные задачи эквивалентны стационарным задачам с размерностью на единицу больше. Нужно только учитывать тот важный факт, что четные и нечетные размерности описываются разными типами геометрий (симплектической и контактной), соответственно, и клас-

сификации задач об УВС расслаиваются на два множества: четные и нечетные пространство-время.

Важно — кинематическая эквивалентность задач не означает наличия динамической эквивалентности. На нестационарных разрывах происходит изменение полного теплосодержания, а на стационарных скачках уплотнения (стоячих волнах) оно остается постоянным.

### Список литературы:

1. Барышников Ю.М. Топология перестроек множеств негладкости функций минимума вариационных задач // Функци. анализ и его прил. — 1990. — 24, № 3. — С. 62—63.
2. Булат П.В., Засухин О.Н., Усков В.Н. (1993). Формирование струи при плавном запуске сопла Лаваля. ИСН.: течение газа в каналах и струях. Под Ред.чл-кор. В.Г. Дулова СПб.: Издательство СПбГУ, — С. 3—22.
3. Брызгалова Л.Н. Особенности максимума функции, зависящей от параметров // Функцией, анализ и его прил. — 1977. — Т. 11, — вып. 1. — С. 59—60.
4. Брызгалова Л.Н. Особенности максимума семейства функций, зависящих от параметров // Функцион. анализ и его прил. — 1978. — Т. 12, — вып. 1. — С. 66—67.
5. Гурбатов С.Н., Саичев А.Н. Вероятностные распределения и спектры потенциальной гидродинамической турбулентности // Изв. вузов // Радиофизика. — 1984. — Т. 27, — № 4. — С. 456—468.
6. Гурбатов С.Н., Саичев А.И., Шандарин С.Ф. Крупномасштабные структуры Вселенной в рамках модельного уравнения нелинейной диффузии. Препринт N" 152. ИПМ им. Келдыша, 1984.
7. Кочин Н.Е., Кибель И.А., Розе Н.В. Теоретическая гидромеханика, ч. II, М., Физматгиз, 1963, — 728 с.
8. Овсянников Л.В. Лекции по основам газовой динамики. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2003, — 336 с.
9. Усков В.Н. и др. Интерференция стационарных газодинамических разрывов. Новосибирск: ВО «Наука», 1995. — 180 с.
10. Усков В.Н., Чернышов М.В. (2006). Дифференциальные характеристики поля течения плоской перерасширенной струи в окрестности кромки сопла. Прикладная Механика И Техническая Физика, Т. 47(№ 3), — С. 72—83.
11. Усков В.Н. Бегущие одномерные волны. СПб.: БГТУ «Военмех», 2000.
12. Усков В.Н. (1979). Интерференция газодинамических и тангенциальных разрывов. Изв. АН СССР, МЖГ., № 4, — С. 191.
13. Arnold V.I., Baryshnikov Yu.M., Bogaevsky I.A. Singularities and bifurcations of potential flows // Gurbatov S.N., Malakhov A.N., Saichev A.I. Nonlinear random waves and turbulence in nondispersive media: waves, rays, particles. Manchester: Manchester Univ. Press, Manchester, 1991. — С. 290—300.

14. Bogaevsky I.A. Perestroikas of shocks and singularities of minimum functions// Phys. D. 2002. — 173, — № 1—2. — С. 1—28.
15. Uskov V.N., Mostovyykh P.S. Interference of Stationary and Non-Stationary Shock Waves // Shock Waves. — 2010. — Vol. 20 — № 2, — P. 119—129.
16. Uskov V.N., Mostovyykh P.S. Differential Characteristics of shock wave and triple-shock-wave configuration. 20th International Shock Interaction Symposium: Book of Proceedings (Stockholm, Sweden, 20—24 August 2012) KTH Stockholm, Sweden, 2012. — P. 211—214.
17. Uskov V.N., Mostovyykh P.S.. Propagation of a weak gasdynamic gasconuity in a steady axisymmetric flow. // 19th International Shock Interaction Symposium: Book of Proceedings (Moscow-Russia, August 31 — September 3, 2010) Moscow, 2010. — P. 4.

## **НЕУСТОЙЧИВЫЕ РЕЖИМЫ ТРАНСЗВУКОВОГО ТЕЧЕНИЯ В КАНАЛЕ С ИЗГИБОМ**

***Матюхина Ирина Анатольевна***

*программист Крыловского государственного научного центра,  
РФ, г. Санкт-Петербург  
E-mail: [imatyuhina@inbox.ru](mailto:imatyuhina@inbox.ru)*

***Кузьмин Александр Григорьевич***

*д-р физ.-мат. наук, С-Петербургский государственный университет,  
РФ, г. Санкт-Петербург  
E-mail: [alexander.kuzmin@pobox.spbu.ru](mailto:alexander.kuzmin@pobox.spbu.ru)*

## **UNSTABLE REGIMES OF TRANSONIC FLOW IN A BENDED CHANNEL**

***Irina Matyukhina***

*programmer, Krylov State Research Center,  
Russia, St. Petersburg*

***Alexander Kuzmin***

*Dr.Sc., St.Petersburg State University,  
Russia, St. Petersburg*

## АННОТАЦИЯ

Проведено численное исследование двумерного турбулентного потока в канале при заданной сверхзвуковой скорости на входе. Вследствие изогнутости канала в его средней части формируется криволинейная ударная волна и зона дозвуковых скоростей. Далее скорость потока возрастает и становится снова сверхзвуковой. Решения нестационарных уравнений Навье-Стокса, осредненных по Рейнольдсу, получены с помощью вычислительной программы, основанной на методе конечных объемов. Показано наличие гистерезиса зависимости положения ударной волны от числа Маха  $M_{in} > 1$ , заданного на входе в канал.

## ABSTRACT

2D turbulent flow in a channel with a given supersonic velocity at the inlet is studied numerically. Due to the bend of the channel, a curved shock wave and a subsonic zone form in the midpart of the channel. Downstream of the subsonic region, the flow velocity rises to supersonic values again. Solutions of the unsteady Reynolds-averaged Navier-Stokes equations are obtained with a finite-volume solver. The existence of a hysteresis in the dependence of the shock wave position on the inlet Mach number  $M_{in} > 1$  is studied.

**Ключевые слова:** ударная волна; звуковая линия; местные сверхзвуковые зоны; неустойчивость.

**Keywords:** shock wave; sonic line; local supersonic regions; instability.

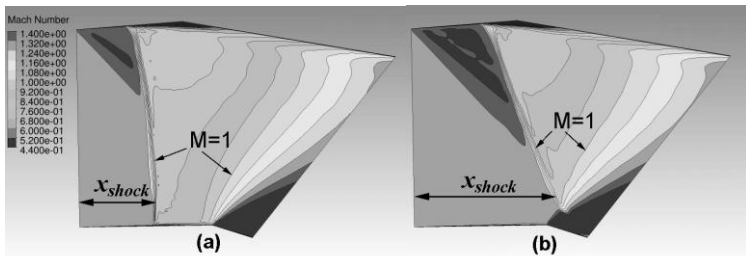
**Введение.** Торможение сверхзвукового потока в воздухозаборниках со смешанным сжатием осуществляется в системе ударных волн, расположенных перед минимальным поперечным сечением, где скорость потока становится дозвуковой [3]. В минимальном сечении происходит ускорение потока вновь до сверхзвуковых скоростей, в результате чего формируется вторая сверхзвуковая зона. Недавние исследования обтекания аэродинамических профилей [1] показали, что слияние или расщепление сверхзвуковых зон сопровождается резкими изменениями значений коэффициента подъемной силы. Это обусловлено тем, что картина обтекания, в которой две сверхзвуковые зоны касаются в одной точке, может быть только нестационарной. Следовательно, релаксация во времени должна приводить к более глубокому слиянию сверхзвуковых зон или к их расхождению на конечное расстояние друг от друга. Это явление было изучено в [2] в случае турбулентного трансзвукового течения в канале при разных профилях скорости во входном сечении. В данной работе продолжено

изучение неустойчивого взаимодействия сверхзвуковых зон, при этом размеры канала уменьшены до значений, подходящих для проведения экспериментальных исследований в аэродинамической трубе.

**Постановка задачи и численный метод.** Рассматривается течение воздуха в канале длины 0,48 м с входным сечением  $x=0$ ,  $0 < y < 0,3$  м. Нижняя стенка канала имеет излом в точке  $x=0,2$  м,  $y=0$ , а верхняя – в точке  $x=0,16$  м,  $y=0,31$  м. Выходным сечением является отрезок с верхней и нижней кромками, координаты которых  $x=0,48$  м,  $y=0,2514$  м и  $x=0,26$ ,  $y=-0,02$  м.

На входе в канал заданы значения компонент скорости потока, статическое давление  $p_{in}=100000$  н/м<sup>2</sup>, а также статическая температура  $T_{in}=250$  К, которой соответствует скорость звука  $a_{in}=317,02$  м/с при показателе адиабаты 1,4. На выходе ставится условие сверхзвуковой скорости истечения, а на стенках канала — условия прилипания и отсутствия теплового потока. В качестве начальных данных для параметров потока в канале использовались параметры во входном сечении или поле течения, полученное для некоторого предыдущего значения  $M_{in}$ .

Численные решения системы уравнений Навье-Стокса находились с помощью вычислительной программы ANSYS CFX-15 второго порядка точности на неструктурированных сетках с числом ячеек свыше  $4 \times 10^5$ . Использовалась модель турбулентности  $k-\omega$  SST, которая хорошо описывает турбулентные течения в условиях отрыва пограничного слоя от гладких поверхностей. Тестирование программы проводилось на задаче обтекания трансзвуковым потоком профиля RAE 2822 [4].



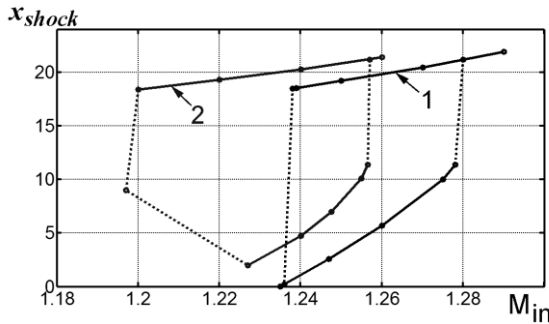
**Рисунок 1. Изомахи в канале при задании постоянной скорости потока (1) во входном сечении: а)  $M_{in}=1,278$ , б)  $M_{in}=1,280$**

**Результаты расчетов.** Было проведено исследование положения ударной волны в канале при разных значениях скорости потока на входе

в канал. В первом варианте исходных данных задавалось постоянное значение горизонтальной и вертикальной компонент скорости:

$$U_{in}=M_{in}a_{in}, V_{in}=0. \quad (1)$$

На рис. 1, а представлены полученные линии постоянного числа Маха в канале при  $M_{in}=1,278$ . При этом сверхзвуковые зоны находятся на конечном расстоянии друг от друга. С увеличением  $M_{in}$  до 1,28 происходит резкое слияние местных сверхзвуковых зон, см. рис. 1, б.



**Рисунок 2. Зависимость координаты  $x_s$  ударной волны в канале от  $M_{in}$  при задании скорости потока во входном сечении по формулам: (1) — кривая 1; (2) — кривая 2**

В качестве параметра, характеризующего положение ударной волны, использовалась координата  $x_{shock}$  ударной волны на высоте  $y=0,05$  м. Расчеты показали, что постепенное уменьшение  $M_{in}$  от 1,280 до 1,238 приводит к смещению ударной волны в направлении к входному сечению канала, так что значение  $x_{shock}$  плавно уменьшается до 0,1849 м (см. верхнюю часть графика 1 на рис. 2). При этом качественная картина течения не изменяется. Однако с уменьшением  $M_{in}$  до 1,235 происходит расщепление сверхзвуковой области на две части и релаксация к стационарному состоянию с двумя сверхзвуковыми зонами, расположенными на расстоянии 0,195 м друг от друга. При последующем постепенном увеличении  $M_{in}$  от 1,235 до 1,278 ударная волна смещается вниз по течению, и реализуется снова картина течения, показанная на рис. 1 а.

Во втором варианте граничных условий на входе в канал была задана переменная по высоте скорость потока

$$U_{in}(y)=M_{in} a_{in} \cos(y \theta_{wall} / 0,3) , V_{in}(y)= M_{in} a_{in} \sin(y \theta_{wall} / 0,3) , \dots (2)$$

где:  $\theta_{wall} = \text{atan}(1/16)$  — угол наклона верхней стенки канала к оси  $x$  при  $0 < x < 0,16$  м. Согласно (2) направление вектора скорости во входном сечении совпадает с направлением стенок канала при  $y=0$  и  $y= 0,3$  м.

График 2 на рис. 2 показывает результаты расчетов координаты  $x_{shock}$  ударной волны при изменениях параметра  $M_{in}$  в условиях (2). Верхняя часть графика показывает постепенное уменьшение величины  $x_{shock}$  с уменьшением  $M_{in}$  от 1,26 до 1,20. Затем происходит расщепление сверхзвуковой зоны и быстрое перемещение ударной волны вверх по течению к входному сечению канала. Для предотвращения выброса ударной волны из канала, значение  $M_{in}$  увеличивалось в ходе релаксации до 1,227, как показано левой пунктирной линией на рис. 2. Последующее постепенное увеличение  $M_{in}$  до 1,256 приводило к смещению ударной волны вниз по течению до координаты  $x_{shock} = 0,1244$  м (см. нижнюю часть графика 2 на рис. 2).

Данная работа выполнена с использованием вычислительных ресурсов Ресурсного Центра “Вычислительный центр СПбГУ” (<http://cc.spbu.ru>).

### Список литературы:

1. Кузьмин А.Г. Бифуркации течения при трансзвуковом обтекании простых профилей с эллиптической и клиновидной носовыми частями // Журнал Прикладной Механики и Технической Физики. — 2010. — Т. 51. — № 1, — с. 22—28.
2. Кузьмин А., Матюхина И. Бифуркации турбулентного течения в канале при взаимодействии сверхзвуковых зон // Технические науки — от теории к практике / Сб. ст. по материалам XXXVIII междунар. науч.-практ. конф. — 2014 — 9 (34). Новосибирск: Изд. «СибАК», — с. 79—84.
3. Krushnarao Kotteda V.M., Mittal S. Viscous flow in a mixed compression intake // Internat. J. for Numerical Methods in Fluids. — 2011. — Vol. 67, — pp. 1393—1417.
4. Kuzmin A. Transonic flow past a Whitcomb airfoil with a deflected aileron // Internat. J. of Aeronautical and Space Sciences. — 2013. — Vol. 14, — № 3, — pp. 210—214.



**ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЗМА  
КОМПЛЕКСООБРАЗОВАНИЯ ФТАЛЕКСОНА SA  
С ИОНАМИ НЕОДИМА**

***Карибьянц Милита Андрониковна***

*доцент, канд. хим. наук, профессор кафедры неорганической  
и биоорганической химии, Астраханский Государственный  
Университет, Естественный Институт, химический факультет,  
РФ, г. Астрахань*

***Мажитова Марина Владимировна***

*доцент, д-р биол. наук, Россия, заведующий кафедрой химии  
фармацевтического факультета,  
Астраханский Государственный Медицинский Университет,  
РФ, г. Астрахань*

*E-mail: [marinatamazhitova@yandex.ru](mailto:marinatamazhitova@yandex.ru)*

***Микаилова Венера Шахин Кызы***

*магистрант 2 года обучения, Астраханский Государственный  
Университет Естественный Институт,  
РФ, г. Астрахань*

*E-mail: [v-mikailova@mail.ru](mailto:v-mikailova@mail.ru)*

***Кинжиева Эльвина Нуритдиновна***

*магистрант 1 года обучения, Астраханский Государственный  
Университет Естественный Институт,  
РФ, г. Астрахань*

*E-mail: [angel.02.93@mail.ru](mailto:angel.02.93@mail.ru)*

***Есеева Жанаргуль Галижановна***

*магистрант 1 года обучения, Астраханский Государственный  
Университет Естественный Институт,  
РФ, г. Астрахань*

*E-mail: [pupsik30rus@mail.ru](mailto:pupsik30rus@mail.ru)*

***Жукова Екатерина Сергеевна***

*магистрант 1 года обучения, Астраханский Государственный  
Университет Естественный Институт,  
РФ, г. Астрахань*

*E-mail: [rina-1991@mail.ru](mailto:rina-1991@mail.ru)*

# INVESTIGATION OF A COMPLEX FORMATION CHEMISM OF FTALEKSON SA WITH NEODYMIUM IONS

***Karibyants Milita***

*assistant professor, Candidate of Chemical Sciences,  
Professor of the Department of inorganic and bioorganic chemistry,  
Astrakhan State University, Institute of Natural, chemistry faculty,  
Russia, Astrakhan*

***Mazhitova Marina***

*assistant professor, Doctor of Biological Sciences, Head of the department  
of pharmaceutical chemistry faculty, Astrakhan State Medical University,  
Russia, Astrakhan*

***Mikhailova Venera***

*magister of 2nd years of study Astrakhan State University Institute of Natural,  
Russia, Astrakhan*

***Kinzhieva Elvina***

*magister of 1st year of study Astrakhan State University Institute of Natural,  
Russia, Astrakhan*

***Eseeva Zhanargul***

*magister of 1st year of study Astrakhan State University Institute of Natural,  
Russia, Astrakhan*

***Zhukova Ekaterina***

*magister of 1st year of study Astrakhan State University Institute of Natural,  
Russia, Astrakhan*

## АННОТАЦИЯ

Исследовано комплексообразование ионов неодима с органическим реагентом фталексоном SA. Получены спектры светопоглощения реагента и его же в присутствии ионов неодима в широком диапазоне кислотности среды. Комплекс идентифицирован при pH 5. Образование его сопровождается батохромным эффектом. Установлены максимум светопоглощения, простейшее соотношение компонентов реакции. Рассчитан молярный коэффициент светопоглощения. Представлена структура комплекса, установлена форма металла

и реагента, вступающих в реакцию, число выделяющихся протонов. Приведено уравнение реакции комплексообразования.

#### ABSTRACT

The complex formation of neodymium ions with organic reagent ftalekson SA was investigated. Ranges of reagent light absorption and its complex in the neodymium ions presence in the wide range of acidity of the environment have been received. The complex was identified at pH 5. Its formation is followed by bathochrom effect. The light absorption maximum, the simplest ratio of reaction components were established. The molar coefficient of light absorption was calculated. The structure of the complex has been presented, the form of reacting metal and reagent, number of the allocated protons were established. The equation of a complex formation reaction was given.

**Ключевые слова:** неодим; фталексон SA; комплексообразование; спектрофотометрия.

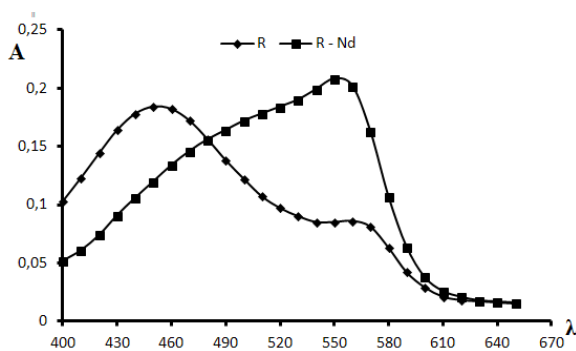
**Keywords:** neodymium; ftalekson SA; complex formation; spectrophotometry.

Все более расширяющаяся область применения неодима и других редкоземельных элементов в современной науке и технологии определяет актуальность разработки простых, доступных и точных методов их определения в различных материалах. Основной целью работы было детальное исследование комплексообразования ионов неодима с одним из наиболее интересных реагентов, относящихся к классу трифенилметановых красителей фталексоном SA (ФТSA) с целью дальнейшей разработки методики определения микрограммовых количеств этого элемента по реакции с ФТSA.

В работе использовали раствор реагента ( $10^{-3}$  М), приготовленный по точной навеске препарата с учетом влажности, стабилизированный несколькими кристаллами  $HgI_2$ . Раствор соли ( $10^{-2}$  М) неодима (III) готовили из препарата  $Nd(NO_3)_3$  марки «х.ч.» и доводили до рабочей концентрации  $2 \cdot 10^{-4}$  М. Для создания необходимой кислотности среды использовали аммиачно-ацетатные и солянокисло-ацетатные буферные смеси. рН в готовых аналитических системах контролировали на лабораторном иономере — И-130. Все растворы готовились на бидистилляте. Фотометрирование проводили на спектрофотометре ПЭ-5400в в кюветах с расстоянием между светопропускающими гранями  $l = 1$  см. Все опыты проводились не менее чем в трех повторах.

С целью идентификации возникающих в системе ФТSA — Nd комплексных соединений были получены абсорбционные кривые

красителя и его же в присутствии ионов Nd в широком диапазоне кислотности среды и при различных соотношениях ионов металла и реагента (рис. 1).



**Рисунок 1. Спектры светопоглощения ФТСА и системы ФТСА — неодим(III) при pH 5**

Анализ абсорбционных кривых показал, что комплексообразование ионов неодима (III) с ФТСА наблюдается при pH 5 и сопровождается значительным батохромным эффектом. Основные спектрофотометрические характеристики комплексов ионов неодима с ФТСА приведены в табл. 1.

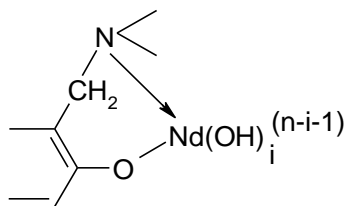
**Таблица 1.**

**Основные спектрофотометрические характеристики комплекса неодима с ФТСА**

pH	$\lambda_R$ , нм	$\lambda_{K}$ , нм	$\Delta\lambda$ , нм	Nd:R	$\lambda_R^{xc}$	$\epsilon \cdot 10^{-4}$
5	450	550	100	1:1	560	2,79

Молярный коэффициент светопоглощения устанавливали по методу Н.П. Комаря [1]. Согласно спектрофотометрическим характеристикам, полоса поглощения комплекса находится в длинноволновой области видимой части спектра и почти совпадает с таковой крайне поляризованной формой реагента. Это дает основание полагать, что еще негидролизированные при pH 5 трехзарядные ионы неодима координируют молекулы красителя, замещают ионы водорода оксигруппы бензольного кольца с образованием шестичленного цикла с участием сильно-основного третичного азота иминодиацетатной

группировки. При этом второе кольцо преобразуется в хиноид. Таким образом батохромный эффект является следствием поляризации реагента в момент комплексообразования. Учитывая сказанное, а также простейшее соотношение компонентов в составе образующегося соединения, предполагаемую структуру координационного узла можно представить в виде:



Для уточнения химизма реакции использовали метод В.А. Назаренко [4]. Образование комплекса наблюдается в слабых кислых средах. Согласно литературным данным о состоянии неодима [3] и реагента ( $pK_{\text{дисс}}$ ) [2], наиболее вероятно, что комплексообразователь находится в форме негидролизованного трехзарядного катиона, а краситель в виде пятизарядного отрицательного аниона, то есть уже диссоциирован по пяти иминодиацетатным группировкам, не входящим в  $\pi$ -электронную систему реагента. Тогда уравнение реакции неодима с ФТСА можно записать в виде схемы:  $H_4R^{5-} + Nd^{3+} \leftrightarrow NdH_{4-n}R^{5-(n+3)} + nH^+$  откуда,

$$K_{\text{нест}} = \frac{[H_4R^{5-}] \cdot [Nd^{3+}]}{[NdH_{4-n}R^{5-(n+3)}] \cdot [H^+]^n},$$

где:  $[H_4R^{5-}]$  — равновесная концентрация лиганда;  
 $[Nd^{3+}]$  — равновесная концентрация ионов неодима;

$$[H_4R^{5-}] = \frac{C_R - C_k}{1 + \frac{K_1 K_{2,3}}{[H^+]^2} + \frac{K_1 K_{2,3} K_4}{[H^+]^3}}; \quad [Nd^{3+}] = C_{Nd} - C_k; \quad C_k = \frac{A}{A_{\text{max}}} \cdot C_R$$

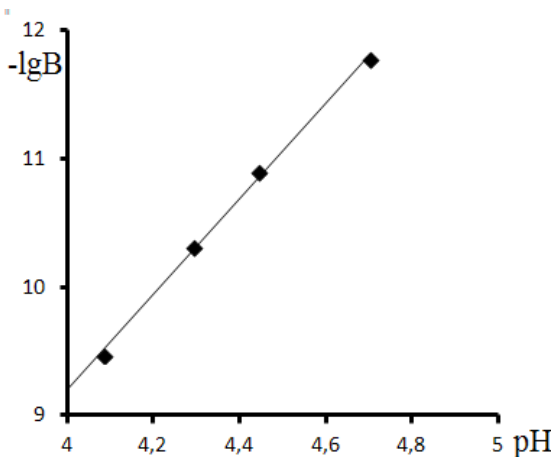
где:  $[NdH_{4-n}R^{5-(n+3)}]$  — равновесная концентрация комплексных частиц;

- $C_{Nd}$  — общая концентрация ионов металла;
- $C_k$  — равновесная концентрация комплекса,
- $A$  — оптическая плотность,
- $C_R$  — общая концентрация реагента.

Обозначив через  $B$  отношение произведения равновесных концентраций неодама и реагента к равновесной концентрации комплекса, т. е.

$B = \frac{[Nd^{3+}] \cdot [H_4R^{5-}]}{C_k}$ , получим  $[B] = f([H^+])$ , а  $-lgB$  должен быть линейной функцией  $pH$  ( $-lgB = f(pH)$ ).

Спектрофотометрические характеристики комплекса и результаты расчетов, связанных с установлением химизма его образования, позволяют подтвердить строение координационного узла, а также формы металла и реагента, вступающих в реакцию. Согласно работе Черкесова А.И. и Рыжова В.Н. [4] такой структуры комплексы фталексонов и ионами многовалентных металлов обуславливают их прочность и высокую контрастность реакции.



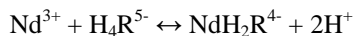
**Рисунок 2. Влияние  $H^+$  на комплексообразование неодама с ФТСА**

Данные и результаты расчета, проведенного по выше представленным формулам, подтвердили предполагаемую схему образования комплекса (рис. 2); число отщепляемых протонов ( $tg\phi=n$ ) равно 2. Значение  $pK_{нест}$  комплекса вычисляли по уравнению:

$$pK_{нест.} = -lgB - n \cdot pH + pK + pK_{2,3} + pK_4$$

$$n = 2; pK_{нест. ср} = 10,55; \beta_{ср} = 3,55 \cdot 10^{10}.$$

Уточненное уравнение реакции взаимодействия Nd с ФТСА при pH 5



Таким образом, предложенная схема комплексообразования отражает состояние равновесий в системе Nd-ФТСА при pH 5. Высокая контрастность исследованной реакции является предпосылкой для разработки методики спектрофотометрического определения микрограммовых количеств неодима с применением в качестве органического реагента ФТСА.

### Список литературы:

1. Комарь Н.П. Определение коэффициента молярного погашения и констант равновесия окрашенных соединений // Ученые записки, Т. 37 Труды НИИ Химии Харьковского госуниверситета, 1957. — с. 8.
2. Карибьянц М.А., Ашмарина Н.А., Дидковская А.В. Изучение комплексообразования ионов скандия с фталксонам SA // Журнал естественные науки. Журнал фундаментальных и прикладных исследований. — 2003. — № 6. — с. 134—142.
3. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Константы неорганических веществ: справочник; под ред. Р.А. Лидина. 2-е издание, перераб. и доп. М., «Дрофа», 2006 г., — с. 685.
4. Назаренко В.А. Установление химизма взаимодействия ионов многовалентных металлов с органическими реагентами // Органические реагенты в анализе. Труды комиссии по аналитической химии. — 1969. — выпуск 16, — с. 3—15.
5. Черкесов А.И., Рыжов А.Н. Расчет электронной структуры комплексов галлия с фталексонами // Фталексоны. Саратов. 1970. — с. 67—73.

## СВЕТОДИОДНЫЙ СВЕТИЛЬНИК ОТРАЖЕННОГО СВЕТА

**Насибуллин Рустем Анасович**

канд. техн. наук, директор филиала  
ОАО «ПО «УОМЗ» «УОМЗ — Институт прикладной оптики»,  
РФ, г. Казань,  
E-mail: [uomz-ipo@yandex.ru](mailto:uomz-ipo@yandex.ru)

**Кокутин Сергей Николаевич**

канд. геол.-минерал. наук, начальник сектора филиала  
ОАО «ПО «УОМЗ» «УОМЗ — Институт прикладной оптики»,  
РФ, г. Казань  
E-mail: [uomz-ipo@yandex.ru](mailto:uomz-ipo@yandex.ru)

## REFLECTED LIGHT LED-LAMP

**Nasibullin Rustem**

candidate of technical science, director of the branch  
of JSC "PA "UOMZ" "UOMZ — Institute of applied optics",  
Russia, Kazan

**Kokutin Sergey**

candidate of geological-mineralogical science, head of sector of the branch  
of JSC "PA "UOMZ" "UOMZ — Institute of applied optics",  
Russia, Kazan

### АННОТАЦИЯ

В работе приведены результаты проектирования подвешенного светодиодного светильника отраженного света, предназначенного для общего освещения общественных зданий и жилых помещений. Осветительное устройство формирует равномерное поле яркости, комфортное для человеческого зрения. Реализован эффект маскирования светильника за счет обеспечения одинаковой яркости плафона и освещенной части потолка.

### ABSTRACT

In this work there are presented the results of design of the suspended reflected light LED-lamp intended for common lighting of public buildings and living spaces. The lighting unit generates a uniform field of brightness



comfortable for human vision. The lamp the masking effect is realized owing to the identical brightness of the plafond and illuminated part of the ceiling.

**Ключевые слова:** светильник; светодиод; вторичная оптика; кривая силы света; яркость.

**Keywords:** luminaire; LED; secondary optics; luminous intensity curve; brightness.

В настоящее время во всем мире большое внимание уделяется созданию комфортного и качественного освещения. В офисных помещениях световые приборы должны создавать удобную и спокойную рабочую атмосферу. В лечебных учреждениях и жилых зданиях общее освещение должно обеспечивать зрительный и психологический комфорт [4, с. 233]. В этой связи актуальной представляется задача проектирования светильников, формирующих максимально благоприятное и равномерное распределение яркости в поле зрения человека.

Известно, что система отраженного излучения является наиболее благоприятной с точки зрения ограничения прямой и отраженной блёскости [6, с. 207]. При данном классе светораспределения не менее 80 % светового потока направляется на потолок и верхнюю часть стен помещения, которые для обеспечения приемлемого КПД светильника должны иметь высокие коэффициенты отражения.

С целью получения мягкого рассеянного освещения с низкой величиной приведённой габаритной яркости, предложено техническое решение, которое заключается в использовании схемы отраженного света и реализации эффекта маскирования подвесного светильника за счет одинаковой яркости его плафона и освещенной части потолка. В качестве плафона используется замкнутый диффузный рассеиватель из глушеного (молочного) стекла, исключаяющий прямую блёскость светильника. Равномерная яркость потолка (в диапазоне рабочих углов) обеспечивается применением излучающих в верхнюю полусферу светодиодов, имеющих вторичную оптику со специально рассчитанной формой кривой силы света (КСС).

Существует решение задачи равномерного освещения рабочей площадки за счет установки светодиодов на конусообразный корпус светильника [3, с. 31]. Однако конструкция такого светильника нам представляется нетехнологичной. Тем более что, в связи с бурным развитием производства оптических компонентов для полупроводниковых источников света, стало возможным получение заданного распределения освещенности с помощью недорогой интегрированной или внешней светодиодной оптики.

Исходя из условия равномерной освещенности горизонтальной поверхности потолка, было определено требуемое распределение силы света, представляющее собой широкую КСС специальной формы, и подобрана вторичная оптика для светодиодов — линза Carclo 10406 семейства Ultra Wide [5, с. 15]. Этот оптический элемент имеет угол половинной яркости (FWHM)  $130^\circ$ , изготавливается из поликарбоната и имеет полусферическую внешнюю форму (Bubble) с диаметром 20 мм. Bubble-оптика от Carclo хорошо оптимизирована для мощных светодиодов XLamp компании Cree семейства XP с габаритами  $3,5 \times 3,5 \times 2$  мм.

Расположение излучающих в верхнюю полусферу светодиодов (Cree XLamp XP-G) выбрано кольцевым с равномерным распределением вдоль окружности диаметром 150 мм. Результаты моделирования для кольца из 6 светодиодов с линзами Carclo 10406 и длины подвеса 0,5 м, выполненного с помощью специализированного программного обеспечения TracePro [1, с. 542], показали высокую равномерность формируемого распределения освещенности на рабочей площадке:  $E_{\min}/E_{cp} = 0,94$ .

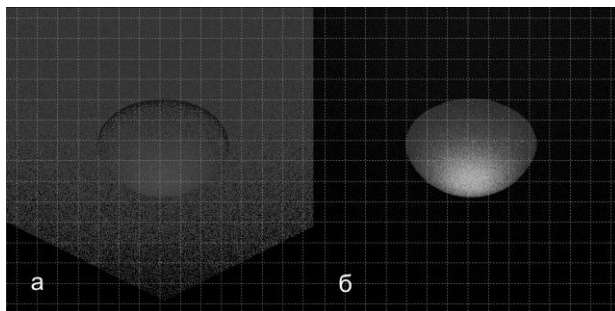
С учётом требований к световому распределению светильника и ряда конструктивных соображений, в качестве формы плафона-рассеивателя была выбрана усечённая сфера со следующими размерами: диаметр 0,23 м, высота 0,075 м и радиус сферической образующей 0,12 м. Для определения необходимой диаграммы направленности излучающего в нижнюю полусферу светодиодного модуля была рассчитана зависимость оптической длины хода лучей в плафоне (из центра светодиода) от угла излучения. Получен график кривой силы света, формирующей равномерную засветку внутренней поверхности плафона, и выбрана вторичная оптика для освещающего плафон светодиода (Cree XLamp XP-E). Это линза Carclo 10620 Hemispherical Bubble [2, с. 23], которая имеет диаметр 20 мм и обеспечивает световой пучок с равномерным распределением силы света в телесный угол  $180^\circ$ .

С помощью программы TracePro проведено моделирование освещенности на внутренней поверхности плафона-рассеивателя из молочного стекла. При моделировании взаимодействия светового потока с диффузной поверхностью плафона в качестве двунаправленной функции распределения рассеяния  $BSDF$  использовалась оптическая модель  $ABg$  [1, с. 547]. Рассчитанное с учетом явления многократного отражения распределение освещенности на сферической поверхности характеризуется высокой равномерностью:  $E_{\min}/E_{cp} > 0,9$ .

Следовательно, диффузный световой поток, выходящий из плафона, имеет равномерную яркость по всей его поверхности.

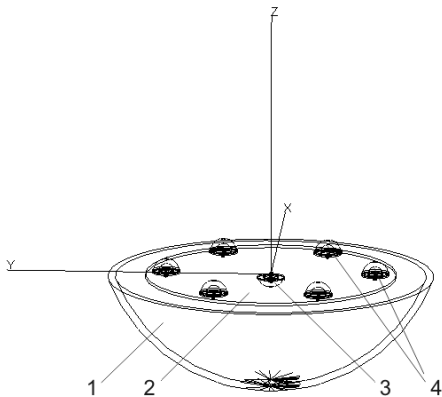
Одним из требований комфортного освещения является обеспечение высокой равномерности яркости источника света. Чтобы минимизировать неравномерность яркости, обусловленную разностью яркости освещённой части потолка и плафона, необходимо использование системы регулирования светового потока. Для этого используется замкнутая система автоматического регулирования светового потока плафона. Данная электронная система регулирования измеряет значения яркости потолка и плафона и выдаёт их разностный сигнал на диммируемый импульсный регулятор тока светодиода, освещающего плафон. Эта система позволяет подстраивать яркость плафона под яркость освещённой части потолка. Таким образом, обеспечивается высокая равномерность яркости источников света и достигается эффект маскирования плафона яркостью освещённой части потолка.

В программе TracePro была выполнена визуализация поля яркости, создаваемого светильником (см. рисунок 1 а), которая подтвердила одинаковую яркость потолка и плафона, а также ее равномерное распределение по сцене. Для сравнения на рисунке 1 б приведен вариант исполнения светильника, в котором в качестве источника света применена обычная лампа накаливания. Без специальной оптики, формирующей световой поток, яркость плафона существенно выше яркости слабоосвещенного потолка.



***Рисунок 1. Результаты моделирования светильников: а) светодиодный светильник с равномерным распределением светового потока; б) светильник с обычной лампой накаливания***

На рисунке 2 представлена схема построения подвесного светильника для общего освещения помещений, обеспечивающая заявленные характеристики.



**Рисунок 2. Схема построения светильника отраженного света:**  
**1 — плафон; 2 — плата-основание; 3 — светодиод с вторичной оптикой, освещающий плафон; 4 — светодиоды с вторичной оптикой, освещающие потолок**

Результаты расчетов и моделирования светодиодного светильника подтверждают, что достигаются необходимые параметры осветительной установки: 1) равномерное поле яркости, 2) отсутствие слепящего эффекта, 3) низкая габаритная яркость. Показана реализуемость идеи маскирования светодиодного светильника яркостью потолка даже с использованием серийно производимых линз. Применение специальной вторичной оптики позволяет максимально эффективно использовать весь формируемый световой поток для обеспечения психологически благоприятного ощущения насыщенности помещения светом. Благодаря инновационному решению обеспечивается комфортное рассеянное освещение, имитирующее освещение дневным небом. Это актуально с точки зрения современных гигиенических требований, так как позволяет приблизить искусственную световую среду к естественной. Разработанный светильник может использоваться для освещения жилых и общественных помещений: больничные палаты, офисы, зрительные и конференц-залы, холлы, вестибюли, выставочные павильоны, рекреации.

