



НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№11(190)  
часть 1

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



*Электронный научный журнал*

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 11 (190)  
Март 2022 г.

Часть 1

Издается с февраля 2017 года

Москва  
2022

УДК 08  
ББК 94  
С88

Председатель редколлегии:

**Лебедева Надежда Анатольевна** – доктор философии в области культурологии, профессор философии Международной кадровой академии, г. Киев, член Евразийской Академии Телевидения и Радио.

Редакционная коллегия:

**Арестова Инесса Юрьевна** – канд. биол. наук, доц. кафедры биоэкологии и химии факультета естественнонаучного образования ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева», Россия, г. Чебоксары;

**Ахмеднабиев Расул Магомедович** – канд. техн. наук, доц. кафедры строительных материалов Полтавского инженерно-строительного института, Украина, г. Полтава;

**Бахарева Ольга Александровна** – канд. юрид. наук, доц. кафедры гражданского процесса ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия», Россия, г. Саратов;

**Бектанова Айгуль Карибаевна** – канд. полит. наук, доц. кафедры философии Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина, Кыргызская Республика, г. Бишкек;

**Волков Владимир Петрович** – канд. мед. наук, рецензент АНС «СибАК»;

**Елисеев Дмитрий Викторович** – канд. техн. наук, доцент, начальник методологического отдела ООО "Лаборатория институционального проектного инжиниринга";

**Комарова Оксана Викторовна** – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической экономии ФГБОУ ВО "Уральский государственный экономический университет", Россия, г. Екатеринбург;

**Лебедева Надежда Анатольевна** – д-р филос. наук, проф. Международной кадровой академии, чл. Евразийской Академии Телевидения и Радио, Украина, г. Киев;

**Маршалов Олег Викторович** – канд. техн. наук, начальник учебного отдела филиала ФГАОУ ВО "Южно-Уральский государственный университет" (НИУ), Россия, г. Златоуст;

**Орехова Татьяна Федоровна** – д-р пед. наук, проф. ВАК, зав. Кафедрой педагогики ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск;

**Самойленко Ирина Сергеевна** – канд. экон. наук, доц. кафедры рекламы, связей с общественностью и дизайна Российского Экономического Университета им. Г.В. Плеханова, Россия, г. Москва;

**Сафонов Максим Анатольевич** – д-р биол. наук, доц., зав. кафедрой общей биологии, экологии и методики обучения биологии ФГБОУ ВО "Оренбургский государственный педагогический университет", Россия, г. Оренбург;

**С88 Студенческий форум:** научный журнал. – № 11(190). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2022. – 68 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/190>

Электронный научный журнал «Студенческий форум» отражает результаты научных исследований, проведенных представителями различных школ и направлений современной науки.

Данное издание будет полезно магистрам, студентам, исследователям и всем интересующимся актуальным состоянием и тенденциями развития современной науки.

ISSN 2542-2162

ББК 94  
© «МЦНО», 2022 г.

<b>Оглавление</b>	
<b>Статьи на русском языке</b>	<b>5</b>
<b>Рубрика «Медицина и фармацевтика»</b>	<b>5</b>
ПЕЧАТЬ ЛЕКАРСТВ НА 3D-ПРИНТЕРЕ	5
Павлов Алексей Алексеевич	
<b>Рубрика «Педагогика»</b>	<b>10</b>
СПЕЦИФИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОВЫШЕНИЯ	10
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ	
ОРГАНИЗАЦИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
Кулькова Ирина Викторовна	
Столярова Алла Николаевна	
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК	14
СРЕДСТВО ОЗНАКОМЛЕНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С МИРОМ	
ПРОФЕССИЙ	
Яровая Олеся Игоревна	
<b>Рубрика «Психология»</b>	<b>17</b>
ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ К РАБОТЕ С	17
МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	
ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ	
Бешкурова Лиана Альбертовна	
КАК ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ВЛИЯЕТ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ	19
САМОЧУВСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА	
Варич Елизавета Андреевна	
Гоцкина Дарья Максимовна	
<b>Рубрика «Сельскохозяйственные науки»</b>	<b>22</b>
ПАТОЛОГИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖИВОТНЫХ	22
Глотов Матвей Анатольевич	
Самсонова Анна Андреевна	
Прокопьюк Павел Алексеевич	
Латышева Любовь Андреевна	
Гонохова Марина Николаевна	
ВЛИЯНИЕ ГИПО- И ГИПЕРФУНКЦИИ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ	25
НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ	
Латышева Любовь Андреевна	
Самсонова Анна Андреевна	
Прокопьюк Павел Алексеевич	
Глотов Матвей Анатольевич	
Гонохова Марина Николаевна	
ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ПТИЦ	28
Латышева Любовь Андреевна	
Самсонова Анна Андреевна	
Прокопьюк Павел Алексеевич	
Глотов Матвей Анатольевич	
Гонохова Марина Николаевна	

ИММУНОДЕФИЦИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ	31
Латышева Любовь Андреевна	
Самсонова Анна Андреевна	
Прокопьюк Павел Алексеевич	
Глотов Матвей Анатольевич	
Гонохова Марина Николаевна	
<b>Рубрика «Социология»</b>	<b>33</b>
СПЕЦИФИКА СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ПОДРОСТКАМИ, ИМЕЮЩИМИ СКЛОННОСТЬ К ПРАВОНАРУШЕНИЯМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОТСУТСТВИЯ ДОЛЖНОГО РОДИТЕЛЬСКОГО ВОСПИТАНИЯ	33
Никиточкина Алина Альбертовна	
Соломатова Вера Вячеславовна	
ФОРМИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ СРЕДСТВАМИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	36
Сипченко Полина Константиновна	
ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ, КАК СРЕДСТВО РОСТА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	39
Сысова Елизавета Андреевна	
<b>Рубрика «Технические науки»</b>	<b>42</b>
ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ ПО ПОЖАРНОЙ И ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ	42
Байбурин Рамиль Ильдарович	
Аксенов Сергей Геннадьевич	
СИСТЕМЫ САМОНАВЕДЕНИЯ	45
Беляев Николай Николаевич	
Татчин Денис Юрьевич	
Курочкин Дмитрий Александрович	
Карпов Роман Анатольевич	
АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИИ И ПОЖАРОВ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ	50
Гурина Эллада Игоревна	
Аксенов Сергей Геннадьевич	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ РИСКИ В ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	53
Гурина Эллада Игоревна	
Аксенов Сергей Геннадьевич	
АЭРОДИНАМИКА ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ	55
Козлова Виктория Ивановна	
Зеленцов Данила Владимирович	
ТЕНДЕНЦИИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦВЕТА В АРХИТЕКТУРНО- ДИЗАЙНЕРСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ	59
Руис Гонсалес Абдел Энрике	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОСЕНСОРА НА ОСНОВЕ ПОВЕРХНОСТНОГО ПЛАЗМОННОГО РЕЗОНАНСА	63
Шевченко Родион Алексеевич	
Баранов Максим Александрович	

## СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

### РУБРИКА

#### «МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА»

#### ПЕЧАТЬ ЛЕКАРСТВ НА 3D-ПРИНТЕРЕ

**Павлов Алексей Алексеевич**

*студент,*

*Федеральное государственное бюджетное*

*военное образовательное учреждение высшего образования*

*«Военно – медицинская академия имени С.М. Кирова»*

*Министерства обороны Российской Федерации,*

*РФ, г. Санкт –Петербург*

#### PRINTING MEDICINES ON A 3D PRINTER

**Aleksey Pavlov**

*Student,*

*Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education*

*"Military Medical Academy named after S.M. Kirov"*

*of the Ministry of Defense of the Russian Federation,*

*Russia, St. Petersburg.*

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены методы 3D-печати медицинских лекарственных препаратов. Исследования и разработки в этой области в будущем помогут упростить производство и потребление лекарственных средств. 3D-печать дает возможность точного контроля дозы препаратов и производства лекарственных форм со сложными профилями высвобождения медикаментов и пролонгированным действием.

**Abstract.** This article discusses the methods of 3D printing of medical drugs. Research and development in this area will help simplify the production and consumption of medicines in the future. 3D printing enables precise dose control of drugs and the production of dosage forms with complex drug release profiles and prolonged action.

**Ключевые слова:** 3д-печать, лекарственные препараты, аддитивные технологии.

**Keywords:** 3D printing, medications, additive technologies.

#### **Актуальность**

Для российской медицины 3D-печать все еще остается достаточно редкой и малоизученной технологией, однако интерес к ней растет с каждым годом, поскольку все больше специалистов в различных областях медицины видят преимущества использования аддитивных технологий.

Аддитивные технологии в медицине – рынок сравнительно новый не только для России, но и для всего мира. Законодательство Европы, Китая и США сейчас активно меняется, разрабатываются рекомендации по применению 3D-печати, выдаются разрешения для внедрения, лицензируются компании. Поэтому важно, чтобы на отечественном рынке были приняты свои стандарты по применению напечатанных медицинских изделий.

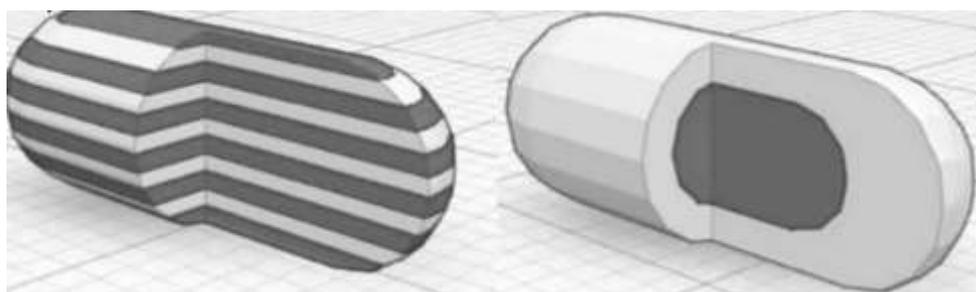
В последнее время 3D-печать стала одним из самых революционных и мощных инструментов во многих направлениях. Фармацевтика — не исключение. 3D-печать в медицинских целях быстро революционизирует здравоохранение. Применение трехмерной печати в медицине дает широкие преимущества: персонализация медицинских изделий, лекарств, экономическая эффективность, повышение производительности и демократизация проектирования и производства.

**Цель работы** - исследование существующих тенденций и направлений в области 3D-печати медицинских лекарственных препаратов.

3D-печать открывает новые возможности для развития медицины: в лабораториях печатаются кровеносные сосуды на основе биочернил, органы и протезы. Нашли применения 3D-принтеры и в фармацевтике. Это связано с тем, что благодаря нынешним технологиям принтеры для трехмерной печати достигли высокой точности. К примеру, благодаря технологии, разработанной в Мичиганском университете, можно печатать лекарства, смешивая несколько препаратов в одну точную дозу. Методика изготовления позволит упростить пациентам жизнь, потому что необходимые медикаменты можно будет выдавать сразу же, по требованию, а печать осуществлять на месте — в больницах или аптеках.

Технологии 3D-печати уже используются в фармацевтических исследованиях и персонализированной медицине, сфера их применения постоянно расширяется. 3D-печать дает возможность точного контроля дозы препаратов и производства лекарственных форм со сложными профилями высвобождения медикаментов и пролонгированным действием. Теперь фармацевты могут анализировать фармакогенетический профиль пациента и другие характеристики, такие как возраст, вес или пол, чтобы определить оптимальную дозу лекарственных средств и последовательность их применения. При необходимости доза может быть скорректирована, в зависимости от клинической реакции. С помощью 3D-печати можно производить персонализированные лекарства в совершенно новых рецептурах, таких как таблетки, содержащие несколько активных ингредиентов либо в виде одной смеси, либо в виде сложных многослойных таблеток.

В основе 3D-принтера лежит создание физического объекта по смоделированной в компьютерной программе модели. После её конструирования на ПК она экспортируется в формат STL-файла, доступный для распознавания 3D-принтером. Затем с его помощью печатается реальное изделие.



**Рисунок 1. Варианты 3D-печати лекарственных средств**

Весь печатный процесс — это ряд повторяющихся циклов нанесения на рабочую поверхность принтера наложенных друг на друга печатающими головками тонких горизонтальных слоёв расходного материала, с последующим опусканием рабочей платформы вниз на уровень уже готового слоя. Одновременно с этим с поверхности стола удаляется всё лишнее для формирования определенной формы и структуры.

Циклы последовательно сменяют один другой: на нижний слой накладывается следующий, элеватор снова опускается вниз и так продолжается до того времени, пока принтер не подаст сигнал о том, что заданная ему задача выполнена.

За всю историю создания лекарственных препаратов с помощью 3D-печати было использовано много методов, основные из которых основаны на:

- застывание материала порошкового происхождения;
- застывание жидкости;
- экструзии.



**Рисунок 2. Методы 3D-печати, применяемые для создания лекарственных средств**

Несмотря на большое количество разнообразных вариантов трехмерной печати, основу каждого составляют одинаковые циклические процессы:

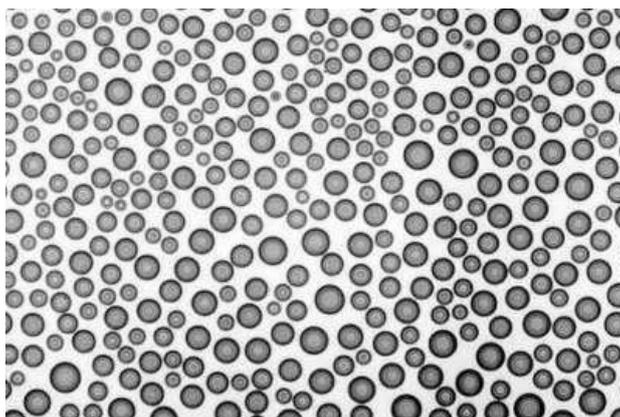
- проектирование 3D-объекта при помощи программного обеспечения и оптимизация геометрии объекта в соответствии со спецификацией принтера;
- экспорт 3D-модели в распознаваемый принтером формат файла, например, STL;
- импорт файла в программное обеспечение и создание в нем слоев, которые будут напечатаны. Высота печатного слоя существенно влияет на качество объекта, а также на время печати;
- изготовление объекта путем последующего нанесения (или застывания) слоев материала.



**Рисунок 3. Этапы 3D-печати, разработка**

К преимуществам создания лекарств с помощью трехмерной печати можно отнести:

- кастомизация и персонализация продукции под заказы определенных групп пациентов путём внесения конструктивных или дизайнерских изменений. (Например, будет доступна печатать лекарства для детей в форме его любимого персонажа или зверюшки). Технологии такого производства позволяют подбирать форму выпуска и дозировку для каждого человека индивидуально;
- снижение затрат на производство лекарственных средств, благодаря прекращению использования многих ресурсов;
- демократизация. Из-за того, что затраты на производство снижаются, соответственно и цена на данные препараты будет на порядок дешевле.



**Рисунок 4. Напечатанная кристаллическая структура ибупрофена**

Первым препаратом, изготовленным с использованием 3D-печати, стал Spritam, разработанный американской фармацевтической компанией Aprexia Pharmaceuticals и одобренный Управлением по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов (FDA). Действующее вещество препарата — леветирацетам — противоэпилептическое средство. Леветирацетам способен быстро растворяться во рту, время дезинтеграции (растворения) лекарства составляет от 2 до 27 секунд (средний показатель — 11 секунд). Для дезинтеграции препарата требуется небольшой глоток воды. Жидкая формула, которая связывает леветирацетам и вспомогательные вещества для изготовления лекарственного средства, содержит вкусомаскирующие добавки, улучшающие состояние пациента.



**Рисунок 5. Spritam (леветирацетам) — первый лекарственный препарат, напечатанный на 3D-принтере**

## Вывод

Применение аддитивных технологий в медицине настолько стремительно расширяется, что больше похоже на революцию в здравоохранении — оно дает возможность индивидуализации медицинских изделий, повышает экономическую эффективность и производительность труда медиков, давая им новые возможности, сокращает время ожидания и повышает качество результата для пациентов, делает качественную медпомощь более доступной.

История 3D-печати и аддитивного производства в медицине — это незавершенная работа, в которой предстоит решить множество задач. Исследования и применение данных технологий несет в себе взрывной потенциал в продвижении медицинской профессии и улучшении условий жизни людей.

Таким образом, 3D-печать становится полезным и преобразующим инструментом в ряде различных областей, включая фармацевтику. Исследователи продолжают совершенствовать существующие технологии 3D-печати. Медицинские и фармацевтические достижения с помощью 3D-печати уже сейчас являются серьезными и привлекательными для изучения, но для того, чтобы каждый человек смог, придя в аптеку, распечатать себе препарат, потребуются достаточно много время и инвестиций в эту сферу.

Преимущество технологии печати лекарств состоит в том, что врач или фармацевт может объединить в одну дозу сразу несколько разных действующих препаратов. Таким образом можно разгрузить пункты выдачи необходимых медикаментов, а еще существенно облегчить жизнь пациентов. Для этого достаточно установить 3D-принтер в аптеке или больнице.

Кроме того, в отличие от обычных таблеток, напечатанные лучше и быстрее растворяются. Профессора отмечают, что у фармацевтических компаний есть множество наработок, однако пустить их в дело не получается: половина из них не выдерживает теста на растворимость.

Органическая пароструйная печать поможет разрешить эту ситуацию.