### **Список литературы:**

1. Алямовский А.А. и др. SolidWorks. Компьютерное моделирование в инженерной практике. СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 800 с.
2. Балашов А. Фокусируя свет: оптика от Carclo // Новости электроники + Светотехника. — 2010. — № 1. — С. 21—24.

3. Калугин А.И., Жигалов В.А., Пряхин В.В. Светодиодный светильник равномерного освещения // Успехи современного естествознания. — 2012. — № 6. — С. 31—32.
4. Кнорринг Г.М. Осветительные установки. Л.: Энергоиздат. Ленингр. отделение, 1981. — 288 с.
5. Новиков М. Обзор вторичной оптики Carclo, Ledil, Ledlink // Современная светотехника. — 2013. — № 2. — С. 14—19.
6. Тищенко Г.А. Осветительные установки. М.: Высшая школа, 1984. — 246 с.

## **ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЙОГУРТОВ**

***Павлова Жанна Петровна***

*канд. техн. наук, профессор,  
Дальневосточный федеральный университет,  
РФ, г. Владивосток*

***Бобченко Виктория Ивановна***

*доцент, Дальневосточный федеральный университет,  
РФ, г. Владивосток*

***Лацис Екатерина Юрьевна***

*магистр, Дальневосточный федеральный университет,  
РФ, г. Владивосток*

## **INFLUENCE OF BEE PRODUCTS TO YOGURT SAFETY**

***Jeanne Pavlova***

*candidate of Sciences, Professor, Far Eastern Federal University,  
Russia, Vladivostok*

***Bobchenko Victoria***

*assistant professor, Far Eastern Federal University,  
Russia, Vladivostok*

***Latsis Katia***

*master, Far Eastern Federal University,  
Russia, Vladivostok*

## АННОТАЦИЯ

Исследован состав цветочной пыльцы — композиционной биодобавки в производстве йогуртов.

Изучено влияние антибактериальных свойств цветочной пыльцы на безопасность йогуртов по уровню содержания микроорганизмов и потенциально опасных веществ.

Выявлена необходимость дополнительной обработки цветочной пыльцы для снижения количества токсичных элементов.

### ABSTRACT

The composition of pollen — Composite Supplements in the production of yoghurt .

The effect of the antibacterial properties of pollen on the safety of yogurt in the level of microorganisms and potentially hazardous substances.

Identified the need for additional processing of pollen to reduce the amount of toxic elements .

**Ключевые слова:** продукты пчеловодства; йогурт; безопасность; микроорганизмы; потенциально опасные вещества.

**Keywords:** bee products; yogurt; safety; microorganisms; potentially dangerous substances.

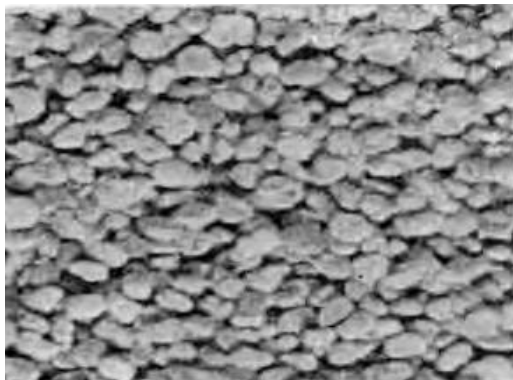
Среди показателей, характеризующих качество пищевых продуктов, выделяют безопасность.

На рынке молочной продукции преобладают кисломолочные продукты, в том числе йогурты. Однако ассортимент йогуртов с натуральными наполнителями представлен узко.

Среди натуральных продуктов можно выделить пчелиный мед и продукты пчеловодства — цветочную пыльцу, прополис, отличающиеся наличием биологически активных веществ и обладающими антибактериальным и противовирусным действием [1, с. 67—70; 2, с. 44—46; 3, с. 6—9].

Проведение научных исследований с использованием в технологии йогуртов источников пчеловодства является актуальной задачей и представляет интерес с точки зрения влияния на безопасность.

Композиционной добавкой при производстве йогурта служила цветочная пыльца (биопат, пчелиная обножка), полученная от пчел Приморских производителей (рисунок 1).



*Рисунок 1. Зерна цветочной пыльцы*

Исследуемый состав цветочной пыльцы представлен в таблице 1.

*Таблица 1.*

**Состав цветочной пыльцы**

<b>Показатели</b>	<b>Содержание, %</b>
Влажность	12,7
Сухое вещество	87,3
в том числе белок (сухой протеин)	28,3
Углеводы	45,7
в том числе редуцирующие	31,2

Цветочную пыльцу вносили в молочную основу одновременно с закваской термофильной молочной культуры FD-DVS VF-L 812 в концентрации  $5 \times 10^{10}$  КОЕ/г.

Все продукты питания должны отвечать требованиям безопасности по содержанию микроорганизмов и потенциально опасных веществ. Влияние цветочной пыльцы на безопасность йогуртов приведено в таблицах 2 и 3.

**Таблица 2.**

**Уровни содержания микроорганизмов в йогурте с цветочной пыльцой и контрольном образце**

Требования ФЗ № 88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию»	Масса продукта (г/см <sup>3</sup> ), в которой не допускаются				Дрожжи, плесени, КОЕ/см <sup>3</sup> , не более	Молочно-кислые микроорганизмы КОЕ/см <sup>3</sup> , не менее
	БГКП (количество)	Патогенные, в том числе сальмонеллы	Стафилококки S.aureus	Листерии L.monocytogenes		
	0,01	25	1,0	-		
Контрольный образец	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	1,1x10 <sup>7</sup>
Исследуемый образец	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	1,1x10 <sup>7</sup>

Исходя из представленных данных не выявлено отклонений от нормативных требований.

**Таблица 3.**

**Уровни содержания потенциально опасных веществ в йогурте с цветочной пыльцой и контрольном образце**

Наименование показателей	Требования ФЗ № 88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» допустимый уровень, не более,	Исследуемый образец	Контрольный образец
<b>Микотоксины:</b>			
Афлатоксин М1	0,0005	не обнаружено	не обнаружено
<b>Антибиотики:</b>			
Левомецитин	менее 0,01	не обнаружено	не обнаружено
Тетрациклиновая группа	менее 0,01	не обнаружено	не обнаружено
Стрептомицин	менее 0,5 ед/г	не обнаружено	не обнаружено
Пенициллин	менее 0,01 ед/г	не обнаружено	не обнаружено



<b>Токсичные элементы:</b>		<b>не более мг/кг</b>	
Свинец	0,1	0,081	0,012
Мышьяк	0,05	0,048	0,022
Кадмий	0,03	0,006	0,003
Ртуть	0,005	не обнаружено	не обнаружено
<b>Радионуклиды:</b>			
Цезий-137, Бк/л	100	3,36	3,38
Стронций-90, Бк/л	25	2,69	3,65

В йогурте с цветочной пылью отмечено увеличение содержания свинца на 0,069 мг/кг, мышьяка на 0,026 мг/кг, кадмия на 0,0029 мг/кг по сравнению с контрольным образцом, что вероятно связано с наличием данных веществ в цветочной пыльце и указывает на целесообразность обработки цветочной пыльцы с целью уменьшения содержания данных потенциально опасных веществ. Снижение содержания стронция — 90 на 0,96 Бк/л подтверждает радиопротекторные свойства цветочной пыльцы. Исследуемые образцы по микробиологическим показателям и уровню содержания потенциально опасных веществ соответствуют требованиям ФЗ № 88 «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» и являются безопасными.

Проведенные исследования позволяют рекомендовать к использованию цветочную пыльцу (обножку) в производстве йогуртов.

Установлено, что цветочная пыльца увеличивает наличие токсичных элементов — мышьяка и кадмия, но содержание, по которым определяют безопасность йогурта, ниже максимально допустимого уровня.

По уровням содержания микроорганизмов и потенциально опасных веществ йогурт с использованием цветочной пыльцы считается безопасным.

Цветочная пыльца Приморских производителей требует дополнительной обработки для снижения безопасности йогурта.

### **Список литературы:**

1. Присяжная С.П., Гартованная Е.А., Уварова Л.И. Перспективы использования цветочной пыльцы (цветочной обножки) в производстве продуктов // Далневосточный аграрный вестник Благовещенск: Издательство Даль ГАУ. 2008. — С. 67—70.
2. Ракитянская С.В., Еремина И.А., Субботина М.А. Антимикробные свойства пыльцево-медовой биодобавки // Хранение и переработка сельхозсырья. — 2000. — № 5. — С. 44—46.
3. Субботина М.А., Ракитянская С.В. Физическая ценность и технологические возможности использования продуктов пчеловодства // Известия вузов. Пищевая технология. — 2001. — № 5—6. — С. 6—9.

## СЕКЦИЯ 2.

### ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

#### О ПОДХОДАХ К СТРУКТУРЕ И СОДЕРЖАНИЮ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГА

*Акимов Александр Михайлович*

*старший преподаватель Института повышения квалификации  
и профессиональной переподготовки работников образования ОГПУ,  
РФ, г. Оренбург  
E-mail: [aleks-oren@yandex.ru](mailto:aleks-oren@yandex.ru)*

#### ON THE APPROACHES TO THE STRUCTURE AND CONTENT OF INFORMATION COMPETENCE OF THE TEACHER

*Akimov Alexander*

*senior lecturer of Institute of improvement of professional skill  
and professional retraining of educators  
Orenburg state pedagogical University,  
Russia, Orenburg*

#### АННОТАЦИЯ

В статье предоставлены подходы к структуре и содержанию понятия информационной компетентности. Раскрыты функции, признаки, составляющие информационной компетентности.

#### ABSTRACT

In this article are provided the approaches to the structure and content of the concept of information competence and disclosed the functions, characteristics, components of information competence,

**Ключевые слова:** информационная компетентность; информационная компетентность педагога.

**Keywords:** Information competence; information competence of the teacher.

В современной педагогической литературе не существует единого мнения, не дано однозначного, общепризнанного толкования понятию «информационная компетентность», что позволяет определить сложность, многомерность и неоднозначность трактовок этого понятия.

Информационная компетентность личности рассматривается: в составе ключевых компетентностей (А.А. Ахаян, С.В. Тришина, А.В. Хуторской); как составляющая информационной культуры личности (Н.И. Гендина); как составляющая профессиональной компетентности (Б.С. Гершунский, О.А. Кизик, И.А. Зимняя); в совокупности с понятиями «компьютерная грамотность» и «информационная культура» (С.Д. Каракозов).

Так, С.В. Тришина информационную компетентность рассматривает как интегративное качество личности, как результат отбора, усвоения, переработки, трансформации и генерирования информации, разрешающее создавать, принимать, предсказывать и воплощать лучшие решения в разных областях деятельности [13]. В исследованиях А.В. Хуторского, информационная компетентность определяется как поиск, анализ, отбор необходимой информации, преобразование, сохранение и передача ее при помощи технических средств и информационных технологий [16].

Н.И. Гендина информационную компетентность понимает, как возможность ориентироваться в информационных потоках; использовать разные источники информации; искать, анализировать, классифицировать, систематизировать информацию [7].

О.А. Кизик выделяет информационную деятельность во всех компонентах профессиональной компетентности [10].

С.Д. Каракозов определяет информационную компетентность как свободный доступ, производство, передача, распространение, использование, копирование, уничтожение информации; способность публиковать собственную информацию; свободный выбор источника, формата, стиля, стандарта, программного продукта и технологии работы [9].

Во множестве интерпретаций существующих определений, попытаемся отметить общие элементы, определяющие категориальную суть данного термина. Они следующие: владение определенными знаниями, умениями, навыками, жизненным опытом в сфере информации и информационно-коммуникационных технологий (А.В. Гоферберг, О.Б. Зайцева, Т.Б. Захарова, Е.В. Иванова, О.И. Кочурова, Т.Н. Лебедева, А.Л. Семёнов, Т.А. Трещева, М.А. Холодная, В.Д. Шадриков); способность индивида осуществлять информационную деятельность (А.О. Ивонин, С.Д. Каракозов, Л.В. Куклина, В.И. Назаров

Л.Г. Осипова, О.Г. Смолянинова, А.В. Хуторской); совокупность личностных качеств, являющихся результатом отражения информационных процессов (О.Н. Беришвили, Т.А. Гудкова, М.Г. Дзугоева, О.Н. Ионова, Н.Ю. Таирова, С.В. Тришина, Л.С. Черкашена).

Таким образом, разными учеными информационная компетентность изучается как в узком (умения применять новые информационные технологии, средства и методы), так и в широком смысле (умения осуществлять аналитико-синтетическую переработку информации, решать информационно-поисковые задачи, осуществлять информационную деятельность с использованием традиционных и новых технологий) [1].

А.В. Хуторской и С.В. Тришина отмечают, что информационная компетентность содержит объективную и субъективную стороны, причем *Объективная сторона* это требования к современному специалисту, а *Субъективная сторона* это отражение объективной стороны, которая преломляется через индивидуальность специалиста [18].

А.А. Ахаян определяет специальную информационную компетентность учителя как совокупность базовых (профессионально-ориентированные умения, связанные с выполнением различных видов информационной деятельности) и специальных компонентов. По его мнению, помимо когнитивного (знания) и операционально-технологического (умения, опыт) компонентов информационная компетентность предполагает наличие внутренней мотивации к качественному осуществлению информационной деятельности, присутствия отношения к этой деятельности как ценности. В данном контексте информационная компетентность рассматривается как часть профессиональной культуры руководителя [2].

В исследованиях ученых определяются компетентности интегрированного характера: информационно-коммуникационная — технологическая (ИКТ) (сбор, поиск, передача, анализ информации; моделирование и проектирование профессиональной деятельности; использование современных средств ИКТ) [12], информационно-аналитическая (поиск, анализ, оценка информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития [14]), информационно-технологическая (готовность и способность человека активно использовать новые информационные технологий; интегральные личностные новообразования в получении, переработке, передаче, хранении и представлении информации) [3]), информационно-функциональная (интегративное качество личности формирующее профессиональную и надпрофессиональную компетентность) [5])

Под признаками информационной компетентности понимаются: информационный кругозор, теоретические и практические знания в области информатики и информационных технологий, поиск, анализ и использование информации, активная социальная позиция, мотивация педагога и др.

В структуре категории «информационная компетентность» выделяются следующие компоненты: когнитивный, ценностно-мотивационный, технико-технологический, коммуникативный, рефлексивный (С.В. Тришина) [13]; когнитивный; ценностно-мотивационный; эмоционально-волевой; познавательно-творческий; деятельностно-технологический (А.В. Хуторской) [17]; информационный, технологический, рефлексивно-результативный (Т.С. Виноградова) [6]; мотивационный, контактный, содержательный, перцептивный, интерпретационный/оценочный, практико-операционный (деятельностный), креативный (Н.И. Гендина и А.В. Федоров) [15]; когнитивный, базовый, функциональный, аналитический (межпредметный), системный, креативный (Е.М. Зайцева) [8]

Н.Х. Насырова выделяет элементы информационной компетентности: мотивация; совокупность общественных, естественных и технических знаний; знания поисковой познавательной деятельности; способы и действия поисковой познавательной деятельности; опыт поисковой деятельности; опыт отношений «человек-компьютер») [11].

О.А. Кизик обозначает, что в *информационную компетентность* включаются следующие категории: способность к самостоятельному поиску и обработке информации; способность к групповой деятельности и сотрудничеству; готовность к саморазвитию в сфере информационных технологий [10].

Е.Н. Бобонова рассматривает показатели информационной компетентности: эффективный доступ к информации и аналитическая обработка; формирование и развитие личных творческих качеств; высокий уровень коммуникативной культуры; совместная рефлексия и саморефлексия; культура получения, отбора, хранения, воспроизведения, представления, передачи и интеграции информации [4].

Свойствами понятия «информационная компетентность» являются следующие: дуализм, относительность, структурированность, селективность, аккумулятивность, самоорганизованность, «полифункциональность» [13].

Функциями категории «информационная компетентность» являются:

С позиции С.В. Тришиной: познавательная, коммуникативная, адаптивная, нормативная, оценочная (информативная), интерактивная [13].

С позиции А.А. Темербековой: информационная, ориентационная, мобилизующая, организационная, конструктивная, коммуникативная, развивающая.

Выявляя структуру информационной компетентности педагога, ученые (А.А. Ахаян, Е.В. Иванова, О.А. Кизик, Н.В. Кисель, Т.М. Ковалева, О.Г. Смолянинова) выделяют следующие составляющие: знания и умения в информатике; знание основных типов документов; аналитико-синтетическая переработка информации; информационный поиск; интерпретация и адаптировать информации к задачам обучения и воспитания; изложение учебной информации; сбор, обработка, поиск, хранение и представление информации с использованием новых информационных технологий и сети Интернет; использование новых информационных и коммуникационных технологий; ценностное отношение к информационной деятельности.

Информационную компетентность специалисты SCOLUL (Society of College, National and University Libraries) представили в виде двух групп информационных навыков: базовые навыки работы с информацией (способность выполнять действия с информацией: восстанавливать, восполнять, отбирать, сравнивать, оценивать, систематизировать, обрабатывать, воспроизводить; осознавать потребность в информации; обнаруживать отсутствующую информацию; разрабатывать стратегии поиска; синтезировать существующую информацию, создавая на ее основе новое знание) и навыки пользования информационными технологиями (Осуществление информационного поиска в Интернет; Налаживание общения посредством Интернет-технологий; Использование стандартного программного обеспечения; Использование технических устройств)

Между элементами информационной компетентности Е.М. Зайцевой [8] и классификацией педагогических целей Б. Блума Т.С. Виноградова устанавливает связь и определенное соответствие. 1. Знание — Когнитивная, 2. Понимание — Базовая, 3. Применение — Функциональная, 4. Анализ — Аналитическая (межпредметная), 5. Синтез — Системная, 6. Оценка — Креативная [6].

Таким образом, рассмотрев авторские позиции к структуре и содержанию информационной компетентности, определим ее как качество личности, представляющее собой совокупность знаний, умений и ценностного отношения к эффективному осуществлению различных видов информационной деятельности и использованию

новых информационных технологий для решения социально значимых задач, возникающих в реальных ситуациях повседневной жизни человека в обществе.

### Список литературы:

1. Ахаян А.А., Кизик О.А., Нахметов И.Н. Повышение информационной компетентности выпускников педагогической магистратуры. [Электронный ресурс] // Электронное научное издание «Письма в Emissia Offline». СПб., ART 1115. 2006 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.emissia.org/offline/2006/1115.htm> (дата обращения: 24.11.2014).
2. Ахаян А.А. Структура, диагностика и средства развития информационной компетентности учащихся. СПб.: ООО «Книжный дом», 2008.
3. Беспалов П.В. Акмеологическая концепция развития информационно-технологической компетентности государственных служащих дис. ... д-ра пед. наук: 19.00.13 М., 2006.
4. Бобонова Е.Н. Готовность учителя к использованию информационных технологий в педагогической деятельности как основа ИКТ-компетентности // Материалы XVI конференции представителей региональных научно-образовательных сетей «Relarn – 2009». Сборник тезисов и докладов. Москва-Санкт-Петербург, 2009. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.relarn.ru/conf/conf2009/list\\_tez.pdf](http://www.relarn.ru/conf/conf2009/list_tez.pdf) (дата обращения: 24.11.2014).
5. Васильева Л.Д. Педагогические условия формирования информационно-функциональной компетентности учащихся 5-9 кл. сельской школы: Автореф. дис. ... канд. пед. наук/ Л.Д. Васильева. Уфа., 2004. — 20 с.
6. Виноградова Т.С. Информационная компетентность: проблемы интерпретации // Человек и образование. 2012. № 2.
7. Гендина Н.И. Основы информационной культуры // Основы информационной культуры: Сборник методических материалов. Кемерово, 1999. — С. 6—7.
8. Зайцева Е.М. Технология управления развитием информационной компетентности студентов радиотехнических специальностей: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Ижевск, 2007. — 194 с.
9. Каракозов С.Д. Введение в компьютерные сети. Педагогические ресурсы компьютерных сетей. Барнаул: БГПУ, 1996.
10. Кизик О.А. К вопросу о становлении информационной компетентности как составляющей профессиональной компетентности выпускника профессионального лицея [Текст] // Материалы научно-методической конференции «Университеты в образовательном пространстве региона: опыт, традиции и инновации». Петрозаводск, 2003. Часть 1

11. Насырова Н.Х. Изучение свойств обучающихся элементов по программной реализации, Исслед. по прикл. матем., 12, Изд-во Казанского ун-та, Казань, 1984, — с. 10—17.
12. Пьяных Е.Г. Развитие информационно-коммуникационной компетентности управленческих кадров системы образования в процессе повышения квалификации: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Томск, 2007. — 23 с.
13. Тришина С.В. Информационная компетентность как педагогическая категория [Электронный ресурс] // Эйдос: интернет-журнал. — 2005. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.eidos.ru/journal/2005/0910-11.htm> (дата обращения: 24.11.2014).
14. Федеральный Государственный Образовательный Стандарт среднего профессионального образования по специальности 080114 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям).
15. Федоров А.В., Гендина Н.И. Информационная грамотность в России [Электронный ресурс] // Pandia.ru Энциклопедия знаний. 2007. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.pandia.ru/text/77/314/35609.php> (дата обращения: 24.11.2014).
16. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. — 2003. — № 2. — С. 58—64.
17. Хуторской А.В. Инновации в общеобразовательной школе. Методы обучения, Российская Академия образования Москва 2006 — С. 292.
18. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты. Отделение философии образования и теоретической педагогики [Электронный ресурс] // РАО, Центр «Эйдос», 23.04.02 г. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.eidos.ru/news/compet.htm> (дата обращения: 24.11.2014).



# СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИИ КОРРЕКЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

**Башмакова Светлана Борисовна**

*канд. пед. наук, доцент кафедры общей и специальной психологии  
Вятского государственного гуманитарного университета,  
РФ, г. Киров*

*E-mail: [kaf\\_psihologii@vshu.kirov.ru](mailto:kaf_psihologii@vshu.kirov.ru)*

## MODERN PROBLEMS OF FUNDAMENTALIZATION OF CORRECTIONAL EDUCATION IN RUSSIA

**Svetlana Bashmakova**

*candidate of pedagogic sciences, assistant Professor chair of General  
and special psychology Vyatka State Humanitarian University,  
Russia, Kirov*

### АННОТАЦИЯ

Настоящая статья посвящена актуальной проблеме современной науки и практики в области абилитации детей с нарушениями развития. Раскрывается взаимосвязь инновационных процессов общего и специального образования. Осуществляется анализ социокультурных условий, определяющих глобальные изменения в разработке новой парадигмы специального коррекционного образования. Вскрываются кризисные явления, связанные с переосмыслением традиционных оснований специального образования. Определяются противоречия, которые наблюдаются в рамках специальной педагогики и образовательной практики. Объективируются основные идеи построения современной концепции помощи лицам с особыми образовательными потребностями, на основе которых проводится оценка современного состояния процессов модернизации и становления нового типа системы специального образования.

### ABSTRACT

This article is devoted to an actual problem of modern science and practice in the field of rehabilitation of children with developmental disabilities. Shows the relationship of innovation processes in General and special education. Is the analysis of socio-cultural conditions that determine global changes in the development of a new paradigm of special education. Opened the crisis associated with the rethinking of the traditional foundations of special education. Determined by the contradictions observed in the framework of special pedagogy and educational practice.

Objectivists the main ideas of the construction of the modern concept of assistance to persons with special educational needs, on the basis of which to assess the present state of processes of modernization and the formation of a new type of special education system.

**Ключевые слова:** специальное образование; лица с нарушениями развития; особые образовательные потребности; специальные образовательные условия; современная парадигма образования; модернизация образования; социокультурные условия; инклюзивное образование; интеграция; фундаментализация основ специального образования; гуманизация специальной образовательной практики.

**Keywords:** special education; persons with disabilities; special educational needs; special education conditions; the modern paradigm of education; modernization of education; socio-cultural terms; inclusive education; integration; fundamentalization foundations of special education; special education humanization practices.

В современном социокультурном пространстве образование рассматривается как важнейший фактор формирования нового качества жизни общества. Российская система образования в целом претерпевает глобальные изменения. Модернизация системы образования осуществляется при участии активной роли государства. Современная образовательная политика нашла отражение в Законе Российской Федерации «Об образовании» 2012 года, в Национальной доктрине образования в Российской Федерации до 2025 года, а так же в Концепции развития образования РФ до 2020 года. Концепция перестройки образования напрямую связана с основными направлениями социально-экономической политики Правительства Российской Федерации, определяет стратегические линии развития национального образования.

Основой современной образовательной политики является социальная адресность и сбалансированность социальных интересов. Развитие современного образования рассматривается как становление открытой государственно-общественной системы. Важным направлением политики нашего государства, в последнее время, стало обеспечение гарантий доступности и равных возможностей получения полноценного образования. Всё это определяет изменения, происходящие в отдельных образовательных системах, в том числе и системе специального образования.

Длительное время специальное образование в нашей стране развивалось как самостоятельная, выделенная от общего образования,

социально-закрытая система социальной адаптации лиц с нарушениями развития, для которых невозможно получение образования в обычных педагогических условиях. Советская модель специального образования, просуществовавшая в нашей стране вплоть до начала XXI века строилась на основе патерналистической концепции реабилитации человека с ограниченными возможностями здоровья и развития. Это приводило к вынужденному сужению возможностей участия их в социальной жизни. Коррекционно-дифференцированная система специального образования ограничивала самостоятельность выбора и реализации доступных социальных ролей, выполнении социокультурных функций.

В настоящее время система специального образования переживает закономерный кризис, связанный с критическим переосмыслением ее научных традиционных ценностных оснований. В последние годы всё больше проявляется отставание научно-практической модернизации специально-образовательного пространства от изменений социальных потребностей и государственной политики в целом. Кризисное состояние специальной педагогики и психологии определяется и теми внутренними противоречиями, которые наблюдаются в рамках самой системы.

Исследования Н.Н. Малофеева и сотрудников Института коррекционной педагогики РАО выявили, что одновременно в рамках одной и той же системы дефектологических научных знаний и практики специального образования действуют разнонаправленные тенденции и подходы. Опираясь на теорию Т.С. Куна об общих закономерностях развития, можно ожидать, что преодоление кризиса специальной науки будет возможно только тогда, когда начнётся активная перестройка всей системы на основе новой научной парадигмы. К приоритетным направлениям новой идеи построения специального образования можно отнести идеи фундаментализации на основе гуманизации и интеграции.

Основой нового взгляда на социально-образовательную абилитацию человека с ограниченными возможностями здоровья и развития в гуманистическом контексте является идея достижения его максимальной самостоятельности и независимости. Эта идея выделяется как главная цель современного специального образования. Она включает в себя признание приоритетов интересов личности над интересами общества, гарантированное соблюдение прав каждого, вне зависимости от его социальной успешности.

Важнейшей задачей обеспечения гуманизации специального образования является исключение нравственно-этической дискрими-

нации человека с ограниченными возможностями. При этом люди с ограничениями развития должны включаться в общественные отношения на основе учёта их собственных условий и возможностей, а специальное образование должно закладывать фундамент социокультурного включения. Таким образом, модернизация отечественной системы специального образования, развитие и внедрение в практику новой концепции социальной реабилитации человека с ограниченными возможностями требует глобальной фундаментализации теории и практики специальной педагогики. На основе её должно произойти переосмысление и уточнение основополагающих положений, концептуальных основ специального образования.

Первостепенной проблемой организации коррекционной помощи является разработка дифференциальных подходов к организации специального образования, которые рассматриваются как неотъемлемая часть федеральных государственных стандартов образования, гарантирующий всем лицам с ограниченными возможностями обязательное получение образования с учетом их возможностей и потребностей [1].

Дифференциальный подход в современном специальном образовании, разрабатываемый ведущими специалистами-дефектологами России Н.Н. Малофеевым, О.С. Никольской, О.И. Кукушкиной, Е.Л. Гончаровой и др. учитывает неоднородность образовательных потребностей обучающихся не столько по клинико-психологическому проявлению нарушения, сколько по степени выраженности и характеру психосоциального проявления, а также качества предшествующего обучения и воспитания. Неоднородность состава нуждающихся в коррекционной помощи определяет диапазон различий в требуемом уровне и содержании специального образования. Параметрами разработки стали сроки освоения программ, цензовость образования, условия организации образовательной практики.

Таким образом, в новом подходе к организации специального образования максимально обеспечивается учёт особых образовательных потребностей лиц с нарушениями развития, их индивидуальных психофизических и социокультурных возможностей. Наряду с этим выделяются особые по своему характеру потребности, свойственные всем детям с нарушениями развития:

- обеспечение в содержании образования специальных компонентов коррекционно-компенсирующей направленности;
- обеспечение специальных условий образовательной среды;
- включение различных социальных сред в специальное образовательное пространство воспитанников.

В новом подходе методологически представлены три основных уровня образования: цензовый, нецензовый, индивидуальный, выделяемые с учётом соотнесённости «академических» и «адаптивных» компонентов. Первый уровень призван обеспечивать преимущественно академические компетенции, общие со стандартом общего образования и включением некоторых адаптивных компетенций. Второй уровень в основном реализует адаптивно-социальные компетенции, опосредуемые академическими знаниями с учётом познавательных возможностей учащихся. Третий уровень предполагает усвоение только адаптивных компетенций: социально-бытовые и коммуникативные [2].

Предложенный к реализации в системе общего и специального образования подход может рассматриваться как основа для разработки базовых документов, определяющих систему требований по отношению к обществу и обязательствам государства перед лицами с нарушениями развития. Он гарантирует конституциональное право всех на образование и даёт возможность выбора условий образования. В то же время он может стать концептуальной основой финансирования и управления системой специального образования лиц с ограниченными возможностями развития. Внедрение дифференцированного подхода ускорит процессы модернизации специальной педагогики и психологии в структурном, содержательном, технологическом, функциональном компонентах.

Фундаментализация дефектологических исследований обеспечивается реализацией ещё одного направления новой парадигмы специальной педагогики — интеграции. Современная государственная образовательная политика выделила идею интеграции как ведущую тенденцию развития национальной системы и определила необходимость разработки теоретических основ интегративных подходов в системе общего и специального образования. Одним из возможных путей образовательной интеграции в России стало обоснование и построение концепции ранней коррекции нарушенного развития. На основе идей Л.С. Выготского были определены два основных пути ранней компенсации нарушения развития: психолого-педагогический (Е.А. Стребелева, И.С. Кривовиз, Е.Р. Баенская и др.) и нейропсихологический (Ю.А. Разенкова, Л.П. Григорьева, М.Э. Бернадская и др.) подходы. Внедрение в российскую науку и практику дефектологии этих подходов означает становление государственной системы раннего выявления и ранней психолого-педагогической коррекции, которая должна стать не только новой

частью специального образования, но и новым основанием построения этой системы.

Другим концептуальным подходом в реализации интеграционных идей стала разработка инклюзивного образования, закреплённая Саламанской декларацией. Она определяет вовлечение в образовательный процесс каждого учащегося посредством образовательной программы, соответствующей его способностям, и удовлетворение его индивидуальных образовательных потребностей. Дакарская рамочная концепция действий (Dakar Framework for Action) и определила цели развития тысячелетия в образовании (Millennium Development Goals on Education) — обеспечить образование для всех к 2015 году. Россия, поддержав эту идею на Всемирном форуме в Дакаре, приняла договорённость о создании инклюзивного образования. Инклюзия, как максимальная индивидуализация образования, означает полное вовлечение ребенка с ограниченными возможностями здоровья и развития в жизнь группы сверстников. Цель инклюзивного образования — организация пространства для успешной реализации индивидуальной образовательной программы [3].

Таким образом, в условиях модернизации российского образования разработка механизмов адаптивных концепций является закономерным этапом развития специальной науки и практики. Переход к инклюзивному образованию требует участия всех специалистов системы образования и наличия фундаментальных теоретических разработок.

### **Список литературы:**

1. Малофеев Н.Н. Специальное образование в меняющемся мире. М., Просвещение, 2009. — 319 с.
2. Малофеев Н.Н., Маркович М.М., Шматко Н.Д. Совместное воспитание и обучение — закономерный этап развития системы образования: Управление ДОУ. — 2010. — № 6. — С. 8—3.
3. Современные исследования специальной психологии: проблемы и перспективы инклюзивного образования: под ред. С.Б. Башмаковой, Н.В. Лаптевой. Киров: Изд-во ВятГГУ, 2014. — 211 с.

## **ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МАСТЕРСТВО ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА**

***Бригадирова Валерия Юрьевна***

*канд. мед. наук, ассистент Воронежской государственной  
медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [valeria\\_brig@mail.ru](mailto:valeria_brig@mail.ru)*

***Наумова Наталья Валентиновна***

*канд. мед. наук, ассистент Воронежской государственной  
медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

***Глазьева Елена Сергеевна***

*канд. мед. наук, ассистент Воронежской государственной  
медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

***Садова Людмила Ивановна***

*канд. мед. наук, доцент Воронежской государственной  
медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

***Кочкина Наталья Леонидовна***

*канд. пед. наук, ассистент Воронежской государственной  
медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

## **PROFESSIONAL COMPETENCE OF TEACHER IN THE HIGH MEDICAL SCHOOL**

***Brigadirova Valeria***

*candidate of medical sciences,  
assistant of N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy,  
Russia, Voronezh*

***Naumova Natalia***

*candidate of medical sciences,  
assistant of N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy,  
Russia, Voronezh*

***Glazyeva Elena***

*candidate of medical sciences,  
assistant of N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy,  
Russia, Voronezh*

***Sadova Ludmila***

*candidate of medical sciences,  
docent of N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy,  
Russia, Voronezh*

***Kochkina Natalia***

*candidate of pedagogic sciences,  
assistant of N.N. Burdenko Voronezh State Medical Academy,  
Russia, Voronezh*

### **АННОТАЦИЯ**

Статья содержит информацию о проблемах формирования профессиональной компетенции у преподавателей, возникших в связи с появлением нового образовательного государственного стандарта третьего поколения и некоторых путях их решения.

### **ABSTRACT**

The article concerns the problems of professional competence formation in teacher of Medical Academy, which is especially important after the new federal government standards for higher education have been introduced and some ways of their solution.



**Ключевые слова:** преподаватель; профессиональная компетенция; развитие; проблемы.

**Keywords:** teacher; professional competence; development; problems.

Преподаватель — центральная фигура в системе высшего профессионального образования. От его мастерства напрямую зависит качество подготовки студентов, будущих профессиональных кадров страны. В концепции модернизации российского образования отмечается проблема дефицита преподавательских кадров необходимой квалификации.

Профессиональное мастерство преподавателя медицинского вуза можно рассмотреть через целый ряд компонентов, наиболее значимыми из которых являются: профессиональные (психолого-педагогические) знания, мастерство педагогического взаимодействия, методическое мастерство, творческие педагогические умения и педагогическая техника [2, с. 103].

Анализ психолого-педагогической литературы позволил определить наиболее полное, по нашему мнению, содержание термина «педагогическое мастерство». Мы согласны с трактовкой С.Ф. Сердюка: «педагогическое мастерство включает владение преподавателем методикой анализа деятельности, педагогический такт, педагогическую технику, психолого-педагогическую эрудицию, психолого-педагогические знания, навыки и умения, синтез личных качеств преподавателя, специальные умения и навыки, и дает основание определить педагогическое мастерство как целостную динамическую систему личностных свойств преподавателя, позволяющих ему осуществлять педагогическую деятельность на высоко уровне» [4, с. 73—74].

В ряде определений педагогического мастерства преподавателей авторы стремятся отразить лишь некоторые, по их мнению, характеристики этого явления. Анализ имеющихся взглядов на проблему показывает, что авторы выделяют в определениях четыре относительно самостоятельных, но взаимосвязанных блока в структуре педагогического мастерства: профессионально-педагогические знания, личностные и профессионально значимые качества, педагогические способности, навыки и умения строить учебно-воспитательный процесс.

С позиций личностно-деятельностного подхода: педагогическое мастерство преподавателя — интегративная характеристика его высокой профессионально-педагогической подготовленности и умелости в осуществлении педагогической деятельности, внутренне обусловленных высокоразвитыми личностными качествами (педагогическими

способностями, профессионально-педагогической направленностью, профессионально-важными чертами характера и др.) и внешне проявляющихся в глубоких и прочных знаниях своего предмета, творческом, педагогически целесообразном и продуктивном использовании педагогических приемов, индивидуальном стиле решения педагогических задач. Фундаментальная основа педагогического мастерства — профессионально-педагогические знания, которые в своей совокупности образуют специальные (знания преподаваемого предмета и его частной методики преподавания) и психолого-педагогические знания.

Практика медицинского вуза показывает, что чем лучше у преподавателя сформированы педагогические знания и умения, тем увереннее он использует педагогические приемы, тем эффективнее его педагогическая деятельность. Вместе с тем беседы с лучшими преподавателями-методистами, изучение их опыта подтверждают педагогическую аксиому, что нет приемов, которые действенны при любых условиях и при любых обстоятельствах. Поэтому каждому педагогу следует знать условия, в которых тот или иной прием эффективен [3, с. 3]. Педагогическое мастерство внутренне обусловлено и взаимозависимо от личностных свойств и качеств, создающих в своей совокупности фундамент и источник педагогического мастерства.

Важнейшими качествами личности преподавателя, влияющими и определяющими путь к педагогическому мастерству, являются его педагогические способности и профессионально-педагогическая направленность. В своей основе они носят специфический педагогический характер и включают частными компонентами другие качества: педагогическое воображение, педагогическую наблюдательность, педагогический такт и др. Однако, данные исследования свидетельствуют о большой зависимости индивидуального педагогического мастерства преподавателей от их черт характера.