Данные технологии позволяют точно определять необходимые дозы лекарств, последовательность их применения и длительность за счет полного анализа фармакогенетического профиля пациентов и других характеристик, таких как возраст, вес, пол и т.д. В зависимости от особенностей лечения необходимые дозы могут корректироваться.

В военной медицине такие технологии также найдут свое применение, так как в военное время или во время чрезвычайных ситуаций в короткие сроки и наименьшими затратами будет возможно напечатать необходимые лекарственные средства.

## Список литературы:

1. Классификация 3D принтеров по типу и возможности работы [Электронный ресурс] // URL: <http://tehoobzor.com>
2. Witold Jamróz, Joanna Szafraniec, Mateusz Kurek, Renata Jachowicz. (2018). 3D Printing in Pharmaceutical and Medical Applications – Recent Achievements and Challenges.
3. Globatek.3D [Электронныйресурс] / URL: <http://3d.globatek.ru/3d-printers/models>.
4. Witold Jamróz, Joanna Szafraniec, Mateusz Kurek, Renata Jachowicz. (2018). 3D Printing in Pharmaceutical and Medical Applications – Recent Achievements and Challenges. Pharm Res. 35.
5. MurtazaM Tambuwala, NitinB Charbe, Paula McCarron, MajellaE Lane. (2017). Application of three-dimensional printing for colon targeted drug delivery systems. Int J Pharma Investig. 7, 47.
6. Abdul W. Basit, Simon Gaisford 3D Printing of Pharmaceuticals — Springer International Publishing, 2018.
7. Ventola C.L. (2014). Medical applications for 3D printing: current and projected uses. P. T. 39, 704–711.

## РУБРИКА

### «ПЕДАГОГИКА»

#### СПЕЦИФИКА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Кулькова Ирина Викторовна**

*студент,*

*Государственный социо-гуманитарный университет,*

*РФ, г. Коломна*

**Столярова Алла Николаевна**

*научный руководитель,*

*д-р. экон. наук, профессор,*

*Государственный социо-гуманитарный университет,*

*РФ, г. Коломна*

#### SPECIFICS OF MANAGEMENT OF THE PROCESS OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF TEACHING STAFF IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS OF THE MOSCOW REGION

**Irina Kulkova**

*Student,*

*State Socio-Humanitarian University,*

*Russia, Kolomna*

**Alla Stolyarova**

*Scientific supervisor,*

*Doctor of Economics, Professor, State Socio-Humanitarian University,*

*Russia, Kolomna*

**Аннотация.** Статья раскрывает специфику и основные подходы, способствующие эффективному управлению процессом повышения квалификации педагогических кадров в образовательных организациях Московской области

**Abstract.** The article reveals the specifics and main approaches that contribute to the effective management of the process of professional development of teaching staff in educational organizations of the Moscow region

**Ключевые слова:** повышение квалификации, педагогические кадры, управление процессом повышения квалификации, дополнительное профессиональное образование.

**Keywords:** professional development, teaching staff, management of the process of professional development, additional professional education.

Повышение квалификации является видом дополнительного профессионального образования (далее – ДПО) и направлено на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие человека, обеспечение соответствия его

квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды [4, ст. 76].

Программы дополнительного профессионального образования разрабатываются в соответствии с принятой нормативной базой [1, 2, 3, 4].

Управление процессом повышения квалификации педагогических кадров в образовательных организациях Московской области имеет свою специфику и может быть эффективным только тогда, когда все его элементы упорядочены и соответствуют современным требованиям.

Основные подходы, способствующие эффективному управлению процессом повышения квалификации педагогических кадров в образовательных организациях Московской области:

#### *Системный подход*

Данный подход роста в профессиональном порядке служит главным принципом осуществления плана ФГОС. Такой метод подразумевает под собой постановку акцента на действия управленческого характера, которые будут произведены на всех ступенях организации. В пределах системного подхода перед руководителями организации будет стоять первостепенная задача – предоставление открытости, доступности, адаптивной способности. При этом, принятие и осуществление управленческих решений будет производиться более полезно и оперативно благодаря коммуникационным средствам – в том понимании, что структуры и центры будут иметь связь между собой и, вследствие чего, поспособствуют уклонению от единоначалия.

#### *Процессный (функциональный) подход*

Под управлением такого процесса, как повышение квалификации педагогов, понимается структура с координирующимися в ее пределах функциями, каждая из которых несет под собой значение последовательности конкретных действий. Логически построенная, пошаговая реализация этих действий будет всецело влиять на положительные результаты и обуславливать их успешность.

Резюмируем: управление – это организованная система процессов, которые способствуют поддержанию профессионального развития педагога.

Функции управления:

- планирование;
- организация;
- мотивация;
- делегирование;
- координация;
- коммуникация;
- принятие управленческих решений;
- формирование кадров;
- оценка и контроль.

Данный подход устанавливает принципы повышения квалификации педагогов и возможности их осуществления.

#### *Интегративный подход*

База данного подхода складывается из следующих инструментов: запаса знаний, опытности, компетенций руководящих должностей и, кроме этого, кадрового персонала. Открытая форма взаимодействия между коллегами-педагогами, родителями и обучающимися вызывает благоприятную обстановку для вышеперечисленных, а это, в свою очередь, способствует развитию процесса повышения квалификации педагогов. Для эффективной организации коммуникаций в работе с учащимися и родителями, педагогические работники и руководители образовательного учреждения проходят курсы повышения квалификации и переподготовки.

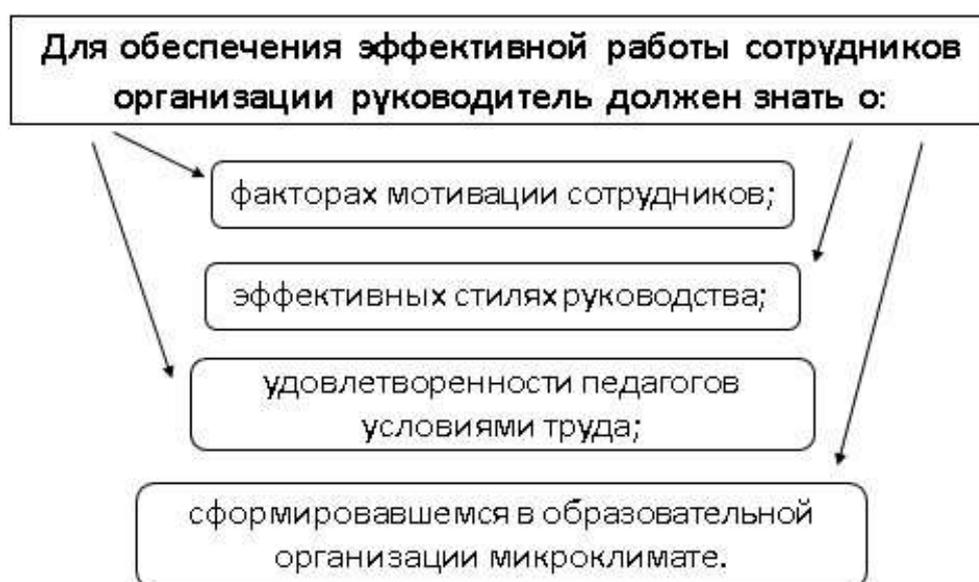
### *Личностно-ориентированный подход*

Руководитель использует его как в организации образовательного процесса, так и в системе управления процессом повышения квалификации педагогических кадров.

1) Личностно-ориентированный подход в системе организации профессионального развития педагога

До введения ФГОС образование в большей степени было ориентировано на формирование у детей определенных знаний, умений и навыков. Новые стандарты направлены на преодоление учебно-дисциплинарного подхода. Педагог сквозь призму личностно-ориентированного подхода рассматривается как наставник, партнер и помощник учащегося. Его задачи – помогать, развивать инициативу учащегося, что требует оснащения новыми педагогическими методами и технологиями.

2) Личностно-ориентированный подход в управлении кадрами  
Основан на учете «человеческого фактора».



**Рисунок 1. Подразделения личностно-ориентированного подхода**

### *Деятельностный подход*

Рассматривает управление процессом повышения квалификации педагогических кадров, как вид деятельности, включающий:

- объект и субъект;
- мотивацию;
- целеполагание;
- действия, способы и средства достижения цели;
- контроль и оценку результатов.

Л.С. Выготский высказывался о категориях деятельности, он выдвигал такие, как:

1. инструментальная организация;
2. межличностные отношения.

### *Ситуационный подход*

Содержание данного подхода заключается в том, что любое управленческое заключение исходит из ситуаций, условий, в которых происходит рабочий процесс.



**Рисунок 2. Вариации проявления ситуационного подхода**

### *Управление по результатам*

Подразумевает структуру, основанную на существовании показателей эффективности, направленную в сторону каждого работника.

Такой метод способствует рациональному, сознательному, целенаправленному повышению квалификации, а также определению новых, более совершенных возможностей по осуществлению целей.

Современная система управления процессом повышения квалификации педагогических кадров требует комбинированного использования как базовых, так и инновационных подходов в управлении. Применяя их, необходимо опираться на принципы эффективной научно-методической деятельности, учета инновационных процессов в образовании, формирования кадрового потенциала, обеспечения условий для реализации ФГОС и др.

### **Список литературы:**

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с изменениями и дополнениями от 15.11.2013) [Электронный ресурс]. – URL: <https://base.garant.ru/70440506/> (дата обращения: 16.02.2022).
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70282976/> (дата обращения: 16.02.2022).
3. Приказ Минобрнауки РФ от 15.01.2013 n 10 «О федеральных государственных требованиях к минимуму содержания дополнительных профессиональных образовательных программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации педагогических работников, а также к уровню профессиональной переподготовки педагогических работников» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 12.03.2013 N 27609) [Электронный ресурс]. – URL: <https://minjust.consultant.ru/documents/5503> (дата обращения: 16.02.2022).
4. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения: 21.02.2022).
5. Зайцева Т.В. Управление персоналом: Учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб. – М.: Форум: Инфра-М, 2016. – 336 с.
6. Захарова Е.А. Требования к профессиональному развитию педагогов в условиях последипломного образования // Молодой ученый. — 2011. — №3. Т.2. — С. 115-117.
7. Зеер Э.Ф. Психология профессионального развития / Э.Ф. Зеер. - М.: Академия. 2015. – 240 с.

## ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ОЗНАКОМЛЕНИЯ СТАРШИХ ДОШКОЛЬНИКОВ С МИРОМ ПРОФЕССИЙ

**Яровая Олеся Игоревна**

*магистрант,*

*Оренбургский государственный педагогический университет,*

*РФ, г. Оренбург*

**Olesya Yarovaya**

*Undergraduate,*

*Orenburg State Pedagogical University,*

*Russia, Orenburg*

**Аннотация.** В статье автором представлена актуальность ознакомления старших дошкольников с миром профессий; определены информационно-коммуникационные технологии и их потенциал в ознакомлении старших дошкольников с миром профессий.

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, старшие дошкольники, профессии, мир профессий.

Ознакомление дошкольников с миром профессий – важный этап в процессе профессионального самоопределения личности. В настоящее время проблема формирования представлений дошкольников о мире профессий слабо разработана в педагогической науке. Несмотря на это, всем ясна важнейшая роль представлений у дошкольников о людях разных профессий. Именно в это время происходит активная социализация детей, накапливаются представления о мире профессий. Мир профессий в обществе – сложная, динамичная, постоянно развивающаяся система. В наши дни профессий стало очень много. И все время появляются все новые и новые. Подрастающему поколению очень трудно ориентироваться в мире профессий. Даже если ребенок и был на работе у мамы или папы, он так и не понял сути профессиональной деятельности. Необходимо способствовать социализации и адаптации подрастающего поколения в окружающем мире.

В соответствии с требованиями ФГОС ДО среди задач социально-коммуникативного развития детей предусматривается усвоение нравственных ценностей, принятых в обществе, (к которым, безусловно, относится и труд), и формирование позитивных установок к различным видам труда. Ознакомление детей с миром профессий и видами трудовой деятельности осуществляется на протяжении всего дошкольного возраста. При этом в каждой возрастной группе предусматривается формирование и уточнение представлений по отдельным профессиям.

Анализ психолого-педагогической литературы показывает, что процесс ознакомления ребенка с миром профессий рассматривался в исследованиях многих ученых: Р.С. Буре, В.П. Кондрашова, Н.М. Крыловой, М.В. Крулехт, Л.В. Куцаковой, В.И. Логиновой, Л.В. Мишариной, В.Г. Нечаевой, Е.И. Радиной, Н.Г. Смирновой и др. Авторы раскрывают возможности ознакомления ребенка с миром профессий, определяют требования к качеству этих знаний, выявляют способы их формирования, оценивают влияние представлений о профессиях взрослых на формирование «профессиональных интересов» у детей и др.

Ознакомление детей старшего дошкольного возраста с миром профессий – одна из важных задач социализации ребёнка. Представление о профессиях позволяет детям глубже проникнуть в мир взрослых, формирует интерес к труду, зарождает мечту о собственном будущем, позволяет гордиться результатами труда своих близких родственников и людей вообще. Испытывая влияние результатов труда взрослых на себе, дети практически усваивают его значимость. Для того чтобы воспитать у детей позитивные установки к труду, важно обогащать их представление о самых разных профессиях, значении труда в жизни человека, его результатах и тех мотивах, которые ведут людей в трудовой деятельности.

Информационно-коммуникационные технологии, по Г.А. Урунтаева пишет, что «самым сложным для дошкольников является осознание труда взрослых. Старшие дошкольники знают орудия труда, необходимые людям многих профессий, могут описать процесс труда и выделить качества, необходимые людям разных специальностей.

Проблема ознакомления дошкольников с миром профессий изучали многие ученые: М.В. Крулехт, В.И. Логинова, Л.А. Мишарина. Одним из средств ознакомления старших дошкольников с миром профессий являются информационно-коммуникационные технологии.

Мнению И.А. Фурсевич, – это, прежде всего, технологии, ведущим звеном которого является компьютер, Интернет и многочисленные приложения к компьютерам [11, с. 12].

Резюмируя определения исследователей, приведенные выше, можно заключить, что информационно-коммуникационные технологии – это понятие, включающее в себя методы, способы и алгоритмы, с помощью которых собирается, хранится, обрабатывается, представляется и передается информация. Все информационно-коммуникационные технологии, используемые в образовательном процессе можно разделить на следующие виды: презентации; обучающие игры и развивающие программы; дидактические материалы; программы-тренажеры; мультимедиа [2, с. 124].

По мнению Ф.С. Газизовой, применение такого наглядного материала предоставляет возможность быстрее достичь намеченной цели во время НОД и совместной деятельности с детьми. Важным инструментом в работе по ознакомлению старших дошкольников с миром профессий имеют мультимедийные презентации, которые позволяют педагогу наглядно выстроить объяснение с использованием видео фрагментов, изображений, фотографий и пр. [1].

Современные педагоги, методисты и исследователи указывают также на целесообразность использования в такой работе с детьми интерактивных игр, участие в которых предполагает использование детьми компьютера и специального программного обеспечения. Такие игры позволяют не только узнать новое, но и закрепить имеющиеся знания о профессиях. С.И. Ершова в своей педагогической практике активно использует интерактивные задания для дошкольников, которые необходимо выполнять на компьютерах. Выполнение интерактивных заданий основывается на методах проблемной ситуации и элементарного анализа.

Таким образом, процесс ознакомления старших дошкольников с миром профессий представляет собой отдельную психолого-педагогическую проблему в современной научной теории и педагогической практике. Ознакомление ребенка о мире профессий происходит планомерно на протяжении всего дошкольного периода, и включает в свое содержание аспекты умственного развития и трудового воспитания детей, в результате чего у детей постепенно расширяются и уточняются знания о профессиях, формируются некоторые практические навыки и умения, представляющие особое значение в мире взрослых. Информационно-коммуникационные технологии – это программно-аппаратные средства и устройства, а также современные средства и системы информационного обмена, связанные с интернет-сетью, компьютерными устройствами и системами, а также с хранением, обработкой, представлением, передачей информации, ее обменом между воспитанником и воспитателем. Информационно-коммуникационные технологии имеют свои цели, принципы и функции, а также делятся на следующие виды: презентации, обучающие игры и развивающие программы, программы-тренажеры, электронные учебники и учебные курсы, мультимедиа. Воспитательная и образовательная работа по знакомству дошкольников с миром профессий направлена на формирование общей осведомленности об окружающем мире и расширяет кругозор детей; формирует у них определенный элементарный опыт профессиональных действий, способствует ранней профессиональной ориентации.

### **Список литературы:**

1. Газизова Ф.С. Информационные технологии как средство ознакомления старших дошкольников с миром профессий / Ф.С. Газизова, А.Ю. Мясникова // Молодой ученый. – 2018. – № 19 (205). – С. 194-196.

2. Дворецкая А.В. Основные типы компьютерных средств обучения / А.В. Дворецкая // Школьные технологии. – 2004. – N 3. – С. 124-126.
3. Ершова С.И. Конспект занятия с использованием ИКТ для старших дошкольников «Мир профессий» / С.И. Ершова [Электронный ресурс] // Инфоурок. – Чапаевск, 2017.URL: <https://infourok.ru/konspekt-zanyatiya-s-ispolzovaniem-ikt-dlya-starshih-doshkolnikov-mir-professiy-2222023.html>
4. Залялилева Д.Р. Реализация профориентационной программы в детском саду как первая ступень к определению своего места в современном обществе / Д.Р. Залялилева, Л.И. Шафикова // Воспитание и обучение детей младшего возраста. – 2015. – № 5. – С. 18-19.
5. Захаров Н.Н. Профессиональная ориентация дошкольников / Н.Н. Захарова, Г. Симоненко. – М.: Педагогика, 2012. – 324 с.
6. Медвецкая Е.И. Формирование представлений о мире профессий в условиях игровой деятельности дошкольников / Е.И. Медвецкая. – М.: Сфера, 2010. – 72 с.
7. Султангулова Н.А. Ознакомление дошкольников с родным краем средствами ИКТ / Н.А. Султангулова, Н.В. Кистенева // ББК 74. – 2020. – С. 59.
8. Тевс Д.П. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе / Д.П. Тевс, В.Н. Подковырова, Е.И. Апольских, М.В. Афолина. – Барнаул: БГПУ, 2009. – 189 с.
9. Урунтаева Г.А. Психология дошкольник: хрестоматия / Г.А. Урунтаева. – М.: Академия, 2014. – 221 с.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2013/11/25/doshk-standart-dok.html>.

## РУБРИКА «ПСИХОЛОГИЯ»

### ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ К РАБОТЕ С МЛАДШИМИ ШКОЛЬНИКАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

*Бешикурова Лиана Альбертовна*

*магистрант*

*Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова  
РФ, г. Нальчик*

**Аннотация.** В статье представлена структура психологической готовности будущих педагогов начального образования к работе с обучающимися в условиях образовательной инклюзии, которая подразумевает наличие мотивационно-ценностного компонента, предполагающего формирование у педагога новой ценности – перехода от натурального отношения к ребенку к опосредованному социокультурному отношению к нему.

**Abstract.** The article presents the structure of psychological readiness of future primary education teachers to work with students in the conditions of educational inclusion, which implies the presence of a motivational and value component, which presupposes the formation of a new value in the teacher - the transition from a natural attitude to the child to an indirect socio-cultural attitude to him.

**Ключевые слова:** инклюзивное образование, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью, психологическая готовность педагога начального образования

**Keywords:** inclusive education; disabled students; psychological preparedness of a teacher of primary education.

Модернизация отечественного образования задает новые ориентиры к подготовке специалистов для системы общего образования, работающих в условиях инклюзивной практики. Особая роль отводится начальной школьной ступени образования.

Важнейшим условием успешной реализации инклюзивного образования является профессиональная готовность будущих педагогов к работе с младшими школьниками с ОВЗ [1].

Профессиональную готовность педагога к инклюзии определяют уровень его знаний и компетенций, позволяющих эффективно осуществлять педагогическую деятельность.

Структура психологической готовности будущих педагогов начального образования подразумевает наличие следующих компонентов [3]:

- мотивационно-ценностный компонент, предполагающий формирование новой ценности – перехода от натурального отношения к ребенку к опосредованному социокультурному отношению к нему;
- деятельностный компонент, предполагающий наличие у будущего педагога способности не только анализировать свою профессиональную деятельность, но и создавать новые образцы инклюзивной практики: проектировать индивидуальную траекторию развития учения и создавать новые способы учебных коммуникаций, новые формы учебного взаимодействия на уроке;
- рефлексивно-оценочный компонент, предполагающий наличие у будущих педагогов умения анализировать образовательные результаты освоения образовательной программы,

важнейшим из которых является индивидуальный успех и прогресс каждого обучающегося в условиях совместного обучения, воспитания и развития.

Готовность педагогов к работе в сфере образовательной инклюзии является целью и результатом подготовки и переподготовки педагогических кадров, отвечающих современным запросам общества.

Большинство исследователей обращают внимание на то, что «инклюзивная готовность», или готовность к профессиональной деятельности в условиях инклюзии, – структура динамичная, требующая от педагога постоянного совершенствования и поиска новых путей решения педагогических задач [2].

Готовность к работе в данной области определяется не только и не столько знаниевой подготовкой, но в первую очередь психологической готовностью к работе с «особенными детьми».

Психологическая готовность как особая форма направленности, выражающаяся в готовности субъекта к деятельности в определенных условиях, является сложным личностным образованием, требующим длительного формирования в ходе целенаправленного обучения [1].

Высокий уровень психологической готовности будущего педагога к профессиональной деятельности в условиях инклюзивного образования характеризуется отношением к детям как к ценности, пониманием смысла детства как социокультурного феномена; созданием новых образцов инклюзивной практики, умением проектировать индивидуальную траекторию развития каждого ученика; высоким уровнем развития способности анализировать свои возможности в профессиональной деятельности; умением создавать концепцию развития как детской группы (класса), так и отдельного обучающегося. Это обеспечивает будущему специалисту востребованность и актуальность в современном образовании.

### **Список литературы:**

1. Егорова П.А., Сорокоумова С.Н. Психологическое сопровождение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях образовательной организации // Коллекция гуманитарных исследований. 2020. № 3. С. 24-28.
2. Кантор В.З. Инклюзивное образование детей с ограниченными возможностями здоровья: проблемы подготовки кадров // Здоровьесберегающее образование. 2019. № 2. С. 20-23.
3. Сорокоумова С.Н. Подготовка педагогов к психолого-педагогическому сопровождению детей в инклюзивном обучении // Приволжский научный журнал. 2020. № 4. С. 268-272.

## КАК ФИЗИЧЕСКАЯ НАГРУЗКА ВЛИЯЕТ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ САМОЧУВСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА

**Варич Елизавета Андреевна**

*студент,*

*Кубанский государственный. технологический университет,  
РФ, г. Краснодар*

**Гоцкина Дарья Максимовна**

*студент,*

*Кубанский государственный. технологический университет,  
РФ, г. Краснодар*

**Аннотация.** В данной статье раскрывается тема о влиянии физической нагрузки на психологическое здоровье человека.

**Ключевые слова:** физическая нагрузка, самочувствие, организм человека.

Самочувствие – таковое положение организма, что иногда функции всех органов и систем органов уравновешены с наружной сферой и отсутствуют вирулентные изменения. Сидячий характер жизни всегда больше и больше вписывается в повседневную жизнедеятельность студента. Обстоятельства жизни становятся всё лучше, улучшаются технологии, и физиологическая перегрузка покидает на задний план. Грамотеями давно доказано, что мышцы слабеют и атрофируются из-за неимения достаточной физиологической нагрузки. Слабость мускульных волокон и мускульного корсета человека сказывается на работе всех внутренних органов и систем организма человека самым отрицательным образом.

Принимая во внимание, с этой неувязкой, всегда велико людей прибывают к осознанию того, что систематические физиологические обучения нужны ради сбережения не исключительно своего мускульного тонуса, сопровождения веса в нормальном состоянии, сжигания бесполезных калорий, однако и для сопровождения большущего функционирования только организма в целом, а тем не менее для студента охватывается ещё и в основательном действии на умственное развитие. Также, обучения физкультурой подсобляют удерживать в норме перевод веществ.

Существенным аспектом был, и остается случай того, что физиологические нагрузки, в любых их формах, воздействуют на психические и экспансивные показатели человека. Психологическое самочувствие представляется неустранимой частично здоровья, действительно, кроме ненормального самочувствия нет здоровья.

Уровень физиологической активности безостановочно и в различных конфигурациях воздействует на основную лихорадочную систему. Известно, что некоторые люди размышляют предпочтительнее при ходьбе, чем в сидячем беззащитном положении, что искусные ораторы намерены провозжать свою здравицу жестикуляцией, а актеры же предпочитают дрессировать свою значимость во время прогулок.

Физиологические перегрузки обнаруживают внушительное противодействие для человека, вырабатывая не столько волевые, однако нравственные, ненормальные качества, какие останавливаются долговременными особенностями личности. Это позволяет учащимся приспособлять их в учебе, труде, общественной и прочих вариантах деятельности, в прозаической жизни и в семье. К этим качествам причисляются дисциплинированность, трудолюбие, серьезность после итога своего труда, решительность, настойчивость, выдержанность и самообладание. Действенность воздействует на выработку таковых гормонов, как андрогены, эстрогены, эндорфины, инсулин, тироксин, адреналин, глюкагон. Собственно данные биологически функциональные составления обнаруживают таковое громадное воздействие на все внутренние процессы, стабилизирующие деятельность человеческого организма. Они же основательно облагораживают экспансивное состояние.

Осмотрим воздействие подвижности на психическую сферу.

Этнопсихология – дисциплина о душе человека. Но с движением медли эксперты в данной площади науки замерли предоставлять великое внимания не непосредственно душе, а ее проявлениям – ненормальным явлениям.

В психологии акцентируются порядочно компаний ненормальных явлений: ненормальные процессы, ненормальные качества сплетни и ненормальные состояния.

Ненормальные хода воспроизводят формирование ненормальных явлений. С ними объединено восприятие мира вокруг нас, и ими же усваиваются свежее испеченные сведения и навыки. Ненормальные хода в свою очередность также различают виды: восприятие, ощущения, представления, память, воображение, мышление, речь, эмоции, чувства, воля. Материальные варианты систематизируют ненормальные процессы. Генеральные категории классификации: эмоциональные, познавательные, волевые. Они же в свою очередность в своей совокупности оформляют психику человека.

Ненормальные качества – такое комплект индивидуальных ненормальных достоинств человека, отличающих его от прочих людей, устанавливающие его индивидуальность. К ним причисляются темперамент, характер, способности, необходимости и мотивы.

Умонастроение – такой распорядок жизнедеятельности человека, обуславливается как устойчивая на определенном интервале медли оценка ненормальной деловитости человека.

В прямой подневольности через обусловленных ненормальных состояний разыскиваются все психические явления.

Этнопсихология физиологического обучения – это отрасль психологии, которая исследует ход выработки психики дядьку в соглашениях физиологической активности. Это вызывает потребность учета необыкновенностей внутригрупповых касательств в ходу моторной активности.

Внушительное воздействие на формирование индивидуальных достоинств дядьку обнаруживают систематичные тренировки, что дает громадные превосходства учащемуся в учебе, труде, общественной и прочих вариантах деятельности.

Для изучения признаков стабильности внимания, восприятия у людей, безостановочно располагающих физиологические нагрузки, и тех, кто им не подвержен, велось множество исследований. Обнаружено, что стабильность такового параметра как интеллектуальная активность разыскивалась в прямой подневольности через ступени физиологической подготовки.

Неоспорима ассоциацию ненормальной и физиологической сфер, причинность подвижность обнаруживает целое противодействие для организма занимающегося. Коробка связи данных сфер покоится в согласье физиологического и духовного развития.

Имеются множество разнообразных воззрений о вопросе воздействия для дядьку физиологических нагрузок и психологических стрессов. Прежде, акцентируется их положительная роль, содержащаяся в подготовке к трудностям. Для подтверждения данного приходится извещения о том, что методически тренирующиеся люди располагают больше благородную общественную адаптацию и устойчивость к стрессам, нежели те, кто не упражняется вовсе. С другой стороны, приходится материалы о том, что делянку людей сознательно избегают регулярных, систематичных физиологических нагрузок, полагая их неприятными.

Множество отечественных, и иностранных изысканий посвящены исследованию связей физиологических нагрузок с ненормальными качествами личности.

При систематических и регулярных физиологических нагрузках организм истощает энергетические резервы, приводит к уменьшению трудоспособности. Иногда человек почивает его израсходованные биохимические и физиологические репертуары восстанавливаются, работоспособность прибывает к первоначальному уровню.

Ежели не будет следующий подвижности, то трудоспособность ворачивается к начальному уровню, а при длительном интервале опускается, далее начального уровня. Замечается событие детренированности организма.

Некоторые изыскания доказывают, что уменьшение числа нагрузок на организм не столько не снижает уровень мускульной активности, однако да могут аж данный уровень повысить.

Нужно отметить, что развитие физиологических достоинств и формирование моторных навыков обусловлен скоротечного и массивного ингредиентов обучения. Справедливое постановление проблем программки физиологического обучения поддерживается общим употреблением всех упомянутых ингредиентов на каждом занятии физиологической культуры и спорта.

Действительно, запутанность и многообразие индивидуальных моментов порой ухватываются в увлечение около соединенье программы обучения. Генеральный кода адаптируется исключительно для определенной категории студентов.

В ходе преподавания поставленной категории могут существовать какие-нибудь генеральные особенности, протокол каких дозволит быстрее добивать установленных целей.

Моторные свойства нераздельны с типологическими необыкновенностями психики (силой – слабостью, подвижностью – инертностью, уравновешенностью – неуравновешенностью лихорадочных процессов), какие подставляются на генетическом уровне.

Сложное использование лекарств психорегуляции больше плодотворно и результативно против с отдельно присвоенным методом. Впрочем не имеется самого действенного имущества ненормальной регуляции, в свой черед не имеется в наличии всепригодного средства, подобающего всякому человеку.

Большинство способов и средств эмоциональной подготовки, употребляемой физиологической культуре и в спорте, применяют для оптимизации эмоциональных соглашений моторной активности.

Итак, обучения физиологической культурой и спортом способствуют основательному прогрессу достоинств личности, ее гармоничному развитию, служат барьером на пути происхождения вредоносных привычек. В ходе тренировок человек натаскивается предпочтительнее справлять своими эмоциями, а да утилизировать навыки саморегуляции в различных сферах жизни. Обучения физиологической культурой, командование на развитие силы, быстроты, выносливости, ловкости, увеличивают изображение ненормальной напряженности у студента. На студентов одобрительно воздействует незначительная и посредственная физиологическая нагрузка с использованием циркулярного и равномерного способов тренировки. Причинность гармонических формирований всех мускульных компаний приводит к динамическому проявлению процессов побуждения и торможения. Да сокращение злости у тех учащихся, чья психическая интенсивность сориентирована внутрь, приключается вследствие насильственным качествам и насильственным выносливости.

### **Список литературы:**

1. Ильин Е.П. Психология спорта. – 2006.
2. Раутман Э. Как преодолеть стресс. М.: ТОО «ТП», 1998.
3. Учебник Коллектив авторов, Психология физической культуры. – 2017.

## РУБРИКА

### «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ»

#### ПАТОЛОГИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ЖИВОТНЫХ

**Глотов Матвей Анатольевич**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Самсонова Анна Андреевна**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Прокотько Павел Алексеевич**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Латышева Любовь Андреевна**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Гонохова Марина Николаевна**

научный руководитель, канд. ветер. наук, доцент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

Поджелудочная железа представляет собой орган с двойным типом секреции: поджелудочный (панкреатический) сок выводится в двенадцатиперстную кишку, а продукция панкреатических островков Лангерганса в виде гормонов поступает в кровь [1].

В патологии эндокринной системы важное значение имеет нарушение перmissive функции гормонов, т. е. способности некоторых гормонов (глюкокортикоидов, катехоламинов — гормонов «адаптации») создавать оптимальные условия для действия других гормонов, участвовать в процессах адаптации и резистентности, тем самым поддерживать высокую работоспособность эффекторных клеток [2]. Нарушение этих процессов приводит к развитию патологии. Эффект одного гормона под действием другого может меняться на пострецепторном или эффекторном уровне либо путем влияния одних гормонов на экспрессию рецепторов других.

Нарушения в работе поджелудочной железы отрицательно сказываются на здоровье всего организма. В первую очередь страдает пищеварение и обмен веществ. Самые частые заболевания относятся к воспалению или образованию опухолей железы.

Воспаление поджелудочной железы называется панкреатит. Это заболевание приводит к снижению секреции ферментов, уменьшению секреции бикарбонатов и существенному снижению объема выделяемого панкреатического секрета [2].

Инсулинома — доброкачественное (реже злокачественное) образование (чаще из бета-клеток островков поджелудочной железы), свободно секретирующее в кровяное русло

инсулин, что приводит к развитию гипогликемического симптомокомплекса и чаще выражается гипогликемическим синдромом.

Гиперинсулинизм является ключевым патогенетическим механизмом, от которого зависит весь симптомокомплекс заболевания. Непрерывное выделение инсулина, стабилизирующий углеводный обмен, приводит к снижению уровня глюкозы в крови.

Высокая чувствительность ЦНС к гипогликемии объясняется тем, что в отличие от других тканей организма мозг не обладает запасами углеводов и не способен потреблять в качестве энергетического источника циркулирующие свободные жирные кислоты. Снижение уровня глюкозы запускает механизмы, нацеленные на восполнение источников энергии в плазме крови: гликогенолиз, глюконеогенез, мобилизация свободных жирных кислот, продукция кетоновых тел.

Радикальная терапия — хирургическое устранение опухоли. При доброкачественных инсулиномах после оперативного лечения начинается выздоровление. При параэндокринных локализациях — удачно используется консервативное лечение.

При злокачественных инсулиномах прогноз осторожный и зависит не только от локализации опухоли, но и от наличия метастазов. Существенную роль играет благополучие химиотерапевтических препаратов у данного конкретного больного животного.

Сахарный диабет — хроническое заболевание, обусловленное относительным или абсолютным дефицитом гормона поджелудочной железы инсулина и сопровождающееся гипергликемией, гликозурией и нарушением всех видов обмена веществ [3].