Регулярное повышение педагогического мастерства преподавателей медицинского вуза в современных условиях становится не только неотъемлемым условием стабильного функционирования образовательного процесса, но и важным показателем в конкурентной борьбе на рынке образовательных услуг данного профиля. В этой связи была разработана *«Модель профессионального развития преподавателя медицинского ВУЗа»* [1]. Ее *цель* — развитие у преподавателей педагогического мастерства, мотивированного стремления к постоянному росту профессиональной и личностной компетенции.

**Основные направления:** создание оптимальных условий для непрерывного повышения уровня педагогического мастерства;

подготовка педагогов к усвоению новых программ и разработке своих собственных; разработка и внедрение в образовательный процесс учебно-методических и дидактических материалов и программного обеспечения.

**Задачи:** повышение уровня профессиональных знаний; обоснование мотивации к непрерывности обучения; формирование и совершенствование художественного вкуса; воспитание профессионального отношения к своей деятельности; формирование и развитие умений и навыков, способствующих полноценной профессиональной деятельности.

**Принципы построения образовательного процесса:** опора на современные концепции лично-ориентированного психолого-педагогического, антропологического и эстетического образования; концепции в области медицины; квалифицированная методическая помощь в освоении инновационных педагогических технологий.

**Успешно используемые и особо популярные формы повышения квалификации:** посещения открытых занятий администрацией, взаимопосещения педагогами занятий друг друга, творческие отчеты педагогов, презентации и мастер-классы педагогов, индивидуальные и групповые консультации, работа педагогов над методической темой, стажировки, курсы, семинары-практикумы.

Проанализированная психолого-педагогическая литература и результаты опроса преподавателей медицинского вуза, показали следующий результат исследуемого педагогического феномена: педагогическое мастерство преподавателя медицинского вуза — есть следствие регулярного повышения уровня своих педагогических умений и способностей, которые сугубо индивидуальны, неповторимы и оригинальны. Таким образом, внедрение «Модели профессионального развития преподавателя медицинского ВУЗа» является не только актуальным процессом, но и соответствует основному требованию новой концепции в образовании: регулярное повышение квалификации работников вузов (каждые 3 года), цель которого — развитие у преподавателей педагогического мастерства, мотивированного стремления к постоянному росту профессиональной и личностной компетенции.

### Список литературы:

1. Глухов А.А. Креативная компетенция студентов (на примере медицинского вуза) / А.А. Глухов, А.А. Андреев, Т.Н. Петрова // Человек: образ и сущность. — 2012. — № 2012. — С. 274—285.

2. Кочкина Н.Л. Формирование речевой культуры педагога в процессе получения вузовского образования / Н.Л. Кочкина // Вестник Воронежского института МВД России. — № 4. — 2007. — 179 с.
3. Плотникова И.Е. Проблемы и перспективы гуманизации высшего медицинского образования / И.Е. Плотникова, А.А. Филозоф, Л.Б. Бут. Современная педагогика. 2014. № 2 (15).
4. Сердюк С.Ф. Педагогическая техника преподавателя учебного заведения МВД РФ / С.Ф. Сердюк. Воронеж, 1995. — 388 с.

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ РАЗДЕЛОВ БИОЛОГИИ СТУДЕНТАМ ПЕДИАТРИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

***Величко Лиана Григорьевна***

*канд. мед. наук, ассистент кафедры биологии Воронежской  
государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

***Пашков Александр Николаевич***

*зав. кафедрой биологии, д-р биол. наук, профессор Воронежской  
государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

***Лышов Виктор Фомич***

*канд. биол. наук, доцент кафедры биологии Воронежской  
государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

***Щетинкина Наталия Анатольевна***

*канд. биол. наук, доцент кафедры биологии Воронежской  
государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

*E-mail: [biologygma@yandex.ru](mailto:biologygma@yandex.ru)*

# **SOME ASPECTS OF TEACHING SECTIONS OF BIOLOGY TO STUDENTS OF FACULTY OF PEDIATRICS AT THE MEDICAL UNIVERSITY**

***Velichko Liana***

*candidate of Medical Science, assistant of the Department of biology  
of Voronezh state medical Academy the N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

***Pashkov Alexander***

*head of the Department of biology, Doctor of Biological Sciences, professor  
of Voronezh state medical Academy the N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

***Lyshov Victor***

*candidate of Biological Science, assistant professor of biology  
of Voronezh state medical Academy the N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

***Shetinkina Natalia***

*candidate of Biological Science, assistant professor of biology  
of Voronezh state medical Academy the N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

## **АННОТАЦИЯ**

Данная работа посвящена проблемам преподавания некоторых разделов биологии для формирования у студентов элементов врачебного мышления. Отмечена необходимость понимания механизмов развития наследственных болезней, пороков систем органов для правильной постановки диагноза и выбора тактики лечения.

## **ABSTRACT**

This work is devoted to the teaching of some topics biology to develop students' elements of medical thinking. Noted the need for understanding the mechanisms of development of hereditary diseases, malformations of the organ systems for accurate diagnosis and choice of treatment.

**Ключевые слова:** наследственность; пороки развития; тератогенные факторы.

**Keywords:** heredity; malformations of organs; teratogenic factors.

Биология — наука, которая изучает жизнь как особую форму движения материи, законы ее существования и развития. Предметом биологии являются живые организмы, их строение, функции, а также природные сообщества организмов. Вместе с астрономией, физикой, химией, геологией и др. науками, изучающими природу, биология относится к числу естественных наук. Учение о живой природе является частью человеческой культуры. Значительна роль биологии в формировании мировоззрения, в осознании человеком своей роли в окружающем мире. Изучение биологии формирует научное мышление каждого человека и помогает в познании окружающего мира.

Биологические науки представляют собой теоретическую основу агрономии, медицины, животноводства, а также всех тех отраслей производства, которые связаны с живыми организмами. Так, на базе морфологических дисциплин развивается патологическая анатомия, на базе физиологии, биохимии, генетики — патологическая физиология. Эпидемиология опирается на достижения экологии, зоологии, паразитологии, микробиологии, вирусологии.

Важность изучения биологии для медика определяется тем, что биология — это теоретическая основа медицины. Успехи медицины связаны с биологическими исследованиями, поэтому врач постоянно должен быть осведомлен о новейших достижениях биологии. Учитывая вышеизложенное можно отметить, что на современном этапе биология занимает в естественнонаучной и мировоззренческой подготовке врача-педиатра ведущую роль. В связи с медицинской направленностью курса многие вопросы лекционного материала и практических занятий изучаются применительно к человеку.

Так, раздел «Цитология» позволяет изучить механизмы транспорта веществ в клетку. Эти знания подготавливают студента к пониманию процессов поступления и биотрансформации лекарственных средств в организме и способствуют формированию у него врачебного мышления [2, с. 100].

В разделе «Медицинская генетика» обучающиеся знакомятся с молекулярными механизмами хранения и передачи наследственной информации. Это подводит студентов к пониманию механизмов возникновения различной наследственной патологии на геномном, хромосомном и геномном уровнях. Использование современных молекулярных методов позволяет определить, что, например, синдром Марфана связан с патологией одного единственного гена (плейотропия), вызывающего множественные пороки развития. С помощью секвенирования генома можно выявить наличие данной генной патологии и попытаться ее скорректировать. Также студенты знакомятся

с методами функциональной геномики, протеомики, приемами генной инженерии (клонирование генов — их выделение и амплификация). Известно, что наиболее часто встречающиеся патологии у детей в Центральном Черноземном регионе — муковисцидоз, галактоземия, мукополисахаридозы. Наша задача — подготовить будущего врача-педиатра к правильному применению методов в диагностике и лечении конкретной патологии, а также к способности прогнозировать рождение больных детей в последующих поколениях, особенно в тех семьях, где уже имело место появление новорожденных с данной аномалией.

Для правильной постановки диагноза необходимо различать наследственные болезни и так называемые фенкопии, возникающие при действии тератогенных факторов на развивающийся организм. Хорошо известно действие многих лекарственных средств, микроорганизмов, продуктов жизнедеятельности паразитов на развитие плода, приводящее к нарушениям, копирующим наследственные заболевания. Например, многие антибиотики, сульфаниламидные препараты, гормональные средства обладают эмбриотоксическим действием. Токсоплазма вызывает водянку головного мозга как при болезни Дауна, вирус краснухи способствует развитию пороков сердца и органа зрения.

В разделе «Филогенез систем органов» студенты изучают нарушения эмбриональных закладок в кровеносной, нервной, мочеполовой, дыхательной, пищеварительной системах у плода при относительно здоровых родителях. Очень важно для врача-педиатра уметь вовремя поставить диагноз врожденного порока развития, так как для каждого из них существуют определенные возрастные пределы оперативного вмешательства. К примеру, при открытом артериальном протоке оптимальным возрастом для проведения хирургической коррекции считается 3—6 лет, а при транспозиции магистральных сосудов требуется срочное (в первые месяцы жизни) оперативное вмешательство.

При изучении раздела «Паразитология» обращается внимание студентов на особенности заражения детей раннего возраста. Как правило, инвазия связана с попаданием цист простейших и яиц гельминтов через грязные руки, овощи и фрукты, воду и при общении с животными (кошки, собаки).

Из типа Простейших (Protozoa) — это токсоплазма (*Toxoplasma gondii*), некоторые представители типа Плоских червей (Plathelminthes) и типа Круглых червей (Nemathelminthes). Из плоских червей — эхинококк, попадает в ЖКТ детей при общении с собаками, на шерсти которых находятся яйца. Локализация финны эхинококка в печени,

легких, головном мозге, тканях глаза вызывает нарушение функций этих органов и затрудняет диагностику.

Заражение карликовым цепнем, вызывающим гименолепидоз у детей (от 3 до 12 лет) проявляется тошнотой, рвотой, болями в животе, длительными поносами и иногда эпилептиформными припадками.

Круглые черви, наиболее часто встречающиеся у детей, — это острица детская, аскарида и личинки токсокар. Наибольший риск заражения токсокарами отмечен у детей дошкольного и раннего школьного возраста, склонных к геофагии, тесному контакту с собаками. В основе патогенеза токсокароза лежат аллергические реакции немедленного и замедленного типов на паразитарные антигены, механическое повреждение капилляров и тканей мигрирующими личинками и токсические эффекты паразитарных метаболитов. Личинки аскариды вызывают сенсибилизацию организма, поражают, прежде всего, ткань легких. При интенсивной инвазии может имитироваться картина пневмонии, что необходимо учитывать при дифференциальной диагностике с инфекционными и соматическими болезнями [1, с. 358].

Для повышения эффективности усвоения материала используются современные педагогические технологии (технологии контекстного обучения, «мозгового штурма»). В разделе «Медицинская генетика» помимо традиционных способов изучения наследственной патологии используются приемы с применением мультимедийных комплексов, которые визуально демонстрируют механизмы изменения наследственного материала, методику секвенирования молекулы ДНК и другие методы ДНК-диагностики. В разделе «Паразитология» при ответе студенты могут изобразить с помощью интерактивной доски жизненный цикл паразита и структуру природного очага. Разбирая «Филогенез» студенты имеют возможность визуально наблюдать топографию формирования пороков развития любой системы органов [3, с. 12].

Таким образом, изучение нашего предмета позволяет студентам лучше адаптироваться при изучении материала на других кафедрах (патологическая физиология, фармакология, топографическая анатомия и т. д.) и сформировать понимание патогенетических механизмов развития различных заболеваний.

### **Список литературы:**

1. Организационные и методические основы учебно-воспитательной работы в медицинском вузе: сб. науч. тр. / под ред. проф. И.Э. Есауленко. Воронеж: Научная книга, 2010. — 472 с.



2. Плотникова И.Е. Проблемы и перспективы профессиональной подготовки врачей в условиях перехода на образовательные стандарты третьего поколения / И.Е. Плотникова // Культура физическая и здоровье. — 2013. — № 4. — С. 99—101.
3. Плотникова И.Е. Реализация компетентного подхода в системе повышения квалификации научно-педагогических работников медицинского вуза / Плотникова И.Е., Филозоф А.А., Комова С.Ю. // Наука и бизнес: пути развития. — 2014. — № 6 (36). — С. 11—14.

## **ПРИМЕНЕНИЕ КОНТЕКСТНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ В СОЧЕТАНИИ С ПРИЕМАМИ МАСТЕР-КЛАССА ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ЦИКЛА АКУШЕРСТВА**

***Глазьева Елена Сергеевна***

*канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 1,  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования «Воронежская государственная  
медицинская академия им. Н.Н. Бурденко» Министерства  
здравоохранения и социального развития Российской Федерации,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [viktoryrot@yandex.ru](mailto:viktoryrot@yandex.ru)*

***Наумова Наталья Валентиновна***

*канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 1,  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования «Воронежская государственная  
медицинская академия им. Н.Н. Бурденко» Министерства  
здравоохранения и социального развития Российской Федерации,  
РФ, г. Воронеж*

***Бригадирова Валерия Юрьевна***

*канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 1,  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования «Воронежская государственная  
медицинская академия им. Н.Н. Бурденко» Министерства  
здравоохранения и социального развития Российской Федерации,  
РФ, г. Воронеж*

# APPLICATION OF CONTEXTUAL TEACHING METHOD IN COMBINATION WITH THE METHODS OF THE MASTER-CLASS FOR TEACHING CYCLE OBSTETRICS

*Elena Glaz'eva*

*PhD, assistant professor of obstetrics and gynecology № 1, Medical University VGMA them. N.N. Burdenko Russian Ministry of Health, Russia, Voronezh*

*Natalia Naumova*

*PhD, assistant professor of obstetrics and gynecology № 1, Medical University VGMA them. N.N. Burdenko Russian Ministry of Health, Russia, Voronezh*

*Valeria Brigadirova*

*PhD, assistant professor of obstetrics and gynecology №1, Medical University VGMA them. N.N. Burdenko Russian Ministry of Health, Russia, Voronezh*

## АННОТАЦИЯ

На современном этапе невозможно представить процесс преподавания в медицинских вузах без применения как традиционных, так и инновационных подходов в изучении различных дисциплин, в том числе и цикла акушерства. Для процесса изучения возможно сочетание двух и более педагогических технологий, что позволяет предельно четко обозначить задачи, определить цели, структурировать содержание различной сложности, сделать доступным для понимания различных групп слушателей.

## ABSTRACT

At the present stage it is impossible to imagine the process of teaching in medical schools without the use of both traditional and innovative approaches in the study of various disciplines, including obstetrics cycle. To explore the potential of a combination of two or more educational technologies, which allows very clearly identify the problem, identify the objectives, structure the content of varying complexity, to make available to the understanding of different groups of students.

**Ключевые слова:** контекстный метод обучения; мастер-класс; акушерство.

**Keywords:** contextual learning method; a master class; obstetrics.

Основная идея контекстного обучения заключается в максимальном приближении к профессиональной деятельности будущих врачей. Проблема формирования специалиста преодолевается с помощью данной технологии преподавания, представляющей собой реализацию динамической модели движения деятельности студентов от собственно учебной деятельности в (форме лекции, семинаров) через квазипрофессиональную (игровые формы) и учебно-профессиональную (научно-исследовательская работа студентов, производственная практика и др.) к собственно профессиональной деятельности [1, с. 197].

Информация, тексты в контекстном обучении превращаются в знания, т. е. студент должен понять личностный смысл усвоенного, определить действенное отношение к нему.

Практическую компетентность студент приобретает лишь в случае двойного перехода: от знака (информации) к мысли, а от мысли — к действию, к осмысленному поступку.

Следовательно, с точки зрения контекстного обучения информация должна даваться в контексте будущего труда, с прицелом будущего профессионального использования: делаю, учась, и учусь, делая. Таким образом, одним из основных принципов контекстного обучения является принцип последовательного моделирования в учебной деятельности студентов целостного содержания, форм и условий профессиональной деятельности специалистов. Среди основных базовых форм контекстного обучения хотелось бы подробнее остановиться на деловой игре и учебно-профессиональной деятельности, где студент выполняет реальные исследовательские или практические функции (на производственной практике). Следует отметить, что игру можно использовать там, где другие формы и методы обучения не могут дать необходимого качества подготовки специалиста. Обучающиеся должны действовать компетентно-предметно и социально. Нельзя играть в то, о чем они не имеют представления. Поэтому без соответствующей теоретической подготовки игра не продуктивна. Заранее надо формировать и культуру дискуссии, логику доказательства и опровержения, умение понять точку зрения другого [4, с. 70, 5, с. 386].

Игровая технология широко используется при изучении различных форм акушерско-гинекологической патологии. Так, например, адаптационная игра врач-пациентка отделения патологии беременности. Студенты, разбиваясь на небольшие группы по два-три человека проводят курацию беременных, начиная со сбора анамнестических данных, выяснения информации об имеющихся соматических, гинекологических заболеваниях, особенностях течения как предыдущих, так и настоящей беременностей, в обязательном порядке

происходит активное обсуждение результатов клинико-лабораторных исследований, оценка тестов пренатальной диагностики. Также после теоретического изучения техники приемов наружного акушерского исследования, студенты применяют их на практике, производят аускультацию сердечных тонов плода. С учетом полученных данных, обучающиеся самостоятельно составляют план ведения родов (т. е. вырабатывается метод родоразрешения и его обоснование), назначается лечение с учетом имеющейся патологии.

После завершения курации, обсуждения с преподавателем полученных результатов, каждый студент оформляет свою работу в виде истории родов, где помимо вышеизложенного, приводятся возможные меры профилактики и предотвращения развития осложнений течения беременности со стороны матери и со стороны плода.

Курация в данном случае способствует студентам привыкать к самостоятельности, вырабатывать навыки общения с пациентками различных социальных групп, учиться выяснять необходимую информацию, уметь расположить к себе, а также доносить информацию любой сложности на доступном уровне. Выясняются границы собственных возможностей, происходит осознание важности принятия самостоятельного решения. Наиболее приближенно к реальной врачебной деятельности участие студентов в производственной практике, во время прохождения которой происходит активная работа в предродовых и родовых залах, операционных, процедурных кабинетах [2, с. 137]. Благодаря данному виду деятельности развивается чувство ответственности, умение быстрого принятия решений, появляется возможность оценить собственную конкурентноспособность. Можно сравнить свой план ведения и лечения пациентки с рекомендациями лечащего врача. Практические знания, приобретаемые студентом, являются важным моментом для формирования успешной врачебной деятельности в дальнейшем.

В основе технологии обучения «мастер-класс» лежит деятельный подход, что и определяет цель использования метода — формирование практических навыков и умений профессиональной деятельности. На занятиях идет анализ материала, полученного в процессе мастер-класса. Выявляются позитивные моменты, отмечаются ошибки.

Преимущества очевидны и заключаются в возможности осознать важность и проанализировать профессиональную деятельность. Для студенческой аудитории имеет профориентационное значение. «Мастер-класс» способствует формированию самоанализа и самоконтроля, умению применять полученные знания на практике, а также развитию профессиональных навыков. Данная технология достаточно давно и активно применяется на занятиях кафедры акушерства

и гинекологии № 1. Использование ее происходит как в основное время занятий, так и вне учебного времени, так как мы рекомендуем студентам посещать дежурства. Наблюдение за тем, как врач ведет самостоятельные роды, как общается с роженицей, за особенностями выполнения хода операции кесарево сечение, позволяет постичь именно практические нюансы данной профессии, и в последующем использовать их в своей собственной деятельности [2, с. 140].

Однако, следует отметить, что в у некоторых обучающихся ложно формируется впечатление о некоторой «легкости» исполнения к примеру операции кесарево сечение. Данную ситуацию необходимо обсуждать со студентами, напоминая при этом о возможных рисках, осложнениях оперативного родоразрешения, отмечая, что подобное высокотехническое выполнение требует долгого и упорного обучения и приходит с опытом.

По нашим наблюдениям, есть множество примеров, когда именно данный вид обучающей технологии, помогает мотивировать студентов к выбору специализации по акушерству и гинекологии.

Таким образом, использование и сочетание различных педагогических приемов в процессе обучения данной клинической дисциплины способствует более активному становлению и взрослению студентов медицинского вуза, помогает сделать правильный выбор собственного развития, мотивирует стремление стать высококвалифицированным специалистом, полностью реализоваться в профессии, что, в конечном итоге делает их социально значимыми и адаптированными в современном обществе.

### **Список литературы:**

1. Бордовская Н.В. Педагогика: учебник для вузов / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. СПб/: Питер, 2000. — 304 с.
2. Овсянникова В.В. Производственная практика как средство профессионального развития студентов медицинского вуза / В.В. Овсянникова, И.Е. Плотникова, Т.Н. Свиридова // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. — 2014. — № 39-1. — С. 137—141.
3. Панфилова А.П. Инновационные педагогические технологии: активное обучение. Учебное пособие для студентов вузов / А.П. Панфилова. М.: Академия, 2009. — 192 с.
4. Психолого-педагогические проблемы организации учебного процесса по ФГОС-3 и пути их решения по результатам анкетирования студентов / Е.Ф. Чередников, Г.В. Полубкова, И.Е. Плотникова // Личность, семья и общество : вопросы педагогики и психологии. — 2014. — № 38. — С. 68—73.
5. Сластенин В.А. Педагогика : учебное пособие для студентов высших пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянова. М.: Издательский центр «Академия», 2002. — 576 с.

**РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНТНОСТНО-  
ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА  
НА КАФЕДРЕ ФАКУЛЬТЕТСКОЙ ТЕРАПИИ  
ВЫСШЕЙ МЕДИЦИНСКОЙ ШКОЛЫ**

***Дробышева Елена Сергеевна***

*канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской терапии  
Воронежской государственной медицинской академии  
им. Н.Н. Бурденко Минздрава РФ,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [e.drobysheva76@mail.ru](mailto:e.drobysheva76@mail.ru)*

***Будневский Андрей Валериевич***

*зав. кафедрой факультетской терапии д.м.н., профессор  
Воронежской государственной медицинской академии  
им. Н.Н. Бурденко Минздрава РФ,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [budnev@listl.ru](mailto:budnev@listl.ru)*

***Овсянников Евгений Сергеевич***

*канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской терапии  
Воронежской государственной медицинской академии  
им. Н.Н. Бурденко Минздрава РФ,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [ovses@yandex.ru](mailto:ovses@yandex.ru)*

**APPROACH THE TEACHING OF INTERNAL DISEASES  
IMPLEMENTATION OF THE COMPETENCY-BASED  
APPROACH ON DEPARTMENT OF FACULTY THERAPY  
HIGHER MEDICAL SCHOOL**

***Drobysheva Elena***

*candidate of medical science, professor assistant of Faculty Therapy  
department of Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

***Budnevskiy Andrej***

*doctor of medical science, head of Faculty Therapy department  
of Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

*Ovsyannikov Evgenij*  
*candidate of medical science,*  
*professor assistant of Faculty Therapy department*  
*of Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,*  
*Russia, Voronezh*

### АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются пути реализации компетентностно-ориентированного подхода при обучении внутренним болезням, как способ повышения качества профессионального образования в медицинском вузе.

### ABSTRACT

The article deals with the realization of the competence-based approach in teaching internal medicine as a way to improve the quality of professional education in high medical school.

**Ключевые слова:** компетентность; инновационные технологии.

**Keywords:** competence; innovative technology.

Понятие компетентностного подхода, широко обсуждается в литературе последних лет [1; 2; 5; 6]. В первую очередь, это связано с принятием Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования третьего поколения (ФГОС ВПО) [6]. Обучение в медицинском вузе осуществляется в соответствии с новыми стандартами образования.

В то время как ФГОС ВПО третьего поколения отражает совокупность требований к подготовке специалистов высокого качества и совокупность компетенций, которыми должен обладать выпускник, обеспечение высокого уровня подготовки медицинских кадров, способных к профессиональной деятельности и владеющих необходимыми навыками в рамках своей профессиональной деятельности, возлагается на учебное заведение [1; 6]. Основным путем реализации этого направления, является политика в области качества образования, принятая академией. Основными целями, которой является лично-ориентированный подход к образованию, который обеспечивает саморазвитие обучающихся и совершенствование процесса научных исследований.

Компетентность — это качество выпускника, выражающееся в способности к осуществлению профессиональной деятельности, с учетом социальной значимости и социальных рисков. В современных стандартах выделены две категории компетенций: общекультурные и профессиональные компетенции, которые определяют базовые

требования к знаниям, умениям, навыкам и содержанию учебных дисциплин, необходимым для их формирования.

Одним из направлений работы кафедры факультетской терапии является работа со студентами лечебного факультета, цель которой — подготовка специалистов, обладающих достаточным объемом профессиональных знаний и практических навыков для осуществления практической деятельности. Для достижения этих целей в процессе подготовки на кафедре применяются технологии инновационного обучения, такие как проблемное, личностно-ориентированное, блочно-модульное обучение [3; 4].

Для формирования клинического мышления студентов, под которым принято понимать способность принятия решения в отношении диагностических, лечебных и профилактических мероприятий, на практических занятиях используются ситуационные клинические задачи. Задачи составлены таким образом, что перед обучающимися ставится определенная проблема, для решения которой необходимо составить алгоритм действий врача, оказывающего помощь пациенту. Задачи включают как наиболее типичные, так и нестандартные клинические ситуации, результаты лабораторных инструментальных методов исследования. Студенту предлагается представить план мероприятий по диагностике и лечению данного пациента.

Особое значение мы придаем самостоятельной подготовке. Ежедневная работа у постели больного является неотъемлемой частью реализации инновационных технологий в системе обучения студентов. Это приобщает к самостоятельному нахождению истины, вооружает умением анализировать истории болезни, выбирать необходимые методы исследования для постановки диагноза, позволяет интерпретировать назначение комплексной терапии с учетом фармакодинамики лекарств. Кроме того, такой подход помогает усвоить вопросы профилактических и диспансерных мероприятий, проведения врачебно-трудовой экспертизы, а также деонтологические аспекты.

Совершенствование процесса научных исследований является еще одним принципом обеспечения рынка образовательных услуг высококвалифицированными специалистами. Организация научно-исследовательской деятельности студента, является неотъемлемой частью работы кафедр медицинского вуза [6]. Научно-исследовательская работа на кафедре ведется с первых дней ее открытия по нескольким направлениям. Во-первых, это индивидуальная работа студентов по выбранному научному направлению. Преподавателями осуществляется помощь в разработке тем для проведения научно-исследовательской работы, в подготовке докладов, участие в подборе



литературы. Вторым направлением работы СНК кафедры является работа с группой студентов. Регулярно проводятся заседания студенческого научного кружка, где обсуждаются актуальные вопросы диагностики и дифференциальной внутренней медицины. На заседаниях кружка, как в отдельности, так и в содружестве с другими кафедрами активное участие принимают студенты 4—6 курсов лечебного, педиатрического факультетов. Работы студентов отмечены дипломами, сертификатами участника итоговых научно-практических конференций. Регулярно публикуются научные работы студентов-кружковцев в сборниках региональных, межвузовских, областных, всероссийских конференций.

Вышеописанная методика обучения, по нашему мнению, является наиболее приемлемой для формирования компетентностей выпускника, так как она создает условия для самостоятельного приобретения недостающих знаний и умений из различных источников и учит пользоваться этими знаниями для решения практических задач.

### **Список литературы:**

1. Грязев М.В., Руднев С.А., Анисимова М.А. Модульные планы для эффективной реализации образовательных программ университета на основе ФГОС 3+// Высшее образование в России. — 2014. — № 11. — С. 5—17.
2. Кошкин В.И., Гордеев А.И., Белоцерковский А.В. Повышение эффективности всероссийских студенческих олимпиад// Высшее образование в России. — 2014. — № 11. — С. 25—30.
3. Мальш Е.Ю., Ромашов Б.Б., Гречкин В.И. К вопросу об организации научно-исследовательской работы студентов// Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии. — 2014. — № 39. — С. 127—131.
4. Овсянников Е.С., Дробышева Е.С. Методы активного обучения в процессе преподавания внутренних болезней. В сборнике: Наука, образование, общество: проблемы и перспективы развития сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Тамбов. 2014. — С. 135—136.
5. Плотнокова И.Е., Филозов А.А., Комова С.Ю. Реализация компетентного подхода в системе повышения квалификации научно-педагогических работников медицинского вуза. Наука и бизнес: пути развития. — 2014. — № 6 (36). — С. 11—14.
6. Подходы к разработке нормативно-методического обеспечения реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования / В.А. Богословский, С.Н. Гончаренко, Е.В. Караваева, и др. М.: Московский государственный горный университет. 2008. — 75 с.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В СИСТЕМЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВРАЧЕЙ

*Дудина Анна Анатольевна*

*канд. мед. наук, ассистент кафедры неврологии института  
дополнительного профессионального образования Воронежской  
государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [vadd77@mail.ru](mailto:vadd77@mail.ru)*

*Ульянова Ольга Владимировна*

*канд. мед. наук, ассистент кафедры неврологии института  
дополнительного профессионального образования Воронежской  
государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [alatau08@mail.ru](mailto:alatau08@mail.ru)*

## MODERN PEDAGOGICAL APPROACHES IN THE SYSTEM OF POSTGRADUATE EDUCATION OF PHYSICIANS

*Dudina Anna*

*candidate of medical Sciences, assistant of the Department of neurology  
Institute of additional professional education  
of the Voronezh state medical Academy named. N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

*Ulyanova Olga*

*candidate of medical Sciences, assistant of the Department of neurology  
Institute of additional professional education  
of the Voronezh state medical Academy named. N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

### АННОТАЦИЯ

Качество медицинского образования, в том числе послевузовского, это обеспечение необходимого уровня подготовки специалистов, умеющих использовать полученные знания при решении профессиональных задач. В статье освещены основные подходы к использованию

педагогических технологий и методов в системе последипломного медицинского образования. Описаны преимущества использования дистанционного обучения при проведении циклов повышения квалификации врачей.

### ABSTRACT

The quality of medical education, including postgraduate education, is providing of necessary training level of specialists who are able to use acquired knowledge during solvation of professional problems. The article highlights the main approaches to educational technologies using and postgraduate medical education methods. The advantages of using of the distance education during the cycles of medical training are described.

**Ключевые слова:** последипломное медицинское образование; педагогические технологии; дистанционное обучение.

**Keywords:** postgraduate medical education; educational technology; distance learning.

Образование, особенно высшее, является одним из ведущих факторов социального и экономического прогресса. Профессия врача была и остается динамичной не только в силу своей специфики, но и самой природы человека. Вопросы высшего медицинского образования и проблемы подготовки врачебных кадров постоянно находятся в центре внимания, так как именно медицинские кадры являются наиболее ценной и значимой частью ресурсов здравоохранения, по уровню их подготовки и квалификации можно судить об эффективности всей системы здравоохранения в целом. Увеличение потребности в высококвалифицированных врачебных кадрах способствует изменению концепции образования, и ставит перед высшими учебными заведениями задачу повышения эффективности педагогической работы, в том числе при проведении циклов повышения квалификации врачей.

Для того чтобы быть допущенным к профессиональной деятельности, выпускник медицинского ВУЗа должен пройти послевузовское профессиональное образование в виде интернатуры, ординатуры, или аспирантуры. Врач информирован о тех методах лечения и том наборе лекарственных средств, которые использовались в медицине на момент его обучения в ВУЗе. Однако уже через пять-семь лет эти знания устаревают, их недостаточно для поддержания профессиональной компетентности. Дальнейшая подготовка и усовершенствование знаний врачей проходят на аттестационных циклах факультетов повышения квалификации или института дополни-

тельного профессионального образования каждые 5 лет. Подписание Болонской декларации и вхождение Российской Федерации в единое Европейское образовательное пространство внесло ряд изменений в послевузовское образование врачей. Главенствующим звеном национальной системы образования стало непрерывное профессиональное обучение. Помимо прохождения сертификационных циклов, в течение 5 лет врачам необходимо набрать определенное количество кредитов. Кредиты начисляются за участие в работе научно-практических конференций, проведение научно-исследовательской работы, за работу на образовательных сайтах, посещение краткосрочных тематических усовершенствований. В связи с этим, современное последипломное образование нуждается в разработке новой методологии [1].

По данным многочисленных исследований, в ВУЗах России по прежнему доминируют традиционные подходы к организации и осуществлению процесса обучения не только студентов, но и врачей, проходящих циклы повышения квалификации. Они заключаются в преобладании лекционно-семинарской системы занятий над исследовательскими формами организации. Чаще всего используются объяснительно-иллюстративный и репродуктивный методы обучения. Преподаватель, стремясь дать слушателям как можно больше теоретической информации, часто забывает о необходимости формирования профессионального мышления и подготовке врача как всесторонне развитой личности, готовой к работе в условиях современного общества.

Проблемы и эффективность обучения взрослых людей необходимо рассматривать с учетом теории обучения взрослых — андрогогики. Специфика обучения определяется социальными и психологическими особенностями обучающихся. Мотивация к обучению у взрослого человека определяется его стремлением решить свои жизненно важные проблемы и достичь определенной цели: приобретение новых профессиональных знаний и получение сертификата, позволяющего продолжить свою врачебную деятельность. Сформировавшиеся личности не могут эффективно обучаться посредством традиционных педагогических технологий, методов и форм. Взрослый человек обладает определенным запасом жизненного опыта, не только профессионального, но и социального. Этот опыт может стать важным источником обучения слушателей на циклах повышения квалификации. Поэтому одной из тенденций современного последипломного образования является использование диалога в учебном процессе. Примером может быть проведение лекций-диалогов и семинаров-дискуссий. Такие формы проведения занятий способствуют

установлению доверительных отношений между преподавателем и слушателями, позволяют обмениваться практическим опытом. Важным направлением является внедрение проблемного обучения на курсах повышения квалификации. Суть проблемной интерпретации учебного материала состоит в том, что преподаватель не сообщает знаний в готовом виде, но ставит перед слушателями проблемные задачи, побуждая искать пути их решения. Проблема сама прокладывает путь к новым знаниям и способам действия [3].

Интенсификация обучения остается одной из ключевых проблем педагогики высшей школы. Современные темпы прироста научной информации, которую нужно успеть передать слушателям за время обучения, побуждают преподавателей искать выход из создавшегося положения за счет новых педагогических приемов. Повышение темпов обучения может быть достигнуто путем совершенствования содержания учебного материала или методов обучения. Одним из вариантов решения этой проблемы является увеличение самостоятельной работы слушателей вне аудитории и разработка пакетов заданий для самостоятельной работы. Задачами преподавателя при этом являются как формирование у обучающихся потребности в постоянном самообразовании и самосовершенствовании, так и оказание помощи в обучении и поиске новой информации.

Последипломное образование и повышение квалификации медицинских кадров в современных условиях невозможно без внедрения информационно-коммуникационных технологий. Дистанционные образовательные технологии с каждым годом находят все более широкое применение в педагогическом процессе. Сегодня практически на базе каждого ВУЗа имеется информационный ресурс для дистанционного обучения. Такая форма обучения проводится в ИДПО ВГМА имени Н.Н. Бурденко с использованием системы Moodle. Дистанционное обучение проходит по следующему алгоритму: при помощи вводного тестирования оценивается уровень знаний обучающегося, затем ему предоставляется доступ в систему с образовательным контентом (электронные учебники, видео-лекции, виртуальные практикумы и т. д.) Электронный формат позволяет использовать в качестве «учебника» не только текст, но и интерактивные ресурсы любого формата. По окончании изучения отдельных модулей обучающиеся выполняют контрольные задания, которые проверяются преподавателями. Moodle ориентирована на совместную работу. При этом обучение можно осуществлять как асинхронно, так и в режиме реального времени, организовывая онлайн лекции и семинары. В личных сообщениях и комментариях — обсудить конкретную

проблему с преподавателем лично. В чате обсуждение происходит в режиме реального времени. Рассылки оперативно информируют всех участников курса или отдельные группы о текущих событиях. Moodle создает и хранит портфолио каждого учащегося: все сданные им работы, оценки и комментарии преподавателя, сообщения в форуме.

Применение технологий дистанционного обучения позволяет организовать учебный процесс таким образом, что у врачей появляется возможность учиться без отрыва от работы в удобное для себя время, в удобном месте и темпе. Возможно повышение качества образования за счет применения современных средств обучения, одновременное обращение ко многим источникам информации (электронные библиотеки) большого количества обучающихся, общение обучающихся через сети друг с другом и преподавателем. Дистанционное обучение позволяет снизить затраты на подготовку специалистов за счет эффективного использования учебных площадей, технических средств, концентрированного представления учебной информации. Кроме этого не требуется затрат на поездки к месту учебы как учащихся, так и преподавателей. Дистанционное обучение позволяет эффективно контролировать учебный процесс, накапливать кредиты и засчитывать их при сертификационном подтверждении профессиональной компетенции врача [2]. Однако внедрение методов дистанционного обучения требует определенных усилий со стороны преподавателя. Необходимо создавать компьютерные обучающие программы, электронные учебники и тестовые программы. Важным условием при этом является наличие практических заданий интересных для врача и ориентированных на его повседневную профессиональную деятельность. Преподаватель должен не только подготовить большой объем учебных материалов, но и быть постоянным контактным лицом для обучающихся, консультировать их, поддерживать мотивацию к обучению, а точнее к самообучению. Определенные трудности возникают и у слушателей, проходящих обучение на курсах повышения квалификации, так как не все врачи имеют достаточный опыт работы с компьютером либо не готовы к самостоятельной работе. У многих нет технических возможностей для реализации дистанционного обучения. Также дистанционное обучение не может полностью заменить традиционные формы обучения медицинским специальностям, требующим умения выполнять различного рода манипуляции и операции (хирургия, стоматология).