Основными причинами являются перекорм животных, особенно высокопитательными кормами, ожирение, гиподинамия, стрессовые факторы, вызывающие нарушение функционирования поджелудочной железы.

Центральным звеном в патогенезе диабета является гипергликемия, характер которой не однотипен. Инсулин в тканях активизирует транспорт в клетку глюкозы, аминокислот, ионов кальция и калия; превращение глюкозы по основному пути на стадии фосфорилирования, синтез гликогена и триацетилглицеридов, протеиногенез. Гормон в тканях тормозит гликогенолиз и глюконеогенез, липолиз, синтез кетоновых тел и холестерина.

В связи с этим при дефиците инсулина наблюдается повышение глюкозы в крови, усиление протеолиза, что сопровождается высвобождением аминокислот, продукты превращения которых используются в глюконеогенезе и служат дополнительными источниками глюкозы, кетоновых тел, аммиака и мочевины. Одновременное усиление липолиза ведет к образованию свободных жирных кислот, кетоновых тел и холестерина. Эти изменения лежат в основе инсулинозависимого диабета [4].

При сахарном диабете вследствие нарушения обмена веществ и накопления недоокисленных продуктов обмена развивается метаболический ацидоз, снижается щелочной резерв крови. Ацидоз и гипогликемия нередко сопровождаются диабетической комой и гибелью животного.

Высокая концентрация сахара в крови и межклеточной жидкости приводит к обезвоживанию клеток, сухости кожи и слизистых оболочек, усиленной жажде, повышению диуреза.

Поджелудочная железа является важным органом не только пищеварительной, но и эндокринной системы организма. Патологии, возникающие с эндокринной функцией поджелудочной железы, имеют большое влияние на весь организм животного.

### Список литературы:

1. Чумасов Е.И. Иннервация островков Лангерганса и их кровеносных сосудов у млекопитающих / Е.И. Чумасов // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 21–25 января 2019 года. — Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. — С. 65-66.

2. Назарова Ю.В. Леонид Соболев - первый русский ученый, выяснивший функции островков Лангерганса / Ю.В. Назарова // Студенческая наука и медицина XXI века: традиции, инновации и приоритеты. Студенческая весна СамГМУ - 2016 : Сборник материалов, Самара, 08 апреля 2016 года / Самарский государственный медицинский университет, Студенческое научное общество. – Самара: Общество с ограниченной ответственностью "Офорт", 2016. – С. 266.м.
3. Першина Е.Ф. Сахарный диабет, актуальные вопросы сахарного диабета II типа / Е.Ф. Першина, Т.М. Сухоплюева, Д.А. Тарасов // Студенческий форум. – 2020. – № 12(105). – С. 25-30.
4. Руюткина Л.А. Панкреатогенный сахарный диабет/сахарный диабет типа 3С: современное состояние проблемы / Л.А. Руюткина, Д.С. Руюткин // Медицинский совет. – 2018. – № 4. – С. 28-35. – DOI 10.21518/2079-701X-2018-4-28-35.

## **ВЛИЯНИЕ ГИПО- И ГИПЕРФУНКЦИИ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ**

**Латышева Любовь Андреевна**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Самсонова Анна Андреевна**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Прокопьюк Павел Алексеевич**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Глотов Матвей Анатольевич**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Гонохова Марина Николаевна**

научный руководитель,

канд. ветер. наук, доцент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

Надпочечники представляют собой парные железы, расположенные над верхним полюсом почек позвоночных животных и относящиеся к периферическим органам эндокринной системы. Они состоят из двух структур — коркового вещества и мозгового вещества, которые вырабатывают различные гормоны и регулируются нервной системой. Гормоны, синтезируемые надпочечниками, влияют на обменные процессы, адаптацию животных к условиям изменяющейся окружающей среды и при воздействии агрессивных, а иногда патогенных раздражителей, участвуют в регуляции функций организма [1].

Корковое вещество надпочечника образовано эпителиальными клетками – эндокриноцитами, которые и обеспечивают его основную функцию. В нём синтезируются гормоны, регулирующие процессы обмена веществ. Одни из них участвуют в превращении белков в углеводы и повышении устойчивости организма к неблагоприятным воздействиям, другие — регулируют водно-солевой обмен в организме [2].

Гормоны, синтезируемые корковым веществом, называются кортикостероидами. Непосредственно кора надпочечников морфо-функционально включает в себя три зоны:

1. Клубочковая зона – секреция минералокортикоидов;
2. Пучковая зона – секреция глюкокортикоидов;
3. Сетчатая зона – секреция половых гормонов.

При избыточной выработке минералокортикоидов клубочковой зоной наблюдается гиперсекреция альдостерона, вследствие чего развивается болезнь Конна. Она проявляется, главным образом, в задержке воды и натрия в организме, усиленном выведении хлора и калия с мочой [3]. При этом развиваются дистрофические изменения эпителиоцитов проксимальных извитых канальцев, в результате чего они утрачивают способность воспринимать

антидиуретический гормон, что приводит к полиурии. Параллельно возникает повышение чувствительности эндотелия сосудов к адреналину, что приводит к артериальной гипертензии. Избыточное выведение ионов хлора и калия, в свою очередь, ведет к развитию мышечной слабости, парезов, параличей, снижению сократительной способности сердца; наблюдается гипокалиемический алкалоз. При недостаточном функционировании клубочковой зоны дефицит минералокортикоидов приводит к потере натрия и как следствие – уменьшению выделения анти-диуретического гормона, что вызывает полиурию. Слизистые становятся сухими, а кожа – морщинистой, что объясняется задержкой хлора и калия в организме.

Гиперпродукция гормонов пучковой зоны коры надпочечников обуславливает повышение синтеза глюкокортикоидов, что у животных может вызвать такое заболевание, как болезнь Иценко — Кушинга, сопровождающуюся тяжелыми обменными расстройствами с развитием ожирения; дистрофией мышц, остеопорозом вплоть до спонтанных компрессионных переломов; сахарным диабетом; нарушением иммунологической реактивности; трофическими нарушениями — язвенными поражениями слизистых оболочек и др.; кровоизлияниями; гипертензией [4]. При нарушении выработки пучковой зоной коры надпочечников глюкокортикоидов возникает противоположный процесс – гипогликемия, проявляющаяся в аритмии, треморе, бледности кожных покровов, гипертензии, общей слабости и расстройству кровообращения.

Гиперпродукция андрогенов и эстрогенов клетками сетчатой зоны коры надпочечников проявляется андрогенитальными (кортикогенитальными) синдромами. Так, гетеросексуальный синдром характеризуется повышением выработки половых гормонов, свойственных противоположному полу; для изосексуального синдрома характерна слишком ранняя продукция свойственных полу гормонов либо или же их избыточная выработка у взрослых особей [5]. На уровне целостного организма указанное нарушение проявляется псевдогермафродитизмом, маскулинизацией у женских особей и феминизацией у мужских. При избыточной по характеру и слишком ранней по времени выработке свойственных полу гормонов наблюдается раннее половое созревание. При гипопродукции половых гормонов сетчатой зоной происходит недостаточное формирование и проявление вторичных половых признаков, выпадение шерстного покрова, явление вирилизации.

Таким образом, корковое вещество надпочечников играет важную роль в регулировании водно-солевого, углеводного обмена, а также в половом поведении животных. При нарушении работы корковой зоны развиваются патологические нарушения в организме, которые могут привести к его гибели.

### Список литературы:

1. Окулова И.И. Морфометрические показатели надпочечников плотоядных (*Vulpes lagopus*), как модель для изучения структуры органа / И.И. Окулова, А.Д. Федоровых, В.О. Белобров // Гистология. Клиническая и экспериментальная морфология : Сборник трудов пятой научно-практической конференции студентов и молодых ученых с международным участием, посвященный 500-летию Леонардо да Винчи, Киров, 15–18 декабря 2019 года / Под редакцией М.П. Разина. – Киров: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кировский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2020. – С. 143-148.
2. Коптева Е.С. Нарушения секреции и патологии надпочечников / Е.С. Коптева, К.В. Устюгова, Е.В. Пономаренко // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2019. – № 5-3. – С. 81-84.
3. Арапова С. Клинические варианты различных форм гиперкортицизма (диагностика, дифференциальная диагностика, лечение) / С. Арапова, Е. Марова // Врач. – 2005. – № 3. – С. 11-16.

4. Болезнь Иценко-Кушинга - от истории к настоящему / А.Ю. Григорьев, О.В. Иващенко, В.Н. Азизян [и др.] // Инновационные технологии в эндокринологии : Сборник тезисов IV (XXVII) Национального конгресса эндокринологов с международным участием, Москва, 22–25 сентября 2021 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Типография "Печатных Дел Мастер", 2021. – С. 246. – DOI 10.14341/Conf22-25.09.21-246.
5. Клинические рекомендации "врожденная дисфункция коры надпочечников (адреногенитальный синдром)" / Н.Г. Мокрышева, Г.А. Мельниченко, Л.В. Адамян [и др.] // Ожирение и метаболизм. – 2021. – Т. 18. – № 3. – С. 345-382. – DOI 10.14341/omet12787.

## ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ПТИЦ

**Латышева Любовь Андреевна**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Самсонова Анна Андреевна**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Прокопьюк Павел Алексеевич**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Глотов Матвей Анатольевич**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Гонохова Марина Николаевна**

научный руководитель,

канд. ветеринар. наук, доцент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

Дыхательная система птиц играет огромную роль в их образе жизни, так как в результате полетов затрачивается большое количество энергии АТФ, для выработки которой требуется окисление питательных веществ кислородом воздуха. Она имеет несколько особенностей: малая величина и несложность построения носовой полости, наличие в области бифуркации трахеи приспособления для издавания звука — певчей гортани, незначительная величина и положение легких, бронхи которых сообщаются с полостями воздухоносных мешков [1].

Воздухоносные пути начинаются носовой полостью, в которую ведут ноздри, располагающиеся у большинства птиц в основании клюв. Он чаще имеют округлую или овальную форму, у некоторых видов в них имеется носовой клапан, а вокруг ноздрей венчик коротких щетинообразных перьев. Края ноздрей покрыты восковицей.

Носовая полость выстлана слизистой оболочкой. Область вокруг ноздрей и область преддверия выстлана многослойным плоским ороговевающим эпителием слизистой оболочки, в средней и большей части задней камеры — однослойным многорядным мерцательным. Носовая полость характеризуется тем, что в каждой ее половине имеется по 3 хрящевых раковины, а также отсутствием лабиринта решетчатой кости. Также около медиального угла глаза в лобной кости лежат носовые железы, выводные протоки которых открываются в носовую полость.

Гортань у птиц располагается на дне глотки, вход в которую окружен венчиком сосочков слизистой оболочки. Выстлана гортань мерцательным эпителием. Остов гортани представлен черпаловидными и кольцевидным хрящами. Гортань у птиц характеризуется отсутствием щитовидного хряща, голосового аппарата и надгортанника. Вместо надгортанника впереди входа в гортань располагается поперечная складка слизистой оболочки. Остов гортани подвижен и управляется четырьмя парными мышцами.

Трахея у птиц удлиненная, на своем протяжении имеет изгиб. В области бифуркации трахеи в грудной полости расположена нижняя (певчая) гортань, или сирикс. Она является органом звукообразования. Ее образуют барабан (расширенные окостеневшие кольца трахее и и бронхов) и мостик с полулунной мембраной и барабанными перепоночками в виде эластических складок мышц. Колебания барабанных перепонок воздухом и вызывает звук.

Легкие птиц имеют своеобразное строение. Они располагаются от 1-го ребра до почек под позвоночником и заходят в углубления между позвоночными отделами ребер. Каудально легкие прилежат к рудиментарной диафрагме. С легкими связаны воздушные мешки, необходимые для «двойного дыхания».

В каждое легкое вступает главный бронх, который расширяется в обширный брюшной воздухоносный мешок за пределами заднего края легкого. От главных бронхов дорсально и вентрально отходят вторичные бронхи. Они подразделяются на внутренние (энтобронхи) и наружные (эктобронхи). Все вторичные бронхи соединены мелкими парабронхами внутри легкого, от которых отходят выпячивания, формирующие респираторные участки легкого.

Экто- и энтобронхи делятся на большое количество бронхиол. Парабронхи и бронхиолы образуют дыхательную перенхиму легких, или паутинную сеть, где осуществляется газообмен.

Легкие птиц небольшие, вытянутые, малоэластичные, вдавлены между ребер и прочно соединены с ними. Они имеют губчатое строение, не имеют плевры. Они прикреплены к дорсальной стенке грудной клетки, следовательно, практически не способны растягиваться, т.к. грудная клетка не расширяется [2].

У птиц имеются зачатки двух лепестков диафрагмы: легочной и грудобрюшной. Диафрагма с помощью сухожилия прикреплена к позвоночному столбу и небольшим мышечным волокнам - к ребрам. Она сокращается в связи с вдохом, но роль ее в механизме вдоха и выдоха незначительна.

Основную роль в дыхании птиц играют большие воздухоносные мешки, объем которых в несколько раз превышает объем легких. Воздухоносные мешки – запасные резервуары вдыхаемого воздуха, обеспечивающие поступление свежего воздуха даже при выдохе (через мешковые бронхи). Они располагаются за пределами легких между внутренними органами, мышцами, под кожей и сообщаются с некоторыми полостями костей: в области шеи, плеч, таза, вокруг нижней гортани и пищеварительных органов, также они могут проникать в крупные кости конечностей.

Сами воздухоносные мешки не участвуют в газообмене. Но они обеспечивают непрерывный эффективный газообмен в легких. Также они участвуют в охлаждении птиц – теплоотдача, осуществляющаяся за счёт испарения воды со стенок мешков, что и снижает температуру. К тому же они обеспечивают удаление из тела избыточной жидкости, за счет них также облегчается масса тела птиц [3].

Существует 4 парных воздушных мешков и один непарный. Их разделяют на передние более мелкие и задние более крупные мешки. К передним относятся шейные и краниальные грудные, межключичный (непарный), а к задним – каудальные грудные и брюшные.

Воздушные мешки имеют тонкую стенку, состоящую из слизистой и серозной оболочек. Имеется также адвентициальная оболочка, заменяющая серозную в местах соединения воздухоносных мешков с внутренними органами. Начальные участки воздухоносных мешков покрыты однослойным многорядным мерцательным эпителием, переходящим в двухрядный мерцательный, однорядный кубический и в плоский однослойный эпителий. В рыхлой соединительной ткани собственной пластинки слизистой оболочки много эластических волокон. В стенке воздушных мешков мало сосудов, следовательно, газообмен незначителен.

### Список литературы:

1. Бабилова А.Ю. Особенности дыхательной системы птиц / А.Ю. Бабилова, Л.И. Дроздова, А.П. Никитин // *Болезни птиц : сборник статей*, Екатеринбург, 10 сентября 2020 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 129-132.

2. Бобылева В.С. Особенности строения дыхательной системы птиц / В.С. Бобылева, Т.П. Шубина // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 12-11(80). – С. 11-13.
3. Гераськов Р.А. Сравнительный анализ дыхательных систем птиц и млекопитающих / Р.А. Гераськов, Т.П. Шубина // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 11-13(79). – С. 13-16.

## ИММУНОДЕФИЦИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ

**Латышева Любовь Андреевна**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Самсонова Анна Андреевна**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Прокопьюк Павел Алексеевич**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Глотов Матвей Анатольевич**

студент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

**Гонохова Марина Николаевна**

научный руководитель,

канд. ветеринар. наук, доцент,

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина,  
РФ, г. Омск

Иммунодефициты нарушают сохранение гуморального постоянства и целостности организма, поскольку при этом нарушаются функции распознавания антигена и контроль со стороны иммунной системы. Вид и степень проявления иммунодефицита зависит от того, какая часть иммунной системы нарушена и на какой стадии развития это произошло [1].

По происхождению иммунодефицитные состояния делятся на:

**Первичные.** Обусловлены генетически и проявляются в раннем постнатальном периоде. Они могут быть обусловлены следующими изменениями: дефектами кроветворных стволовых клеток, предшествующих Т- и В-клеткам; дефектами Т-системы иммунитета; В-системы иммунитета; комбинированным поражением Т- и В-систем, а также связанными с ними элементами неспецифической защиты [2];

**Вторичные.** Обусловлены действием на организм неблагоприятных факторов среды, иначе – иммунодепрессия. Такие иммунодефициты возникают у животных в постнатальный период, характеризуются нарушением генеза и функционирования иммунокомпетентных и фагоцитирующих клеток, а также неспецифических факторов. Связь между состоянием иммунной системы и патогенным агентом носит весьма сложный характер. Иммуносупрессивные заболевания могут развиваться из-за неполноценного кормления животных, бактериальных и вирусных агентов, инвазий, неблагоприятных условий содержания, воздействия химических и цитотоксических веществ, физических факторов, нарушений обмена веществ.

Бактериальные и вирусные инфекции могут быть как следствием, так и основанием возникновения вторичных иммунодефицитов. При острых инфекционных заболеваниях иммуносупрессивные состояния характеризуются общими закономерностями поражения Т-системы иммунитета: уменьшение репродукции Т-хелперов; нарушение дифференцировки популяций Т-лимфоцитов; ослабление гиперчувствительности замедленного типа. В меньшей степени затрагивается В-система [3].