Таким образом, современная система подготовки врачей на циклах повышения квалификации, должна формировать у обучающихся потребность в самостоятельном, непрерывном овладении профессио-

нальными знаниями, умениями, навыками в течение жизни. Уровень профессиональной подготовки врача напрямую зависит от профессионально-психологической подготовленности преподавателей ВУЗа. Особо актуальной задачей для преподавателей высшей школы становится постоянное повышение своей профессиональной компетенции и использование в образовательном процессе новых педагогических технологий. Внедрение таких форм обучения, как дистанционное, открывает новые перспективы для решения вопросов подготовки врачебных кадров.

### **Список литературы:**

1. Есауленко И.Э. Теория и методика обучения в высшей медицинской школе / И.Э. Есауленко, А.Н. Пашков, И.Е. Плотникова // Международный журнал экспериментального образования. — 2011. — № 12. — С. 30—31.
2. Плотникова И.Е. Реализация компетентного подхода в системе повышения квалификации научно-педагогических работников медицинского ВУЗа / И.Е. Плотникова, А.А. Филозоп, С.Ю. Комова // Наука и бизнес: пути развития. — 2014. — № 6 (36) — С. 11—14.
3. Плотникова И.Е. Проблемы и перспективы профессиональной подготовки врачей в условиях перехода на образовательные стандарты третьего поколения / И.Е. Плотникова // Культура физическая и здоровье. — 2013. — № 4 (46). — С. 99—101.

## **СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРАТЕГИЯХ НЕДОБРОСОВЕСТНОЙ КОНКУРЕНЦИИ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Жемерикина Юлия Игоревна***

*канд. психол. наук, старший преподаватель МГТУ МИРЭА,  
РФ, г. Москва*

*E-mail: [zhemerikina@mirea.ru](mailto:zhemerikina@mirea.ru)*

***Попова Надежда Ивановна***

*студент 3 курса МГТУ МИРЭА,  
РФ, г. Москва*

*E-mail: [nadie.popova@mail.ru](mailto:nadie.popova@mail.ru)*

# MODERN SCIENTIFIC CONCEPTIONS ABOUT THE STRATEGY OF UNFAIR COMPETITION IN EDUCATION

*Zhemerikina Yuliia*

*candidate of psychological Sciences Art. Teacher Moscow State Technical  
University of Radioengineering, Electronics and Automation,  
Russia, Moscow*

*Popova Nadezhda*

*3rd year student Moscow State Technical University of Radioengineering,  
Electronics and Automation,  
Russia, Moscow*

## АННОТАЦИЯ

В статье описывается классификация видов конкуренции в образовательном процессе. Рассматривается троянское обучение и его разновидности, описанные в трудах А.Н. Поддьякова. Описано исследование студентки МГТУ МИРЭА, изучающее распространение недобросовестной конкуренции в вузе.

## ABSTRACT

The article deals with the concept of competition. It describes the classification of competition in education, the Trojan horse training, which is told in the papers, by A.N. Poddyakova. It is presented the study of contemporary authors.

**Ключевые слова:** конкуренция; виды конкуренции; троянское обучение.

**Keywords:** competition; types of competition; Trojan training .

В современном обществе владение информацией и способность быстро учиться не только ценится, но и хорошо оплачивается, что привело к увеличению конкуренции в учебных заведениях.

На сегодняшний день ученые установили, что конкуренция в обучении бывает двух видов: добросовестная (соревновательная, честное ведение борьбы) и недобросовестная (хищническая, ведение борьбы нечестными способами).

Недобросовестная конкуренция является малоизученным феноменом современного образования. Основными методами недобросовестной конкуренции А.Н. Поддьяков выделяет *противодействие обучению и троянское обучение*. Противодействие характеризуется



помехами учебной деятельности. «Троянское обучение — это скрытое, неявное для обучаемых обучение их тому, что организатор обучения считает необходимым для достижения своих целей» [цит. по: Жемерикина, Гайдамашко, Пугачева, 2014, с. 40—45].

Примеры недобросовестной конкуренции можно встретить в фольклоре разных стран мира: в пословицах «Научил на свою голову»; «Пригреть змею на груди»; «Всяк мастер на выучку берет, да не всякий доучивает»; китайская пословица «Разрушения от взращенного тигра» и т. д. Тема помехи обучению и троянское обучение представлена в сказках: Снежная королева учит Кая складывать льдинки в слова, чтобы он забыл семью и остался с ней; лиса учит волка ловить рыбу на хвост и т. п. Так же в современных художественных фильмах и книгах просматриваются методы недобросовестной конкуренции.

Сегодня в научной литературе описано большое количество примеров недобросовестной конкуренции. Так, к помехам учебной деятельности относится охрана секретов. Во многих частных компаниях, новым сотрудником дают не всю информацию о положении дел. Опытные сотрудники стараются недоучивать новичков, чтобы не воспитать себе конкурента. Иногда помехами в обучении становятся косвенные участники образовательного процесса — это администрация вуза, не закупающая современное оборудование и учебные издания [Жемерикина, 2011, с. 312—318].

А.Н. Поддьяков выделяет два типа «троянского обучения»: *непреднамеренное и преднамеренное*. Непреднамеренное характеризуется дидактическими ошибками. Данный вид обучения часто встречается в малокомплектных и неукомплектованных учебных заведениях, где один преподаватель ведет несколько дисциплин. Преднамеренное троянское обучение делится на две разновидности: *преднамеренное с «добрыми намерениями» и «со злым умыслом»*.

Цель «троянского обучения» *со злым умыслом* — это ослабить соперника в ситуации обучения. Троянское обучение «со злым умыслом» можно увидеть в следующих примерах. Часто можно наблюдать, когда мальчики бегут в спортивный зал института, чтобы досрочно сдать зачет по физической культуре, при этом закрывают или держат входную дверь от девочек, пока не получат желаемого или не уговорят преподавателя поставить им первым зачет. В.С. Агеев описал поведение между двумя группами, соперничающими за зачет так, что данные группы применяли различные стратегии поведения от непосредственного влияния на группу соперника, как в целом, так и на отдельных ее членов, до давления на преподавателя [Агеев, 1989, с. 17].

По принципу троянского обучения «со злым умыслом» работают все финансовые пирамиды, где первым сотрудникам организации изначально дают неверные данные, для обучения последующих новичков. Этим же принципом пользуются агентства, привлекающие людей играть на бирже, так же этот принцип используют и преподаватели. Сегодня в обществе меняется позиция преподавателя от учителя до менеджера, продающего знания, что является аморальным примером. «Популярное заблуждение — дело зачастую более выгодное, чем непопулярная правда. Мыслящий экономическими категориями гуманитарий должен «выбрасывать на рынок» теории, которые пойдут нарасхват, потому что отвечают вкусу публики» [цит. по: Ценпфеннинг, 2002].

На сегодняшний день троянские технологии развиваются не только в классическом образовании, но и в новом перспективном направлении образования — дистанционном.

Так же троянские технологии можно встретить в интернете, где находится огромное количество информации, достоверность которой никто не обеспечивает и не гарантирует. Поиск по заданной теме покажет множество ссылок с разными взглядами и мнениями, часто противоположными. Поэтому обучаясь в учебном заведении или изучая информацию самостоятельно во всемирной паутине нужно помнить, что информация является источником дохода, поэтому к выбору ее нужно подходить осознанно и тщательно. Достоверность по возможности уточнять в разных источниках.

Мы провели опрос среди студентов МГТУ МИРЭА факультета Экономики и Управления. Целью опроса было определить распространение недобросовестной конкуренции в студенческой группе. Объем выборки составил 30 человек. При анкетировании использовался авторский опросник А.Н. Поддьякова «Умышленные дидактогении».

Мы получили следующие данные. На вопрос «В вашей жизни бывали случаи, когда вы помогли другому человеку научиться чему-то» — 52 % выбрали ответ «часто». При этом 44 % опрошенных отметили, что время от времени жалели об этом. На вопрос, почему вы пожалели об этом, 27 % и 29 % соответственно ответили, что этот человек в результате обучения нанес преднамеренный и непреднамеренный ущерб другим людям. На вопрос «Бывают ли в жизни случаи обучения «со злым умыслом»?» — 51 % опрошенных отметили, что такие случаи бывают часто и 42 % отметили, что такие случаи время от времени происходят в школьной и студенческой жизни. На вопрос, пытались ли по отношению к вам провести обучение со злым умыслом, 54 % выбрали ответ «иногда пытались». По мнению

55 % опрошенных, напряженность отношений между людьми при обучении в настоящее время умеренная.

Таким образом, по результатам проведенного исследования, можно сделать вывод о том, что в настоящее время в процессе обучения действительно имеет место такое явление как недобросовестная конкуренция. Она проявляется в самых разных группах людей. Часто такой вид конкуренции имеет вид от простого подшучивания над соперником до аморальных тактик ведения борьбы. Все эти способы ведения борьбы переносятся в культуру поведения современного студента. Становятся одной из составляющих частей основ поведения и культуры студента. «При этом культура понимается не просто как продукт материально-эстетических отношений, но и как некая особая сфера духовного» [Гайдамашко, Кандыбович 2014, с. 44].

### **Список литературы:**

4. Агеев В.С. Психология межгрупповых отношений: Автореф. дис. ... докт. псих. наук. М.: 1989. — 33 с.
5. Гайдамашко И.В., Пугачева Е.В., Жемерикина Ю.И. Конкурентная среда – основной фактор влияния на процесс допрофессионального развития человека//Человеческий капитал — 2014. — № 3. — С. 40—45.
6. Гайдамашко И.В., Кандыбович С.Л. Психологическое здоровье человека: Учебное пособие. М.: изд-во ООО «ПКЦ Альтекс», 2014. — 284 с.
7. Жемерикина Ю.И. Современная проблема высшего образования в России — недобросовестная конкуренция//Сибирский педагогический журнал — 2011. — № 10 — С. 312—318.
8. Ценпфенниг Б. Торгаши в храме науки // Русский журнал. — 2002. — 3 сентября [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://old.russ.ru/ist\\_sovr/sumerki/20020903\\_sk.html](http://old.russ.ru/ist_sovr/sumerki/20020903_sk.html), дата обращения 15.10.14.

## ВОСПИТАНИЕ МИЛОСЕРДИЯ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ

**Кашин Александр Васильевич**

*канд. мед. наук, доцент, Воронежская государственная  
медицинская академия им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [pro\\_lekar@mail.ru](mailto:pro_lekar@mail.ru)*

**Филозов Александр Анатольевич**

*канд. психол. наук, доцент, Воронежская государственная  
медицинская академия им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [1510alex@mail.ru](mailto:1510alex@mail.ru)*

## EDUCATION OF MERCY IN MEDICAL STUDENTS

**Alexander Kashin**

*candidate of medical sciences, associate Professor,  
Voronezh state medical Academy by N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

**Alexander Filozov**

*candidate of psychological sciences, associate Professor,  
Voronezh state medical Academy by N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

### АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются причины угасания милосердия в медицине и подходы к воспитанию основ духовно-нравственной культуры у студентов медиков.

### ABSTRACT

This article discusses the reasons for the extinction of charity in medicine and approaches to education foundations of spiritual and moral culture medical students

**Ключевые слова:** милосердие; духовно-нравственное воспитание; российская медицина.

**Keywords:** charity; spiritual and moral education; Russian medicine.

Современные социально-политические и духовные проблемы в России, процесс переоценки моральных установок, способствуют угасанию нравственных ценностей, характерных для традиционной народной культуры и таких ее составляющих как милосердие и благотворительность.

Милосердие и благотворительность, являются древнейшей нравственной и гуманистической традицией, которая возникла в условиях первобытнообщинного строя, на заре формирования человеческого общества. Традиция помощи старым, больным, инвалидам, детям, людям, оказавшимся в беде и не могущим самостоятельно ее преодолеть — это неотъемлемая часть человеческой культуры, моральных норм всех цивилизаций. Эта традиция является базовой и для нравственных систем всех религий.

Общественное развитие вносило свои коррективы в содержание и трактовку понятий «милосердие» и «благотворительность» — они менялись в масштабах и форме милосердной практики. Но неизменным были понимание того, что не может каждый самостоятельно преодолеть беды постигающие человека, и не до каждого в нужное время доходит забота государства. Поэтому им необходимо милосердное содействие со стороны тех, кто в состоянии (материально и духовно) добровольно осуществлять благотворение.

В нашей стране резкий разрыв с традициями произошел около восьми десятилетий назад, когда даже само понятие «милосердие» и «благотворительность» практически вышли из официального употребления. Их общечеловеческое гуманистическое содержание игнорировалось, а они обычно идентифицировались с религиозной деятельностью и моралью и рассматривались как «пережитки прошлого», недостойного советского человека, а религиозная деятельность была запрещена.

Однако в народном сознании и в русском языке всегда сохранялись понятия и термин *милосердие*, характеризующее высшее проявление человеческого сострадания, объединяющее жалость, сопереживание с активной, деятельной любовью к ближнему. Оно связано с отношением личности к трудной ситуации, физическим и умственным недостаткам и слабостям другого человека, с готовностью ему помочь: (милосердие — это «сердоболие, сочувствие, любовь на деле, готовность делать доброе всякому» — В.И. Даль). Благотворительность является составной частью милосердной

деятельности, направленной на оказание материальной помощи, это бескорыстная передача денег, имущества, услуг нуждающимся.

В последнее время в России начинает возрождаться милосердная деятельность, направленная на оказание многообразной помощи нуждающимся в ней людям. Граждане, стремящиеся оказать посильную помощь нуждающимся людям, объединяются в различные движения (волонтерство) и т. д. Интерес представляет изучение отечественных традиций милосердия, имеющих многовековой опыт социального служения. Это, прежде всего, религиозные организации, которые участвовали и мудрым словом, и благотворительностью, и милосердной деятельностью в утлении печалей страждущих, успокоении отчаявшихся, смягчении социальной напряженности, миротворческой деятельности [2].

Большой опыт в этой деятельности имеют религиозные конфессии, традиционно существующие в России — РПЦ и ислам. Здесь в большей мере достигается персональный, целевой, адресный характер поддержки. Также значительный вклад вносят органы социального благотворения и люди, обладающие соответствующими профессиональными навыками, к ним относятся и медицинские работники.

В настоящее время, к сожалению, практицизм снова вошел в нашу жизнь. Примеров черствости, расчетливости, халатности в медицинском сообществе появляется все больше. Поэтому одной из приоритетных задач в подготовке современного медицинского работника должна стать воспитание духовно-нравственной культуры врача и медицинской сестры.

В Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко применяется комплексный педагогический подход для возрождения милосердных традиций русской медицины.

В концепции воспитательной работы академии особое место уделено духовно-нравственному воспитанию студентов — формированию и развитию личности будущего профессионала, обладающей знаниями основного круга явлений, характеризующих духовно-нравственную сферу личности врача (духовность, мораль, нравственность, ценностные установки и др.), владеющую навыками самоанализа, саморазвития духовно-нравственной сферы.

Возрождение милосердных традиций русской медицины реализуется посредством подготовки специальных групп сестер милосердия.

На кафедре философии и гуманитарных наук для будущих врачей введен факультатив по духовно-нравственной культуре.

В течение 10 лет в академии действует студенческий клуб ЛЕКАРЬ, цель которого приобщить молодое поколение к духовным традициям русской медицины.

На занятиях по клиническим дисциплинам уделяется особое внимание примерам служения медицине выдающихся врачей, наших предшественников, — хирурга профессора и епископа Луки (В.Ф. Войно-Ясенецкого), тюремного доктора Ф.П. Гааза, доктора К.В. Федяевского, нашего современника академика РАН А.Г. Чучалина, православного врача, для которого служение больному является смыслом работы.

Суть традиций русской медицины, служения больному, достаточно точно раскрыл философ И. Ильин, опубликовав письмо старого врача, которое он получил, будучи за границей в 30-е годы [3]:

- деятельность врача есть дело служения, а не дело дохода;
- деятельность врача есть служение любви и сострадания;
- обязательный учет духовной проблематики своего пациента;
- врач — источник любви к людям и Богу.

Эти принципы относятся и к помощнику врача — сестре милосердия. Этический подход современной медицины недавно был изложен в Кодексе православного врача, принятом в Твери на Третьем съезде православных врачей России. Милосердие проходит в нем ведущей стратегией современной российской медицины.

Таким образом, одно из важных направлений в подготовке современного врача и медицинской сестры — это воспитание духовно-нравственной культуры и формирование нравственного облика студентов медиков на основе нравственных традиций российской медицины, главной духовной ценностью которой является милосердное отношение к больному человеку [1].

### **Список литературы:**

1. Алферова Е.А. Роль воспитательного процесса в формировании поликультурной личности студента медицинского ВУЗа / Е.А. Алферова, А.В. Сущенко, И.Е. Плотникова // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии, — 2014. — № 39-1. — С. 64—68.
2. Набродов Г.М. Гуманизация высшего медицинского образования как фактор формирования духовно-нравственной компетентности врача / Г.М. Набродов, А.А. Филозоф // Наука и образование в XXI веке: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 30 сентября 2013 г. Тамбов, 2013. — С. 88—91.
3. Харченко Е.В. О призвании врача: учебно-методическое пособие для врачей на факультативном занятии по этике и деонтологии врачебной деятельности. / Е.В. Харченко, Е.Г. Романова, А.Ю. Яковлева Барнаул, 2009. — 108 с.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ КОНТЕКСТНОГО  
ОБУЧЕНИЯ И «МАСТЕР-КЛАСС» ПРИ ПРОВЕДЕНИИ  
ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ ПО ФТИЗИАТРИИ  
«ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТИВОТУБЕРКУЛЁЗНОЙ  
ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ»**

***Лушникова Анна Владимировна***

*канд. мед. наук, доцент кафедры фтизиатрии, Воронежской  
государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,*

*РФ, г. Воронеж*

*E-mail: [anna-lushnikova@yandex.ru](mailto:anna-lushnikova@yandex.ru)*

***Великая Ольга Викторовна***

*д-р мед. наук, зав. кафедрой фтизиатрии, доцент Воронежской  
государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,*

*РФ, г. Воронеж*

*E-mail: [alexvel@rumbler.ru](mailto:alexvel@rumbler.ru)*

***Хорошилова Надежда Егоровна***

*канд. мед. наук, доцент кафедры фтизиатрии, Воронежской  
государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко,*

*РФ, г. Воронеж*

*E-mail: [nehproff@bk.ru](mailto:nehproff@bk.ru)*

**TECHNOLOGY USE OF CONTEXTUAL EDUCATION  
AND "MASTER CLASS" IN PRACTICAL LESSONS  
ON PHTHISIOLOGY "ORGANISATION OF ANTIPHTHISIC  
AIR-RAID RELIEF"**

***Lushnikova Anna***

*candidate of Medical Sciences, associate Professor at the Department  
Phthisiology, Voronezh State Medical Academy n. a. N.N. Burdenko,*

*Russia, Voronezh*

***Velikaya Olga***

*doctor of Medical Sciences, head of Department of Phthisiology,  
associate Professor Voronezh State Medical Academy n. a. N.N. Burdenko,*

*Russia, Voronezh*



*Horoshilova Nadezhda*

*candidate of Medical Sciences, associate Professor at the Department  
Phthisiology, Voronezh State Medical Academy n. a. N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

### **АННОТАЦИЯ**

Практическое занятие «Организация противотуберкулёзной помощи населению» проходит на базе поликлиники противотуберкулёзного диспансера, где студенты разделяются на мини группы по 3—4 человека и присутствуют на амбулаторном приеме. При изучении темы используются педагогические технологии контекстное обучение и «мастер-класс». «Мастер-класс» осуществляют врачи-фтизиатры, демонстрируя студентам особенности работы с больными туберкулёзом. Использование технологии контекстного обучения формирует у студентов профессиональные навыки и умения по своевременному выявлению туберкулёза.

### **ABSTRACT**

Practical class "Organization of TB care to the population" takes place on the basis of TB dispensaries clinics where students are divided into small groups of 3—4 people and are present at the outpatient reception. In the study of themes used educational technology and learning context "Master Class". "Master Class" carry TB doctors, students demonstrating features of work with patients with tuberculosis. Using technology generates contextual learning in students the skills and abilities for the timely detection of tuberculosis.

**Ключевые слова:** фтизиатрия; педагогические технологии; «мастер-класс»; контекстное обучение.

**Keywords:** phthisiology; educational technology; "master class"; contextual learning.

Туберкулёз остается главной глобальной проблемой здравоохранения, касающейся 8,8 миллиона человек каждый год, являясь важной причиной заболеваемости и смертности во всём мире [1].

В России ежегодно выявляется около 100 тысяч человек, впервые заболевших активной формой туберкулёза, ещё столько же страдают хроническими формами туберкулёза. Несмотря на стабилизацию и некоторое снижение основных показателей распространения туберкулёза, ежегодно отмечается увеличение количества больных, выделяющих микобактерии туберкулёза (МБТ), устойчивые к противотуберкулёзным препаратам. Такая ситуация обусловлена

рядом политических и экономических преобразований, прошедших в России в девяностых годах [5, с. 10]. Основные причины, вызвавшие ухудшение эпидемиологической обстановки по туберкулёзу в нашей стране: низкий социально - экономический уровень жизни большинства слоёв населения, большой объём миграционных процессов, рост численности социально-дезадаптированных групп населения [3, с. 10]. Так же сохраняется большой резервуар инфекции в учреждениях пенитенциарной системы. Все эти факты сыграли определенную роль в увеличении напряженности эпидемической ситуации по туберкулёзу [4, с. 37; 6, с. 64].

При обучении студентов особое внимание уделяется методам раннего выявления и профилактики туберкулеза. Изучаются имеющиеся стандарты лечения и диспансерного наблюдения больных туберкулезом, вопросы своевременной диагностики туберкулеза органов дыхания и внелёгочной локализации, принципы организации противотуберкулезной помощи населению. Подчеркивается роль учреждений общей лечебной сети в междисциплинарной координации врачей при выявлении туберкулеза.

При изучении данной темы используются такие педагогические технологии как контекстное обучение и «мастер-класс» [2, с. 30].

Основными дидактическими задачами являются: повышение уровня знаний студентов по данной теме, освоение особенностей работы противотуберкулёзного диспансера и общей лечебной сети, освоение принципов диспансерного наблюдения больных туберкулёзом.

При этом используется учебно-профессиональная форма деятельности студентов. Практическое занятие проходит на базе поликлиники противотуберкулёзного диспансера, где студенты разделяются на мини группы по 3—4 человека и присутствуют на амбулаторном приеме врачей-фтизиатров.

Технологию обучения «мастер-класс» осуществляют врачи-фтизиатры и преподаватели кафедры фтизиатрии, которые демонстрируют студентам особенности работы с больными туберкулёзом на амбулаторном этапе: особенности обследования больных туберкулёзом, заполнение медицинской документации (заполнение амбулаторной карты больного туберкулёзом, форм 058 и 089-У). Особое внимание уделяется вопросам медицинской этики и деонтологии при проведении беседы с больными на амбулаторном приеме, а также с родственниками больных.

Большое внимание преподаватели на практическом занятии уделяют вопросам совместной работы противотуберкулёзной службы с учреждениями общей лечебной сети.

Использование технологии «мастер-класс» формирует у студентов практические навыки и профессиональные умения при работе с больными туберкулёзом на амбулаторном этапе.

Технология контекстного обучения осуществляется в форме учебно-профессиональной деятельности студента. При этом студенты принимают участие в практической работе врачей-фтизиатров и преподавателей кафедры. Студенты в мини-группах, участвуя в амбулаторном приеме интерпретируют результаты клинического, рентгенологического и лабораторного обследования больных туберкулёзом, определяют активность процесса и группы диспансерного учета; заполняют амбулаторные карты больных туберкулёзом; определяют показания для направления больного на медико-социальную экспертизу (МСЭ) и заполнение посылного листа. Студенты определяют режим и фазу лечения больного туберкулёзом амбулаторно, выписывают противотуберкулёзные препараты в рецептах.

Таким образом, при изучении темы «организация противотуберкулёзной помощи населению» использование технологии контекстного обучения формирует у студентов профессиональные навыки и умения об организации совместной работы врача-фтизиатра и врача общей практики по своевременному выявлению туберкулёза.

### **Список литературы:**

1. Всемирная организация здравоохранения. Глобальная борьба с туберкулёзом 2011 года. Женева, ВОЗ, 2011 г.
2. Есауленко И.Э., Пашков А.Н., Плотникова И.Е. Теория и методика обучения в высшей медицинской школе // Международный журнал экспериментального образования. — 2011. — № 12. — С. 30—31.
3. Краснов В.А. Влияние отдельных демографических и географических факторов на оказание противотуберкулёзной помощи в регионах Сибири и Дальнего Востока // Туберкулёз и болезни лёгких. — 2012. — № 8. — С. 10—16.
4. Матинян Н.С., Скачкова Е.И. Множественная лекарственная устойчивость микобактерий туберкулёза как глобальная проблема общественного здоровья // Бюл. программы ВОЗ по борьбе с туберкулёзом в РФ. Выпуск 8. М., 2008. — С. 37—42.
5. Сельцовский П.П. Анализ особенностей эпидемической ситуации по туберкулёзу и системы защиты населения от туберкулёза в г. Москва // Туберкулёз и болезни лёгких. — 2011. — № 6. — С. 10—16.
6. Сон И.М., Леонов С.А., Сельцовский П.П. Оценка эпидемической ситуации по туберкулёзу и анализ деятельности противотуберкулёзных учреждений: пособие для фтизиатров и пульмонологов. М., 2007. — 64 с.

**АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ  
ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ  
И РУКОВОДЯЩИХ РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ  
В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ**

***Масловская Светлана Викторовна***

*канд. пед. наук, доцент Оренбургского государственного  
педагогического университета,  
РФ, г. Оренбург  
E-mail: [sv\\_maslovskaya@mail.ru](mailto:sv_maslovskaya@mail.ru)*

***Цыганкова Лидия Михайловна***

*канд. пед. наук, доцент Оренбургского государственного  
педагогического университета,  
РФ, г. Оренбург  
E-mail: [218320@mail.ru](mailto:218320@mail.ru)*

**ANALYSIS OF OPPORTUNITIES OF PERSONIFIED  
MODEL TRAINING TEACHING AND SENIOR OFFICIALS  
OF EDUCATION IN THE MODERNIZATION**

***Svetlana Maslovskaya***

*candidate of Science, assistant professor  
of Orenburg State Pedagogical University,  
Russia, Orenburg*

***Lydia Cygankova***

*candidate of Science, assistant professor  
of Orenburg State Pedagogical University,  
Russia, Orenburg*

**АННОТАЦИЯ**

В статье раскрыты возможности персонифицированной модели повышения квалификации педагогических и руководящих кадров на основе системных обновлений современного образования: содержания образования; технологического комплекса; гуманитарной информационно-образовательной среды; системы оценивания результатов

образования. Результатом стала разработка требований к реализации персонифицированной модели дополнительного профессионального образования педагогических работников, которые обеспечат ее стабильность, результативность и актуальность.

#### ABSTRACT

The article deals with the possibility of personalized models of professional development of teachers and managerial personnel on the basis of modern education system updates: the content of education; technological complex; humanitarian educational environment; assessment system of education outcomes. The result was the development of requirements for the implementation of a personalized model of additional professional education of teachers that will ensure its stability, effectiveness and relevance.

**Ключевые слова:** персонифицированная модель повышения квалификации; модернизация; анализ возможностей; системные обновления; гуманитарная экспертиза.

**Keywords:** personalized model of excellence; modernization; analysis capabilities; system updates; human expertise.

Реализация модернизационных идей в практику современной системы повышения квалификации педагогических и руководящих работников требует глубинное понимание специфики функционирования системы непрерывного образования, его социокультурной, исторической и гуманитарной составляющих в контексте существенных изменений, которые происходят в современной России. Глобальные задачи, стоящие перед российским образованием определяют цели современной системы повышения квалификации педагогических и руководящих кадров — формирование жизнеспособной личности современного учителя, готового воспринимать и реализовывать модернизационные идеи, способного определять не только смыслы, личностные цели своей деятельности, но и составлять свой портфель заказа на повышение квалификации, видеть себя в процессе профессионального развития как подлинного субъекта деятельности и позитивных изменений.

Однако, как показывает действительность, деятельность современного учителя подвержена разного рода рискам [2], связанными с вызовами и парадоксами существующей образовательной практики, основными чертами которой становятся:

- изменение субъекта образовательного процесса;
- изменение характера целей;
- изменение контекста обучения;

- изменение предметности.

Состояние современной практики школьного образования свидетельствует о тех трудностях, которые приходится преодолевать современному учителю, где главным парадоксом, по словам В.В. Серикова, становится то, что учителю, выросшему и сформировавшемуся в «старом мире», сегодня необходимо готовить детей для «нового мира» [5, с. 8]. Ситуация осложняется тем, что каждые пять-шесть лет, как утверждает Д.И. Фельдштейн, в школу приходят «совсем другие дети». В связи с чем, необходимы механизмы постоянного обновления как процессов саморазвития самого педагога, так и системы дополнительного профессионального образования.

Реализацию цели Оренбургского института повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования методический и профессорско-преподавательский составы осуществляют в рамках научной школы доктора педагогических наук, профессора Н.К. Зотовой «Гуманитарное проектирование непрерывной системы образования взрослых в современных социально-экономических условиях».

Данный этап связан со становлением и апробацией персонафицированной модели повышения квалификации педагогических и руководящих кадров региона. Коллективом института создана коллективная монография [3] в которой обозначены теоретико-методологические детерминанты проектирования деятельности института в условиях персонафицированной модели.

Основу персонафицированной модели повышения квалификации в условиях модернизации составляет идея системных обновлений, которая обеспечивает преобразование новых ценностей и смыслов современного образования в личностные детерминанты педагогических и управленческих кадров, создает готовность к постоянному поиску новых идей и возможностей без «потери себя». К основным системным обновлениям дополнительного профессионального образования мы относим обновление

- содержания дополнительного профессионального образования педагогических и управленческих кадров в условиях перехода на требования профессионального стандарта педагога на основе внедрения персонафицированной модели повышения квалификации, где методологическим ядром проектирования содержания образования становятся принципы многообразия, универсализма, субстанциональности, свободы, и целостности, которые реализуются за счет:
  - создания актуальных дополнительных профессиональных образовательных программ на основе отклика на обновление нормативно-правовой базы [4];

- расширения вариативности дополнительных профессиональных образовательных программ на основе модулей по выбору;
  - оказания эффективных консалтинговых услуг (групповых и индивидуальных), которые дадут возможность блокировать профессиональные затруднения, проблемы и риски педагогов и руководящих работников образования;
  - усиления практико-ориентированной направленности выпускных квалификационных работ слушателей системы повышения квалификации;
  - расширения самостоятельной деятельности педагогов в системе дополнительного профессионального образования;
  - диссеминации опыта педагогов на основе обобщения лучшего педагогического опыта, проведения мастер-классов по актуальным вопросам организации современного образовательного процесса, стендовых докладов, проведения конференций и вебинаров;
  - расширения и интенсификации деятельности стажерских площадок;
  - продолжения эффективной работы по проведению семинаров с авторами учебно-методических комплексов и ведущих издательств России по актуализации проблем, рисков обновления содержания учебных предметов, а также поиска путей решения проблем современного образования в условиях апробации современных учебно-методических комплексов.
- обновление технологического инструментария системы повышения квалификации на основе интерактивных гуманитарных образовательных технологий, поддерживающих субъектную позицию педагогов и руководящих кадров в образовательном процессе, выявляя личностные, социальные и профессиональные особенности обучающихся;
  - обновление гуманитарной информационно-образовательной среды системы повышения квалификации на основе системной работы по организации совокупности учебно-методического, технического и информационного обеспечения для реализации субъектной позиции слушателя как субъекта собственного развития.
  - обновление системы оценки образовательных результатов слушателей на основе содержательных критериев и показателей профессиональной компетентности педагога, создания и корректировки диагностического инструментария для объективной оценки уровней профессиональной компетентности педагога в процессе входной, текущей и итоговой диагностик. В течение учебного года курсовая подготовка реализовывалась по 36 дополнительным профессиональным программам.

В течение 2013—2014 учебного года в оренбургском институте повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования ФГБОУ ОГПУ была проведена значительная работа по апробации персонифицированной модели повышения квалификации:

Модернизация системы дополнительного профессионального образования, направленная на достижение обозначенного результата, должна отличаться следующими существенными характеристиками: вариативность и гибкость (опережающие темпы разработки дополнительных профессиональных программ и услуг по различным направлениям развития системы образования на основе учета специфики контингента обучающихся и запросов работодателей); модульность (позапное овладение вариативными модулями профессионально-образовательных программ по формированию базовых компетентностей педагогов); доступность во времени и пространстве (развитие форм дистанционного обучения с применением инфотелекоммуникационных технологий).

Данные характеристики обусловили особенности повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования при построении персонифицированной модели, учитывающей стратегическое развитие российского и регионального образования, а также индивидуальные запросы потребителей образовательных услуг.

Для обеспечения востребованности образовательных услуг, удовлетворяющих запросы педагогических и руководящих работников региона, совершенствуется механизм изучения спроса и предложений потребителей образовательных услуг.

В институте эффективно разрабатывается предложенная С.В. Масловской [6, с. 273] идея проектирования культурно-антропологических практик педагога, которая дает возможность содержательного наполнения как самой модели проектирования дополнительного профессионального образования педагога, так и сосредотачивает в себе ключевые идеи жизнеобеспечения человека, а именно:

- опора на правовой статус;
- включение в процессы культурной идентификации;
- обеспечение целостности телесно-душевно-духовной организации;
- выдвижение свободы как главной характеристики человека;
- обеспечение многообразия возможностей педагога, которые реализуют самостоятельность субъекта в выборе стратегий своего развития в культуре.

Экспертиза качества дополнительного профессионального образования является в настоящее время одной из самых актуальных. Под качеством дополнительного профессионального образования мы



понимаем интегральную характеристику, отражающую степень соответствия реальных образовательных результатов нормативным требованиям (объективное познание), социальным (межличностное познание) и личностным ожиданиям (субъективное познание).

В качестве диагностического инструментария отслеживания результатов дополнительного профессионального образования нами используется мониторинг качества. Основной целью мониторинга являлась диагностика социально-педагогической и образовательной ситуации в пространстве дополнительного профессионального педагогического образования, включающая социальную рефлексивную оценку качества системы повышения квалификации специалистов общего образования; результатов курсового обучения; процесса курсового обучения.

Основными носителями исследуемой проблемы стали слушатели курсов повышения квалификации, которые рассматривались в качестве объекта исследования. Предмет мониторингового исследования составили отношения и оценочные мнения субъектов дополнительного профессионального педагогического образования. В задачи мониторингового исследования входили: организация и проведение сбора первичной социологической информации; обработка и интерпретация статистической и социологической информации; обобщение результатов, разработка выводов и рекомендаций; подготовка и оформление аналитического отчета.

Работа с аудиторией менеджеров в образовании, то есть людьми *зрелыми*, критичными, самостоятельными, со своими сложившимися взглядами, ценностями, со своей индивидуальностью, имеющими богатый жизненный, профессиональный, учебный и управленческий опыт, требует особой стратегии. Субъективное познание в условиях гуманитарной экспертизы персонифицированной модели повышения квалификации [7, с. 387], на наш взгляд, должно быть связано, прежде всего, с постановкой вопросов:

- достаточно ли ясно система повышения квалификации умеет понять *реальные потребности и интересы* потребителей образовательных услуг, их мотивы и запросы?
- готова ли система повышения квалификации спроектировать дополнительное профессиональное образование таким образом, чтобы каждый заказчик образовательных услуг мог найти для себя полезное и применимое при решении профессиональных и/или жизненных проблем?
- что может система повышения квалификации дать взрослым людям — кроме того, что они и сами могут узнать из книг или других источников?

- в чем именно конкретный педагог, работающий в системе повышения квалификации может быть интересным для данной конкретной аудитории, в чем его ресурс, сильные стороны и отличие от других преподавателей?

- есть ли у педагога, работающего в системе повышения квалификации руководящих кадров, собственная позиция по рассматриваемым вопросам, в чем она состоит и достаточно ли обоснована? Какие *ценности* он актуализирует и отстаивает, в чем их *смысл*?

- какими средствами активизации ресурса индивидуального опыта, знаний и способностей самих обучающихся владеет сегодня система повышения квалификации?

- готова ли система повышения квалификации сегодня к многообразию индивидуальных мнений и оценок взрослых обучающихся?

- может ли система повышения квалификации сегодня быть открытой и гибкой, но не утратить при этом собственной позиции?

Работа такого рода дает возможности как диагностические, так и развивающие [1]. Однако, объективный контекст возможен при получении сопоставительных данных между «самооценкой» и «оценкой», где в качестве «оценки» выступает мониторинг удовлетворенности потребителей образовательных услуг.

Результатом нашего исследования стала разработка требований к реализации персонализированной модели дополнительного профессионального образования педагогических работников, которые обеспечат ее стабильность, результативность и актуальность:

- ориентация содержания курсов повышения квалификации и профессиональной переподготовки на реальную модернизацию образовательную практику, для чего у образовательного учреждения или частного предпринимателя должны быть стажерские площадки, содержание которых прошло профессиональную экспертизу;

- в дополнительных профессиональных программах должны быть спроектированы различные виды диагностик в соответствии с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»: входная, текущая и аттестационная, обеспечивающих объективность процесса достижения качества дополнительного профессионального образования;

- заказчик образовательной услуги должен получить различные виды педагогической поддержки, предусмотренной дополнительной профессиональной программой (дистанционные материалы, форумы, индивидуальные материалы);

- результатом реализации дополнительной профессиональной программы должен стать достаточный уровень сформированности

базовых компетентностей педагогических работников, в связи с чем, в ходе образовательной деятельности должно быть организовано измерение уровня базовых компетентностей, предоставлен анализ их состояния и определены пути улучшения данной работы.

### **Список литературы:**

1. Ганаева Е.А. Образовательный маркетинг: учебное пособие/Е.А. Ганаева. М.: Изд-во СГУ, 2009. — 141 с.
2. Кларин М.В. Концептуальные парадоксы и вызовы инновационной образовательной политики. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://ismo.ioso.ru/news.htm> (дата обращения 20.11.2014 г.).
3. Персонализируемая модель повышения квалификации работников образования в современных социально-экономических условиях: коллективная монография / под редакцией Н.К. Зотовой. М.: ФЛИНТА: Наука, 2012. — 342 с.
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от 18.10. 2013 г.
5. Сериков В.В. О подготовке учителя в соответствии с требованиями стандарта профессиональной деятельности педагога. Известия Волгоградского государственного педагогического университета, — 2014 г. — № 6(91). — С. 8—13.
6. Maslovskaya S.V., 2013. Theoretical background update problems cultural and anthropological design in the advanced training of the teacher in the context of modernization Applied and Fundamental Studies Proceedings of the 3rd International Academic Conference. Publishing House Science and Innovation Center, Ltd.. 2013, — pp. 270—274. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://conf-afs.com/download/2013/august/afs.pdf> (дата обращения 20.11.2014 г.).
7. Zotova N.K., Ganaeva E.K., Maslovskaya S.V. Humanitarian expertise of the personalized model of supplementary professional education of the educational establishment principals. - Life Science Journal 2014, 11(12). [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://www.lifesciencesite.com/ljsj/life1112/073\\_26602life111214\\_386\\_389.pdf](http://www.lifesciencesite.com/ljsj/life1112/073_26602life111214_386_389.pdf) (дата обращения 20.11.2014 г.).

## **ОСОБЕННОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ МИКРОБИОЛОГИИ**

***Нараева Наталья Юрьевна***

*канд. мед. наук, ассистент ВГМА им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [stetsula@yandex.ru](mailto:stetsula@yandex.ru)*

***Земсков Андрей Михайлович***

*д-р. мед. наук, профессор ВГМА им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

***Старцева Светлана Валерьевна***

*канд. мед. наук, доцент ВГМА им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

***Земскова Вероника Андреевна***

*канд. мед. наук, доцент ВГМА им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

***Деева Юлия Александровна***

*канд. мед. наук, ассистент ВГМА им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

## PEDAGOGICAL PROCESS CHARACTERISTICS AT THE MICROBIOLOGY CHAIR

*Natalya Naraeva*

*candidate of Medical Sciences, Assistant  
of Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

*Andrey Zemskov*

*doctor of Medical Sciences, Professor  
of Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

*Svetlana Startseva*

*candidate of Medical Sciences, Associate Professor  
of Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

*Veronika Zemskova*

*candidate of Medical Sciences, Associate Professor  
of Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

*Julia Deeva*

*candidate of Medical Sciences, Assistant  
of Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

### АННОТАЦИЯ

Данная статья раскрывает особенности обучения на кафедре микробиологии в процессе подготовки медицинского работника

### ABSTRACT

Pedagogical process characteristics at the microbiology chair in the process of medical practitioner education are presented in the article.

**Ключевые слова:** педагогический процесс; обучение; специалист.

**Keywords:** pedagogical process; education; specialist.

В последние годы в системе медицинского образования большое внимание уделяется подготовке медицинского работника первичного

звена, в том числе врача общей практики, семейного врача, который должен владеть широким кругом медицинских специальностей. В настоящее время инфекционные болезни составляют большую часть от всей медицинской патологии, несмотря на достигнутые результаты в борьбе с патогенными микроорганизмами. Наблюдается тенденция к росту таких инфекций, как сифилис и туберкулез, возникла вполне реальная угроза возврата забытых инфекций (сыпной тиф), отмечается динамика роста инфекционных заболеваний, вызванных не только патогенными бактериями, но и условно-патогенной микрофлорой, прослеживается связь между онкологическими и инфекционными заболеваниями. Все вышперечисленное приводит к тому, что возрастают требования к расширенному и углубленному ознакомлению студентов со всем спектром возбудителей инфекционных поражений и их идентификацией.

На кафедре микробиологии занимаются студенты 1, 2, 3 и 4 курсов. Учебный план каждого курса включает разное количество часов, поэтому рабочие программы составлялись индивидуально для каждого курса, предусматривая различный уровень усвоения. Студенты 1 курса среднего сестринского образования осваивают микробиологию на уровне знакомства; 2, 3 и 4 курсов — на уровне репродукции и умений с элементами продуктивной деятельности, которые включают лекционный курс, тестовый и устный контроль, освоение и закрепление практических навыков и умений, работу в СНК. На каждое занятие с целью повышения его эффективности и коэффициента полезного действия составлялись хронокарты.

Важной формой обучения является самостоятельная работа студентов под руководством, но без непосредственного участия преподавателя. По вопросу, как это должно осуществляться на практике, до сих пор нет единого мнения. Методологическую основу самостоятельных знаний составляет деятельностный подход, когда цели обучения ориентированы на формирование умения решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, где студентам надо проявить знания конкретной дисциплины [1]. Методически обеспечить самостоятельную работу студентов — значит составить перечень форм и тематику самостоятельных работ, сформулировать цели и задачи каждого из них, разработать методические указания, подобрать литературу.

Преподавателям рекомендуется не перегружать учащихся творческими заданиями, чередовать творческую работу на занятиях с заданиями во внеучебное время, давать учащимся четкий и полный инструктаж, цель, условия выполнения, объем, сроки выполнения, образец выполнения работы, осуществлять текущий контроль,

оценивать итоговые результаты. В силу различных объективных и субъективных причин мы еще не можем полностью реализовать все эти требования, но стараемся к этому стремиться. Преподавание на 1 курсе строится на традиционных иллюстративно-объяснительных методах. На 2, 3 и 4 курсах производится комплексное обучение с использованием различных методов, направленных на активную работу студентов. Например, приготовить мазок, окрасить, определить морфологию возбудителя, проставить и прочесть серологические реакции, провести выделение чистых культур и сделать заключение по проведенному исследованию.

При изучении частной микробиологии для каждого раздела созданы ситуационные задачи, решение которых заставляет студентов творчески мыслить, систематизировать свои знания. Большой интерес у студентов вызывают занятия по типу деловых игр [2]. На занятиях по клинической иммунологии студентам предлагаются данные иммунологического статуса, биохимических нарушений и симптоматика определенного заболевания и предлагается поработать дома, пользуясь справочной литературой, чтобы назначить больному оптимальную иммуномодулирующую терапию.

Большое внимание уделяется профилизации преподавания. Для лечебного факультета курс обязательных плановых лекций дополнен данными по клинической иммунологии, которые необходимы лечащему врачу, но еще недостаточно освещены в руководствах. Для стоматологического факультета читаются три профильные лекции, посвященные микрофлоре полости рта в норме и при патологических процессах, а также иммунным механизмам и их нарушениям при различных заболеваниях ротовой полости. На практических занятиях студенты отрабатывают некоторые методики определения уровня лизоцима, бактерицидности слюны. На педиатрическом факультете подчеркивается роль возбудителей в возникновении детских инфекций и особенности их течения. На медико-профилактическом факультете особое внимание уделяется микрофлоре окружающей среды, почвы, воды, воздуха, методам профилактики. На фармацевтическом факультете дополнительно изучается микрофлора лекарственного сырья и фитопатогенные микроорганизмы.

Разработаны пакеты учебных элементов для создания межкафедральных программ. На кафедре регулярно работает НСК, студенты готовят реферативные доклады по актуальным вопросам медицины, учатся работать с литературой, наиболее старательные — занимаются экспериментальными исследованиями. Кроме профессионального обучения кафедра уделяет большое внимание изучению

психофизических особенностей студентов. Изучение студентов разных курсов показало, что во время обучения в институте у них происходит ряд изменений: меняется отношение к будущей профессии — поверхностное знакомство с выбранной профессией сменяется личностным пониманием отдельных ее сторон, романтическое отношение к предстоящей деятельности сменяется прагматическим; меняется отношение к ВУЗу, возрастают требования студентов к различным сторонам институтской деятельности, профессорско-преподавательскому составу, к товарищам и коллективу, к быту, системе организации отдыха. При этом у студентов наблюдается интенсивность функционирования психики, очень высокое интеллектуальное и физическое напряжение (сдача зачетов, экзаменов). Может формироваться отсутствие интереса к изучению данного курса, что часто объясняется сложностью материала, проблемами в общем развитии, недостатками в методике преподавания. Некоторой части студентов присущи такие психологические особенности, как: инфантильность (узость восприятия действительности, заторможенность, неразвитость чувств и волевых качеств, слабость нравственных устоев, равнодушие к проникновению в студенческую среду наркотиков, алкоголя); неподготовленность к жизни; искаженная самооценка; отсутствие привычки работать ритмично, последовательно, предпочтение работать рывками, от случая к случаю; при слабо развитом трудолюбии часто наблюдается достаточно развитое умение искать обходные пути. Задача всех преподавателей — спокойно и тактично, на конкретных жизненных примерах, посредством убеждения и доказательств опровергать неправильные суждения в каждом индивидуальном случае.

Таким образом, эффективность профессионального воспитания специалиста зависит от содержания и сложности учебных задач, уровня знаний, навыков и умений, с которыми студент поступил в институт, общих психологических установок личности обучаемого, его мотивов учения, от грамотности реализации преподавателем дидактических принципов и учета им условий действительности форм и методов обучения в ВУЗе.

### **Список литературы:**

1. Кочкина Н.Л. Формирование речевой культуры педагога в процессе получения вузовского образования / Н.Л. Кочкина // Вестник Воронежского института МВД России. — 2007. — № 4. — С. 102—103.
2. Плотникова И.Е. Формирование субъектно-этического отношения к природе посредством игровой экологической технологии у учащихся юношеского возраста: дис. на соискание ученой степени к.п.н. / И.Е. Плотникова. Воронеж, 2004.



## **ФОРМИРОВАНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА КАК СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

***Наумова Наталья Валентиновна***

*канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 1  
государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования «Воронежская  
государственная медицинская академия» им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [nauvuvaya@mail.ru](mailto:nauvuvaya@mail.ru)*

***Глазьева Елена Сергеевна***

*канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 1  
государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования «Воронежская  
государственная медицинская академия» им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [yiktoryrot@yandex.ru](mailto:yiktoryrot@yandex.ru)*

***Бригадирова Валерия Юрьевна***

*канд. мед. наук, ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 1  
государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования «Воронежская  
государственная медицинская академия» им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [valeria\\_brig@mail.ru](mailto:valeria_brig@mail.ru)*

## A HEALTHY LIFESTYLE MEDICAL STUDENTS AS A SOCIAL-EDUCATIONAL PROBLEM

**Natalia Naumova**

*candidate of medical sciences,  
the assistant chair of obstetrics and gynecology № 1  
of Voronezh state medical academy named N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

**Elena Glazyeva**

*candidate of medical sciences,  
the assistant chair of obstetrics and gynecology № 1  
of Voronezh state medical academy named N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

**Valeria Brigadirova**

*candidate of medical sciences,  
the assistant chair of obstetrics and gynecology № 1  
of Voronezh state medical academy named N.N. Burdenko, Russia,  
Voronezh*

### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена формированию здорового образа жизни учащихся в контексте социального и педагогического решения проблемы.

### ABSTRACT

The article is devoted healthy lifestyles of students in the context of social and pedagogical solutions.

**Ключевые слова:** здоровый образ жизни; учащиеся.

**Keywords:** healthy lifestyle; students.

Среди важнейших социальных задач, которые стоят перед высшим образованием, следует назвать заботу о здоровье, физическом воспитании и развитии студентов. Эти составляющие в значительной степени определяют здоровье нации. Экономический, интеллектуальный и культурный потенциал страны находится в прямой зависимости от показателей здоровья будущего поколения страны.

Однако следует отметить, что в настоящее время здоровье в иерархии ценностей многих студентов и школьников в нашей стране занимает довольно низкое положение, что отражается в их склонности к агрессии, асоциальному поведению, различным рискам. Необходимо

менять представление учащихся о малозначимости здоровья, постепенно формировать у них представление о здоровье как об основном ценностном приоритете среди прочих значимых для человека и общества.

Представления о здоровом образе жизни существуют многие столетия. Ещё до возникновения профессиональной медицины люди подмечали влияние на здоровье национальных традиций, привычек, характера труда. Кроме того, считалось важным как физическое, так и духовное здоровье человека.

В зарубежной и русской науке проблеме здоровья в разное время уделяли внимание крупные мыслители, педагоги. Отечественные ученые-медики (Н.М. Амосов, М.М. Буянов, И.И. Брехман), педагоги (В.Г. Алямовская, В.В. Колбанов, В.К. Зайцев) разработали основы сохранения здоровья, формирования здорового образа жизни детей, продления жизненного потенциала и долголетия.

В настоящее время в педагогике, медицине, социологии разрабатываются теории и технологии формирования здорового и безопасного образа жизни школьников и студентов. Проблема здоровья рассматривается не только на индивидуально-личностном уровне, но и как значимая составляющая собственно социального бытия человека. Здоровье приобретает значение сложного социокультурного явления.

Данные психолого-педагогической, философской, социальной и медицинской литературы показывают, что проблему здорового образа жизни как сложного социально-психологического феномена необходимо рассматривать на двух уровнях: государственном и индивидуально-личностном. Государственный уровень необходим в решении проблемы создания постоянной системы обучения здоровому образу жизни. Однако государственная система формирования мотивации на здоровый образ жизни не гарантирует здоровой жизнедеятельности отдельных индивидуумов. Для этого необходимо ещё и индивидуально-личностное отношение к нормам и требованиям здорового образа жизни.

Все мероприятия по формированию установки на здоровый образ жизни, подчиняются единым целям и соответствующим образом перестраиваются под влиянием различных факторов объективного (проведение цикла мероприятий) и субъективного характера (изменения в сознании и поведении человека). Целостное воздействие проявляется в том, что основные сферы личности (познавательная, мотивационно-ценностная, деятельностная) влияют на изменение отношения к себе как личности и члену общества [2, с. 196].

На государственном уровне правительством в последнее время принимается ряд законодательных актов о пропаганде здорового образа жизни. В распоряжении Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года» указывается, что «формирование здорового образа жизни должно стать важнейшим направлением политики в области охраны здоровья. При этом основой пропаганды здорового образа жизни должно стать наряду с информированием о вреде низкой физической активности, нерационального и несбалансированного питания, потребления алкоголя, табака, наркотических и токсических веществ также обучение навыкам по соблюдению правил гигиены и режима труда, учебы, режима и структуры питания». Следует ожидать изменения отношения к вредным привычкам в результате вступления в силу антитабачного законодательства, запрещающего курить на вокзалах, стадионах, в аэропортах, а также рекламировать сигареты в СМИ.

Распоряжение Правительства от 30 июня 2014 г. № 1165-р об утверждении плана мероприятий во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 24 марта 2014 г. № 172 «О Всероссийском физкультурно-спортивном комплексе «Готов к труду и обороне» (ГТО)» по внедрению комплекса ГТО, направлено на повышение уровня физической подготовленности различных групп населения, а, следовательно, является одним из путей формирования здорового образа жизни. На федеральном уровне предусмотрены стимулирующие мероприятия: начисление дополнительных баллов абитуриентам и выдача повышенных стипендий студентам, получившим золотой знак ГТО в своей возрастной группе, а также вручение памятного знака Президента РФ тем, кто успешно сдает нормативы при переходе в последующие возрастные группы. Таким образом, государственные органы, заинтересованные в здоровье нации, работают над системой внедрения мероприятий, направленных на пропаганду здорового образа жизни [3, с. 35].

По уставу Всемирной Организации Здоровья (ВОЗ) здоровье представляет собой не только отсутствие болезней и дефектов, но состояние полного социального и духовного благополучия. Для обеспечения такого благополучия в обучении и воспитании учащихся вузов применяются такие формы, методы и способы, которые направлены как на физическое совершенствование, так и всестороннее развитие личности. В вопросах оздоровления молодежи рука об руку должны идти медики, педагоги, психологи, социальные педагоги и другие специалисты.

Активная роль должна принадлежать и студенчеству. Здесь могут быть использованы разнообразные формы участия студентов медицинских вузов в оздоровительных мероприятиях общеобразовательных школ и колледжей. В рамках волонтерской деятельности студентов-медиков будущие врачи совместно со школьными врачами и учителями системно проводят классные часы, беседы, устные журналы, игровые технологии, направленные против наркозависимости, табакокурения, подросткового алкоголизма, нарушения пищевого поведения (нервная анорексия и нервная булимия). Это, безусловно, может дать положительные результаты, так как восприятие старшеклассниками информации, исходящей от молодых людей, воспринимается с большим доверием.

В школах г. Воронежа студентами-волонтерами проводятся мероприятия по профилактике таких гипертрофированных форм культуры модификации тела, модных увлечений как татуирование, пирсинг, шрамирование. Работа волонтерских отрядов студентов как новая форма общественных организаций дает свои первые положительные результаты.

Студенты-волонтеры ВГМА им. Н.Н. Бурденко в 2013 учебном году приступили к реализации проекта от России в Международном космическом конкурсе по пропаганде здорового образа жизни «Миссия X» — «Тренируйся как астронавт». В рамках программы студенты-медики провели 19 уроков (50 % — спортивно-прикладные; 50 % — научно-исследовательские) в средних учебных заведениях города Воронежа для детей 3—5 классов. Основная задача программы «Миссия X»: увлечь школьников, повысить их интерес к здоровому образу жизни, основанному не только на активности, но и на принципах здорового питания и функционирования организма, через участие в состязаниях со сверстниками других стран [1].

Важной составляющей здорового образа жизни, помимо физического здоровья, следует признать духовно-нравственное. Нравственным здоровьем опосредована духовность человека. Эту проблему поднимали ещё в начале XX в. в своих трудах философы В. Соловьев, С.Н. Булгаков, Н.Ф. Бунаков, Н.А. Бердяев, которые указывали на положительное влияние физического воспитания на умственное и нравственное развитие учащихся. Здоровый образ жизни — это и духовное здоровье.

В последние годы в высшей школе активно внедряется переход педагогической направленности на духовно-нравственное развитие студентов [4, с. 119]. Большая работа по духовно-нравственному

воспитанию студенчества отражается во всех делах, к которым причастны медицинская академия нашего города.

Ежегодная благотворительная возрожденная акция «Белый цветок» (первоначально она широко проводилась в начале XX в. и была направлена на помощь больным туберкулёзом) проводится в сентябре, сейчас она направлена на помощь детям с онкологическими заболеваниями. Волонтеры ВГМА им. Н.Н. Бурденко, студенческого коллектива «Млечный путь», принимают участие в благотворительной акции «Белый цветок» и таким образом пытаются помочь вернуть здоровье детям и привлечь внимание общественности к проблеме больных детей. В нашем городе благотворительная акция «Белый цветок» проводится Воронежской и Лискинской епархией совместно с волонтерами ВГМА им. Н.Н. Бурденко и ВГПУ. В рамках акции — спортивно-состязательные мероприятия, праздники для детей-сирот и учащихся интернатов, благотворительные спектакли и ярмарка, разнообразные конкурсы [5, с. 90].

Также студенты ВГМА им. Н.Н. Бурденко принимают участие в ежегодной благотворительной акции «Подарим детям Рождество», направленной на поддержку семей, воспитывающих детей-инвалидов для расширения сферы их общения и взаимодействия с обществом. Акция «Подарим детям Рождество» организована отделом по церковной благотворительности Воронежской и Лискинской епархии, социальной службы Благовещенского кафедрального собора и активном участии волонтеров Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко студенческого объединения «Млечный путь» [1].

Формирование здорового образа жизни учащихся в значительной степени зависит от решения проблемы, как на государственном уровне, так и индивидуально-личностном отношении к нормам ЗОЖ, взаимодействия образовательных учреждений разного уровня: вузов, общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования.

## **Список литературы**

1. Видеоархив космическая биология и медицина — история [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://old.vsmaburdenko.ru/history/videoarhiv\\_kosmicheskaya\\_biologiya\\_i.html](http://old.vsmaburdenko.ru/history/videoarhiv_kosmicheskaya_biologiya_i.html) (дата обращения 18.11.2014).
2. Зинова У.А. Формирование установки на здоровый образ жизни как актуальная проблема / У.А. Зинова // Седьмая волна психологии: сб. науч. статей Ярославль: МАПН, ЯрГУ, — 2010. — Вып. 7. — С. 196.

3. Инновационные технологии в формировании готовности педагога физической культуры к профессиональной деятельности / И.Е. Плотникова [и др.] // Культура физическая и здоровье. — 2009. — № 1. — С. 35—37.
4. Мережко М.Е. Анализ проблем духовно-нравственного воспитания студентов вузов / М.Е. Мережко // Общество: философия, история, культура. — 2011. — № 3—4. — С. 118—120.
5. Филозоп А.А. Гуманизация высшего медицинского образования как фактор формирования духовно-нравственной компетентности врача / Г.М. Набродов, А.А. Филозоп // Наука и образование в XXI веке: сб. науч. тр. по материалам Международной научно-практической конференции 30 сентября 2013 г. Тамбов, 2013. — С. 88—91.

## **ОСОБЕННОСТИ ИНТЕГРАЦИИ ЧТЕНИЯ ЛЕКЦИЙ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ ПРОБЛЕМНОГО ХАРАКТЕРА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

***Плетнев Анатолий Владимирович***

*канд. техн. наук, доцент, кафедра физики, математики  
и медицинской информатики, Воронежская Государственная  
Медицинская Академия им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [anatoli140859@yandex.ru](mailto:anatoli140859@yandex.ru)*

***Кочукова Марина Викторовна***

*ассистент, кафедра физики, математики  
и медицинской информатики, Воронежская Государственная  
Медицинская Академия им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

***Бельчинский Владислав Вячеславович***

*канд. техн. наук, доцент, кафедра физики, математики  
и медицинской информатики, Воронежская Государственная  
Медицинская Академия им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж*

## FEATURES INTEGRATION OF LECTURE AND SEMINARS PROBLEMATIC NATURE IN MEDICAL SCHOOL

**Pletnev Anatoly**

*can. tehn. sciences, associate Professor,  
Department of physics, mathematics and medical Informatics,  
Voronezh State Medical Academy named. N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

**Kochukova Marina**

*assistant Professor,  
Department of physics, mathematics and medical Informatics,  
Voronezh State Medical Academy named. N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

**Belchinskiy Vladislav**

*can. tehn. sciences, associate Professor,  
Department of physics, mathematics and medical Informatics,  
Voronezh State Medical Academy named. N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

### АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются методы и вопросы, возникающие при формировании методического материала для лекций и семинарских занятий проблемного характера для последующего анализа.

### ABSTRACT

The article discusses the methods and questions that arise during the formation of methodical material for lectures and seminars problematic character for subsequent analysis.

**Ключевые слова:** проблемное обучение; лекции проблемного характера.

**Keywords:** problematic instruction; lectures problematic character.

Федеральный государственный образовательный стандарт третьего поколения для подготовки врачей различной специализации ориентирован на развитие креативных способностей студентов, на формирование профессионалов обладающих способностью к самостоятельному поиску и оперативной интеграции в свой профессиональный арсенал любой информации, способствующей формированию новых или обновлению уже имеющихся компетенций [2, с. 99—101]. Одним



из путей формирования профессиональных компетенций, является вузовская лекция.

Лекции, характер которых содержит поставленную проблему — являются одной из форм изложения и изучения теоретического материала, методических разработок для студентов всех факультетов. На этих лекциях студент ориентируется на существующий круг проблем и вопросов, имеющих важное значение для практической медицины. Рассматриваемые вопросы являются одним из главных элементов лекций содержащих поставленную проблему в обучении учащихся, поскольку материал, рассматриваемый в лекции как бы провоцирует к познавательной деятельности учащихся, систематизирует и развивает остроту мышления, и при этом формируют умение собственными силами ориентироваться в водовороте новейшей научной информации. Но стоит различать лекции с поставленной проблемой и проблемного характера. По конкретным проблемам излагается материал в лекциях с поставленной проблемой только после усвоения основной программы учебного курса. Более глубокому изучению определенных сторон предмета способствуют лекции с поставленной проблемой. Чтение лекций с поставленной проблемой способствует более детальному изучению конкретной задачи у интернов, ординаторов, аспирантов.

Структура лекции с поставленной проблемой может включать в себя и проблемного характера материал. Лекции проблемного характера становятся актуальными, в том случае, если в них взаимосвязываются практическая, теоретическая информации, постановка проблем и их решение с общими выводами. По этой причине при анализе и отборе материала для лекций проблемного характера встает вопрос: в каком паритете будет ее содержание с рабочей программой факультета, на котором она читается. У лектора появляется потенциальная возможность осветить все обозначенные проблемы по текущей теме, но не проводя глубокого их анализа, во множестве случаев просто схематично. В связи с этим при подготовке материала лекций требуется скупозно отобрать лишь главные положения и проблемы. Не освещенный материал студентам целесообразно изучать самостоятельно, преподаватель лишь может указать, на что следует обратить их внимание.

Заинтересовать аудиторию разбудить познавательную деятельность и исследовательский интерес, бесспорно, обязан материал, излагаемый в лекции проблемного характера, в противном случае теряется эффективность и целенаправленность данного вида лекций. Информация в лекциях не может излагаться в виде готовых

утверждений и постулатов, которые студентам необходимо запомнить. Желательно обозначить проблему и дать информацию по следующему алгоритму: установка учебной проблемы → мотивация и происхождение проблемной ситуации → пример решения проблемы.

Процесс освоения изложенной информации, согласно описанной последовательности, не может состоять только в ее бездумном восприятии, запоминании и воспроизведении. Присутствие противоречивой информации и полученные на лекции необходимые теоретические знания порождают возникновение потребности в преодолении данного затруднения. Лишь в итоге собственной познавательной деятельности, знания приобретенные студентами становятся глубокими. Центральным звеном проблемного обучения будет считаться повышение активности, студентов в процессе появления которой сильно увеличивается амплитуда познавательной деятельности, нахождение ответов на задачи, обозначенные лектором, изучение теоретического материала и конкретные утверждений практики и одновременном осмысление и самостоятельном решении нестандартных задач, использование дополнительной литературы, логического анализа текстов первоисточников и т. п. Этот вид деятельности требует от студентов использование багажа накопленных познаний в различных нестандартных ситуациях то, чему не могут научить учебники.

Примером в подготовке материала для лекции, стержнем которого является физика, обращенная к решению медико-биологических задач в студенческой аудитории, а также оценке качества лекций проблемного характера просматривается следующий алгоритм (на примере дисциплины «Электродинамика», тема «Применение постоянного тока в медицинской практике»):

- Оптимизация соотношения содержания лекции с учебной программой:

По учебной программе классический вариант рассматривает характеристику физических факторов (экологических, лечебных, клинических, производственных), раскрывает биофизические механизмы их действия на организм человека, технические характеристики и назначение основных видов медицинской аппаратуры. Большая доля в лекционном материале отведена биофизическим механизмам действию электрического тока на организм человека.

- Изложение материала в следующей последовательности: постановка проблемы, создание учебной задачи, решение проблемы.

Для нашей темы последовательность будет выглядеть следующим образом:

- *проблема:*

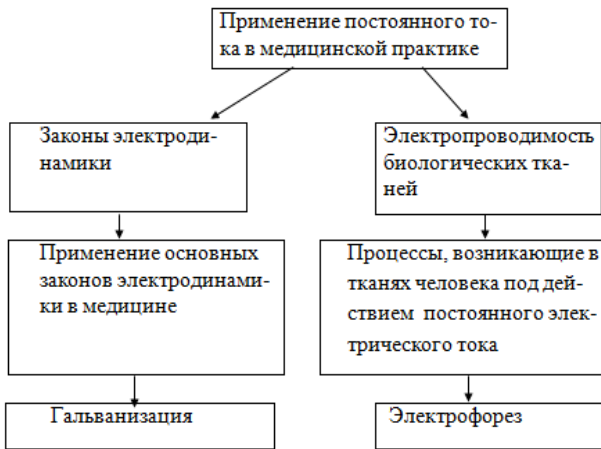
определение сопротивления участка тела к постоянному току

- *учебные задачи:*

1. нахождения факторов, влияющих на сопротивление участка тела постоянному току;
2. установление связи порога ощущения и сопротивления.

- *решение проблемы:* 1) теоретический материал (использование постоянного тока при проведении гальванизации и электрофореза); 2) выполнение экспериментальных исследований для решения поставленной задачи; 3) сравнительный анализ полученных данных.

- Применение структурно-логической схемы (рис. 1).



**Рисунок 1 «Структурно-логическая схема семинарского занятия «Электродинамика с основами медицинской электроники»**

- Взаимосвязь материала лекции с практическим занятием и концепцией контроля знаний.

Так, например, на семинарском занятии «Электродинамика с основами медицинской электроники» находится решение задачи поставленной на лекции проблемного характера с последующим контролем знаний студентов, и применением современных информационных технологий.

Проверка гипотез решения поставленной проблемы и анализ полученных экспериментальных данных осуществляется при проведении лабораторной работы по теме: «Определение порога ощущения и сопротивления участка тела постоянному току»

- Использование полученных результатов контроля знаний студентов для дальнейшей проработки лекционного материала.

В предыдущей нашей статье «Внедрение компьютерных технологий для анализа учебно-педагогической деятельности» [1, с. 147—148] описывались способы применения полученных результатов проверки знаний студентов посредством компьютерного тестирования для проработки методологических вопросов: для координации тематического плана лекций, при определении хронологии материала лекции, а также вопросов, рассматриваемых на ней. Хочется лишь отметить, что полученные результаты контроля знаний позволяют лектору определить актуальность поставленной задачи и отследить какие (и как) подтемы лекции были усвоены.

Подход, основанный на постановке проблемной ситуации, решаемой не только на лекции, но и на практических занятиях, проверка выдвигаемых студентами предположений на лабораторном практикуме, позволяет выявить и решить ряд проблем, которые возникают при усвоении лекционного материала, а именно: оценить полученные знания; провести статистическую обработку и сравнительный анализ; обобщить и своевременно внести коррективы, приводящие к достижению поставленных целей обучения.

В медицинском вузе решение этой задачи наиболее актуально, поскольку во-первых, практически все дисциплины имеют транспредметный характер, а во-вторых, необходимо указывать область применения классических знаний в клинической практике, чтобы сохранить мотивацию студентов, порой с невысоким уровнем знания по физике (ввиду того, что она не является профилирующим предметом при поступлении в медицинский вуз).

### **Список литературы:**

1. Плетнев А.В. Внедрение компьютерных технологий для анализа учебно-педагогической деятельности / А.В. Плетнев, М.В. Кочукова, В.В. Бельчинский // Вестник воронежского института высоких технологий. — 2012. — № 9. — С. 146—148.
2. Плотникова И.Е. Проблемы и перспективы профессиональной подготовки врачей в условиях перехода на образовательные стандарты третьего поколения / И.Е. Плотникова // Культура физическая и здоровье. — 2013. — № 4 (46). — С. 99—101.

## ТИПЫ ЭВЕНСКИХ АНТРОПОНИМОВ

*Садовникова Ия Ивановна*

*канд. филол. наук, мл. науч. сотр. сектора эвенской филологии  
Института гуманитарных исследований  
и проблем малочисленных народов Севера СО РАН,  
РФ, г. Якутск  
E-mail: [Sadovnikova79@mail.ru](mailto:Sadovnikova79@mail.ru)*

## TYPES OF ÈVENSKIИ ANTRONIMOV

*Iya Sadovnikova*

*candidate of Philology, junior researcher, evens sector Institute  
of humanitarian studies and problems of the small-numbered peoples  
of the North of SB RAS,  
Russia, Yakutsk*

### АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию имен собственных, встречающихся в эвенском фольклоре. По семантическим признакам антропонимы условно разделены на группы. Выявлено, что личные имена, употребляющиеся в эвенском фольклоре, по семантическому содержанию разнообразны, в большинстве своем являются одиночными словами. Обнаружены некоторые расхождения в толковании имен.

### ABSTRACT

The article is devoted to investigating the proper names which are found in the Èven folklore. By semantic signs, the anthroponyms are conventionally divided into groups. It has been determined that the personal names which are used in the Èven folklore are various by their semantic content, they are single words in most cases. It has been found that there are some differences in interpreting the names.

**Ключевые слова:** эвенский язык; антропонимы; заимствование.

**Keywords:** the Èven language; anthroponyms; borrowing.

Имя, которое дается человеку при рождении и которое он носит всю свою жизнь, неразрывно связано с языком народа. От особенностей языка и исторических традиций во многом зависит как фонетическая характеристика имени, так и то значение, которое имя несет

в себе. Существует немало имен в различных языковых группах, которые на протяжении столетий не утратили своего первоначального звучания и значения. Среди таких имен особое место занимают эвенские имена, которые составляют довольно интересное и самобытное явление в современной антропонимике. Личное имя для эвенской антропонимии — понятие древнее, фамилия — категория относительно новая.

В ономастическом пласте лексики особую группу составляют собственные имена. Мотивов для выбора того или иного имени могло быть очень много, и они могли быть очень разными. Например, детям часто давали имена, связанные с обстоятельствами их появления на свет. Так, очевидно, антропоним *Нолтэк* (что буквально переводится как «светлая», означает солнце — от слова *нолтэн*) дается девочке, родившейся в солнечный день.

Как у других народов, у эвенов многие имена являлись первоначально названием различных явлений окружающей природы, которые ассоциировались с разными личностными качествами человека (смелость, ловкость, ум и т. д.). Например, *Гарпани* переводится как «лучистый» от слова *гарпанца* «солнечный луч». Антропоним *Гарпани* олицетворяет ловкого, сильного (не только физически) человека, способного совершать то, что другим не под силу, при этом подразумевается, что он бесстрашен.

Имена, связанные с физической характеристикой и качествами человека.

*Дэгэнэкот* от слова *дэгэн* — «летать» характеризует человека, легкого, с независимым характером, свободолюбивого;

*Мирэгды* — «плечистый, широкоплечий» — человек, наделенный огромной физической силой, добрый и справедливый; закрепляется образ богатыря;

*Мэңдуни* — «серебристый» — олицетворяет мужскую красоту: высокий, стройный, светлый;

*Нуңундя, Нуңундя* от слова *нуңа* — «лук, стрела», характеризует человека быстрого, резвого;

*Нивэни* — мужское имя, образовано от *нивэт* — «карликовая береза»;

*Туктуни* — «веснушчатый», имя мальчика;

*Дэбрэ* — мужское имя, человек наделен такой силой, что вырывает с корнем дерево;

*Каптаргалак* — мужское имя, характеризует человека по его недоброму, злобному отношению к окружающему миру, при этом

может подразумеваться, что этот человек потенциально опасен, готов к нападению;

*Хоньикан* — мужское имя «сильнейший» — человек, наделенный огромной физической силой, добрый и справедливый;

*Хонинтай* — мужское имя «побеждающий», характеризует человека, сильного не только физически, способного совершить то, что другим не под силу, при этом подразумевается, что он бесстрашно борется за правое дело;

*Хөлүргэн, Хэлүргэн* — мужское имя, образовано от *хэл* — «железо», обладает смелостью, силой, наблюдательностью, крепким здоровьем;

*Өлкини* — мужское имя, образовано от *өлики* — «белка», человек, действия которого напоминают движения белки (например: столь же быстры, бесшумны);

*Өмэлтүкэн* образовано от *өмэл* — «филин», человек, во внешности которого обнаруживаются черты «филина — круглые, широко открытые глаза и неподвижный взгляд»;

*Хуркиплан* — мужское имя, образовано от *хурки* — «ветер, меняющий свое направление»; человек, отличающийся живучестью, умеющий приспособливаться к новым условиям, справляться с любыми ситуациями;

*Хэңэн* образовано от слова *хэң*, что в переводе означает «храбрец, удалец», человек смелый, храбрый, удалой;

*Хэргэки* — мужское имя, образовано от *хэргээн* — «самый младший сын в семье»;

*Херкани, Хиркан* — мужское имя, образовано от *хиркан* — «нож»;

*Өинде* — мужское имя, характеризует неповоротливого человека, который делает что-либо неуклюже, неизящно, неловко;

*Улсаки* — образовано от *улсак* — «лавина». Характеризует человека, поведение которого вызывает ассоциации с лавиной.

Женские имена среди эвенов были связаны с такими качествами женщин, как рукодельница и искусница, которые обладали необыкновенной красотой и, тем не менее, были искусны в стрельбе и в верховой езде. Антропонимы гармонично сочетались с душевными качествами: добротой, кротостью и верностью.

*Асимилан* образовано от слова *аси* — «женщина», женственная;

*Илик* — женское имя, образовано от *илин* — «Венера», характеризует холодную женщину, не проявляющую своих эмоций, неприступную, красивую;

*Мэңрэк, Мэңрэк* — женское имя, от слова *мэң* — «серебро», красивая молодая девушка с длинными волосами, с бледной кожей;

*Мэунь* — женское имя «золотистая»,

*Хулимилан* — женское имя от слова *хули* — «ребенок», самая младшая в семье и очень избалованная.