В основе иммунологической недостаточности при гельминтозных и протозойных инвазиях находятся самые разнообразные механизмы: избыточная активность клеток-супрессоров, присутствие общих генных детерминант у паразита и хозяина, нарушение функционирования макрофагов, поликлональная активизация В-клеток, паразитарные факторы, угнетающие лимфоцитоз.

Таким образом, нарушения иммунной системы, а именно иммунодефицитные состояния, приводят к снижению реактивности организма животного, что способствует его частым заболеваниям и развитиям других патологий. Для коррекции или лечения иммунодефицитов применяются специальные препараты, повышающие иммунитет животного.

### **Список литературы:**

1. Иммунодефициты животных. Ч. 1 -Врожденные и физиологические иммунодефициты. – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – 36 с.
2. Васильева М.М. Первичные иммунодефициты: общий вариабельный иммунодефицит / М.М. Васильева // Дальневосточный медицинский журнал. – 2019. – № 4. – С. 101-106. – DOI 10.35177/1994-5191-2019-4-101-106.
3. Яранцева А.И. Клинический случай: вирус иммунодефицита у кошек / А.И. Яранцева // Внутренние незаразные болезни: клинические случаи : сборник материалов круглого стола, Екатеринбург, 01 ноября 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – С. 8-10.

## РУБРИКА «СОЦИОЛОГИЯ»

### СПЕЦИФИКА СОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ПОДРОСТКАМИ, ИМЕЮЩИМИ СКЛОННОСТЬ К ПРАВОНАРУШЕНИЯМ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОТСУТСТВИЯ ДОЛЖНОГО РОДИТЕЛЬСКОГО ВОСПИТАНИЯ

**Никиточкина Алина Альбертовна**

*студент,*

*Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого,*

*РФ, г. Тула*

**Соломатова Вера Вячеславовна**

*научный руководитель,*

*Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого,*

*РФ, г. Тула*

В последнее время насилие, жестокость, агрессивность, вандализм, терроризм среди подростков стали одной из особенностей современной социальной жизни. Подростки совершают правонарушения и противоправные действия разной степени тяжести.

В 2021 году Ведомство МВД России обнародовало статистику правонарушений среди несовершеннолетних: в нашей стране несовершеннолетние ежегодно совершают или участвуют более чем в 40 тыс. преступлений. Большинство молодых людей, или 83%, посягают на чужую собственность, 8% совершают преступления против жизни и здоровья, а более 4% занимаются незаконным оборотом наркотиков [1].

Анализ различных пособий, научных статей, интернет-источников позволил нам выделить причины, по которым несовершеннолетние совершают правонарушения. К таким причинам можно отнести следующие: отклонения в психическом развитии; личностные проблемы, связанные с взрослением; проблемы в общении со сверстниками; проблемы в отношениях с родителями. В данной статье мы остановимся более подробно на аспекте взаимоотношений подростков с родителями, их влиянии на становление личности подростка и его склонности к совершению правонарушений.

Воспитание в семье, отношение родителей и ребёнка играют большую роль в его восприятии мира. Семья – это первый коллектив в жизни ребенка. И для того, чтобы были благополучными дети, должны быть благополучными родители, так как дети чаще всего повторяют модель поведения своих родителей.

В период взросления ребёнок может встретить и грубость, и жестокость, но только тогда их усваивает, им подражает, когда в семье отсутствует взаимопонимание, поддержка, когда терпят провал попытки утвердить себя с положительной стороны и найти сочувствие, отклик у самых близких людей. Семья превращается для многих подростков в фактор, травмирующий и деформирующий их сознание и психику [2].

В таком случае ребёнок перенимает различные негативные модели поведения, не имеет понимания о нормах поведения, не уверен в правильности своих поступков. Чаще всего выясняется, что ребёнок был лишен должного внимания, заботы, опеки и контроля, родители не занимались его воспитанием и не участвовали в его жизни.

Кроме того, «трудные подростки» могут вырасти и в тех внешне благополучных семьях, где родители равнодушны к внутреннему миру своих детей. Более двух третей подростков, совершивших правонарушения, воспитывались в формально полной семье, в семье с нормальными материальными и жилищными условиями [2].

В случаях, когда ситуация выходит из-под контроля, подросток все чаще начинает совершать правонарушения, его замечают в состоянии алкогольного опьянения, происходит постановка семьи на учёт в органы ПДН, составляется постановление и создается личное дело в социально-реабилитационном центре для несовершеннолетних.

После создания личного дела, получения информации о семье, специалисты по социальной работе анализируют проблемы конкретной семьи и выстраивают план работы с подростками, склонными к правонарушениям, и его родителями. Он строится по следующей схеме:

- патронажные выходы в семью для оценки текущей жизненной ситуации, в рамках которых выявляются основные проблемы семьи, уровень дохода, жилищные условия, успеваемость подростка. Итогом является составление справки-информации о семье;
- совместная работа с психологом учреждения, разработка индивидуальной программы помощи и профилактики правонарушений;
- мероприятия, направленные на улучшения взаимоотношений, взаимопонимания подростка и его родителей;
- беседы, тренинги, мероприятия для родителей, с участием психологов, специалистов по социальной работе, социальных педагогов, направленные на коррекцию установок, принципов, целей;
- индивидуальный подход к каждому из родителей, выявление их личностных особенностей, склонностей, сильных/слабых черт характера.

Важно использовать индивидуальный подход к каждому из членов семьи, правильно составить индивидуальную программу предоставления социальных услуг, ведь от профессионализма специалистов по социальной работе зависит насколько быстро подросток и его родители смогут вернуться к нормальной жизнедеятельности. Перед составлением и разработкой индивидуальной программы предоставления социальных услуг специалисты по социальной работе и психологи проводят анкетирование и опросы, направленные на выявление ценностей, жизненных принципов, преобладающих в этой семье для того, чтобы корректно подобрать методы, технологии работы.

Самым эффективным и распространённым методом работы являются личные беседы с участием психолога и семьи подростка. В ходе таких бесед удастся понять все особенности развития личности подростка, увидеть, как происходит общение ребенка и родителей, понять, как строится их диалог, общение, выделить основные проблемы и вместе найти пути для их решения.

Для более эффективного результата необходимо совершать такие беседы регулярно, научить родителей самостоятельно замечать ошибки в своем поведении по отношению к ребёнку, помогать в организации общего досуга, отслеживать и замечать плюсы и минусы проделанной работы и вносить корректировки.

Социальная работа с семьёй и подростком-правонарушителем проводится в течение всего года, необходимо следить за его успеваемостью в школе и контролировать круг его общения.

В ходе бесед со специалистами по социальной работе, работающими в ГУ ТО «Социально-реабилитационный центр для несовершеннолетних № 1» г. Тула, анализа документов (в том числе личных дел несовершеннолетних) нам удалось выделить следующие направления деятельности специалистов по социальной работы с подростками, имеющими склонность к совершению правонарушений в результате отсутствия должного родительского воспитания:

- - включение в единый муниципальный банк данных несовершеннолетних и семей, находящихся в социально опасном положении МО г. Тула;
- осуществление периодических выходов в семью(патронаж);
- организация индивидуальной профилактической работы с несовершеннолетним и семьёй;
- направление информации в комиссии по делам несовершеннолетних;
- проведение лекций для несовершеннолетнего\опекунов для улучшения детско-родительских отношений;

- психолого-педагогическая работа с несовершеннолетним с целью профилактики отклоняющегося поведения;
- помощь подростку в выборе развивающего досуга;
- запросы в учебное заведение с информацией об успеваемости и деятельности подростка.

Данные направления работы дают положительный результат в большинстве случаев, подросток возвращается к нормальному образу жизни, семья снимается с учета в ПДН.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что большую эффективность имеют личные беседы с участием психолога и родителей несовершеннолетнего, индивидуальный подход и подбор методов и технологий для работы с конкретной семьей, патронажные выходы в семью, проведение мероприятий для подростка и его родителей, направленных на улучшение взаимопонимания, взаимоуважения, поддержки, так как родительское воспитание играет важную роль в развитии личности ребёнка, становление его характера, понимания им ценностей и норм общества, в котором он живет.

### **Список литературы:**

1. Коновалова В.Б. Предупреждения правонарушений как особый вид социальной работы с несовершеннолетними / В.Б. Коновалова // Сайт фестиваля Открытый урок. -URL: [festival.1september.ru/articles/516837/2014](http://festival.1september.ru/articles/516837/2014) (дата обращения: 27.05.2021).
2. Официальный сайт МБОУ Обливская СОШ № 1 URL: [shkola1.com.ru](http://shkola1.com.ru) (дата обращения: 03.03.2022).

## ФОРМИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ СРЕДСТВАМИ СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Сипченко Полина Константиновна*

*магистрант,*

*департамент социально-культурной деятельности и сценических искусств,*

*Московский городской педагогический университет,*

*РФ, г. Москва*

В реалиях современного общества корпоративная культура – это не только значимый элемент социально-трудовых отношений, но и важный механизм развития российской культуры в целом [9].

Каждая корпоративная общность, будь то государственные учреждения или коммерческие организации, нуждается в построении системы ценностей, норм, традиций, правил, процессов коммуникации – все это включает в себя понятие «корпоративная культура» [2]. Поэтому, мы можем предположить, что возникает необходимость формирования корпоративной культуры средствами социально-культурной деятельности с целью сплочения коллектива, повышения творческой самореализации, мотивации и вовлечения сотрудников, развития коммуникации.

Чтобы доказать актуальность проблемы и выдвинутую нами гипотезу, нами было проанализировано исследование корпоративной культуры в России, которое в 2019 году провела международная консалтинговая фирма Oliver Wyman, исходя из которого можно сделать несколько выводов о проблемах в современной корпоративной культуре [6].

Во-первых, действительно наблюдается трансформация в осознании важности корпоративной культуры среди руководителей организаций, но несмотря на это существенных изменений за последние 5 лет в данной сфере не наблюдалось. Причин этому может быть несколько: нехватка временных, человеческих ресурсов, отсутствие положительных примеров, которые можно было бы позаимствовать, нехватка инструментов и методов, а также нежелание вкладывать имеющиеся ресурсы в решение сложившейся ситуации. Бывший председатель правления Тинькофф Банка, Оливер Хьюз, считает, что растет готовность к изменениям корпоративной культуры, но нет понимания, как выстроить механизмы реализации данного подхода и какие средства в достижении результата использовать.

Во-вторых, российская корпоративная культура является двойственной: формальной, которая позиционирует на внешнем рынке свои ценности и идеологии, и неформальной – отсутствие или несоответствие данных ценностей во внутренней среде. Существует пропасть между декларируемыми ценностями и реальным положением дел.

В-третьих, респонденты отмечают проблему «искусственного коллективизма». Корпоративная культура – это командная идентичность, сплоченность. Но в современной ситуации в большинстве компаний, несмотря на то, что в российском обществе коллективизм развит сильнее, чем в европейском, прослеживаются формальные и неглубокие командные отношения.

В-четвертых, исследование показало, что формированию и развитию корпоративной культуры препятствует низкая инициативность со стороны сотрудников организаций. Этому способствует отсутствие поощрений за инициативность, поэтому люди стремятся выполнять только свои рабочие обязанности, не выходя за рамки трудового регламента.

Наконец, по мнению опрошенных, в большинстве российских компаний низкий уровень коммуникации, причем нарушена, как коммуникация от руководителя к сотруднику и наоборот, так и коммуникация между сотрудниками.

Таким образом, можно сделать вывод, что современная корпоративная культура нуждается в изменениях, поиске решений для существующих проблем.

Одним из основополагающих методов воздействия на корпоративную культуру являются корпоративные мероприятия [3]. Это связано с тем, что важная часть работы – это не только выполнение должностных обязанностей, но и совместный отдых. Корпоративные мероприятия – это возможность переноса положительных эмоций от досуга на сферу труда [7].

Именно поэтому корпоративные мероприятия приобретают такую важную роль в формировании корпоративной культуры. Специалисты социально-культурной деятельности выделяют два вида корпоративного досуга: развлекательные праздники, и мероприятия, направленные не только на рекреацию, но и на решение деловых задач, образовательное развитие, внешнее позиционирование компании на рынке. Отличительной особенностью первого, как правило, является неформальная обстановка, развлекательная программа, банкет, танцы, игры, что способствует раскрепощению сотрудников и доверительной атмосфере. Для второго вида характерно разделение мероприятия на две части: официальную и развлекательную, такое построение программы позволяет сотрудникам быть более мотивированными к активному участию в мероприятии. Мнение исследователей касательно продуктивности каждого из видов разделилось. Одни считают, что более целесообразно совмещать пользу и отдых, другие склоняются к тому, что полноценная рекреация более уместна для сотрудников, третьи же утверждают, что нельзя достичь положительного результата в развитии корпоративной культуры без баланса обоих видов. Но почти все сходятся в том, что в ближайшем будущем будут набирать популярность нетрадиционные сценарии и формы корпоративных мероприятий [7].

Стоит отметить, что очень важно правильно выбрать форму корпоративного досуга, для этого надо четко сформулировать цели и задачи мероприятия, зачем оно нужно сотрудникам и компании в целом. Если основной целью является сплочение коллектива, то уместным было бы организовать командное мероприятие, такое как игра по станциям, квиз, квест, творческие и спортивные соревнования и др. Эти формы также могут отвечать другим и косвенным целям компании. Независимо от видов и форм корпоративных мероприятий они должны иметь четкую структуру и подробный сценарий. Программа любого корпоративного мероприятия должна быть продуманной, а место соответствовать не только подобранному формату, но и желаниям и ожиданиям сотрудников [8]. Для того, чтобы каждое новое мероприятие проходило успешнее предыдущего тренер компании KPG Training Centre, А. Глотова, советует подводить итоги и собирать с сотрудников обратную связь [1].

Учитывая вышеперечисленное, можно организовать корпоративное мероприятие, которое будет способствовать решению определенных проблем в формировании корпоративной культуры.

Таким образом, можно подвести итог, что корпоративные мероприятия – это неотъемлемая часть корпоративной культуры, позволяющие наладить внутренний микроклимат организации, нематериально мотивировать посредством отдыха к наибольшей трудовой продуктивности и позиционировать учреждение на внешнем рынке. Корпоративный досуг является не только удачным способом рекреации, но и действенным инструментом управления персоналом, и что наиболее важно средством в формировании российской корпоративной культуры.

### Список литературы:

1. Глотова А. Корпоративные мероприятия: на пути к празднику // Справочник по управлению персоналом, 2008. – № 5. – С. 101.
2. Емельянов П.В. Организационная культура / И.В. Грошев, П.В. Емельянов, В.М. Юрьев. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 288 с.
3. Капитонов Э.А. Корпоративная культура: теория и практика / Э.А. Капитонов, Г.П. Зинченко, А.Э. Капитонов; Э.А. Капитонов, Г.П. Зинченко, А.Э. Капитонов. – Москва : Альфа-Пресс, 2005. - 213 с.
4. Кирий И. Руководители и владельцы бизнеса решают проблемы управления персоналом / И. Кирий. - М.: Вершина, 2006. - 224 с.
5. Конькова О.М. Корпоративные мероприятия как инструмент трансляции ценностей организационной культуры / О.М. Конькова // Актуальные вопросы экономических наук и современного менеджмента : Сборник статей по материалам VIII международной научно-практической конференции : Ассоциация научных сотрудников "Сибирская академическая книга", 2018. – С. 67-73.

6. Корпоративная культура в России: новые горизонты трансформации. Исследование Oliver Wyman [Электронный ресурс. Режим доступа :<https://www.oliverwyman.com/content/dam/oliver-wyman/europe/ru/files/corporate-culture-in-russia.pdf>] (дата обращения: 24.06.2021).
7. Корпоративный досуг: цели и способы организации [Электронный ресурс. Режим доступа: [https://studbooks.net/1502438/menedzhment/korporativnyu\\_dosug\\_tseli\\_sposoby\\_organizatsii](https://studbooks.net/1502438/menedzhment/korporativnyu_dosug_tseli_sposoby_organizatsii)] (дата обращения: 23.06.2021).
8. Корпоративный праздник как фактор оптимизации персонал-технологий менеджмента [Электронный ресурс. Режим доступа: <http://www.tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/6-visheslovatskie-chtenia/Zhirkoval.pdf>] (дата обращения: 23.06.2021).
9. Медведенко В.В. Празднично-игровые технологии формирования культуры корпоративного досуга : специальность 13.00.05 "Теория, методика и организация социально-культурной деятельности" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Медведенко Вера Васильевна. – Тамбов, 2008. – 24 с.
10. Понукалина О. Корпоративный досуг: цели и способы организации // человек и труд. 2008. - №11, С. 69-72. (это где про нетрадиционные формы)
11. Сергеева В.П. Проектирование инновационных технологий и моделирование в образовательном процессе вуза: учебное пособие. – М.: УЦ «Перспектива», 2017. – 240 с.
12. Сергеева В.П. Модель подготовки кадров для учреждений социокультурной сферы / В.П. Сергеева, Г.И. Грибкова, О.А. Милькевич // Гуманитарные науки (г. Ялта). – 2019. – № 3(47). – С. 49-54.
13. Тараторин Е.В. Корпоративные праздники как форма закрепления корпоративных ценностей / Е.В. Тараторин // Научные школы. Молодёжь в науке и культуре XXI века : Материалы Международного научно-творческого форума (научной конференции), Челябинск, 01–02 ноября 2018 года. – Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2018. – С. 69-74.

## ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ, КАК СРЕДСТВО РОСТА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

*Сысова Елизавета Андреевна*

*студент,*

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
РФ, г. Белгород*

**Аннотация.** Огромную роль в обеспечении внедрения современных принципов повышения качества образования играет разработка программы развития дошкольного образовательного учреждения. Она позволяет своевременно оценивать текущее состояние образовательной системы, а так же принимать решения по дальнейшим действиям и, при необходимости, модернизации. Для того, чтобы разработать программу развития учреждения, необходимо, прежде всего, определить преимущественно значимые проблемы, а также попытаться найти временные ориентиры для достижения их решения.

**Ключевые слова:** дошкольные образовательные центр учреждения, основой развитие образа дошкольных качества образовательных пособие учреждений, программы программа оценка развития качества дошкольного сысова образовательного временные учреждения, качества стратегии является развития важное дошкольных развития образовательных текущее учреждений.

Совершенствование дошкольного образования – одно из ключевых направлений современных образовательных стратегий. Модернизация ставит своей целью развитие всех составляющих сферы образования и обусловлена необходимостью усовершенствования образовательной системы. Основой оптимизации представляется поиск и изучение новшеств, способствующих качественным переменам в деятельности дошкольного образовательного учреждения [1, с. 25].

Основой совершенствования системы дошкольного образования является разработка программы развития дошкольного образовательного учреждения [7, с. 168]. При её разработке оценивается текущее состояние образовательной деятельности, а так же вырисовывается структура дальнейших действий по её развитию. Опор на наиболее значимые проблемы и установление временных подцелей для воплощения в жизнь глобальной цели. Временные рамки реализации программы развития дошкольного образовательного учреждения обычно включают в себя пять лет.

Достаточно большое значение разработки и введения в действие программы развития дошкольного образовательного учреждения является обоснованием актуальности данного исследования, в котором важное проблемное место занимает переход на новый качественный уровень деятельности. Также, большое внимание уделяется потребности в увеличении ресурсов воплощения в жизнь программы развития дошкольного образовательного учреждения согласно современным нуждам [3, с. 17].

Объектом данного исследования являются стратегии развития дошкольных образовательных учреждений.

Предмет исследования: программы развития дошкольных образовательных учреждений.

Целью данной статьи является рассмотрение основ разработки программы развития дошкольного образовательного учреждения.

Согласно с обозначенной целью можно определить следующие задачи:

1. определение наиболее важных положений программы развития дошкольного образовательного учреждения;
2. представление структуры программы развития дошкольного образовательного учреждения;
3. обозначение основных этапов разработки программы развития дошкольного образовательного учреждения.

Обновление содержания программы развития дошкольного образовательного учреждения, а также методы её внедрения в деятельность являются одной из самых приоритетных целей модернизации образования. В некоторых моментах наблюдается, по большому счёту, достаточно серьёзная потребность изменения формата деятельности всей дошкольной образовательной системы из положения «работа» в положение «модернизация» [5, с. 161]. При этом, все составляющие образовательной деятельности смогут бесперебойно, без какого – либо вреда, функционировать и со временем заменяться современными качествами системы, нацеленной к изменениям.

Программа развития дошкольного образовательного учреждения нацелена на осуществление нескольких серьёзных задач. Первой, в большей степени важной, является разработка стратегических и тактических положений трансформации дошкольного образовательного учреждения к образу желаемого. Для этого нужно отметить текущую ситуацию в учреждении и разработать понимание требуемого будущего образа, к которому необходимо двигаться [4, с. 180].

Программа развития – сложный механизм управления, который должен обладать несколькими важными качествами:

1. актуальность – направленность на разрешении более важных проблем и задач конкретного дошкольного образовательного учреждения;
2. прогностичность – умение программы приспосабливаться к меняющемуся законодательству, к обстоятельствам в которых она будет реализовываться. При составлении программы развития необходимо обращать своё внимание не только на современные требования, но и брать в учёт будущие [2, с. 118];
3. рациональность – формулировка задач и средств их разрешения, способных привести к наиболее значимому результату;
4. реалистичность – обеспечение реальности целей, с учётом имеющихся средств для её достижения;
5. целостность – согласованность всех действий в процессе реализации положений программы развития дошкольного образовательного учреждения;
6. контролируемость – постоянный контроль за предварительными и заключительными итогами и соответствие их поставленным задачам и целям.

Программа развития может быть разработана по технологии, выбранной руководителем конкретного дошкольного образовательного учреждения, однако в структуре необходимо отразить следующие положения:

1. справочная информация о дошкольном образовательном учреждении;
2. анализ ключевых проблем деятельности дошкольного образовательного учреждения;
3. проект видения будущего дошкольного образовательного учреждения;
4. тактические цели модернизации дошкольного образовательного учреждения, благоприятствующие переходу к современному положению всей деятельности учреждения;
5. планирование целей для результативного исполнения миссии дошкольного образовательного учреждения;
6. проектирование целей на пятилетний срок.

Потребность в разработке программы развития устанавливается низким количеством возможностей для её реализации и важностью достижения наиболее выгодных и высоких результатов. Большая роль создания программы развития дошкольного образовательного учреждения обусловлена локальностью и низкой численностью средств для её реализации и важностью достижения наиболее ценных и высоких результатов [6, с. 120].

Таким образом, на основе всего вышесказанного, можно сделать вывод, что, рассмотрев ключевые аспекты разработки программы развития дошкольного образовательного учреждения, структуру программы, мы поняли, что развитие образовательных учреждений – эффективный способ повышения качественного уровня дошкольного образования.

**Список литературы:**

1. Гужов В.В. Формирование инновационной стратегии развития образовательного учреждения // ТДР. 2013. № 6.
2. Каратаева Н.А. Теоретические основы дошкольного образования. Региональные образовательные программы: учебное пособие для среднего профессионального образования / Каратаева Н.А., О.В. Крежевских. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 118 с.
3. Лотова И.П. Оценка эффективности деятельности ДОО как составляющая социального управления / Управление дошкольным образовательным учреждением. 2017. № 4. С. 14–30.
4. Моисеев А.М. Обеспечение качества стратегического управления современной общеобразовательной организацией // Ученые записки ИУО РАО. 2017. № 3(63). С. 178- 191.
5. Нухова А.А. Подходы к разработке программы развития дошкольного учреждения / Актуальные вопросы современной науки 2013. № 27. С. 160–172.
6. Дроздов И.Н. Управление развитием организации. — Владивосток: Дальневосточный государственный технический университет, 2002. // Электронная публикация: Центр гуманитарных технологий. — 13.01.2012. URL: <https://gtmarket.ru/laboratory/basis/4498>
7. Несмашная И.В. Программа развития как инструмент стратегического роста дошкольной образовательной организации / И.В. Несмашная. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2021. — № 4 (346). — С. 166-169. — URL: <https://moluch.ru/archive/346/78081/> (дата обращения: 18.03.2022).

**РУБРИКА****«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»****ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ  
НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ ПО ПОЖАРНОЙ И ВЗРЫВОПОЖАРНОЙ  
ОПАСНОСТИ*****Байбурин Рамиль Ильдарович****магистрант,**ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,**РФ, г. Уфа****Аксенов Сергей Геннадьевич****д-р экон. наук, профессор,**ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,**РФ, г. Уфа*

Актуальность темы заключается в том, что темпы ввода в эксплуатацию, модернизации и технического перевооружения опасных производственных объектов нефтепереработки повышенной пожарной и взрывопожарной опасности остаются по-прежнему высокими, а возникновение пожаров и взрывов на них влекут за собой серьезные последствия, могут привести к авариям и техногенным чрезвычайным ситуациям.

Производственный объект нефтепереработки – это сложная система наружных установок, зданий, сооружений, технических устройств, характеризующаяся вероятностью образования пожароопасной и взрывоопасной смеси. На фоне отсутствия требуемых для локализации аварии противопожарных расстояний, анализ пожарной и взрывопожарной опасности объектов защиты для целей идентификации производственных объектов нефтепереработки отрасли по пожарной и взрывопожарной опасности приобретает особое значение. Вместе с этим, в деятельности по осуществлению федерального государственного пожарного надзора отсутствует методика идентификации производственных объектов нефтепереработки по пожарной и взрывопожарной опасности, учитывающая возникновение пожара или взрыва, а также критериям их соответствия обязательным требованиям пожарной безопасности.

Приведённая проблематика раскрывается через рассмотрение процесса хранения светлых нефтепродуктов, который, в большинстве своём, осуществляется в наземных резервуарах, выполненных из металла. Основной вопрос состоит в определении таких резервуаров, как объектов защиты с точки зрения обеспечения пожарной безопасности. Так, понимая под объектом защиты что-либо, к чему установлены требования пожарной безопасности [1], стоит определить резервуар либо как здание, либо как сооружение, либо как наружную установку, поскольку только в случае отнесения резервуара к зданию или сооружению для него актуальны требования пожарной безопасности по степени огнестойкости. В части 1 статьи 87 [1] обусловлена степень огнестойкости зданий, сооружений и пожарных отсеков. При этом степень огнестойкости поставлена в зависимость от этажности зданий, сооружений, пожарных отсеков, их класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека и пожарной опасности происходящих в них технологических процессов. Наружная же установка по степени огнестойкости не классифицируется. Таким образом, для резервуара как сооружения требования пожарной безопасности по его степени огнестойкости не предусмотрены, а рассматривая его как наружную установку, такие требования не применимы. Но рассмотрим, насколько справедливо отсутствие требований пожарной безопасности к степени огнестойкости резервуаров в разрезе опасности на примере.

Характер пожаров в резервуарах сложен и непредсказуем, тушение таких пожаров сопряжено с необходимостью привлечения огромного количества сил и средств пожарной охраны. Даже незначительное неконтролируемое горение на объектах, на которых обращается большое количество легковоспламеняющейся или горючей жидкости, может повлечь за собой, например, нагрев резервуара, вскипание нефти или нефтепродукта. Ошибки же при тушении могут повлечь за собой выброс нагретой жидкости, готовой моментально воспламениться и без источника зажигания [3].

Однако критерий устойчивости при пожаре необходимо применять для оценки пожарной опасности металлических резервуаров, одновременно указывая на такой существенный недостаток нормативно-правовой базы регулирования вопросов пожарной безопасности, как отсутствие методики идентификации производственных объектов нефтепереработки по пожарной и взрывопожарной опасности, учитывающей возникновение пожара или взрыва, а значит, и соответствия обязательным требованиям пожарной безопасности, в том числе и в части степени огнестойкости наземных металлических резервуаров для хранения легко воспламеняющихся и горючих жидкостей.

Особый акцент следует придать и тому, что металл является притязательным по вниманию с точки зрения пожарной безопасности из-за низких показателей устойчивости металлических конструкций при пожаре. Несущая способность конструкций из металла определяется нормативными документами по пожарной безопасности 15 минут и это лишь в случае, если по результатам соответствующих расчётов этот показатель не будет ниже 8 минут [2]. Теплотехнические характеристики металлов относят их к материалам, хорошо проводящим через свою толщу тепловую энергию, а значит, они плохие теплоизоляты. Приведённые пожарно-технические характеристики едва ли позволяют надеяться на возможность избежать перегрева резервуара, если рядом горит другой.

Следовательно, необходимо обеспечить чёткость в вопросе отнесения наземных металлических резервуаров для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей:

1) наземные металлические резервуары для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей являются сооружениями, они подлежат идентификации по степени огнестойкости исходя из их пожарной опасности, к ним установлены требования пожарной безопасности по пределу огнестойкости их несущих конструкций, которые могут быть подвергнуты тепловому воздействию от возникшего рядом пожара (конструкции с обогреваемым периметром);

2) отдельные наружные установки, в частности наземные металлические резервуары для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей подлежат идентификации по степени огнестойкости исходя из их пожарной опасности, к ним установлены требования пожарной безопасности по пределу огнестойкости их конструкций с обогреваемым периметром.

При этом обозначенная проблематика подлежит разрешению в сопряжении с экономической составляющей данного вопроса, поскольку завышенный требуемый уровень безопасности неизбежно приведёт к стагнации экономики государства, установившего такой уровень, что указывает на необходимость поиска оптимального решения задачи разработки требований к устойчивости наземных металлических резервуаров для хранения легко воспламеняющихся и горючих жидкостей, обеспечивающего наибольшую безопасность при наименьших затратах.

Таким образом, для оценки и идентификации производственных объектов нефтепереработки по пожарной и взрывопожарной опасности необходим комплексный подход, при этом необходимо учитывать, что с учетом установленных требований пожарной безопасности, стоит определить резервуар либо как здание, либо как сооружение, либо как наружную установку, в то же время в данном процессе необходимо брать во внимание такой существенный недостаток нормативно-правовой базы регулирования вопросов пожарной безопасности, как отсутствие методики идентификации производственных объектов нефтепереработки по пожарной и взрывопожарной опасности, учитывающей возникновение пожара или взрыва. Помимо всего этого, необходимо использовать и экономическую составляющую, так как это способно привести к нецелесообразным экономическим потерям.

**Список литературы:**

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федер. закон от 22.07.2008 №123-ФЗ [принят Гос.Думой 04.07.2008] // Собрание законодательства РФ. 2008. № 30 (ч.1) ст. 3579.
2. О промышленной безопасности опасных производственных объектов: Федер. закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ [принят Гос.Думой 20.06.1997] // Собрание законодательства РФ. 1997. № 30 ст. 3588.
3. СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с изм.1): приказ МЧС России от 21.11.2012 №693; введ. 01.12.2012 г. М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2012. 28 с.
4. Аксенов С.Г., Михайлова В.А. Пожарная профилактика резервуаров и резервуарных парков // Проблемы обеспечения безопасности при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием г. Воронеж, 20 декабря 2018 года/ Воронежский институт – филиал ФГБОУ ВО Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России. – Воронеж, 2018. - С. 18-19.
5. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу об управлении силами и средствами на пожаре // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции. Уфа: РИК УГАТУ, 2020. - С. 124-127.
6. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Чем и как тушить пожар // Современные проблемы пожарной безопасности: теория и практика (FireSafety 2020): Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. - С. 146-151.
7. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. К вопросу обеспечения первичных мер пожарной безопасности в муниципальных образованиях // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции: Уфа, РИК УГАТУ, 2020. – С. 242-244.

## СИСТЕМЫ САМОНАВЕДЕНИЯ

**Беляев Николай Николаевич**

Академия Федеральной Службы Охраны Российской Федерации,  
РФ, г. Орёл

**Татчин Денис Юрьевич**

Академия Федеральной Службы Охраны Российской Федерации,  
РФ, г. Орёл

**Курочкин Дмитрий Александрович**

Академия Федеральной Службы Охраны Российской Федерации,  
РФ, г. Орёл

**Карпов Роман Анатольевич**

Академия Федеральной Службы Охраны Российской Федерации,  
РФ, г. Орёл

**Аннотация.** В данной статье описываются технологии, применяемые при разработке систем самонаведения, а также типы таких систем. Освещены достоинства и недостатки систем самонаведения, применение в различных условиях.

**Ключевые слова:** система самонаведения, ракета, цель, электромагнитная энергия, сигнал.

Использование и совершенствование систем самонаведения довольно актуальный вопрос в современном мире. Эти системы позволяют значительно увеличить тактико-технические характеристики ракет при их использовании, увеличивая вероятность поражения цели.

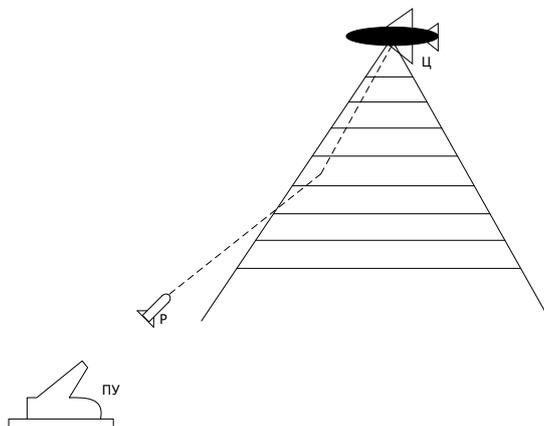
Процесс автоматического наведения ракеты на цель, в основе которого лежит использование энергии, излучаемой целью, называется самонаведением.

Сопровождение цели осуществляется с помощью головки самонаведения ракеты, автономно определяющей параметр рассогласования. В последующем формируются команды управления ракетой.

Выделяют два типа систем самонаведения: оптические и радиолокационные. В свою очередь оптические системы разделяют на тепловые, инфракрасные и световые [1, с. 30-36].

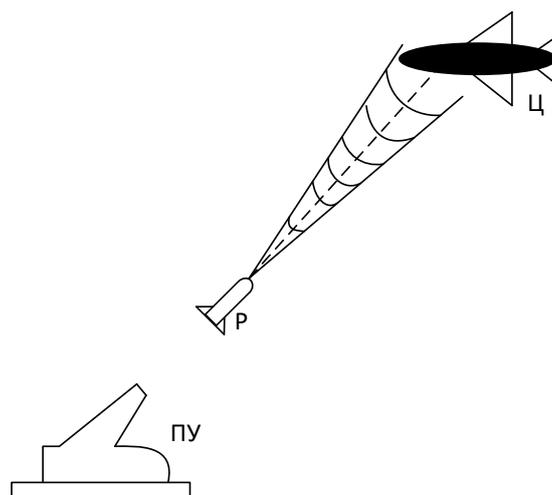
Также системы делятся на активные, полуактивные и пассивные. Формирование данного классификационного признака зависит от расположения источника энергии.

Если энергия, которую излучает или отражает цель создана самой целью или каким-либо естественным облучателем, то такое самонаведение называют пассивным. В таком случае системе самонаведения не требуется специального облучателя цели для получения информации о местонахождении или его изменении.



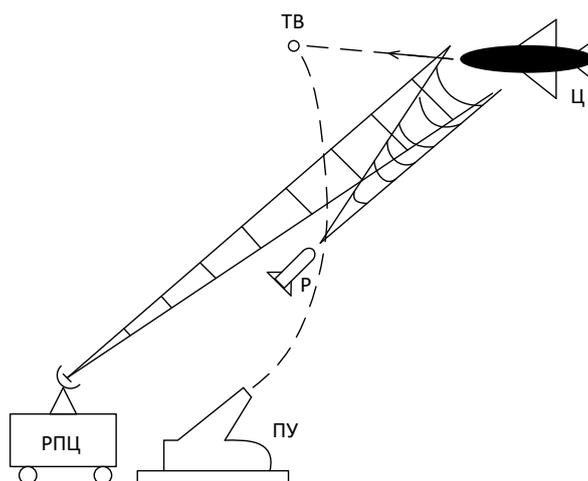
**Рисунок 1. Пассивная РЛС самонаведения**

В случае использования отраженной от источника энергии, создаваемой установленным на ракете облучателем, то такая система самонаведения будет являться активной.



**Рисунок 2. Активная РЛС самонаведения**

Если облучатель расположен на удалении от ракеты или цели, но при этом система использует его для наведения, то такую систему называют полуактивной.



**Рисунок 3. Полуактивная РЛС самонаведения**

В силу независимости радиолокационных систем (далее РЛС) самонаведения от погодных условий и возможности поражения целей любых типов на различной степени дальности, они получили широкое применение в зенитно-ракетных комплексах. Такие системы используются в зенитно-управляемых ракетах как на всем участке траектории, так и в сочетании с другими управляющими системами.

Пассивное самонаведение нашло ограниченное применение в РЛС, ввиду возможности применения такого способа только при определенных условиях. Например, автомобиль с установленным на борту радиопередатчиком помех, работающим в непрерывном режиме. В связи с этим в РЛС самонаведения используют так называемое «подсвечивание» (облучение) цели. Полуактивные системы, как правило, сопровождают ракету на всем участке ее полета к цели, оперируя стоимостными и энергетическими соотношениями. В большинстве случаев источник энергии, который «подсвечивает» цель, установлен на пункте наведения. Активные системы в некоторых случаях являются более эффективными за счет того, что не требуется каким-либо образом устанавливать облучатель вблизи цели, т.к. облучатель интегрирован в головку самонаведения. За счет этого не требуется использования дополнительного

оборудования для облучения цели и сигнал, по сравнению с пассивными системами, обладает большими мощностными характеристиками. Применение как активных, так и полуактивных систем свойственно комбинированным системам самонаведения. Дальность при применении активных систем самонаведения ограничивается за счет максимальной мощности, зависящей от габаритов ракеты, головки самонаведения и массы аппаратуры, находящейся на борту.

Активные системы самонаведения получают преимущество по сравнению с полуактивными в случае, если самонаведение начинается позже момента старта ракеты, а также при увеличении дальности стрельбы за счет энергетических характеристик.

Непрерывное отслеживание цели головкой самонаведения обеспечивает вычисление параметра рассогласования и последующую выработку управляющих команд, используя при этом угловые координаты. Но при использовании такого метода головка самонаведения не защищена от различного рода помех и побочной информации, также при этом не обеспечивается селекция цели по цели и дальности.

Равносигнальные методы пеленгации используются при автоматическом сопровождении цели по угловым координатам. Определение угла прихода волны, отраженной от цели, производится путем сравнения сигналов, которые были приняты по несопадающим диаграммам направленности. Такое сравнение может производиться как одновременно, так и последовательно.

Пеленгаторы с мгновенным равносигнальным направлением, определяющие угол отклонения цели с помощью суммарно-разностного способа, получили наибольшее распространение. Необходимость повышения точности автоматических систем сопровождения цели по направлению привела к появлению таких систем. Эти пеленгаторы не восприимчивы к амплитудным искажениям сигнала, отраженного от цели.

Пеленгаторы, функционирующие с использованием равносигнального направления, которое создается периодическим изменением диаграммы направленности антенны могут воспринять случайное изменение углового положения цели как случайное изменение амплитуд сигнала.

Селекция цели по скорости и дальности обуславливается характером излучения. Такое излучение может быть непрерывным или импульсным.

Селекция цели по дальности, осуществляющаяся с использованием стробирующих импульсов, которые в момент прихода сигналов от цели инициируют открытие приемника головки системы самонаведения, используется при импульсном излучении [2, с. 33-38].

Селекция цели по скорости без затруднения осуществляется при непрерывном излучении, используя эффект Доплера. Доплеровское смещение частоты отраженного от цели сигнала пропорционально радиальной составляющей скорости цели относительно наземного радиолокатора облучения и относительной скорости сближения ракеты с целью при полуактивном самонаведении, а при активном - относительной скорости сближения ракеты с целью. Сравнение сигналов, которые были приняты головкой самонаведения и радиолокатором облучения производится на ракете после того, как цель была захвачена, чтобы выделить доплеровское смещение при использовании полуактивного самонаведения. Фильтрация сигналов приемником головки самонаведения производится по принципу изменения угла приема сигналов, отраженных от цели, движущихся с определенной относительно ракеты скоростью.

Облучение электромагнитной энергией цели осуществляется с помощью радиолокатора облучения в непрерывном режиме. Непрерывное сопровождение цели по угловым координатам обуславливается использованием направленного излучения электромагнитной энергии в РЛС. Подведя итог можно сказать, что РЛС с непрерывным автоматическим сопровождением цели – наземная часть полуактивной системы самонаведения.

В состав полуактивной головки самонаведения входит счетно-решающее устройство и координатор, сама головка устанавливается на ракете. С ее помощью происходит сопровождение цели по дальности, скорости или угловым координатам, захват цели, выработка управляющих команд и определение параметров рассогласования.

Для решения задач управления на борт зенитной управляемой ракеты устанавливается автопилот.

Помимо систем управления и самонаведения в состав зенитного ракетного комплекса устанавливается аппаратура, которая обеспечивает подготовку ракеты к пуску и сам пуск, а также наведение радиолокатора облучения на цель и др.

Диапазон волн от 1 до 5 микрометров содержит максимум теплового излучения большинства воздушных целей, в связи с этим он используется в тепловых (инфракрасных) системах самонаведения, основным преимуществом которых является возможность использования пассивного самонаведения. При его применении противнику труднее обнаружить систему или создать активную помеху [3].

Такая система не лишена недостатков – зависимость от метеоусловий ограничивает их применение. Влияние снега, тумана и дождя создают помехи для тепловых лучей, вследствие чего они затухают. Направление приема энергии также влияет на дальность полета ракеты. Именно поэтому инфракрасные системы используются в ракетах малой дальности и ближнего боя.

Масса находящихся в воздушном пространстве целей отражают свет гораздо сильнее чем их фон. Эта особенность лежит в основе световых систем самонаведения, которые используют сигнал видимой части ЭМВ.

Достоинства и недостатки таких систем схожи с инфракрасными (тепловыми) системами, но в обратной зависимости – чем метеорологические условия лучше, тем системе сложнее распознать цель среди множества солнечных или отраженных от Луны лучей.

В таблице 1 приведено сравнение различных типов систем самонаведения по основным показателям.

**Таблица 1.**

**Сравнение систем самонаведения по основным показателям**

Показатель	Активная	Пассивная	Полуактивная
Помехозащищенность	-	-	+
Зависимость от метеоусловий	+	-	+/-
Дальность полета	+	-	+/-
Сложность технической реализации	-	+	-

Исходя из анализа таблицы 1, можно сделать вывод, что стоит не ограничиваться применением одной из систем, а использовать их в совокупности для повышения эффективности использования и выполнения поставленных задач.

Например, в ситуации, когда точное местоположение цели неизвестно, но имеются сведения о наличии у цели постоянно работающего передатчика, рационально использовать совокупность активной и пассивной систем. Управление ракетой с момента пуска до обнаружения сигнала от передатчика цели будет производиться пассивной системой, после чего управление будет передано активной системе. Она в свою очередь с помощью передатчика, установленного на борту ракеты, установит точное местоположение цели. При использовании такого метода самонаведения вероятность поражения цели будет намного выше, а энергетические затраты меньше.

В данной статье были рассмотрены различные классификации систем самонаведения, принципы их функционирования, особенности использования, достоинства и недостатки.

### Список литературы:

1. Василии Н.Я. Зенитные ракетные комплексы / Н.Я. Василии, А.Л. Гуринович. – Минск: Белорусский Дом Печати, 2000. - 464 с.

2. Неупокоев Ф.С. Стрельба зенитными ракетами / Ф.С. Неупокоев. – Москва: Воениздат, 1989. - 173 с.
3. Петухов С.П. Зенитные ракетные комплексы ПВО Сухопутных войск / С.П. Петухов, И.А. Шестов, Р.В. Ангельский // Техника и вооружение. Вчера, сегодня, завтра. – 1999. - № 5. – С. 5-13.

## АНАЛИЗ ПРИЧИН ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИИ И ПОЖАРОВ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

**Гурина Эллада Игоревна**

*магистрант,*

*ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа*

**Аксенов Сергей Геннадьевич**

*д-р экон. наук, профессор,*

*ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа*

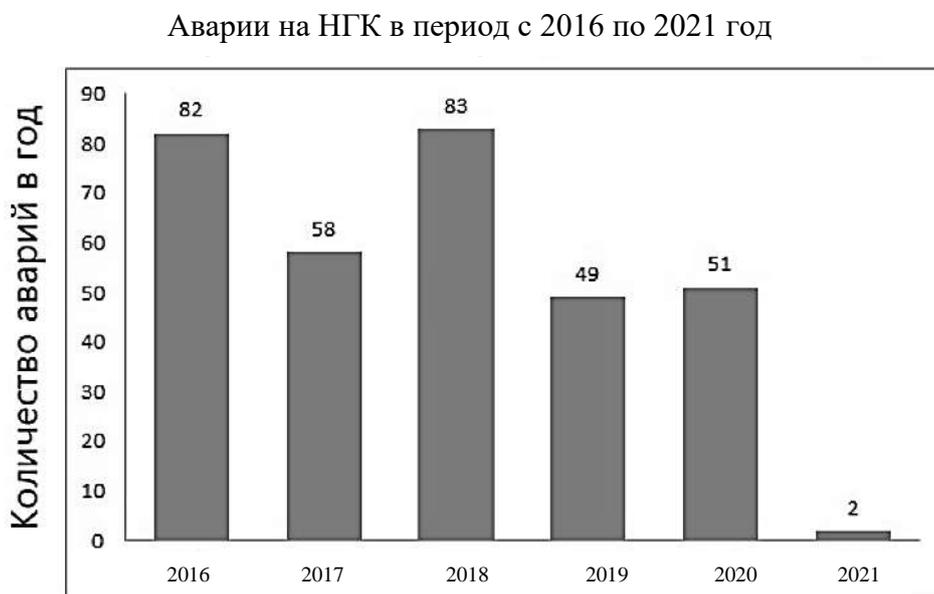
Актуальность работы обусловлена тем, что ущерб от пожаров и взрывов на предприятиях нефтепереработки имеет колоссальные размеры и тенденцию постоянного роста. По мере повышения уровня технической оснащённости производства, повышается и его пожароопасность. Пожары являются составной частью большинства чрезвычайных ситуаций на объектах хранения и переработки углеводородных газов, что обуславливает необходимость разработки мер, направленных на их предупреждение.

Разработка полезных ископаемых в нашей стране в промышленных масштабах началась еще во времена правления Петра I. Быстрый рост объемов добычи нефти повлек за собой рост возникновения травматизма и аварийных ситуаций во время работ. Во времена социализма особое внимание уделялось предотвращению аварий на производстве. В результате многочисленных исследований сформировался обширный опыт по предупреждению аварий, который в последствие стал научно-технической основой российской системы обеспечения промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Во 1990-х гг. в нефтегазовом комплексе нашей страны за короткий промежуток времени произошло много крупных аварий, что указало на серьезные ошибки в предупреждении ранее известных и новых опасностей в данной отрасли. Несмотря на тенденции снижения среднегодовой аварийности, которые отражены на диаграмме (рис.1.), на опасных производственных объектах нефтегазового комплекса увеличивается вероятность возникновения крупных аварий. С каждым годом разрабатываются и внедряются все новые и новые методики, технические решения, системы по обеспечению безопасности на опасных производственных объектах, но аварии в Российской Федерации и в мире происходят постоянно. Причинами таких аварий могут являться не только механические повреждения, выход из строя оборудования в ГРП (ШРП), газопотребляющего оборудования или Взрывы при розжиге газоиспользующих установок и неисправность оборудования котла, но и многие другие.

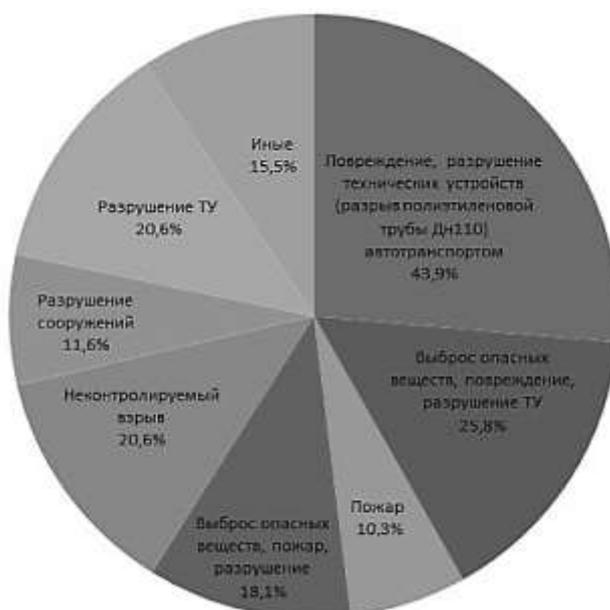
Например, в 2015 году в Азербайджане произошел пожар на нефтяной платформе. Причиной аварии стал сильный шторм, в результате действия которого был поврежден подводный газопровод высокого давления, что и стало причиной пожара на платформе под номером 10. В конечном итоге был нанесен огромный ущерб экологии региона, а также вследствие аварии пострадало 55 человек, и 22 человека погибли [1]. В 2017 году в Ливии боевики подорвали нефтепровод, расположенный неподалеку от порта Эс-Сидр. Подрыв был произведен при помощи самодельного взрывного устройства. Данные действие повлекли за собой повреждение магистрального нефтепровода и сокращение объема транспортируемой нефти на 90 тыс. баррелей в сутки. В данной аварии пострадало 5 человек. В сентябре 2019 года в Саудовской Аравии на крупных месторождениях в Абкайке и Хурайсе два объекта компании SaudiAramco были атакованы при помощи беспилотных летательных аппаратов (дронов). Это повлекло за собой пожары и остановку работы заводов. В результате аварии пострадало 79 человек, погибло 5 человек. Также в 2019 году произошел взрыв на нефтеперерабатывающем заводе в венесуэльском штате Ансоатеги, в результате которого два резервуара с нефтерастворителями взорвались на предприятии PetroSanFelix, которое занимается улучшением тяжелой нефти. Мощность данного предприятия около 160 тысяч баррелей нефти

в сутки. К счастью в данной аварии обошлось без пострадавших. Согласно данным Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на объектах нефтегазового комплекса (НГК) в период с 2016 по ноябрь 2021 г.г. произошло 325 аварий различного уровня тяжести. Диаграмма распределения количества аварий НГК по годам представлена на диаграмме (рисунок 1).



**Рисунок 1. Аварии на НГК с 2016 по 2021 год**

Диаграмма показывает, что количество аварий менялось из года в год, и по сравнению с 2017 годом их количество сократилось на 40%. Это доказывает, что внедрение новых методик и технологий обеспечения безопасности оказывает положительное влияние на ситуацию в целом. Проведя анализ аварий на НГК за последние 5 лет, результаты которого представлены на диаграмме «Виды аварий» (рисунок 2), можно заметить, что основную массу составляют аварии, связанные с повреждением или разрушением технических устройств автотранспортом. Например, повреждение газопровода высокого давления бульдозером при проведении несогласованных земляных работ по расчистке земельного строительного мусора [2].



**Рисунок 2. Виды аварий**

Таким образом, анализ причин аварий помогает выявить конкретные проблемные области, которым необходимо уделить больше внимания и найти решение для обеспечения безопасности: новые методики расчета риска возникновения аварий, создание новых нормативно-правовых актов, регулирующих процессы обеспечения безопасности на опасных производственных объектах нефтегазовой отрасли.