В советский период в эвенский язык влилось много антропонимов из русского или через посредство русского языка и прочно укоренилось среди населения, некоторые изменили свое звучание и написание, например: *Гиго*, *Гиро* — Григорий, *Дая* — Дарья [1, с. 89], *Кикэ*, *Кирикэ* — Кирилл [1, с. 143], *Көньне* — Корнил [1, с. 150], *Көркэтин* — Прокопий, Прокофий [1, с. 150], *Көстэ*, *Көччэ* — Константин [1, с. 151], *Кэчэ* — Катя [1, с. 160], *Мико*, *Микочан* — Коля [1, с. 167], *Микулэй* — Николай [1, с. 167], *Митрэй* — Дмитрий [1, с. 168], *Негор* — Егор [1, с. 189], *Никадим* — Никодим [1, с. 192], *Нукэ* — Лука [1, с. 201], *Огда* — Дуся [1, с. 217], *Опо* — Афоня, Афанасий [1, с. 224], *Осатчан* — Осип [1, с. 225], *Палигия* — Пелагея [1, с. 223], *Пача* — Павел [1, с. 223], *Педя* — Федя [1, с. 223], *Петукэ* — Петруха [1, с. 234], *Петур* — Петр [1, с. 234], *Пилип* — Федя [1, с. 234], *Тачан* — Татьяна [1, с. 243], *Уко* — Акулина [1, с. 265], *Хандыке* — Сашка, Александр [1, с. 282], *Чандыр* — Сашка [1, с. 327], *Эвдэнкэн* — Авдотья, Евдокия [1, с. 339], *Эндэ*, *Эндукэ* — Андрей, Андрюха [1, с. 345].

Из сказанного можно сделать краткий вывод о том, что разряд эвенских антропонимов многослойный, состоит из исконно эвенских основ, имен, не заимствованных из соседних языков (кроме русского), которые сохранили традицию, связанную с наречением имени, отражающую богатство и красоту духовной культуры эвенского народа.

### **Список литературы:**

1. Роббек В.А. Эвенско-русский словарь. Н.: Наука, 2005.
2. Никонов В.А. Этнография имен. М.: Наука, 1971.



**К ВОПРОСУ О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОСНОВАННЫХ  
НА АКТИВИЗАЦИИ И ИНТЕНСИФИКАЦИИ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ**

*Сарумов Алексей Андреевич*

*преподаватель, ФГБОУ ВПО Владивостокский государственный  
университет экономики и сервиса,*

*РФ, г. Уссурийск*

*E-mail: [a.sarumov@gmail.com](mailto:a.sarumov@gmail.com)*

**TO QUESTION ABOUT EXPEDIENCE OF THE USE  
PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES, BASED  
ON ACTIVATION AND INTENSIFICATION OF ACTIVITY  
OF STUDENTS IN EDUCATIONAL PROCESS**

*Sarumov Aleksei*

*teacher, Vladivostok state university of economy and service,  
Russia, Ussuriisk*

**АННОТАЦИЯ**

В данной статье приводится описание и результат педагогического эксперимента, направленного на подтверждение гипотезы о целесообразности применения комбинированной технологии проблемного и эвристического обучения в преподавании математики общеобразовательного цикла для студентов, обучающихся по программам среднего профессионального образования. Делаются выводы об эффективности применения технологии проблемного обучения и её преимуществе перед традиционной технологией.

**ABSTRACT**

In this article were shown are description and result of the pedagogical experiment, sent to confirmation of hypothesis about expedience of application of the combined technology of the problem educating and heuristic educating in teaching of mathematics of general education cycle for students of Secondary Professional Education. We made conclusion about efficiency of application of technology of the problem educating and her advantage before traditional technology.

**Ключевые слова:** проблемное обучение; эксперимент; математика; педагогическая технология; традиционная технология.

**Keywords:** problem educating; experiment; mathematics; pedagogical technology; traditional technology.

Статья посвящена обоснованию целесообразности использования в учебном процессе педагогических технологий, основанных на активизации и интенсификации деятельности учащихся. В качестве примера мы выбрали технологию проблемного обучения, восходящую в своих концептуальных основаниях к педагогическим воззрениям американского философа и педагога Джона Дьюи [2].

Л.В. Набойщикова (г. Дмитровград) отмечает «суть проблемного обучения заключается в создании (организации) проблемных ситуаций и их решении в процессе совместной деятельности студентов и педагога при максимальной самостоятельности первых и под общим руководством последнего, направляющего деятельность обучающихся» [4].

Немало времени существует гипотеза о том, что творческая учебная деятельность способствует повышению качества образования, а именно, повышению уровня освоения учебного материала, формированию общих и профессиональных компетенций. Для подтверждения данной гипотезы мы провели педагогический эксперимент. Наша цель: сравнить показатели успеваемости и качества обучения, выявленные по итогам текущего контроля. Для участия в эксперименте были выбраны две группы первого курса, изучающие учебную дисциплину Математика в рамках цикла общеобразовательных дисциплин. Мы выбрали раздел рабочей программы «показательные и логарифмические уравнения». В одной группе обучение проходило традиционно, в другой — с использованием методов синектики в комбинации с проблемным методом [1; 5]. Для группы с традиционным обучением позже приведем показатели, подлежащие сравнению, а внимание уделим группе с творческим обучением.

Следует отметить, что образовательная технология, которую мы использовали в одной из групп, содержит в себе элементы как проблемного обучения, так и современного эвристического обучения, признанного сегодня альтернативой проблемному методу [6]. Академик А.В. Хуторской эвристическим называет обучение, «ставящее целью конструирование учеником собственного смысла, целей и содержания образования, а также процесса его организации, диагностики и осознания» — а это, в частности, мы фактически наблюдали в ходе эксперимента. В совокупности с ранее изложенным, а также в свете ФГОС нового поколения мы видим

возможным и целесообразным подобное комбинирование педагогических технологий.

Протяженность всего эксперимента составляла 4 занятия (8 часов).

Первое занятие в обеих группах было посвящено изучению нового материала, уровень учебной деятельности: 1,2. Последнее занятие предполагало выполнение студентами контрольной работы. На остальных занятиях студенты первой группы выполняли задания из учебника А.Н. Колмогорова [3], в том числе задачи повышенной трудности. Во второй группе все занятия проходили в форме соревнований. Приведем детальное описание:

День 1. Студенты разделились на две группы и выполняли задания из учебника А.Н. Колмогорова по два человека у доски — по одному из команды. Выигрывала команда, находившая решение быстрее. Главным критерием была скорость — методика психологически отходила на второй план, студенты решали задания автоматически — это репродуктивная деятельность, доведенная до автоматизма.

День 2. Студенты одной команды придумывали задания для студентов второй команды и наоборот. В синектике это называется методом прямой аналогии. Целью данной деятельности было придумывание задания, которое соперник не сможет решить. Здесь стоит пояснить, что студенты заведомо не имеют возможности получить в результате абсолютно новый продукт мышления, поскольку имеют место границы изучаемой темы. В противном случае пострадала бы эффективность урока и мотивация учебной деятельности, ведь с точки зрения возрастной психологии данной категории студентов важно преодолевать препятствия и достигать поставленных целей. Команда, которой предстояло решение, выдвигала кандидатуру на выход к доске. Выигрывала команда, набравшая больше очков за правильный ответ. В этот день выигравшей команды не было, но это не столь важно, поскольку студенты достигли третьего уровня учебной деятельности — творческая деятельность (разработка задач, решение нестандартных задач).

День 3. Командам предстояло придумать уравнения, исходя из условий, предложенных другой командой. Например, студенты одной команды задавали условие: в уравнении должно быть два корня, соотношение корней 1:2. Студенты другой команды должны были представить показательное и логарифмическое уравнение с корнями, удовлетворяющими данным условиям, и их решения у доски. Одна из команд набрала больше очков, но разность баллов была минимальной. В синектике такая работа, скорее всего, выстраивается

по методам фантастической и личной аналогии. Уровень учебной деятельности, достигнутый в этот день — 3. Данная деятельность очень сложная, поэтому по времени она занимала лишь полпары. Оставшуюся часть занятия мы посвятили экспресс-тесту. Студентам было предложено 10 вопросов по методике решения уравнений. На все вопросы подразумевались ответы «Да» и «Нет». В случае согласия студенты ставили в лист ответа «1», в случае несогласия — «0» (также проявление креативности). С тестом справились не все, но стоит отметить, что критерий оценивания были : 8/10 — 5 баллов; 9/10 — 10 баллов; 10/10 — 15 баллов (в нашей рейтинговой системе это соответствует отметкам «3», «4», «5»). После самопроверки мы проделали работу над ошибками. Предстояла контрольная работа.

День 4. Контрольная работа была представлена в четырех вариантах (в целях сокращения процента «списывания») и состояла из 8 заданий (4 показательных уравнения и 4 логарифмических).

Результаты контрольной работы представлены ниже, в таблице 1.

**Таблица 1.**

**Результаты контрольной работы**

Группа	Приняло участие, чел.	Написали на «Отлично», чел	Написали на «Хорошо», чел	Написали на «Удовлетворительно», чел	Не справились с работой	% успеваемости	% качества	Средний балл
<b>I</b>	20	4	12	3	1	95	80	3,95
<b>II</b>	22	8	10	4	0	100	82	4,18

Из таблицы видно, что показатели в группе II — в которой обучение проходило проблемным методом с элементами эвристики более высокие, с учетом количества человек. Важно также отметить то обстоятельство, что в обеих группах (с разными технологиями — традиционной и креативной) были хорошо сформированы УУД. Но ежедневная рефлексия ярко продемонстрировала, что в группе с традиционным обучением студенты «уносили» с урока знания, умения и навыки; в группе с технологией проблемного обучения у студентов формировались компетенции.

Таким образом, в нашем конкретном случае можно сделать вывод, что примененная технология эффективнее традиционной. Однако следует понимать, что выбор педагогической технологии

обязательно должен проводиться с учетом всех факторов: преподаваемая дисциплина, возрастные особенности, специфика образовательной организации, образовательная программа (уровень подготовки) и так далее.

### **Список литературы:**

1. Брушлинский А.В. Психология мышления и проблемное обучение. М.: «Знание», 1983. — 96 с.
2. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления. М.: Лабиринт, 1999. — 192 с.
3. Колмогоров А.Н. Алгебра и начала математического анализа, учебник для 10—11 кл. / А.Н. Колмогоров и др. М.: Просвещение, 2011 — 361 с.
4. Набойщикова Л.В. Проблемное обучение — технология, адекватная компетентностному подходу [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://festival.1september.ru/articles/629603/> (дата обращения 18.11.2014).
5. Соколова Е.А. Технологии проблемно-модульного обучения. Теория и практика / Е.А. Соколова. М.: Логос, 2012 — 384 с.
6. Хуторской А.В. Дидактическая эвристика: Теория и технология креативного обучения. М.: Изд-во МГУ, 2003. — 416 с.

## **ТВОРЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЕМИНАРСКОГО ЗАНЯТИЯ ПО БИОЭТИКЕ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

***Сатина Ирина Валериевна***

*старший преподаватель, канд. филос. наук, Воронежская  
государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [SATINA2@yandex.ru](mailto:SATINA2@yandex.ru)*

## **CREATIVE IN CONDUCTING OF SEMINARS ON BIOETHICS IN MEDICAL SCHOOL**

***Irina Satina***

*candidate of Philosophy Senior Lecturer,  
Voronezh State Medical Academy. N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

## АННОТАЦИЯ

В статье обозначены положительные стороны творческого подхода при проведении практического занятия по биоэтике. Показано значение использования художественной литературы при анализе биоэтических проблем.

## ABSTRACT

The article marked the positives creativity in practical training in bioethics. The significance of using literature in the analysis of bioethical issues.

**Ключевые слова:** творчество; биоэтика; литература.

**Keywords:** creativity; bioethics; literature.

Как известно основной задачей высшего образования является подготовка компетентного специалиста, успешно решающего свои профессиональные задачи [1]. Модернизация образования предъявляет значительные требования ко всем участникам образовательного процесса и в начале XXI века в первую очередь востребованным оказывается тот, кто умеет мгновенно воспринимать и анализировать полученную информацию, давать критическую оценку действиям, находить наиболее интересные варианты решения проблемы. Современные реалии требуют от специалиста широкого кругозора, эрудиции, быстрой адаптации, умения реализовать себя в сложном, многополярном мире. Положительный результат наших действий сегодня зависит не только от сферы узкопрофессионального совершенствования, но и от умения активно сочетать все грани человеческой деятельности. Навыки подобного вида работы формируются в контексте освоения всех этапов образовательного процесса, при использовании разнообразных педагогических технологий на учебном занятии преподавателем [2].

Медицинская деятельность — это особое пространство, особая сфера человеческой жизни. Становление личности врача важный компонент процесса обучения и значительную роль в данном контексте играет биоэтика, наука, в первую очередь, направленная на объяснение этических норм в рамках медицинской деятельности. В отличие от медицинской деонтологии, биоэтика охватывает значительный круг проблем, истоки которых выходят за рамки медицинского сообщества. К наиболее важным проблемам биоэтики относятся: эвтаназия и трансплантология, аборт и новые репродуктивные технологии, инфекционные заболевания и СПИД, генетика и клонирование, проблемы медицинского эксперимента,

этические стороны психиатрии. Кроме того, биоэтика предлагает варианты моделей взаимодействия в рамках медицинского сообщества, особенности общения в связке врач-медицинская сестра, врач-пациент, медицинская сестра-пациент.

В соответствии с новыми ориентирами высшего образования, всё более серьезное внимание уделяется самостоятельной работе студентов. Время, отводимое на усвоение лекционного материала, значительно уменьшается, в тоже время часы практических/семинарских занятий увеличиваются. Между тем, студенты оказываются не совсем готовыми к этому роду деятельности. И преподавателю, в процессе обучения, приходится сталкиваться с отсутствием навыков такого рода работы с их стороны.

Формирование знаний и умений позволяющих ориентироваться в аналогичного вида деятельности, достаточно трудоемкий, но обязательный процесс и, несомненно, задача преподавателя заключается в регулировании и координировании самостоятельной деятельности студентов. К подобной сфере следует, в первую очередь, отнести способность студентов ориентироваться в потоке необходимой литературы, уметь работать с текстом, находить нужную информацию, анализировать и синтезировать ее. Часто, именно эта часть работы, оказывается для них трудоемкой и непосильной задачей.

Вопросы биоэтической направленности по своей сути требуют выработки самостоятельного решения, самостоятельной позиции, от правильности которой может в дальнейшем зависеть жизнь и здоровье человека. И решение этой задачи требует, несомненно, творческого, неординарного подхода в организации педагогического процесса. На наш взгляд, неопределимую помощь, в данном случае, могут оказывать примеры, заимствованные из художественной литературы, с помощью которых возможно воссоздание моделей различных ситуаций в игровой форме.

Художественная литература, пласт культуры, способный вызвать определенные переживания, сформировать особую морально-эстетическую позицию по тем или иным проблемам. Это «мостик» в другие миры и культуры, среда, где есть возможность реализации нашего воображения. Художественная литература способна корректировать границы пространства нашей личности, предлагая примеры обыденного, морально-этического, политико-правового, философско-богословского контекста. Через уподобление себя через другого, через героя или героиню, того или иного литературного произведения, мы способны оценить ситуацию со стороны, проиграв ее в нашем сознании и воображении.

На наш взгляд, в течение практического/семинарского занятия по биоэтике, целесообразно ознакомить студентов с тщательно отобранными текстами художественной литературы. Данный материал может служить дополнительным аспектом, расширяющим канву лекционного материала, во время которого студенты получают лишь сжатую ключевую информацию по различным тематическим вопросам.

Следует отметить, что среди профессиональных врачей достаточно много тех, кто успешно реализовал себя не только в своей профессиональной (медицинской) деятельности, но и на почве литературы, драматургии, поэзии, живописи. Существует довольно большое количество произведений, героями которых выступают врачи и медицинские сестры, в которых описаны критические ситуации в работе медицинских учреждений, особенности выполнения своего профессионального долга во время войны или, напротив, в мирное время. Художественная литература дает нам примеры как самоотверженности и жертвенности, так и подлости, и предательства, и равнодушия.

Используя творческий подход, предлагая нестандартные ситуации, неординарную оценку на первый взгляд, понятных проблем при проведении практического/семинарского занятия по биоэтике, мы помогаем студентам увидеть новые грани своей профессии, своего места не только в медицине, но и в общественной, а также социально-культурной среде. В процессе освоения материала, студенты знакомятся с образцами классической литературы, как отечественной, так и зарубежной. Узнают что-то новое об эпохе создания того или иного произведения. Включаются в процесс поисковой работы. В результате этой творческой активности у студентов возникает интерес как к предмету, так и к преподавателю.

Творческая интерпретация материала позволяет заложить фундамент психологической готовности к профессии. Воссоздавая обстоятельства, представляя себя в подобных условиях и ситуациях, участники творческого процесса оценивают и свои собственные силы. Они осмысливают себя в рамках проблемной ситуации, моделируют свое будущее, самостоятельно проверяют глубину усвоения изучаемого материала, отмечают сильные и слабые стороны своего «вживания» в профессию.

Переплетение тенденций развития морально значимых вопросов, отраженных в художественной литературе, проектирование их оценки в различные отрасли человеческой деятельности, в итоге формулируют принципы личностной этики. Создают сферу приложения профессиональных умений и навыков в более полной мере, в более полном объеме, что в конечном итоге формирует того самого



высокообразованного специалиста, способного к полноценной реализации поставленных перед ним задач.

### **Список литературы:**

1. Проблемы и перспективы профессиональной подготовки врачей в условиях перехода на образовательные стандарты третьего поколения / И.Е. Плотникова // Культура физическая и здоровье. — 2013. — № 4 (46). — С. 99—101.
2. Реализация педагогических технологий как способ повышения мотивации в обучении взрослых / С.Ю. Комова, Л.Н. Цветикова // Инновации в науке. — 2013. — № 26. — С. 73—77.

## **ПРОБЛЕМЫ АКТИВИЗАЦИИ И ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ**

*Елена Михайловна Толстых*

*ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней Воронежской  
государственной медицинской академии имени Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [tolstykh-1980@mail.ru](mailto:tolstykh-1980@mail.ru)*

## **PROBLEMS OF ACTIVATION AND ORGANIZATION OF COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN MEDICAL SCHOOL**

*Elena Tolstykh*

*assistant of the Department of Internal Disease Propaedeutics  
Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

### **АННОТАЦИЯ**

В статье рассмотрены проблемы активизации и организации познавательной деятельности студентов в высшей медицинской школе и предложен один из вариантов их решения — участие преподавателей

в научно-педагогической и исследовательской деятельности по проблемам совершенствования процесса обучения в медицинском вузе.

#### ABSTRACT

The article deals with the problem of activation and organization of cognitive activity of students in higher medical school and one of the proposed options for their solutions — participation of teachers in the scientific, educational and research activities on improvement of the learning process in the medical school.

**Ключевые слова:** студенты; медицинский вуз; познавательная деятельность.

**Keywords:** students; medical school; cognitive activity.

Медицина — одна из областей человеческой деятельности, где вопросы качества и его оценки имеют особое значение. Тот уровень медицинской компетенции, который сегодня должен закладываться в вузе, завтра будет предоставлен пациентам. Для формирования профессионально-педагогической компетентности будущих врачей необходим высокий уровень профессионально-психологической подготовленности самих преподавателей вуза. Повышение качества медицинского образования должно обеспечиваться внедрением новых форм обучения и информационных технологий в учебный процесс, но немаловажным является и индивидуальное общение преподавателя со студентами. Информационная основа обучения в системе профессионального образования требует разработки и анализа проблемы психологических механизмов, обеспечивающих субъекту учебного процесса усвоение всего объема материала и успешного его использования в своей будущей деятельности [1].

Познавательная деятельность обучающихся в процессе усвоения системных знаний приобретает рефлексивный характер, поскольку знания становятся для них особым «предметом», функционирующим по своим собственным законам. Усвоенный ими метод приобретения, присвоения знаний становится способом организации мысли о предмете, выражая такое психологическое образование как базальные оперативные схемы [5].

Иногда преподаватели клинических кафедр сталкиваются с проблемой недостаточно высокого уровня базовой подготовки студентов-медиков. На изучение новых дисциплин по учебному плану выделяется строго определенное количество часов, при этом необходимо организовать учебный процесс так, чтобы студенты не только усвоили теоретические знания на клинических кафедрах,

но и овладели практическими умениями успешно решать клинические задачи [3]. Причинами слабой подготовки студентов преподаватели обычно называют низкий уровень мотивации, плохую память, забывчивость, лень, слабую подготовку к занятиям. По результатам опросов студентов, примерно одна треть опрошенных считают объем своих теоретических знаний, с которыми они приходят на клинические кафедры, недостаточным в связи с большим объемом изучаемого материала и дефицитом времени на его усвоение [2]. Одной из значимых причин этого в образовательных учреждениях в целом, как показывает практика, является несовершенство тех научных теорий, дидактических принципов, образовательных технологий и методик организации учебного процесса, которые в основном ориентированы на использование так называемых наследственных, природных способностей обучаемого, его собственного, эмпирически сформированного опыта и уровня умственного развития.

Одной из самых актуальных проблем в системе образования является правильная организация педагогических условий, которые бы помогли любому студенту быть максимально успешным в учебном процессе независимо от его индивидуальных особенностей и способностей, иметь высокий уровень подготовки, является одной из самых актуальных в системе образования.

Важным аспектом индивидуальной работы является непосредственный контакт студента с преподавателем, только в ходе него становится возможен динамичный равномерный процесс усвоения материала обучающимся и его роста. В инновационных педагогических концепциях такой контакт минимален. Большинству студенческого контингента требуется живое общение с преподавателем, получение ответа на конкретные вопросы в конкретный промежуток времени, разъяснение, а иногда и просто поддержка преподавателя. В ходе живого общения представляются более широкие возможности для создания мотивационной базы учебной деятельности. Особенно это важно на первых курсах вуза, поскольку в это время студенты еще реально не представляют своей будущей профессии и не осознают перспектив для применения полученных знаний.

Студенты с более низким уровнем базисных знаний чаще нуждаются в помощи преподавателя. Они оказываются просто не в состоянии самостоятельно осваивать достаточно сложный материал вуза, и работа преподавателя с ними является основополагающей и обязательной для их интеллектуального и профессионального роста [4].

Важную роль играет также воспитательная работа преподавателя. Студенту медицинского вуза нужно помочь осознать, что профессия

врача заключается не только в организации лечебного процесса, но и в умении найти индивидуальный подход к пациенту, заслужить его уважение. Ведь по отношению к больному медицинский работник является своего рода учителем, он должен уметь понятно для пациента ответить на его вопросы по заболеванию и лечению, мотивировать его на здоровый образ жизни, отказ от вредных привычек, желательно на своем примере. Больной не будет доверять словам врача о необходимости бросить курить и всех ужасах последствий курения если врач сам курит. Поэтому важное значение имеет проведение со студентами бесед о медицинской этике и деонтологии, пользе здорового образа жизни, вреде вредных привычек, перспективных направлениях здравоохранения.

При работе с преподавателями активные информационные методы используются для решения двух основных задач: формирования вузовского педагогического сообщества и осознания себя преподавателем медицинского вуза через формирование преподавательской идентичности и ее принципиального отличия от позиции просто врача. Преподаватель должен обладать внутренней мотивацией, стремлением наиболее полно реализовать в данной деятельности, уметь привить студенту интерес к предмету, обучать студента с минимальными затратами времени и трудностями в обучении. Для этого нужно использовать весь спектр разнообразных активных методов обучения, стремиться к развитию творческого мышления и поведения студента.

Для лучшего выполнения учащимися междисциплинарных задач необходимо эффективное сотрудничество преподавателей фундаментальных и клинических кафедр. Студент связывает между собой элементы знаний, полученные на разных дисциплинах. Осуществление междисциплинарных связей включает его в новую, познавательную нестереотипную деятельность и требует напряжения его памяти, эмоционально-волевых процессов. С помощью теоретического мышления, в результате междисциплинарного синтеза, путем сравнения, абстрагирования, обобщения возникает новое обобщенное понятие, представление. Эффективная организация и поэтапное осуществление активизации познавательной деятельности студентов медицинского вуза требуют участия преподавателей в исследовательской и научно-педагогической деятельности по проблемам совершенствования процесса обучения в медицинском вузе.

Необходимо формирование у преподавателей фундаментальных и клинических дисциплин мотивации и умения определять интегрированные цели обучения по каждой теме курса, построения и теоретико-экспериментальной проверки системы учебных занятий

на основе интеграции учебных дисциплин, а также умения наладить непосредственный контакт со студентом.

### **Список литературы:**

1. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / М.В. Буланова-Топоркова[и др.]. Ростов н/Д.: Феникс, 2002. — 544 с.
2. Выготский Л.С. Педагогическая психология. М.: АСТ: Астрель: Люкс, 2005. — 671 с.
3. Дистанционные образовательные технологии в системе непрерывного профессионального образования / И.Е. Плотникова, С.Ю. Комова, С.И. Брежнев // Глобальный научный потенциал, — 2014. — № 6 (39). — С. 24—27.
4. Никитин А.В. Проблема индивидуализации преподавания в высшей школе и способы ее решения /А.В. Никитин, Л.В. Васильева, Е.В. Гостица // Организационные и методические основы учебно-воспитательной работы в медицинском вузе : сб. науч. статей. Воронеж, — 2010. — Вып. 2. — С. 279—282.
5. Толстых Е.М. Профессионально-психологическая подготовка студентов медицинских вузов / Е.М. Толстых, Н.В. Ищенко // Организационные и методические основы учебно-воспитательной работы в медицинском вузе: сб. науч. статей. Воронеж, — 2010. — Вып. 2. — С. 177—178.

**ОЦЕНКА ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТАТУСА,  
СЕКСУАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ  
И УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ БРАКОМ ЖЕНЩИН  
В РАЗНЫЕ ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ**

***Хащенко Елена Петровна***

*аспирант, ФГБУ «Научный центр акушерства,  
гинекологии и перинатологии им. акад. В.И. Кулакова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
РФ, г. Москва*

*E-mail: [khashchenko\\_elen@mail.ru](mailto:khashchenko_elen@mail.ru)*

***Уварова Елена Витальевна***

*д-р мед. наук, профессор,  
заведующий отделением ФГБУ «Научный центр акушерства,  
гинекологии и перинатологии им акад. В.И. Кулакова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
РФ, г. Москва*

*E-mail: [uvarova.e.v@mail.ru](mailto:uvarova.e.v@mail.ru)*

***Баранова Анна Викторовна***

*канд. псих. наук,  
менеджер по персоналу ООО «Внедренческий центр»,  
РФ, г. Москва*

*E-mail: [anna\\_baranova80@mail.ru](mailto:anna_baranova80@mail.ru)*

**EVALUATION OF PSYCHOEMOTIONAL STATUS,  
SEXUAL FUNCTIONING AND SATISFACTION  
WITH MARRIAGE IN WOMEN  
IN DIFFERENT AGE PERIODS**

***Khaschenko Elena***

*postgraduate student Federal State Institution  
"The Kulakov Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology"  
Ministry of Health of the Russian Federation,  
Russia, Moscow*

***Uvarova Elena***

*doctor of Medical Science, Professor,  
Head of 2-gynecological Department Federal State Institution  
"The Kulakov Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology"  
Ministry of Health of the Russian Federation,  
Russia, Moscow*

***Anna Baranova***

*candidate of psychological sciences,  
personnel manager LLC "Innovative Center",  
Russia, Moscow*

*Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект  
«Сексуальное здоровье и удовлетворенность браком у женщин  
в разные возрастные периоды» № 12-36-01020 а1*

**АННОТАЦИЯ**

В настоящее время в России и в мире проблемы сексуального здоровья регистрируются у 40—60 % женщин. Сексуальные дисфункции в паре взаимосвязаны с нарушениями репродуктивной сферы и могут приводить к тревожно-депрессивным расстройствам. В данное исследование вошли 80 пациенток в возрасте от 25 до 60 лет, состоящих в браке. Проведено исследование психоэмоционального статуса, сексуального функционирования, удовлетворенности браком и симптомов депрессии. Также показаны корреляции между показателями сексуального здоровья и возрастом женщины, стажем в браке, количеством детей, уровнем образования.

**ABSTRACT**

Currently in Russia and in the world the problems of sexual health are recognized in more than 40 % of women. Sexual dysfunctions in the pair

are interconnected with impaired reproductive system and can lead to anxiety and depressive disorders. This study included 80 married patients aged from 25 to 60 years. Analysis of sexual function, psychoemotional status and the parameters of depressive disorders are estimated. Also the correlation is shown between the indicators of sexual health and age period of women, stage of marriage, number of children, level of education.

**Ключевые слова:** сексуальное здоровье; индекс женского сексуального функционирования; психоэмоциональный статус; тревожно-депрессивные расстройства; удовлетворенность браком.

**Keywords:** sexual health; the female sexual function index; sexual dysfunction; psychoemotional status; depressive disorders; marital satisfaction.

Сексуальные дисфункции являются гетерогенной группой нарушений баланса физического и психологического здоровья. В исследованиях выявлено, что соматические заболевания, такие как сахарный диабет и ожирение, заболевания репродуктивной сферы, опухолевые образования, заболевания сердечно-сосудистой системы, неврологические нарушения и др. влияют на сексуальное функционирование [3; 4]. Также есть данные об ассоциации сексуальных дисфункций с различными психо-эмоциональными жалобами, тревожностью, депрессией и вегетативными симптомами у таких пациентов [1].

Сексуальные дисфункции регистрируются в мире у 25 %—63 % женщин [2]. Эпидемиологические данные показывают, что для трети женщин характерно снижение либидо, и почти четвертая часть женщин не испытывает оргазм [5]. Но существующие данные могут быть заниженными в том числе вследствие социокультурных барьеров и заблуждений, в том числе в том, что сексуальные проблемы являются нормальной частью старения, менопаузы, длительных отношений и т. д., и не заслуживают особого лечения.

Целью данного исследования было изучить сексуальное функционирование и удовлетворенность браком у женщин в разные возрастные периоды. В исследование были включены 80 женщин от 20 до 65 лет, состоящие в браке, пришедшие на профилактический осмотр к гинекологу. Кроме стандартного клинического исследования и оценки психоэмоциональных и вегетативных жалоб, были использованы анкеты и опросники: сексуальное функционирование изучалось с помощью опросника для определения индекса женской сексуальной функции (ИЖСФ, The Female Sexual Function Index FSFI); оценка депрессивных нарушений производилась с помощью шкалы депрессии



Бека; степень удовлетворенности браком оценивалась по опроснику удовлетворенности браком (В.В. Столин, Т.Л. Романова, Г.П. Бутенко). Статистическая обработка данных велась с помощью Statistica 10, применялись описательные методики, для оценки корреляций использовались непараметрические коэффициенты ранговой корреляции Спирмена.

Средний возраст женщин составил  $36 \pm 12$  лет: до 25 лет — 17 %, 25—35 лет — 59 % женщин, из интервала 35—45 лет 20 %, в группе 45—55 лет 20 % женщин и старше 55 лет — 7 % женщин. Были проанализированы также такие характеристики, как уровень образования женщин, количество детей в семье, стаж брака, и затем сопоставлены с показателями сексуального функционирования, степенью удовлетворенности браком, симптомами тревожных и депрессивных расстройств. В обследуемой группе 57 % женщин имели высшее образование, 3 % — неоконченное высшее, 39 % — среднее специальное. Большинство женщин состояли в браке на момент исследования более трех лет — 75 % (средний стаж брака в группе исследования — 11 лет), от года до трех лет — 15 %, и менее года — 9 %. Для большинства семей было характерно наличие одного ребенка — 43 %, двух детей — 27 %, трех и более детей — 18 %, не было детей у 11 % семей, которые в большинстве своем были молодыми, со стажем в браке менее 2-х лет.

При анализе психоэмоциональных и вегетативных жалоб обращало внимание, что большинство женщин предъявляли жалобы на расстройство сна, бессонницу (35 %), эмоциональную нестабильность, легкую раздражительность (33 %), плаксивость (47 %), повышенную утомляемость и слабость (31 %). Также частой жалобой было недовольство своим внешним видом — у 33 % женщин. Для 25 % опрошенных была характерная обеспокоенность состоянием своего здоровья. При характеристике своего интереса к интимной близости (33 %) отмечали снижение интереса к интимным отношениям. При оценке симптомов депрессии с использованием шкалы депрессии Бека у 40 % женщин были выявлены признаки легкой (10 %), умеренной (8 %) и даже выраженной (17 %) депрессии (рис. 1), с повышением в первую очередь когнитивно-аффективной субшкалы у 92 % опрошенных.



**Рисунок 1. Характеристика симптомов депрессии у обследованных женщин**

При оценке индекса женской сексуальной функции (ИЖСФ) выявлена сексуальная дисфункция различной степени выраженности у большинства опрошенных женщин в браке: у 48 (60 %) респондентов (рис. 2). При анализе сексуального здоровья женщин в браке состояние полного сексуального комфорта отмечено меньше, чем у половины женщин — 40 % опрошенных, у 45 % женщин зарегистрирована низкая степень сексуальных расстройств, и у 12 % и 3 % женщин отмечена умеренная и выраженная степени сексуальной дисфункции, соответственно. При этом только 20 % самих женщин признают наличие у них в браке сексуальных проблем, еще 25 % затруднились ответить на этот вопрос. Для решения проблем сексуальных расстройств в браке обратится к специалисту готовы лишь 14 % опрошенных женщин, еще 20 % затруднились с ответом, и 66 % признают, что не готовы к обсуждению со специалистом вопросов интимных отношений в паре. Таким образом, даже при наличие сексуальных дисфункций в паре большая часть женщин в нашей стране не готовы обсуждать данные проблемы с врачом.



**Рисунок 2. Характеристика степени сексуальной дисфункции у обследованных женщин**

При более детальном анализе сексуального здоровья женщин в браке за последние 4 недели было выявлено нарушение по типу снижения полового влечения выявлено у 18 % опрошенных: 13 % женщин испытывали половой интерес меньше, чем в половине случаев, 5 % не испытывали половой интерес никогда или почти никогда. Трудности в достижении оргазма отмечали женщины в 34 %, четверть опрошенных женщин 11 % испытывали оргазм меньше, чем в половине случаев. Также часто женщины указывали на снижение увлажнения в начале у 44 % и в процессе полового акта и необходимость в его поддержании до завершения полового акта — у 39 % опрошенных, что необходимо учитывать при медицинской консультации женщин и выборе метода контрацепции, особенно в старшей возрастной группе. Для большинства женщин было характерно состояние дискомфорта и/или боли при интимных отношениях и/или после: в 25 % женщины испытывали дискомфорт больше, чем в половине случаев, в 29 % приблизительно в половине случаев. Но несмотря на перечисленные сексуальные дисфункции у большей части опрошенных в связи с нарушениями либидо, lubricации, дискомфорта, при характеристике собственной удовлетворенности сексуальными отношениями в браке большая часть женщин не находит их неудовлетворительными, 11 % опрошенных ответили, что не удовлетворены, еще 21 % женщин отметили, что относительно удовлетворены. Таким образом, сексуальные проблемы в браке не являются редкостью, отражаются на всех показателях сексуального здоровья и сказываются на эмоциональном фоне женщин. Одновременно с этим, большая часть опрошенных женщин даже при наличии сексуальных дисгармоний в паре не считает это патологией, которую требуется решать, и не готова обратиться к специалисту.

При анализе взаимосвязей сексуального здоровья с другими психоземональными жалобами, были найдены статистически значимые отрицательные корреляции с такими показателями, как нарушение сна, недовольство своим внешним видом, повышенная усталость и утомляемость (коэффициент ранговой корреляции Спирмена  $r = -0,42$ ;  $r = -0,47$ ;  $r = -0,55$ ;  $p < 0,05$ , соответственно), а также с выраженностью депрессивных расстройств по шкале BDI ( $r = -0,64$ ;  $p < 0,05$ ). При оценке корреляций индекса женского сексуального функционирования с демографическими характеристиками семьи была выявлена статистически значимая положительная корреляция только с количеством детей у пары (коэффициент ранговой корреляции Спирмена  $r = -0,417$ ;  $p < 0,05$ ).

Выявленные зависимости указывают на взаимосвязь между субъективным самочувствием женщины, межличностными отношениями в семейной паре и сексуальным здоровьем женщины. Нарушение в одном из этих звеньев отражается и на других, приводя к дисгармониям как в психологическом, физическом и социальном функционировании женщины.

При анализе степени удовлетворенности браком состояние полной или частичной неудовлетворенности браком было выявлено у большинства опрошенных женщин (60 %), для 16 % была характерна «значительной неудовлетворенности», 20 % склонялись к «скорее неудовлетворенности, чем удовлетворенности», еще 14 % указали «скорее удовлетворенность, чем неудовлетворенность». Полная удовлетворенность браком согласно опроснику была характерна лишь для 34 % женщин, 82 % из них в возрасте до 35 лет. Данные свидетельствуют о наличии психоэмоциональных проблем в браке у значительного числа женщин, причем в том числе в молодом возрасте. Между тем, выявляются статистически значимые отрицательные корреляции между степенью удовлетворенности браком и выраженностью депрессивных расстройств, психо-вегетативными жалобами на нарушение сна, повышенную раздражительность, потерю аппетита, утраты интереса к интимной близости, недовольством внешним видом (коэффициент ранговой корреляции Спирмена  $r = -0,69$ ;  $r = -0,59$ ;  $r = -0,62$ ;  $r = -0,47$ ;  $r = -0,41$ ;  $r = -0,53$ ;  $p < 0,05$ , соответственно). Наши данные подтверждают, что в связи с неудовлетворенностью браком возникает осознаваемое или неосознаваемое состояние фрустрации, сопровождаемое конфликтами, подавленностью, чувством неуверенности, ненужности и нестабильности семьи [1]. При более высокой удовлетворенности женщины в браке, ее психологическое и социальное благополучие выше, она более уверена в себе, своих силах, более работоспособна, эмоционально стабильна и проявляет интерес к интимной близости. А неудовлетворенность в браке является основой для формирования расстройств психогенного генеза, дисгармоний в межличностных, интимных, социальных отношениях.

На основании проведенной работы показано, что для многих женщин сексуальные дисфункции связаны с состоянием физического и психологического дискомфорта, приводят к эмоциональному дистрессу, оказывают значительный негативный вклад на физическое и социальное функционирование, создают условия для развития семейных дисгармоний. Оценку сексуальных дисфункций и связанных с ней факторов нужно учитывать перед планированием профилак-

тических и лечебных программ, и комплексного восстановления физического, умственного, эмоционального и социального функционирования.

### **Список литературы:**

1. Crisp C.C., Vaccaro C.M., Pancholy A., Kleeman S., Fellner A.N., Pauls R. Is female sexual dysfunction related to personality and coping? An exploratory study// *Sex Med.* — 2013. — V. 1, — № 2. — P. 69—75.
2. Derogatis L.R., Burnett A.L. The epidemiology of sexual dysfunctions// *J Sex Med.* — 2008. — V. 5, — № 2. — P. 289—300.
3. Ghajarzadeh M., Jalilian R., Togha M., Azimi A., Hosseini P., Babaei N. Depression, Poor Sleep, and Sexual Dysfunction in Migraineurs Women// *Int J Prev Med.* — 2014. — V. 5, — № 9. — P. 1113—1118.
4. Goswami S.K., Vishwanath M., Gangadarappa S.K., Razdan R., Inamdar M.N. Efficacy of ellagic acid and sildenafil in diabetes-induced sexual dysfunction// *Pharmacogn Mag.* — 2014. — V. 3. — P. 581—587.
5. Ramezani Tehrani F., Farahmand M., Simbar M., Malek Afzali H. Factors associated with sexual dysfunction; a population based study in Iranian reproductive age women// *Arch Iran Med.* — 2014. — V. 17, — № 10. — P. 679-84.

**ОБУЧЕНИЕ ВРАЧЕЙ-ИНТЕРНОВ  
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ФТИЗИАТРИЯ»  
В ВГМА ИМЕНИ Н.Н. БУРДЕНКО**

***Хорошилова Надежда Егоровна***

*канд. мед. наук, доцент кафедры фтизиатрии Воронежской  
государственной медицинской академии имени Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [nehproff@bk.ru](mailto:nehproff@bk.ru)*

***Великая Ольга Викторовна***

*д-р мед. наук, Зав. кафедрой фтизиатрии, доцент Воронежской  
государственной медицинской академии имени Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [Alexvel@rambler.ru](mailto:Alexvel@rambler.ru)*

***Лушникова Анна Владимировна***

*канд. мед. наук, доцент кафедры фтизиатрии Воронежской  
государственной медицинской академии имени Н.Н. Бурденко,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [Anna-lushnikova@yandex.ru](mailto:Anna-lushnikova@yandex.ru)*

**EDUCATION MEDICAL INTEMS THE SPECIALTY  
PHTHISIOIOGJ IN VGMA MI. N.N. BURDENKO**

***Horoshilova Nadezhda***

*can. med. sciences, assistant professor of TB  
Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

***Velikay Olga***

*head. Chair of TB, MD, associate professor  
of the Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

***Lushnikova Anna***

*can. med. sciences, assistant professor of TB  
Voronezh State Medical Academy named after N.N. Burdenko,  
Russia, Voronezh*

## АННОТАЦИЯ

В Воронежской области в течение последних лет несколько стабилизировалась заболеваемость туберкулезом с уменьшением темпов ее роста. Тем не менее, проблема туберкулеза остается актуальной. Применение современных обучающих технологий позволяет повысить качество подготовки и переподготовки фтизиатрических кадров и соответственно эффективность противотуберкулезных мероприятий в регионе.

## ABSTRACT

In the Voronezh region in recent years, the incidence of tuberculosis has stabilized somewhat with decreasing rates of growth. Nevertheless, the problem of tuberculosis remains relevant. The application of modern educational technology to enhance the quality of training and retraining of personnel and TB, respectively, the effectiveness of TB control activities in the region.

**Ключевые слова:** фтизиатрия; обучение.

**Keywords:** phthisiology; education.

Воронежская государственная медицинская академия имени Н.Н. Бурденко — одно из старейших высших учебных заведений, которое осуществляет подготовку, в том числе по специальности «Фтизиатрия», высококлассных специалистов для системы российского здравоохранения. На сегодняшний день на пяти факультетах Воронежской государственной академии обучаются более 50 тысяч студентов. В её составе насчитывается два учебно-образовательных института, три НИИ, центрально-исследовательская лаборатория, стоматологическая и детская клиники.

Последипломная подготовка врачей по фтизиатрии в интернатуре, ординатуре, аспирантуре, циклы повышения квалификации по фтизиатрии в Воронежской государственной медицинской академии им. Н.Н. Бурденко осуществляется на кафедре фтизиатрии.

История кафедры фтизиатрии началась еще в 1927 году, когда был открыт курс туберкулеза на базе кафедры факультетской терапии, возглавляемой выдающимся терапевтом профессором Михаилом Фёдоровичем Рябовым. С 1935 по 1938 гг. заведовал кафедрой Владимир Антоннович Равич-Щербо, член-корреспондент АМН СССР, в последствие заведовал диагностической клиникой института туберкулёза АМН СССР. В 1972 г. курс туберкулеза отделился от кафедры факультетской терапии и стал самостоятельным. Заведовал курсом долгие годы д.м.н. Тюхтин Николай Сергеевич, а затем доктор медицинских наук Стогова Наталья Аполлоновна. С 2008 г. по 2011 г.

курс туберкулеза был объединен с кафедрой эпидемиологии. Первого сентября 2011 года курс туберкулеза был реорганизован в кафедру фтизиатрии, заведующим которой стала д.м.н. Великая Ольга Викторовна.

В интернатуру по специальности «Фтизиатрия» принимаются врачи, имеющие высшее профессиональное образование по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия». Цель послевузовского профессионального образования врача-интерна по специальности «Фтизиатрия»: подготовка квалифицированного врача-специалиста фтизиатра, обладающего системой общекультурных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности [2].

Объем требований к образовательно-профессиональной программе и уровню подготовки дипломированного специалиста определяется государственным стандартом. За время обучения на кафедре клинические врачи-интерны должны овладеть всеми профессиональными знаниями и практическими навыками по основной и смежным специальностям. Подготовка врачей-фтизиатров осуществляется в соответствии с разработанными учебными планами и рабочими программами. При подготовке врачей-фтизиатров предусмотрены следующие формы обучения:

- аудиторная учебная работа в виде лекций и семинаров;
- участие в клинических обходах, разборах, которые проводятся в противотуберкулезном диспансере;
- самостоятельная лечебно-диагностическая работа под руководством преподавателя кафедры фтизиатрии.

Теоретическая составляющая профессиональной подготовки врачей-интернов включает посещение лекций, семинаров. На семинарских занятиях врачам-интернам предлагаются ситуационные задачи, учебные игры, в которых воссоздаются реальные профессиональные ситуации и отношения занятых в нем людей. Именно в ходе анализа ситуаций, деловых и учебных игр врачи-интерны формируются как специалисты и члены будущего коллектива.

Для отработки практических навыков у обучающихся в интернатуре, для повышения готовности к самостоятельной профессиональной деятельности предусмотрен симуляционный курс. Занятия по темам симуляционного курса проводятся как на кафедре, так и в «ЦЕНТРЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ВРАЧЕЙ». Основная цель «ЦЕНТРА» — это материально-техническое сопровождение освоения и тренинга практических навыков будущей профессии, используя медицинские муляжи, фантомы.

Приобретенные знания и умения закрепляются при работе с больными во фтизиатрическом стационаре, на дежурствах в отделении,



при оказании неотложной помощи туберкулезным больным, освоении некоторых инструментальных методов диагностики и лечения, работе в поликлиническом отделении противотуберкулезного диспансера.

Учебно-тематический раздел построен по модульной системе обучения. Выделено 6 модулей обязательной дисциплины:

- Теоретические основы фтизиатрии.
- Противотуберкулезный диспансер (поликлиника).
- Диагностика туберкулеза.
- Клиника туберкулеза легких.
- Внелегочный туберкулез.
- Лечение туберкулеза.

Для контроля знаний к каждому разделу дисциплин подготовлены варианты тестового контроля.

**Оценкой** достигнутого интернами реального объема и уровня послевузовского профессионального образования в соответствии с федеральными государственными требованиями послевузовского профессионального образования является проведение итоговой государственной аттестации. Государственный экзамен по специальности «Фтизиатрия» осуществляется поэтапно и включает следующие обязательные аттестационные испытания:

1. Этап — *практическая подготовка.*
2. Этап — *аттестационное тестирование по специальности.*
3. Этап — *итоговое собеседование.*

В результате обучения в Воронежской государственной медицинской академии имени Н.Н. Бурденко врачи-интерны овладевают диагностикой, дифференциальной диагностикой, лечением и профилактикой туберкулеза; а также получают и закрепляют общие и специальные знания и умения в объеме требований квалификационной характеристики специалиста врача-фтизиатра [1].

### **Список литературы:**

1. Основная профессиональная образовательная программа послевузовского профессионального образования по специальности «фтизиатрия» (интернатура).
2. Плотникова И.Е. Реализация компетентного подхода в системе повышения квалификации научно-педагогических работников медицинского вуза / И.Е. Плотникова, А.А. Филозоп, С.Ю. Комова // Наука и бизнес: пути развития. — 2014. — № 6 (36). — С. 11—14.

# ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ КАК ДИНАМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

*Шмырева Ольга Ивановна*

*доцент, канд. психол. наук, доцент  
Воронежского государственного университета инженерных технологий,  
РФ, г. Воронеж  
E-mail: [oishmyreva@rambler.ru](mailto:oishmyreva@rambler.ru)*

## EMOTIONAL DEVELOPMENT AS A DYNAMIC PROCESS

*Olga Shmyreva*

*lecturer, candidate of science,  
lecturer of Voronezh State University of Engineering Technology,  
Russia, Voronezh*

### АННОТАЦИЯ

В данной статье проведен теоретический анализ характера эмоционального развития, показан стадийный процесс усложнения и совершенствования эмоциональных форм и содержания, имеющий движущую силу, характеризующийся детерминированностью, последовательностью и взаимным дополнением содержательных аспектов.

### ABSTRACT

In this paper, a theoretical analysis of the nature of emotional development shows stadial process complexity and perfection of emotional forms and content, having a driving force, characterized by determinism, consistency and mutual supplement substantive aspects.

**Ключевые слова:** эмоциональное развитие; процессуальные характеристики.

**Keywords:** emotional development; procedural characteristics.

Эмоциональное развитие личности является аспектом психического и представляет собой сложный многомерный, многофакторный феномен, привлекающий внимание ученых в силу значимости последнего для жизнедеятельности человека. Выявление процессуальных характеристик эмоций позволит понять сущность эмоционального развития. Известно, что характер эмоций

процессуален: они текучи, генетически, психически, социально обуславливаются и характеризуются динамичностью.

Любой процесс определяется наличием источника движения, которым в эмоциональном контексте может выступать эмоциогенная ситуация, охватывающая все сферы жизнедеятельности человека.

Избыточная мотивация по отношению к реальным приспособительным возможностям индивида служит толчком к эмоциогенной ситуации, при этом не существует универсальной эмоциогенной ситуации. Отношение между мотивацией и возможностями субъекта влияет на эмоцию [6; 7], которая физиологически начинается с гипертонуса, внешним проявлением которого является преобразование не использованной по назначению энергии в спазматические движения, такие, как смех, слезы, беспорядочные действия. В случае закрепления путем механизма безусловного рефлекса в генетической памяти значимой ситуации оценка значимости последней может быть неосознаваемой, инстинктивного происхождения, что влияет на возникновение эмоциональной реакции.

Происхождение эмоций может быть вызвано необходимостью как биологического выживания индивида, так и особенностями социального функционирования личности, зависимыми от отношения между мотивацией и возможностями субъекта. Из этого следует вывод об эмоциогенной ситуации как движущей силе эмоционального развития и процессуальной характеристике последнего.

Причинность и активация эмоций описаны К.Е. Изард [2]. Детерминированность эмоций К.Е. Изард объясняет типами взаимоотношений субъекта и окружающей среды и типами индивидуальных процессов, влияющих на нейронную активацию эмоции, которые могут быть двух типов. Первый тип характеризует вызывающие эмоцию взаимоотношения субъекта с окружающей средой: восприятие, следующее за стимуляцией, производно от избирательной активности рецептора или чувственного органа; восприятие окружающей среды, представлено, прежде всего, в форме ориентировочного рефлекса; спонтанное восприятие или активность, присущая воспринимающей системе. Второй тип характеризует индивидуальные процессы, способные вызвать эмоции: активная или испытанная память; воображение; образное и предвосхищающее мышление; проприоцептивные импульсы от пантомимической или другой двигательной активности; действующая на нервный или мышечный механизмы эмоций эндокринная деятельность.

Психодинамический подход опирался на исследования эмоциональной экспрессии и ассоциированных с ней нейроэндокринных,

периферических, центральных процессов нервной системы, а также — на работы по изучению когнитивных, поведенческих и лингвистических параметров аффекта. Эмоции, их внутриспсихическое значение и аффективные переживания в психоаналитическом понимании не являются следствием нейронной или мышечной активности.

Экзистенциальный анализ объясняет развитие и происхождение эмоций в зависимости от главного чувства, сопутствующего переживанию базовой ценности индивида. Пережитое и воспринятое в данном качестве связано с базовым отношением человека к жизни, согласно которому в два этапа происходит восприятие ценности [5]. Первый этап восприятия ценности характеризуется близостью человека к объекту при непосредственном переживании, при этом постигается качество воспринимаемого объекта и его пригодность для жизни, ценность же связывается с конкретной ситуацией и определенным временным интервалом. Воспринятое в данный момент времени не размещено в биографическом плане личности — отсутствуют аспекты, устанавливающие дистанцию или интеграцию. На втором этапе первичная эмоциональность интегрируется в индивидуальную, ощущаемую эмоциональную целостность, в перспективу помещается оцененное как полезное и хорошее для личности. Новая по отношению к ценности позиция включает как рациональные, так и эмоциональные компоненты. Лежащая в основе позиции эмоция носит интегративный характер и критично воспринимает иные ценности, вступающие в оппозицию со спонтанно воспринятой ценностью. Итоговая позиция оформляется путем чувственного обращения к ценностям.

А. Лэнгле показал, как спонтанно возникшие первичные эмоции вовлекают человека в имманентное отражение объекта и ситуативную способность переживать. Впечатление вызывает непосредственную ответную реакцию организма, который стремится восстановить первоначальную форму, «нулевое положение», что проявляется как первое внутреннее движение, за которым следует аффект или жизненное ответное действие. Если аффицированность приводит к глубокому впечатлению, возникает так называемая первичная эмоция. В соответствии со свойственной индивиду системой классификации явлений на данном уровне появляется первая грубая оценка переживаемого. Таким образом, первичное переживание позволяет воспринимать ценности в слабоструктурированной форме.

Стечение субъективных и объективных переменных, при взаимодействии которых у субъекта появляется эмоция, служит основой для первичных эмоций. Значительный объем информации вливается в первичную эмоцию: структура личности как готовность

к чувствованию и спонтанному реагированию, предыдущий опыт, содержание впечатления как сообщения — указанные элементы объединяются во впечатление, сливаясь в единой основе переживания [5].

Чувствования как экзистенциальный пласт психики маркируют значения, создают пристрастное отношение, способствуют их переводу в лично значимый смысл. Ту же мысль о стадильности эмоционального развития, усложнении, совершенствовании эмоциональных форм мы также находим у И.П. Воропаевой: «Индивидуальная система эмоциональных значений развивается в онтогенезе от эмоционального тона ощущений к сенсорным эталонам, далее к эмоциональной окраске образов восприятия и эмоционально насыщенной форме обобщения — личностному смыслу. Эта сторона смыслотворчества связана со сферой эмоций и чувств» [1. с. 208]. Поскольку эмоции в современной культуре непосредственно связаны с речью, полноценная эмоциональная жизнь возможна только при обязательном условии — наличии символической системы языка [3].

Семиотический подход представляет формирование механизмов эмоционального реагирования в развитии ребенка в виде дифференциации и последовательного усложнения эмоций [1], наглядно демонстрируя единство процессуальных и содержательных характеристик эмоционального развития. Например, в период младенчества эмоциональное реагирование в начале жизни сопровождается криком и мышечным напряжением новорожденного, проявлением отрицательного эмоционального знака в ответ на начало жизнедеятельности организма. Положительное состояние удовлетворенности проявляется в покое и расслабленности, к концу первого месяца жизни появляются определенные положительные эмоции в виде улыбки. В течение трех первых месяцев жизни в эмоциональной сфере доминируют реакции неудовольствия, плача и удовлетворения (после насыщения). Постепенно вырабатываются мимические проявления эмоций, носящие не только фиксированный характер, но и предупреждающее выражение в форме готовности к испугу, капризам, настороженности, в сочетании с телесной экспрессией. Мимические и пантомимические действия младенца носят врожденный и приобретенный сигнальный характер.

Как первичная вовлеченность, эмоция, согласно А. Лэнгле, с ее реактивной аффектацией предшествует более сложной взволнованности в форме мотивации и воли. Данные наблюдения и положения описывают стадильный процесс усложнения и совершенствования эмоциональных форм и содержания, который имеет движущую силу и характеризуется детерминированностью, последовательностью и взаимным дополнением содержательных аспектов эмоционального развития.

Анализ психофизиологического, психодинамического, собственно психологического, экзистенциального, социокультурного, семиотического подходов к изучению эмоционального развития позволяет проследить движение в эмоциональной сфере в онтогенезе от эмоциональных реакций — к эмоциональным состояниям, эмоциональным свойствам личности и, далее, к построению системы отношений. Известно, что эмоции присутствуют на всех этапах отражательного генеза, начиная от эмоционального тона ощущений до аффективно-эмоциональной окраски образов восприятия и предметных чувств [4]. В эмоциональном «образе мира» фиксируется образный характер чувственного отражения, эмоциональный образ представляет собой идеальное образование как результат отражения эмоциональных переживаний в эмоциональных представлениях. В эмоциональных образах с одной стороны отражается внешняя картина окружения, репрезентирующая ценность и смысл для субъекта предметов и явлений; с другой стороны, интероцептивные элементы эмоциональных образов отражают внутренние изменения в субъекте вследствие имеющегося значения наличной ситуации.

Имея место при наличии знаковой ситуации, на всех возрастных этапах эмоционального реагирования проявляется последовательность усложнения механизмов [8]. В последующих возрастных периодах эмоциональные проявления характеризуются дифференциацией и схематизацией эмоциональных обобщений, свойственных каждому возрасту.

Рассматривая процессуальные характеристики эмоционального развития, мы обнаружили элементы этапности, сменяемости эмоций, когда та или иная эмоция может быть движущей силой процесса. В целом становится ясно, что процессуальные характеристики усложняют эмоциональное развитие личности как систему, обогащают его содержание, делая ее элементы более дифференцированными и индивидуализированными.

Таким образом, вышеизложенное позволяет констатировать, что эмоциональное развитие наделено совокупностью взаимосвязанных, взаимодействующих, взаимообусловленных процессуальных и характеристик, основанием для которых служат психофизиологические образования: физиологические механизмы эмоций, мозговая организация эмоциональных явлений, трансформация химических процессов в эмоциогенных центрах мозга, механизм самоподкрепления эмоций и обратное влияние мозговых структур на эмоциональность. К процессуальным характеристикам эмоционального развития относятся: движущая сила эмоционального развития, детерминированность эмоционального развития, этапность, стадийность эмоцио-

нального развития, последовательность и взаимное дополнение эмоций, усложнение и совершенствование эмоциональных форм и содержания.

### **Список литературы:**

1. Воропаева И.П. Эмоции и педагогический потенциал семиотики / И.П. Воропаева // Мир психологии. М. Воронеж, — 2002. — № 4 (32). — С. 203—209.
2. Изард К.Е. Психология эмоций / К.Е. Изард. СПб.: Питер, 2007. — 464 с.
3. Колотаев В.А. Проблема связи эмоциональности и языка культуры (по материалам фильма Ханеке «Пианистка») / В.А. Колотаев // Мир психологии. М. Воронеж, — 2002. — № 4 (32). — С. 171—178.
4. Леонтьев А.Н. О механизме чувственного отражения // Проблемы развития психики / А.Н. Леонтьев. 2-е изд. М., 1981. — С. 161—192.
5. Лэнгле А. Эмоции и экзистенция / А. Лэнгле / Пер. с нем. Х.: Изд-во Гуманитарный центр, 2007. — 332 с.
6. Психология подростка: учебник / Под ред. А.А. Реана. СПб.: ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2007. — 480 с.
7. Формирование субъектно-этического отношения к природе посредством игровой экологической технологии у учащихся юношеского возраста / И.Е. Плотникова: Дисс... канд. пед. наук. Воронеж, 2004. — 231 с.
8. Шмырева О.И. Развитие эмоциональной сферы личности как психолого-педагогическая проблема // Вестн. Тамб. ун-та. Сер. Гуманитарные науки. Тамбов, — 2006. — Вып. 4 (44). — С. 129—131.

### СЕКЦИЯ 3.

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОРФОЛОГИЯ А-КЛЕТОК ОСТРОВКОВ ЛАНГЕГАНСА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ВОЗРАСТНОМ АСПЕКТЕ

*Волков Владимир Петрович*

*канд. мед. наук,  
РФ, г. Тверь*

*E-mail: [patowolf@yandex.ru](mailto:patowolf@yandex.ru)*

### FUNCTIONAL MORPHOLOGY A-CELLS OF LANGEKANS'S ISLANDS OF A PANCREAS IN AGE ASPECT

*Volkov Vladimir*

*candidate of medical sciences,  
Russia, Tver*

#### АННОТАЦИЯ

С помощью комплекса морфометрических исследований выявлены ассоциированные с возрастом гиперплазия и гипертрофия  $\alpha$ -клеток островков Лангерганса поджелудочной железы, что отражает повышение их функциональной активности и является материальной основой развития старческого сахарного диабета. Полученные данные могут служить параметрами условной нормы при изучении различной патологии как самой поджелудочной железы, так и заболеваний, связанных с её эндокринной дисфункцией.

#### ABSTRACT

By means of a complex of morphometric researches a hyperplasia and a hypertrophy associated with age  $\alpha$ -cells of Langergans's islands of a pancreas that reflects the increase of their functional activity are revealed and is a material basis of a development of senile diabetes. The obtained data can serve as parameters of conditional norm when



studying various pathology both the pancreas and the diseases connected with its endocrine dysfunction.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа;  $\alpha$ -клетки; возрастные изменения; морфометрическое исследование.

**Keywords:** pancreas;  $\alpha$ -cells; age-related changes; morphometric research.

Значение поджелудочной железы (ПЖ) для жизнедеятельности организма трудно переоценить [10]. Главная составляющая её эндокринной функции — синтез в островках Лангерганса (ОЛ) глюкагона и инсулина, которые служат ключевыми гормональными факторами, регулирующими энергетический метаболизм [10; 34].

В частности, глюкагон — катаболический гормон, обладающий многочисленными биологическими эффектами на широкий диапазон органов [14; 32; 43]. Он стимулирует гликогенолиз и тормозит синтез гликогена в печени, а также ингибирует утилизацию глюкозы тканями, тем самым повышая её концентрацию в крови [3; 14; 28; 31; 43; 44]. Глюкагон действует на белковый и жировой обмен, стимулируя распад белков, липолиз и кетогенез, а также угнетая липогенез, особенно при недостатке инсулина [3; 13; 14; 31; 34; 42]. Вместе взятые, эти эффекты указывают на важную роль глюкагона в поддержании гомеостаза глюкозы [14; 31; 43]. Важно отметить, что гиперглюкагонемия способствует развитию инсулинорезистентности, тем самым участвуя в патогенезе сахарного диабета (СД) 2-го типа [23; 27; 31; 33; 42].

Известно, что оба гормона с антагонистическим действием (глюкагон и инсулин) вырабатываются двумя основными типами особых специализированных клеточных элементов ОЛ:  $\alpha$ -клетки продуцируют глюкагон,  $\beta$ -клетки — инсулин [3; 4; 11; 13; 14; 16; 18; 31; 34]. Обычно у здорового взрослого человека соотношение  $\alpha$ - и  $\beta$ -клеток несколько варьирует, но в среднем держится около 1: 3,5—1: 4 [18].

Однако опубликованные данные о качественных и количественных возрастных изменениях инсулярного аппарата ПЖ получены преимущественно в экспериментальных исследованиях, носят в основном описательный характер и достаточно противоречивы [15].

Следует подчеркнуть, что, с учётом принципов современной доказательной медицины [7; 12], использование морфометрических методов, в частности при изучении ОЛ, в значительной мере объективизирует полученные результаты и сделанные выводы,

так как итоговые данные имеют количественное выражение и легко поддаются статистическому анализу [1; 2; 9].

Вместе с тем, количественная характеристика изменений микро-структуры каждого органа, в том числе и ПЖ, при любой его патологии должна начинаться от какой-то определённой «точки отсчёта». Таким отправным пунктом служит понятие «нормы» [17]. Однако в доступной литературе не обнаружено сведений, освещающих возрастные морфофункциональные сдвиги в островковом аппарате нормальной ПЖ человека, в частности динамику изменений популяции  $\alpha$ -клеток ОЛ, с помощью морфометрического метода исследования.

Поэтому цель данной работы — восполнить, по мере возможности, указанный пробел и определить границы условной нормы (УН) относительно популяции  $\alpha$ -клеток ОЛ.

### **Материал и методы**

Изучены ПЖ 76 лиц (мужчин — 35, женщин — 41) в возрасте от 18 до 78 лет, умерших в общесоматическом стационаре от различных остро развившихся заболеваний и при жизни не страдавших нарушениями обмена, эндокринной патологией, в том числе СД, а также панкреатитом и желчнокаменной болезнью, что верифицировано на аутопсии.

Материал разделён на следующие возрастные группы: I — до 30 лет (8 человек), II — 31—40 лет (15), III — 41—50 лет (17), IV — 51—60 лет (20), V — 61 год и старше (16).

Парафиновые срезы из различных отделов ПЖ (головка, тело, хвост) окрашивались гематоксилином и эозином и по методу Маллори, при котором  $\alpha$ -клетки окрашивались в оранжевый цвет,  $\beta$ -клетки — в темно-синий.

Количество (плотность)  $\alpha$ -клеток (V) подсчитывалось в 10 полях зрения светового микроскопа при увеличении  $\times 400$  с дальнейшим определением средних величин.

В соответствии с представлениями, что уровень секреторной активности гормонпродуцирующих клеток прямо ассоциируется с размером их ядер [22], определялся средний диаметр кариона (СДК)  $\alpha$ -клеток путём измерения наибольшего (a) и наименьшего (b) размера ядра и последующего расчёта по формуле [45]:

$$\text{СДК} = \sqrt{ab}.$$

В качестве интегрального показателя уровня функционирования  $\alpha$ -клеток проведён расчёт индекса функциональной активности (ИФА),

вычисляемого по формуле, хорошо зарекомендовавшей себя при подобных исследованиях [6]:

$$\text{ИФА} = \frac{V \cdot \text{СДК}}{20}$$

Вычислялся также предложенный нами эндокриноцитарный индекс (ЭЦИ) [5], представляющий собой отношение плотности  $\alpha$ -клеток к плотности  $\beta$ -клеток. Этот показатель, на наш взгляд, более демонстративен, чем упоминающееся в литературе соотношение указанных клеток в виде дроби типа «1:4», где за единицу принято количество  $\alpha$ -клеток. Кроме того, что немаловажно, ЭЦИ более удобен для статистического анализа.

Статистическая обработка полученных данных проведена методами непараметрической статистики, отличающихся достаточной мощностью, простотой, надёжностью и высокой информативностью [8; 19; 21].

При этом определены не только морфометрические параметры  $\alpha$ -клеток по возрастным группам, но и вычислены обобщённые средние показатели, стандартизованные по возрасту ( $\Sigma$ ), которые можно принять за УН.

#### **Результаты и обсуждение**

Анализ полученных количественных данных относительно возрастной морфологии популяции  $\alpha$ -клеток ОЛ выявляет определённую направленность её изменений в процессе позднего онтогенеза (табл.).

*Таблица 1.*

#### **Возрастная характеристика $\alpha$ -клеток инсулярного аппарата поджелудочной железы**

Группа	V	СДК	ИФА	ЭЦИ
<b>I</b>	43,11	5,41	11,66	0,25
<b>II</b>	45,41	5,54	12,58	0,27
<b>III</b>	50,30	5,82 <i>1</i>	14,64 <i>1 2</i>	0,31
<b>IV</b>	50,53	6,08 <i>1 2</i>	15,36 <i>1 2</i>	0,33
<b>V</b>	51,69 <i>1</i>	6,64 <i>1 2 3 4</i>	17,16 <i>1 2 3 4</i>	0,39 <i>1 2 3</i>
<b><math>\Sigma</math></b>	48,93	5,96	14,64	0,32

*Примечание: 1 — статистически значимые различия с гр. I;*

*2 — статистически значимые различия с гр. II;*

*3 — статистически значимые различия с гр. III;*

*4 — статистически значимые различия с гр. IV.*

Так, V этих клеточных элементов почти на всём протяжении жизни остаётся практически постоянной, однако демонстрируя некоторое нарастание, но выраженное на уровне тенденции. Только после 60 лет (группа V) этот показатель статистически значимо превышает таковой у молодых лиц (группа I). Таким образом, лишь в пожилом возрасте наблюдается заметная гиперплазия популяции  $\alpha$ -клеток, которая, несомненно, способствует повышению выработки глюкагона.

Здесь уместно заметить, что литературные сведения относительно колебаний числа  $\alpha$ -клеток в ходе старения организма крайне малочисленны. В единственном найденном источнике [36] указано, что процент глюкагонсекретирующих  $\alpha$ -клеток заметно не различается у мышей разного возраста. Этот факт в целом согласуется с полученными данными.

Напротив, результаты кариометрии  $\alpha$ -клеток показывают неуклонное и достаточно существенное увеличение СДК, приобретающее статистическую значимость уже с 40-летнего возраста (группа III), но особенно выраженное после 60 лет (группа V). Эта находка, отражающая процесс гипертрофии индивидуально взятых  $\alpha$ -клеток, может ассоциироваться с усилением их секреторной функциональной активности [22].

Аналогичную информацию несёт и изучение возрастной динамики ИФА — показателя, интегрально характеризующего морфофункциональное состояние  $\alpha$ -клеток, обусловленное как процессом клеточной гиперплазии их популяции в целом, так и степенью гипертрофии каждой отдельной клетки.

Так, величины ИФА статистически значимо увеличиваются в период от 40 до 60 лет (группы III и IV), оставаясь в относительно стабильными в указанном возрастном интервале. Однако в последующем (группа V) вновь наблюдается подъём данного индекса, значения которого превышают таковые во всех предыдущих группах наблюдений. Описанные изменения ИФА убедительно свидетельствует о прогрессирующем с возрастом нарастании функциональной напряжённости  $\alpha$ -клеток ОЛ, что может ассоциироваться с повышенным риском развития СД в пожилом и старческом возрасте, так как избыток глюкагона, по современным концепциям, играет значительную роль в патогенезе указанного заболевания [20; 24; 26; 30; 34; 35; 37—39; 41].

Как показали другие наши исследования, с возрастом значительно сокращается популяция эндокриноцитов островкового аппарата ПЖ за счёт  $\beta$ -клеточного компонента [5]. Этот факт находит своё подтверждение при анализе возрастной динамика значений ЭЦИ,

который после 60 лет (группа V) статистически значимо превышает аналогичные показатели у более молодых пациентов. Полученная величина соотношения  $\alpha$ - и  $\beta$ -клеток у пожилых лиц очень близка к значениям, которые наблюдаются при СД [10; 18; 20; 25; 29; 34; 40]. Это подтверждает известный факт, что с возрастом наблюдается изменение соотношения  $\alpha$ - и  $\beta$ -клеток в ОЛ с преобладанием  $\alpha$ -популяции, приводящее к уменьшению толерантности к глюкозе и зачастую к развитию СД [10; 24; 26; 30].

### **Заключение**

Динамика количественных показателей, объективно характеризующих функциональную морфологию  $\alpha$ -клеток ОЛ в процессе позднего онтогенеза, указывает на существенное возрастное повышение уровня секреторной активности этих клеточных элементов, особенно в пожилом возрасте, что может ассоциироваться с увеличением риска развития старческого СД.

Полученные в результате проведённого исследования обобщённые средние морфометрические показатели, стандартизованные по возрасту, могут служить параметрами УН в группе сравнения при изучении различной патологии как самой ПЖ, так и заболеваний, связанных с её эндокринной дисфункцией.

### **Список литературы:**

1. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. М.: Медицина, 1990. — 384 с.
2. Автандилов Г.Г. Основы количественной патологической анатомии. М.: Медицина. 2002. — 240 с.
3. Верин В.К., Иванов В.В. Гормоны и их эффекты: справочник. СПб.: Фолиант, 2011. — 136 с.
4. Возрастные особенности эндокринных желез. — 23.05.2012. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://otherreferats.allbest.ru/medicine/00192290\\_0.html](http://otherreferats.allbest.ru/medicine/00192290_0.html) (дата обращения: 05.02.2014).
5. Волков В.П. Некоторые особенности функциональной морфологии эндокринной части поджелудочной железы в возрастном аспекте // Инновации в науке / Сб. ст. по материалам XXX междунар. науч.-практ. конф. № 2 (27). Часть II. Новосибирск: СибАК, 2014. — С. 74—84.
6. Волков В.П. Новый подход к оценке морфофункционального состояния эндокринных желёз // Universum: Медицина и фармакология: электрон. научн. журн. — 2014 — № 9 (10). [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://7universum.com/en/med/archive/item/1589> (дата обращения: 11.09.2014).

7. Гринхальт Т. Основы доказательной медицины / пер. с англ. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 240 с.
8. Гублер Е.В., Генкин А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. изд. 2-е. Л.: Медицина, 1973. — 141 с.
9. Гуцол А.А., Кондратьев Б.Ю. Практическая морфометрия органов и тканей. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1988. — 136 с.
10. Дедов И.И., Петеркова В.А. Детская эндокринология. М.: Универсум Паблишинг, 2006. — 600 с.
11. Инсулин и его роль в организме. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://patofiziologiya-chel.ru> (дата обращения: 11.02.2014).
12. Ключин Д.А., Петунин Ю.И. Доказательная медицина. Применение статистических методов. М.: Диалектика, 2008. — 315 с.
13. Лычкова А. Серотонинергическая регуляция эндокринной и мочеполовой систем. М.: Изд-во РАМН, 2014. — 467 с.
14. Машарани У., Джерман М.С. Гормоны поджелудочной железы и сахарный диабет // Гарднер Д., Шобек Д. Базисная и клиническая эндокринология / пер. с англ. изд. 8. / под ред. Г.А. Мельниченко. М.: БИНОМ, — 2013. — Кн. 1. — Гл. 8. — С. 255—355.
15. Морфофункциональные изменения поджелудочной железы при старении. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://medkarta.com/?cat=article&id=26538> (дата обращения: 05.02.2014).
16. Островки Лангерганса [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://mnoгpгbb.ru/foegwoeg/> (дата обращения: 12.07.2013).
17. Петленко В.П., Царегородцев Г.И. Философия медицины. Киев: Здоров'я, 1979. — 232 с.
18. Поджелудочная железа: гистология. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: [http://revolution.allbest.ru/medicine/00172149\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/medicine/00172149_0.html) (дата обращения: 05.02.2014).
19. Сепетлиев Д. Статистические методы в научных медицинских исследованиях. М.: Медицина, 1968. — 420 с.
20. Сорокина И.В., Шерстюк С.А. Морфологические особенности поджелудочной железы детей, умерших в возрасте до 6 месяцев, от ВИЧ-инфицированных матерей // Морфология. — 2011. — Т. V, — № 2. — С. 75—79.
21. Фадеев В.В. Представление данных в оригинальных работах и их статистическая обработка // Пробл. эндокринологии. — 2002 — Т. 48, — № 3. — С. 47—48.
22. Хесин Я.Е. Размеры ядер и функциональное состояние клеток. М.: Медицина, 1967. — 424 с.

23. Ahrén B., Larsson H. Impaired glucose tolerance (IGT) is associated with reduced insulin-induced suppression of glucagon concentrations // *Diabetol.* — 2001. — V. 44. — P. 1998—2003.
24. Decrease in  $\beta$ -cell mass leads to impaired pulsatile insulin secretion, reduced postprandial hepatic insulin clearance, and relative hyperglucagonemia in the minipig / L.L. Kjems, B.M. Kirby, E.M. Welsh [et al.] // *Diabetes.* — 2001. — V. 50 — P. 2001—2012.
25. Diminished glucagon suppression after  $\beta$ -cell reduction is due to impaired  $\beta$ -cell function rather than an expansion of the alpha-cell mass / J.J. Meier, S. Ueberberg, S. Korbas [et al.] // *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* — 2011. — V. 300. — P. E717—E723.
26. Elayat A.A., El-Naggar M.M., Tahir M. An immunocytochemical and morphometric study of the rat pancreatic islets // *J. Anat.* — 1995. — V. 186, — Pt. 3. — P. 629—637.
27. Failure of glucagon suppression contributes to postprandial hyperglycaemia in IDDM / S. Dinneen, A. Alzaid, D. Turk [et al.] // *Diabetol.* — 1995. — V. 38. — P. 337—343.
28. Gluconeogenesis in the perfused liver. The effects of fasting, alloxan diabetes, glucagon, epinephrine, adenosine 3',5'-monophosphate and insulin / J.H. Exton, L.S.Jr. Jefferson, R.W. Butcher [et al.] // *Am.J. Med.* — 1966. — V. 40. — P. 709—715.
29. Henquin J.C., Rahier J. Pancreatic alpha cell mass in European subjects with type 2 diabetes // *Diabetologia.* — 2011. — V. 54. — P. 1720—1725.
30. Kalache A., Gatti A. Active ageing: a policy framework // *Adv. Gerontol.* — 2003. — V. 11. — P. 7—18.
31. Kawamori D., Kulkarni R.N. Molecular mechanism underlying the intra-islet regulation of glucagon secretion // *Diabetes — damages and treatments* / prof. E. Rigobelo (ed.). — 2011. [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.intechopen.com/books/> (дата обращения: 12.09.2014).
32. Kawamori D., Welters H.J., Kulkarni R.N. Molecular pathways underlying the pathogenesis of pancreatic alpha-cell dysfunction // *Adv. Exp. Med. Biol.* — 2010. — V. 654. — P. 421—445.
33. Larsson H., Ahren B. Islet dysfunction in insulin resistance involves impaired insulin secretion and increased glucagon secretion in postmenopausal women with impaired glucose tolerance // *Diabetes Care.* — 2000. — V. 23. — P. 650—657.
34. Lefèbvre P. Diabetes as a paracrinopathy of the islets of Langerhans // *Eur. Endocrinol.* — 2011. — V. 7, — № 2. — P. 79—83.
35. Lefèbvre P.J., Paolisso G., Scheen A. The role of glucagon in non-insulin-dependent (type 2) diabetes mellitus // *New directions in research and clinical works for obesity and diabetes mellitus* / N. Sakamoto, A. Angel, H. Hotta (eds). Amsterdam: Elsevier Science, 1991. — P. 25—29.

36. Loss of inverse relationship between pulsatile insulin and glucagon secretion in patients with type 2 diabetes / B.A. Menge, L. Grüber, S.M. Jorgensen [et al.] // *Diabetes* — 2011. — V. 60. — P. 2160—2168.
37. Pancreatic Peptides in Young and Elderly Zucker Type 2 Diabetic Fatty Rats / F.C. Howarth, M.K.A.A. Al Kitbi, R.S. Hameed [et al.] // *JOP: J. Pancreas.* — 2011. — V. 12, — № 6. — P. 567—573.
38. Pathophysiology of insulin secretion in diabetes mellitus / W.K. Ward, J.C. Beard, J.B. Halter [et al.] // *Adv. Exp. Med. Biol.* — 1985. — № 189. — P. 137—158.
39. Postprandial suppression of glucagon secretion depends upon intact insulin pulsatile secretion: Further evidence for the intraislet insulin hypothesis / J.J. Meier, L.L. Kjemis, J.D. Veldhuis [et al.] // *Diabetes.* — 2006. — V. 55. — P. 1051—1105.
40. Quantitation of endocrine cell content in the pancreas of nondiabetic and diabetic humans / Y. Stefan, L. Orci, F. Malaisse-Lagae [et al.] // *Diabetes.* — 1982. — V. 31, — № 8, — Pt. 1. — P. 694—700.
41. Schwenkreis P., Assion H.-J. Atypical antipsychotics and diabetes mellitus // *World J. Biol. Psychiatr.* — 2004. — V. 5, — № 2. — P. 73—82.
42. Unger R.H. Role of glucagon in the pathogenesis of diabetes: the status of the controversy // *Metab.* — 1978. — V. 27. — P. 1691—1709.
43. Unger R.H., Orci L. Glucagon and the A cell: physiology and pathophysiology (2 parts) // *N. Engl. J. Med.* — 1981. — V. 304, — № 25. — P. 1518—1524, 1575—1580.
44. Unger R.H., Orci L. The role of glucagon in the endogenous hyperglycemia of diabetes mellitus // *Ann. Rev. Med.* — 1977. — V. 28. — P. 119—130.
45. Williams M.A. Quantitative methods in biology // *Practical methods in electron microscopy* / A.M. Glauert (ed.). Amsterdam: North-Holland, — 1977. — V. 6. — P. 48—62.



**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ АНТИТЕЛ  
К ЭНДОГЕННЫМ БИОРЕГУЛЯТОРАМ У БОЛЬНЫХ  
ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ В УСЛОВИЯХ  
ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ**

***Келина Нина Юрьевна***

*д-р биол. наук, профессор, профессор кафедры  
Биотехнология и техносферная безопасность, ПензГТУ,  
РФ, г. Пенза  
E-mail: [nukelina@yandex.ru](mailto:nukelina@yandex.ru)*

***Мамелина Татьяна Юрьевна***

*канд. биол. наук, доцент кафедры  
Биотехнология и техносферная безопасность, ПензГТУ,  
РФ, г. Пенза  
E-mail: [tmamelina@yandex.ru](mailto:tmamelina@yandex.ru)*

***Кулькова Юлия Сергеевна***

*студент группы 13ТП1б ПензГТУ,  
РФ, г. Пенза  
E-mail: [uliua16597@mail.ru](mailto:uliua16597@mail.ru)*

**THE DEFINITION OF NATURAL ANTIBODIES  
TO ENDOGENOUS BIOREGULATORS HYPERTENSION  
IN HYPERTENSIVE PATIENTS IN TERMS OF CHEMICAL  
POLLUTION OF THE ATMOSPHERE**

***Kelina Nina***

*Dr. biol. Sciences professor of the Department of Biotechnology and Safety  
of Technosphere, Professor, PenzGTU,  
Russia, Penza*

***Mamelina Tatiana***

*cand. biol. Sciences docent of the Department of Biotechnology and Safety  
of Technosphere, PenzGTU,  
Russia, Penza*

***Kulkova Julia***

*the student of group 13TP1b, PenzGTU, Russia, Penza*

## АННОТАЦИЯ

Исследован уровень естественных антител к  $\beta$ -эндорфину, брадикинину, гистамину, дофамину, серотонину иммуноферментным методом у больных гипертонической болезнью. Выявлена зависимость уровня естественных антител к эндогенным биорегуляторам при гипертонической болезни от состояния загрязнения атмосферного воздуха территории проживания.

## ABSTRACT

Investigated the level of natural antibodies to  $\beta$ -endorfin, bradikinin, histamin, dofamin, serotonin immune-enzyme method in patients with essential hypertension. The dependence of the level of natural antibodies to endogenous bioregulators with hypertension from the state air pollution territories.

**Ключевые слова:** гипертоническая болезнь; естественные антитела к эндогенным биорегуляторам; химический состав атмосферного воздуха.

**Keywords:** essential hypertension; natural antibodies to endogenous bioregulators; the chemical composition of atmospheric air.

Увеличение нарушений здоровья населения, в том числе и гипертонической болезнью, стало одной из серьезнейших проблем мирового сообщества. Выявление особенностей функционирования систем адаптаций организма, и прогнозирование течения патологии обуславливает потребность определения факторов риска возникновения патологии, их лабораторного контроля, что является одним из важных направлений современных клинико-лабораторной биотехнологий [2, с. 69, 4, с. 143—144].

Уровень естественных антител (е-Ат) к нейромедиаторам может отражать степень адаптационных нарушений организма к факторам эндогенной и экзогенной природы [2, с. 69—70; 4, с. 143—145]. Исследование уровня е-Ат к нейромедиаторам в сыворотке крови показали их разбалансированность, что может отражать параметры, как в оценке тяжести состояния, так и показатели маркеров его контроля при динамическом наблюдении [2, с. 71—73; 3, с. 38—40].

В развитии гипертонической болезни значимым компонентом является среда обитания, при экологических нарушениях которой влияние на здоровье человека наиболее выражено. Особенно отмечается степень загрязнения атмосферного воздуха [4, с. 143—145].

С учетом экологического фона места проживания пациентов страдающих гипертонической болезнью параметры степени чистоты

атмосферного воздуха могут использоваться как дополнительные критерии оценки тяжести состояния [1, с. 27—37].

В связи с этим **актуальным** и имеющим научное и практическое значение являются изучение состояния систем адаптации к эндогенным и экзогенным факторам риска у больных гипертонической болезнью. Уровень дисбаланса образования естественных антител (е-Ат) к  $\beta$ -эндорфину, серотонину, брадикинину, гистамину и дофамину в сыворотке крови позволит оценить эффективность регуляторных систем организма с учетом степени загрязнения атмосферного воздуха. Данный подход на развитие болезни, позволит эффективно управлять факторами химических загрязнений среды обитания, прогнозировать его влияние на здоровье населения.

**Цель работы:** изучение и анализ уровня естественных антител к эндогенным биорегуляторам в сыворотке крови с учетом химического загрязнения атмосферы региона проживания больных гипертонической болезнью.

**Материал и методы.** Проведено сопоставление уровня естественных антител к нейромедиаторам жителей Пензенского региона. Обследовано 25 человек в возрасте от 35 до 65 лет с диагнозом: гипертоническая болезнь (группа анализа). В качестве контрольной группы (группы сравнения) был обследован 21 донор — практически здоровые люди без клинических проявлений каких-либо заболеваний (амбулаторное исследование) в возрасте 20—55 лет.

Определение уровня е-Ат к эндогенным биорегуляторам:  $\beta$ -эндорфину, серотонину, брадикинину, гистамину и дофамину в сыворотке крови осуществлялось методом иммуноферментного анализа.

В исследовании предполагалось, что оценка степени загрязнения атмосферы выражается через концентрацию примесей путем сравнения ее с гигиеническими нормативами предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ оценки качества атмосферного воздуха [1, с. 27—37].

Статистический анализ проведен с примечанием комплекса статистических методов из пакета программ SPSS 19.0 для научных исследований. Для принятия гипотезы применили уровень достоверности 95 % ( $p=0,05$ ).

**Результаты и обсуждение.** Анализ полученных результатов лабораторного контроля тяжести состояния пациентов гипертонической болезнью выявил повышенный уровень естественных антител в сыворотке крови. Наблюдалось увеличение естественные антитела к  $\beta$ -эндорфину на 10 %, брадикинину — на 32 %, гистамину — на 38 %, серотонину — на 54 %, и дофамину — на 84 % соответственно

по отношению к анализируемым параметрам сыворотки крови обследованной контрольной группы. Анализ этих данных показывает, что наиболее выраженные изменения е-Ат наблюдались для е-Ат против эндогенных биогенных аминов дофамина и серотонина. Так, более чем у половины пациентов обнаружены высокие уровни е-Ат к этим эндогенным биорегуляторам, что свидетельствует, по-видимому, о недостаточном количестве свободных биогенных аминов, необходимых для взаимодействия с соответствующими рецепторами, в результате чего происходило бы ингибирование сигнала повышения артериального давления.

Сравнение групп по каждому виду е-Ат к эндогенным биорегуляторам в отдельности показывает, что достоверно повышен уровень е-Ат к серотонину, брадикинину, гистамину и дофамину в сыворотке крови (исследуемая группа), за исключением е-Ат к  $\beta$ -эндорфину. Эти изменения достигают уровня статистической значимости изменений содержания антител к нейромедиаторам связано с одновременным характером развертывания иммунных реакций.

В связи с этим предполагаем, что наблюдение за пациентами с гипертонической болезнью для выявления сдвигов в содержании сывороточных антител должно учитывать параметры уровня вредных примесей в атмосферном воздухе в местах проживания (табл. 1).

Проведенный мониторинг уровня вредных примесей атмосферного воздуха в местах проживания показал некоторое увеличение ПДК таких примесей как хлорид водорода, формальдегиды, бенз (а) пирен (табл. 1) [1, с. 27—37].

*Таблица 1.*

**Концентрация вредных примесей в атмосферном воздухе в местах проживания больных с гипертонической болезнью**

Вредные примеси	Содержание в атмосферном воздухе (мг/м <sup>3</sup> )		
	2011	2012	2013
Взвешенные вещества	0,5	0,3	0,3
Диоксид серы	0,2	0,2	0,2
Оксид углерода	0,3	0,3	0,3
Диоксида и оксида азота	1	1	0,8
Сероводород	0,001	0,001	0,001
Хлорид водорода	0,35	0,4	0,5
Формальдегид	3,15	3,3	3,7
Бенз(а)пирен	1,4	1,5	1,5

Анализ полученных данных позволил предположить, что степень тяжести состояния пациентов с гипертонической болезнью можно оценить с учетом выявления наличия экологических факторов риска,

уменьшения защитных свойств организма и снижения его адаптационных возможностей.

В результате исследования были определены профили содержания естественных антител к биорегуляторам в сыворотке крови пациентов, страдающих гипертонической болезнью, и выявлены индивидуальные особенности изменения этих профилей. Также обнаружены отличия в уровнях е-Ат в условиях экологически неблагоприятных чистоты атмосферного воздуха. У пациентов страдающих гипертонической болезнью в среднем преобладают повышенные уровни е-Ат к дофамину и серотонину.

В ходе изучения индивидуальных профилей е-Ат к эндогенным биорегуляторам были обнаружены статистически значимые изменения уровней е-Ат всех анализируемых показателей. По-видимому, для выявления значимых изменений мониторинга тяжести состояния необходимо наблюдение за такими пациентами с учетом экологического фона атмосферного воздуха территории проживания.

#### **Список литературы:**

1. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и охраны окружающей среды Пензенской области в 2011—2013 году». П., 2011, 2012, 2013.
2. Келина Н.Ю., Мамелина Т.Ю., Волкова И.Ю. Эндогенные биорегуляторы в системе оценки риска для здоровья у больных с кардиологической патологией // Биология, химия, физика: теоретические и практические аспекты: материалы международной заочной научно-практической конференции. Новосибирск: Изд. «Сибирская ассоциация консультантов», 2012. — С. 69—73.
3. Келина Н.Ю., Куликова О.А., Мамелина Т.Ю. Изменение показателей естественных антител к биорегуляторам при гипертонической болезни // Медицинский академический журнал // Северо-западное отделение Российской академии медицинских наук научно-практический рецензируемый журнал. СПб. — Т. 13 — № 4. — 2013. — С. 36—41.
4. Келина Н.Ю., Мамелина Т.Ю., Чичкин С.Н. Методика проведения клинико-биохимического анализа у больных гипертонической болезнью с учетом экологического фона региона // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего. Пенза: ПензГТУ. — 2014. — № 01(17). — С. 143—147.

## **ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРЫМА И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ**

***Присенко Виталий Григорьевич***

*канд. мед. наук, доцент  
Таврического Национального Университета им. Вернадского В.И.,  
РФ, г. Симферополь*

***Махкамова Зебиниссо Рахматуллаевна***

*канд. мед. наук, доцент Крымского государственного  
медицинского университета им. С.И. Георгиевского,  
РФ, г. Симферополь*

***ДеМарко Анна Викторовна***

*ассистент Крымского государственного  
медицинского университета им. С.И. Георгиевского,  
РФ, г. Симферополь  
E-mail: [cermie@mail.ru](mailto:cermie@mail.ru)*

## **CRIMEA NATURAL AND CLIMATIC FEATURES AND PUBLIC HEALTH**

***Prisenko Vitaly***

*PhD, Associate Professor  
Taurida National University named after Vernadsky,  
Russia, Simferopol*

***Mahkamova Zebinisso***

*PhD, associate professor of the Crimea State  
Medical University named after S.I.Georgievsky,  
Russia, Simferopol*

***DeMarco Anna***

*assistant professor, Crimea State  
Medical University named after S.I.Georgievsky,  
Russia, Simferopol*

## АННОТАЦИЯ

Представлена характеристика Крыма как важнейшего рекреационного региона, его природных ресурсов, климатических факторов, состояния окружающей среды, а также некоторых аспектов заболеваемости населения.

## ABSTRACT

The characteristics of the Crimea as an important recreation region, its natural resources, climatic factors, the environment, as well as some aspects of morbidity are presented.

**Ключевые слова:** Крым, природно-климатические факторы, ресурсы, экология, заболеваемость населения.

**Keywords:** Crimea, climatic factors, resources, environment, public health.

Крымский регион — прекрасное место для профилактики заболеваний и их лечения, реабилитации и рекреации, а также отдыха и туризма. Климат Крыма сухой субтропический, в сочетании с воздействием грязей, минеральных вод, морского и лесного воздуха создает не имеющий в мире аналогов эффект рекреационных и бальнеологических факторов.

Располагая широкими возможностями предоставления санаторно-курортных услуг, имея более 30 месторождений лечебных грязей, 130 источников минеральных термальных вод, 343 километра пляжей, уникальные природно-климатические условия, материально-техническую базу, Крым нуждается в бюджете, обеспечивающем развитие территории, прежде всего, как курорта, способного сделать экономику полуострова эффективной [3, с. 97].

Пляжные ресурсы (главный мотив организации процесса рекреации) составляют 517 км и используются неравномерно [5, с. 25]. Пляжи северо-восточного побережья не загружены, в то время как пляжи южного побережья перегружены. Нормативный показатель нагрузки на пляж составляет 5 м<sup>2</sup> на одного человека. В сезон «пик» на одного отдыхающего, например, в Алуште приходится 1,4—1,6 м<sup>2</sup>, в Ялте — 1,2 м<sup>2</sup>. В таких условиях пляжный ресурс становится вредным из-за высокой степени бактериального загрязнения. Длительность сезона с комфортными условиями для купания в районе Севастополя составляет 144 дня, Черноморского и Евпатории — 126 дней, в Ялте — 101 день и в Феодосии — 84 дня (из-за подъема глубинных холодных вод).

Большую роль в оздоровительном потенциале играют лечебные грязи и минеральные воды (бальнео-грязелечебные курорты Саки и Евпатория). В целом, по Крыму годовая реализация лечебной грязи составляет 15 тыс. м<sup>3</sup> что открывает в перспективе неограниченные возможности в лечении гинекологических заболеваний, заболеваний опорно-двигательного аппарата, периферической нервной системы. По химическому составу минеральные воды Крыма подразделяются на: йодно-бромные (43,0 %), сульфидные (2,0 %) и воды без специфических компонентов (55,0 %). В зависимости от химического состава бальнеоресурсы используются для лечения заболеваний пищеварительного тракта, нервной системы, органов кровообращения, опорно-двигательного аппарата. Имеющиеся запасы бальнеологических ресурсов используются лишь на 30,0 % [1, с. 78].

Из всех природных факторов наибольшее влияние оказывает климат и его составляющие: солнечная радиация, температура, ее амплитуда, влажность воздуха, атмосферное давление, скорость и направление ветра, аэроионизация и другие. По содержанию влаги в воздухе и небольшому изменению ее количества в течение суток климат Крыма является наиболее благоприятным для лечения различных заболеваний, в особенности, хронических заболеваний органов дыхания, но в холодные зимы создаются предпосылки для их обострения.

Второе место по степени влияния на состояние здоровья населения занимает качество питьевой воды. Во многих районах она характеризуется пониженным содержанием кальция и йода, в результате чего распространенными среди населения являются заболевания щитовидной железы, кариес зубов и другие. Безводье — одна из причин эпидемиологической напряженности на полуострове.

Кроме того, интенсивные процессы урбанизации, ведущие к формированию вдоль побережья агломераций (Большая Ялта, Большая Алушта, Большая Феодосия и т. д.), не способствуют сохранению природной среды, влияют на климат, создают экологическую напряженность, что отражается на здоровье как местного населения, так и приезжающих поправить здоровье и отдохнуть людей.

Исследования уровня загрязнения воздуха в Симферополе, Керчи, Ялте, Красноперекопске и Армянске ингредиентами — пылью, диоксидом азота, фтористым водородом, аммиаком, хлористым водородом, показывают, например, что в Симферополе содержание пыли в воздухе в 4 раза превышает ПДК. Из 517 наблюдений, проведенных в Ялте, в 49 зафиксировано наличие окиси углерода, превышающее ПДК [6, с. 87]. Не случайно в структуре заболеваемости населения болезни органов дыхания занимают около 50,0 % [4, с. 186].



Не вызывает сомнения, что в этиологии заболеваний органов дыхания не последнюю роль играют загрязнители атмосферного воздуха, поступившие из самых разнообразных источников.

Для снижения частоты болезней, связанных с воздействием факторов окружающей среды, большую актуальность приобретают организационно-управленческие мероприятия. Государственный комитет Крыма по охране окружающей среды и природных ресурсов. Комитет обязан инициировать разработку законодательных актов, обеспечивающих право каждого гражданина на безопасную для его жизни и здоровья окружающую среду [5, с. 26].

Среди приоритетных задач по улучшению экологической ситуации в регионе следует уделить внимание: развитию экологически чистых прогрессивных технологий; очистке газов и дымов; утилизации твердых и жидких отходов; ликвидации мусорных накопителей; внедрению ресурсо-энергосберегающих технологий; возрождение зеленых зон; выполнение комплекса других мер.

Например, природные сорбенты Крыма (бентониты, цеолиты, диатомиты) могут быть эффективно использованы для очистки почв и вод от загрязнения токсичными тяжелыми металлами и радионуклидами.

Возникновению заболеваний способствуют следующие факторы: экономико-географические (хозяйственные объекты, состояние дорог и др.), социально-гигиенические (медицинские и управленческие кадры, качество их работы, материально-техническая база ЛПУ, уровень санитарной грамотности населения), природные (высота над уровнем моря, характер рельефа, направление и сила ветров, годовая относительная влажность, состав питьевой воды) [1, с. 80].

Изучение заболеваемости в географическом срезе показывает, что в уровне заболеваемости по различным нозологическим формам наблюдается значительная территориальная дифференциация. При этом один и тот же город или район по одним заболеваниям выделяется высоким уровнем, по другим — низким. Нередко такие различия имеют место в двух соседних районах. Это г. Евпатория и Сакский район, Кировский и Ленинский, Симферопольский и Белогорский районы [3, с. 186].

Одной из серьезных проблем края остается крайне низкая экологическая культура химических предприятий. Проведенная медико-экологическая оценка районов показала, что химическое производство — это наиболее конфликтная в экологическом отношении отрасль хозяйства. Ее существование на Крымском полуострове заметно сокращает возможности полноценного осуществления его рекреационной функции. Например, выброс вредных веществ в окружающую среду ПО «Титан»

(г. Армянск), специализирующееся на выпуске красящих компонентов, двуокиси титана, серной кислоты и аммофоса, превышает установленную норму в 3 раза. По данным лабораторных исследований, проводимых санэпидслужбой на границе санитарно-защитной зоны предприятия, число проб атмосферного воздуха с превышением ПДК составляет 50,0 % [5, с. 87].

Выводы. 1. Для крымского региона характерна социально-биологическая аритмия (определенное несоответствие между биологическими особенностями человека и его неспособностью к быстрой адаптации к происходящим изменениям в биосфере), что подтверждается фактическим отсутствием заболеваний, которые не были бы связаны с воздействием внешней среды.

2. Сопоставляя данные, характеризующие состояние природной среды и показатели здоровья населения, можно сформулировать концептуальную основу мер по укреплению здоровья населения в районах с химической промышленностью, основой которой является систематическая управленческая, организационная и лечебно-оздоровительная деятельность.

### Список литературы:

1. Евстафьева Е.В., Овсянникова Н.М.. Многомерный статистический анализ: первые шаги апробации для решения медико-биологических проблем на территории Крыма. //Ученые записки ТНУ. Симферополь — 2010. — Т. 23 (62). — № 4. — с. 78—88.
2. Мокієнко А.В., Ніколенко С., Пушкіна В.О., Недолуженко Д., Загоруйко М.О., Ковбасюк О.В. Еколого-гігієнічна оцінка санітарно-мікробіологічного стану та біологічної контамінації пелюдів причорноморських лиманів // Медичні перспективи. — 2012. — Т. XVII. — № 1. — С. 143—147.
3. Мельникова Н.В. Теоретико-методические подходы к определению уровня эколого-экономической устойчивости курортной территории. //Экономика и управление. — 2008. — № 1. — С. 95—99
4. Присенко В.Г., Махкамова З.Р. Комплексная оценка заболеваемости населения Крыма с позиции оперативного управления. //Таврический медико-биологический вестник, — 2012, — Т № 3—4, — С. 185—187.
5. Позаченюк Е.А., Безруков Ю.Ф., Скребец Г.Н., Соцкова Л.М., Драган Н.В. и др. Экологическое обоснование стратегии социально-экономического развития АРК до 2015 г. // Стратегии развития Автономной республики Крым на период до 2015 г. / Тарасенко В.С. Симферополь, 2005. — С. 25—26
6. Шибанов С.Е. Санітарно-екологічний стан курортно-рекреаційних ресурсів Криму //Збірка тез доп. наук.-практ. конф. «Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України». — 2005. — Вип. 3. — С. 86—87.

## СЕКЦИЯ 4.

### НАУКИ О ЗЕМЛЕ

#### **ПРИМЕНЕНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ И МАКРОСЕЙСМИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ В ЗОНЕ ОЛЮТОРСКОГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ (20(21).04.2006 Г., MW=7.6)**

*Лунгул Ольга Александровна*

*младший научный сотрудник*

*Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН,  
РФ, г. Петропавловск-Камчатский*

*E-mail: [ok\\_204@mail.ru](mailto:ok_204@mail.ru)*

#### **THE USE OF GIS TECHNOLOGIES IN STUDIES OF GEOTECHNICAL CONDITIONS AND MACROSEISMIC MANIFESTATIONS IN THE ZONE OF OLYUTORSKY EARTHQUAKE (20(21).04.2006, MW=7.6)**

*Olga Lyngyl*

*junior Research Scientist,*

*Far Eastern Branch RAS Institute of Volcanology and Seismology,  
Russia, Petropavlovsk-Kamchatsky*

#### **АННОТАЦИЯ**

В работе рассмотрена возможность применения ГИС-технологий для территории Камчатского края на примере ГИС-проекта по Олюторскому землетрясению. Созданная база данных и проведенная сплайн-интерполяция по степени повреждения зданий отражают инженерно-геологические условия и макросейсмические проявления в поселке Корф.

#### **ABSTRACT**

The possibility of the GIS technologies use for the territory of Kamchatka Krai as an example of a GIS project on Olyutorsky

earthquake is considered. Established database and conducted spline interpolation in powers of structural damage reflect geological engineering conditions and macroseismic manifestations in the village Korff.

**Ключевые слова:** геоинформационная система (ГИС); база данных; Олюторское землетрясение; сплайн-интерполяция; поселок Корф.

**Keywords:** Geological Information System (GIS); data base; Olyutorsky earthquake; spline interpolation; village Korff

Представление и обработка пространственной информации всегда занимали важное место в самых разных сферах деятельности человека, а ее ассоциация с базой данных привела к созданию качественно нового вида организации информации — геоинформационных систем (ГИС). Преимущества ГИС были высоко оценены как теми, кто работал с традиционными бумажными картами, так и теми, кто главный упор делал на создание обширной базы данных. Современные ГИС являются мощным инструментом при комплексных геолого-геофизических исследованиях, проводимых как в научных, так и в производственных целях.

Результаты данной работы демонстрируют способность ГИС-технологий картировать и анализировать объекты и события, происходящие на территории Камчатского края.

Эта технология позволила создавать базы данных с преимуществами полноценной визуализации и пространственного анализа объектов карты. Главная особенность электронных карт заключается в том, что их можно динамически увеличивать или уменьшать, работать в разных окнах с отдельными их фрагментами и одновременно обращаться к базе данных. С их помощью можно проводить многослойный анализ карт, например, выбирая объекты одной карты, которые полностью находятся в пределах районов другой карты и отстоят от них на определенном расстоянии. Представление карт в виде отдельных, но связанных между собой слоев, позволяет в любой момент отражать на карте лишь то, что необходимо для разных исследований.

Наряду с картами информация может быть представлена в виде текстов, таблиц, графиков, диаграмм. К числу несомненных преимуществ электронных карт по сравнению с традиционными бумажными относятся:

- возможность наложения карт различного содержания на единую основу для дальнейшего анализа;
- возможности компоновки новых карт из уже имеющихся;
- наличие богатого набора инструментов для создания собственных карт.

Один из наиболее распространенных программных средств, применяемых в ГИС и используемый при создании данного ГИС-проекта по Олюторскому землетрясению, является пакет Arc View 3.2a, представляющий собой мощный, легкий в использовании инструмент, дающий возможность наглядно представлять, исследовать, запрашивать и анализировать пространственные данные.

20(21) апреля 2006 г. в Олюторском районе Камчатского края (на момент землетрясения — Корякского Автономного округа) произошло сильное землетрясение с магнитудой  $M_w=7.6$ . Сотрудники Института вулканологии и сейсмологии ДВО РАН [1; 2] через день после этого события были направлены для проведения оперативного макросейсмического обследования в эпицентральной зоне и в пострадавший от землетрясения поселок Корф. Результаты макросейсмического обследования [1; 2], а также архивные материалы прошлых изысканий «ОАО КамчатГИСИЗа» заложены в основу данного ГИС-проекта.

Для создания ГИС-проекта по Олюторскому землетрясению необходимо было формализовать данные: оцифровать карту поселка Корф, редактировать полученное изображение, нанести на карту скважины и обследованные здания, создать легенду к карте, привязать текстовые и фото-файлы.

За основу была принята «Карта инженерно-геологического районирования территории п. Корф, совмещенная с картой фактического материала м-ба 1:2000. 1989 г. КамчатГИСИЗ» [3], которая после обработки в графическом редакторе приняла вид «Схемы расположения обследованных зданий в поселке Корф».

Первым этапом ГИС-проекта было создание карты, путем оцифровки «Схемы расположения обследованных зданий в поселке Корф» в условной системе координат, на которую наносились географические районы: Корфский залив, Бухта Скрытая, озеро и суша.

Исходя из результатов макросейсмического обследования [1; 2], известно, что повреждены и разрушены жилые дома, объекты коммунального, социального и общественного назначения. В этих поселках значительно повреждены и непригодны к эксплуатации детские сады и школы. В поселке Корф вышла из строя взлетно-посадочная полоса.

На втором этапе создания ГИС-проекта на карту были нанесены все обследованные здания. Информация о зданиях (номер на схеме, адрес здания, этажность, тип постройки, район, фундамент, степень повреждения, описание повреждений и фото поврежденного здания) отображена в качестве атрибутивных таблиц.

Самым главным фактором природной сейсмической опасности является сотрясение грунта, которое, в свою очередь, приводит

к сотрясению зданий и сооружений, в результате чего сами постройки могут разрушиться полностью или частично. Колебания грунта приводят также к нарушению поверхностных горных пород и материала основания под постройками. Поэтому значительная часть ущерба от землетрясений является следствием потери прочности грунта.

Некоторые однотипные здания по сравнению с другими сильнее повреждены по причине разжижения грунтов. При строительстве имеется риск, возвести одно здание на двух типах грунтов, поэтому границы раздела разных грунтов необходимо выделять.

На карту ГИС-проекта границы таких стыковок нанесены как «Районы», а вся информация о них (L-Code, район, подрайон, геоморфологический элемент, схематический разрез района, степень неблагоприятности для строительства, неблагоприятные явления, характерные для данного района) содержится в атрибутивных таблицах.

Для выявления стыковок грунтов изысканиями ОАО «Камчат ГИСИЗ» проводились инженерно-геологические и инженерно-геофизические работы (бурение скважин) [3]. Скважины нанесены на карту. В атрибутивной таблице отображены — номер скважины, район, в котором находится данная скважина, и сводная колонка скважины.

При проведении макросейсмического обследования сотрудниками ИВиС ДВО РАН было сделано большое количество фотографий обследованных зданий. В данном ГИС-проекте между объектами темы (обследованными зданиями) и информацией (фотографиями), которая хранится во внешних файлах, была установлена «Горячая связь». Благодаря этому, обращение к объекту темы с помощью инструмента «Горячая связь» автоматически приводит к отображению соответствующего файла (рис. 1). Аналогичная операция была проведена для скважин и их сводных колонок.



**Рисунок 1. Отображение фотографий обследованных зданий с помощью инструмента «Горячая связь»**

Таким образом, огромное количество фотографий хранятся в созданной электронной базе данных и имеют непосредственную связь с объектами, что является немаловажным для хранения и обработки информации.

В ГИС-проекте очень удобно представлен поиск объектов с помощью построения выражения запроса.

С помощью «Конструктора запросов» можно узнать, сколько объектов отвечают установленным критериям или просмотреть атрибуты выбранных объектов.

Например, с помощью соответствующего запроса можно отобразить количество и местоположение обследованных зданий с ленточным фундаментом и т. п.

Исходная Карта [3] имеет цветной вид, а именно: район П-2 окрашен красным цветом, что означает неблагоприятный для строительства район; П-1 окрашен розовым, что также означает неблагоприятный для строительства район; I-2 и I-1 — в желтый и зеленый цвета соответственно и являются условно благоприятными для строительства районами.

На электронной карте «Районы» закрашивались в соответствующие им цвета с помощью функции «Редактор легенды». Это сыграло важную роль в дальнейших исследованиях при помощи интерполяции.

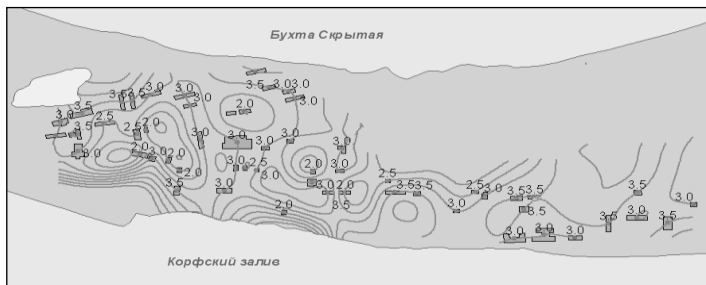
Автором данного ГИС-проекта была построена Сплайн-интерполяция по степени повреждения зданий. Для этого в ГИС-проекте указывался геометрический центр здания, при этом подразумевалось все здание в целом.

При интерполяции функций должно соблюдаться следующее условие:

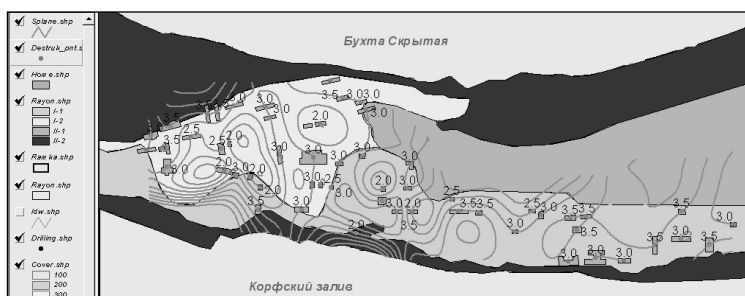
Функция должна быть непрерывной и монотонной в любой точке пространства.

На территории поселка Корф степень разрушения зданий  $d$  равна 2.0, 2.5, 3.0, 3.5 [2]. Поэтому шаг изолиний был выбран как 0.5 единиц. Полученная интерполяционная картина (рис. 2) накладывалась на цветной вариант электронной карты (рис. 3).

Из рисунка 3 видно, что сгущение изолиний указывает на резкое изменение градиента  $d$ . По интерполяционной картине можно наблюдать его падение к северу от поселка. Внутри зоны степень разрушения одинакова, т.е. при строительстве на данном участке должен применяться одинаковый комплекс мероприятий. Сгущение изолиний указывает на менее благоприятный участок для строительства. Т. е., с помощью сплайн-интерполяции определились зоны более или менее благоприятные для строительства.



**Рисунок 2. Слайн-интерполяция, по степени повреждения зданий**



**Рисунок 3. Слайн-интерполяция, наложенная на карту п. Корф**

Одно из объяснений интерполяционной картины может быть получено на примере Токийского землетрясения 1923 года, когда исследователем, также как и в данной работе, были построены изолинии по степени повреждений [4].

Из рисунка 3 видно, что изолинии секут границы районов, установленные изысканиями «КамчатГИСИЗа», что можно объяснить увеличением мощности рыхлых отложений, и возникновением градиентной волны на данном участке. Это подтверждается береговым расположением линий максимальных разрушений.

Данный вывод, несомненно, требует дальнейших исследований.

Т. о., исследования, проведенные автором данной работы, подтвердили результаты прошлых изысканий ОАО «КамчатГИСИЗа» о том, что благоприятных районов для строительства в поселке Корф не обнаружено.

Данный ГИС-проект является вторым шагом по созданию обширной базы данных по Олюторскому землетрясению, которое по-прежнему интересует специалистов в области сейсмологии и сейсмического микрорайонирования.



### **Список литературы:**

1. Пинегина Т.К., Константинова Т.Г. Землетрясение в Корьякии // Природа. — 2006. — № 9. — С. 57—61.
2. Пинегина Т.К., Константинова Т.Г. Макросейсмическое обследование последствий Олюторского землетрясения 21 апреля 2006 года // Вестник КРАУНЦ, Серия Науки о Земле. — 2006. — № 1. — С. 169—173.
3. КамчатТИСИЗ. Разработка генерального плана совмещенного с проектом детальной планировки п. Корф Олюторского района. Отчет об инженерно-геологических изысканиях. Фонды ОАО «КамчатТИСИЗа». г. Петропавловск-Камчатский. 1989 г.
4. Takeo Matuzawa. On the Possibility of Gravitational Waves in Soil and Allied Problems (Fig. 6). Japanese Journal of Astronomy & Geophysics — v. 3, — 1925, — p. 161—174.

**Научное издание**

## **«ИННОВАЦИИ В НАУКЕ»**

Сборник статей по материалам  
XXXIX международной научно-практической конференции

№ 11 (36)  
Ноябрь 2014 г.

В авторской редакции

Подписано в печать 08.12.14. Формат бумаги 60x84/16.  
Бумага офсет №1. Гарнитура Times. Печать цифровая.  
Усл. печ. л. 12,625. Тираж 550 экз.

Издательство «СибАК»  
630049, г. Новосибирск, Красный проспект, 165, офис 9  
E-mail: mail@sibac.info

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного  
оригинал-макета в типографии «Allprint»  
630004, г. Новосибирск, Вокзальная магистраль, 3