**Список литературы:**

1. RCC – Новости и обзоры нефтегазохимической отрасли. Нефтяные катастрофы 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rcc.ru/article/neftyanye-katastrofy-2015-goda-52708>, свободный. – (Дата обращения: 21.11.2020).
2. Нефтегазовый портал – Нефтегазовые катастрофы 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://oiltender.com/archives/1818>, свободный. – (Дата обращения: 21.11.2020).
3. Аксёнов С.Г., Синагатуллин Ф.К., «Чем и как тушить пожар» // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020). Материалы II Международной научно-практической конференции. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. С. 124-127.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПОЖАРНЫЕ РИСКИ В ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Гурина Эллада Игоревна**

*магистрант,*

*ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа*

**Аксенов Сергей Геннадьевич**

*д-р экон. наук, профессор,*

*ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа*

Актуальность темы заключается в том, что в настоящее время на объектах газовой отрасли осуществляется проектирование и строительство большого количества сложных и, зачастую, новых для нашей страны производственных зданий и сооружений, в которых осуществляются различные пожаровзрывоопасные технологические процессы. Пожарная опасность таких зданий и сооружений характеризуется возможностью реализации различных сценариев пожара, в том числе, и с участием веществ, при горении которых выделяются токсичные продукты.

Неудовлетворительные условия труда на производствах газовой промышленности, несчастные случаи и профессиональные заболевания приводят к социально-экономическим потерям, как со стороны работодателя, так и со стороны государства. Поэтому оценка профессионального риска в газовой промышленности является главной задачей прогноза влияния негативных факторов условий труда на работника. Методологии оценки и анализа профессиональных рисков на объектах газовой промышленности осуществляются разработкой новых подходов совместно с совершенствованием существующих методик, моделей к оценке профессиональных рисков и остается актуальной задачей государственной политики в связи с неуклонным ростом объемов газовой промышленности. Статистическими данными подтверждается высокий рост количества профессиональных заболеваний сотрудников газовой промышленности, занятых на вредном и опасном производстве.

Разрешение проблемы требует реформирования существующей системы управления промышленной безопасностью и охраной труда, обеспечивающей переход от реагирования на страховые случаи к управлению процессом понижения профессиональных рисков повреждения здоровья работников. В процессе выбора управленческих решений требуется из альтернативных путей минимизации риска определять оптимальный, позволяющий принимать во внимание экономические и социальные критерии эффективности предлагаемых мер. Реализация данного подхода возможна посредством построения и исследования оптимизационных математических моделей, учитывающих условия производства на рабочих местах. Исходной информацией для построения таких моделей могут быть результаты аттестации рабочих мест по условиям труда совместно с оценкой и анализом профессиональных рисков, результаты производственного контроля и специально проводимых исследований [1].

Цель статьи заключается в совершенствовании подходов в определении профессиональных рисков в газовой промышленности и методов их предотвращения. Общая последовательность анализа и управления рисками в газовой промышленности предполагает поэтапное решение поставленных задач. После того, как определены стратегические задачи развития объекта (проекта или процесса), выполняется идентификация факторов рисков при последующей классификации и внесения в реестр. Затем идет качественная оценка идентифицированных рисков, что включает определение уровня возможностей реализации определенных процессов (событий) совместно с уровнем последствий при реализации данных событий. Качественную оценку чаще всего осуществляют экспертно при использовании балльно-интервальных шкал. Основной результат этапа качественной оценки состоит в выделении

группы ключевых рисков, для которых необходима количественная оценка совместно с обоснованием мероприятий по их понижению до приемлемого уровня, с их последующим мониторингом. Результаты качественной оценки дают возможность решения задач предварительного ранжирования рисков, а относительно профессиональных рисков – оценку по общему уровню безопасности труда в организации, выявив при этом самые весомые факторы рисков, сравнить состояние охраны труда в аналогичных организациях и т.д.

Анализ научных публикаций, методической и нормативной документации демонстрирует, что большая часть работ в сфере оценки профессиональных рисков в газовой промышленности следует отнести к этапу качественной или же качественно-количественной оценки рисков. Это в значительной мере относится к оценке риска профессиональных заболеваний работников газовой промышленности. В настоящее время разрабатываются подходы к оценке отдельных составляющих уровня профессионального риска с использованием нечетких множеств и такого показателя, как средняя продолжительность жизни.

Самые сложные проблемы в рамках количественной оценки профессиональных рисков связаны с оценкой последствий профессиональных заболеваний, так как существует сложность получения достоверных результатов по предприятию. При оценке последствий влияния вредных факторов газового производства на условия труда работников перспективен подход с использованием функций «доза-эффект». Исследование относительности применения этого подхода к задаче количественной оценки профессиональных рисков в газовой области, в том числе систематизация видов функций «доза-эффект», приведены в. Однако, для осуществления данного подхода требуется большой объем данных, с одной стороны, а с другой, эта методическая реализация позволит учесть наибольшее число влияющих на условия труда факторов и скорректировать вид функции. Отдельную проблему составляет верификация причинно-следственной связи между условиями труда и возникновением профессионального заболевания. С одной стороны, проблема вызвана неопределенностью поведения функции «доза – эффект» при относительно небольших значениях дозы, а с другой – существует неопределенность в уровне возможного воздействия дополнительных вредных факторов за пределами рабочего места на организм человека [2]. Таким образом, проблема снижения уровня профессиональных заболеваний и производственного травматизма в газовой промышленности требует совершенствования методов управления профессиональными рисками в исследуемой области. Существующая отечественная и международная нормативная база ориентирована в основном на качественные методы оценки профессиональных рисков в отрасли или же на оценку при использовании частных показателей. Предлагается при оценке последствий влияния вредных факторов на условия труда работников газового производства применить подход с использованием функции «доза-эффект», что позволит учесть наибольшее число влияющих на условия труда факторов.

### Список литературы:

1. Измеров Н.Ф. Сохранение здоровья и трудового долголетия работников – основа инновационной социально ориентированной экономики России / Н.Ф. Измеров, Л.В. Прокопенко, И.В. Бухтияров // Матер. XI Всерос. Съезда гигиенистов и санитарных врачей. – 2012. – Т. II. – С. 420-433.
2. Богданов А.П. О необходимости широкого внедрения средств диагностики и контроля / А.П. Богданов, А.А. Гайнуллин, А.А. Ефимов и др. // Современ. техника и технологии. – 2015. – № 10. – С. 73-76 /
3. Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность 2020): Материалы II Международной научно-практической конференции // Уфимский Государственный Авиационный Технический Университет. – Уфа: РИК УГАТУ, 2020. – с. 225-227.

## АЭРОДИНАМИКА ЕСТЕСТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ

**Козлова Виктория Ивановна**

студент,

Самарский государственный технический университет,

РФ, г. Самара

**Зеленцов Данила Владимирович**

научный руководитель,

Самарский государственный технический университет,

РФ, г. Самара

**Аннотация.** В статье описывается система естественно вентиляции в жилых зданиях. Особенности и сферы ее применения.

**Ключевые слова:** строительство, вентиляция, теплый чердак, гибридная вентиляция, естественная вентиляция, усовершенствование, микроклимат, воздушная среда, жилые здания, энергозатраты, вентилятор, воздухообмен.

Набегающий на здание поток воздуха образует зоны циркуляции с наветренной и заветренной сторон здания. В зоне аэродинамического следа на наветренной стороне статическое давление выше, чем в невозмущенном потоке. На заветренной стороне здания статическое давление в циркуляционной зоне меньше, чем в невозмущенном потоке (рисунок 1.25). Наиболее полно изучено обтекание модели отдельно стоящего здания в установившемся воздушном потоке аэродинамической трубы (рисунок 1.26) [126]. На наветренной стороне здания в местах сопряжения плоской или покатой кровли с наружной стеной также формируются локальные зоны разрежения, что фиксировалось при экспериментальных исследованиях аэродинамических характеристик блочных и трехзвенных теплиц в аэродинамической трубе при различных углах обдува [35].

Для фиксации ветрового давления на вертикальную поверхность здания  $p_v$  применяются аэродинамические коэффициенты  $c_v$ , равные отношению избыточного статического давления к динамическому давлению потока воздуха:

$$p_{ст} = p_v = c_v \frac{v_{ветр}^2}{2} \rho.$$

Для здания, имеющего форму параллелепипеда, фасад которого расположен перпендикулярно направлению ветра, аэродинамические коэффициенты в центре фасада  $c_{vn} = 0,4...0,8$ , на фасаде с заветренной стороны  $c_{vz} = -0,3...-0,6$ . Ближе к краям фасада величины  $c_{vn}$  и  $c_{vz}$  уменьшаются из-за отклонения направления ветра от первоначального.

Важный вывод получен Э.И. Ретгером [231], что коэффициенты  $c_v$ , полученные для сплошных моделей, равны коэффициентам таких же моделей с открытыми проемами.

Выявлено непостоянство значений скорости ветра по высоте. В первом приближении это распределение оценивается по уравнению Г. Шлихтинга [299]:

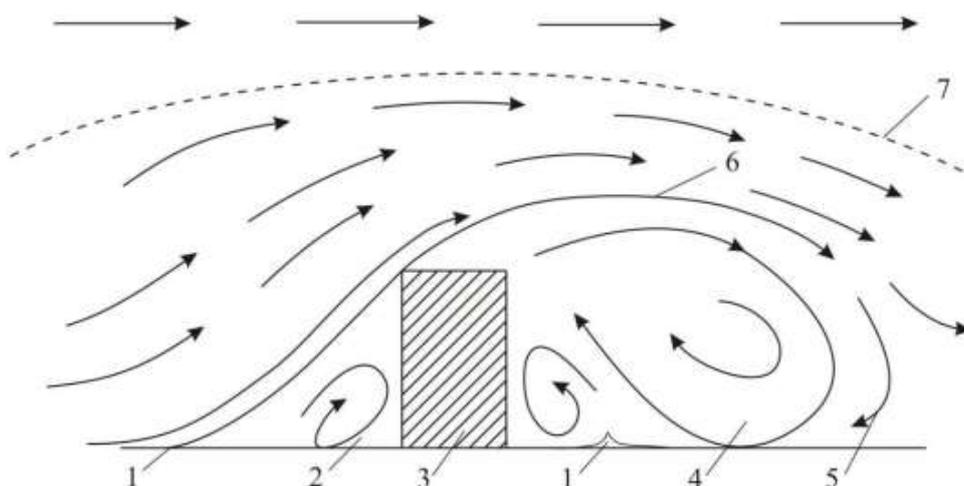


Рисунок 1.25 – Схема обтекания здания потоком воздуха: 1 – граница между вихрями в зоне аэродинамического следа, участок с нулевой скоростью движения воздуха; 2 – зона избыточного давления; 3 – здание; 4 – зона разрежения и вихревого движения воздуха; 5 – обратные потоки воздуха, входящие в зону аэродинамического следа; 6 – граница зоны аэродинамического следа; 7 – граница влияния здания на поток воздуха [126]

$$v_{\text{ветр}} / v_{\text{ветр}}^{\infty} = (h / h_{\infty})^{1,7},$$

где  $v_{\text{ветр}}$  – скорость ветра на произвольном расстоянии  $h$  от поверхности земли;  $v_{\infty}$  – скорость на достаточно большом расстоянии  $h_{\infty}$ , где она становится практически постоянной.

В строительных нормах скорость ветра дается на высоте  $h = 10$  м. При расчетной скорости ветра  $v_{\infty}$  на высоте, например, 3,0 м она на 25% ниже ( $\approx 3,8$  м/с). В [126] приводятся следующие рекомендации. Если соотношение высоты здания  $H$  и протяженности  $l$  меньше 1 (низкое протяженное здание), обтекание воздухом происходит в основном над зданием, и в качестве расчетной принимается средняя скорость ветра по высоте здания. Для высоких зданий при  $H / l > 1$  обтекание происходит с боков, изменение скорости ветра с высотой должно учитываться и расчетной является скорость ветра на уровне рассматриваемой точки поверхности ограждения.

Эпюра давлений в помещении здания, формируемая только действием ветра, приведена на рисунке 1.27.

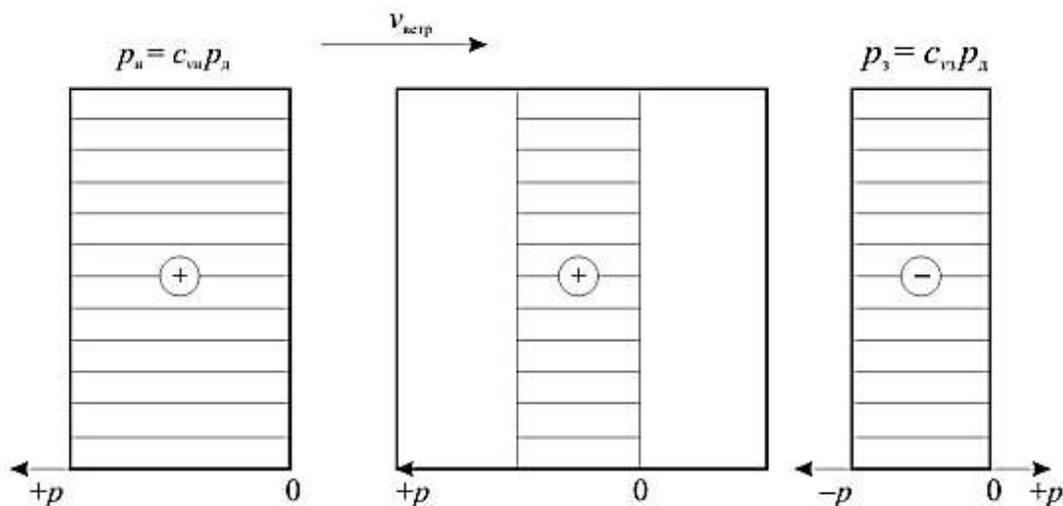


Рисунок 2. Эпюра давлений в помещении здания, формируемая только действием ветра

Условно принята постоянная скорость ветра по высоте. Полная величина ветрового давления составляет:

$$P_v = (c_{vн} - c_{vз}) \frac{v_{встр}^2}{2} \rho.$$

Количественное определение полного давления с наветренной  $p_n$  и заветренной  $p_z$  сторон здания по аэродинамическим коэффициентам  $c_{vн}$  и  $c_{vз}$  необходимо проводить по средней скорости и повторяемости направления ветра за январь месяц, приводимых в [252]. За расчетную принимается наибольшая алгебраическая разность аэродинамических коэффициентов  $(c_{vн} - c_{vз})$ .

### Список литературы:

1. Авгуль Н.Н. Адсорбция газов и паров на однородных поверхностях / Н.Н. Авгуль. – М. : Химия, 1975. – 384 с.
2. Аликаев В.А. Зоогигиена / В.А. Аликаев, В.Ф. Костюнина. – М. : Колос, 1983. – 239 с.
3. Альтшуль А.Д. Гидравлика и аэродинамика / А.Д. Альтшуль, Л.С. Животовский, Л.П. Иванов. – М. : Стройиздат, 1987. – 414 с.
4. Алямовский И.Г. Зависимость интенсивности дыхания и тепловыделений плодов и овощей от температуры / И.Г. Алямовский // Холодильная техника. – 1967. – № 6. – С. 41-42.
5. Алямовский И.Г. Тепло- и массообмен при охлаждении и хранении пищевых продуктов : автореф. дис. ... доктора техн. наук : 05.18.14 / Алямовский Игорь Григорьевич. – Л., 1974. – 33 с.
6. Ануфриев Л.Н. Теплофизические расчеты сельскохозяйственных производственных зданий / Л.Н. Ануфриев, И.А. Кожин, Г.М. Позин. – М. : Стройиздат, 1974. – 216 с.
7. Атаназевич В.И. Сушка зерна / В.И. Атаназевич. М. : Агропромиздат, 1989. 240 с.
8. Ахиазарова С.Л. Методы оптимизации эксперимента в химической технологии : учебное пособие для химико-технологических специальностей вузов / С.Л. Ахиазарова, В.В. Кафаров. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М. : Высш. шк., 1985. – 327 с.
9. Ахмедов М.Ш. Интенсивные энергосберегающие способы заготовки сена в условиях Северо-Запада Российской Федерации / М.Ш. Ахмедов. – СПб. : СЗНИИ МЭСХ, 2001. – 144 с.
10. Басин Г.Л. Расчет воздухообменов и температурно-влажностных режимов картофелехранилищ / Г.Л. Басин // НИИСантехники. Отопление и вентиляция промышленных и сельскохозяйственных зданий. – 1965. – сб. № 6. – С. 128-147.
11. Батулин В.В. Вентиляция машиностроительных заводов / В.В. Батулин, В.В. Кучерук. – М. : Машгиз, 1954. – 483 с.
12. Батулин В.В. Основы промышленной вентиляции / В.В. Батулин. – М. : Профиздат, 1965. – 608 с.
13. Беленчук В.И. Повышение качества сена / В.И. Беленчук. М. : ВАСХНИЛ, 1984. – 64 с.
14. Берман Н.И. Тепломассоперенос в плотном продуваемом слое плодов и овощей / Н.И. Берман, В.А. Календерьян // ИФЖ. 1986. № 2. С. 266-272.
15. Беспалов Д.П. Психрометрические таблицы / Д.П. Беспалов, Л.Т. Матвеев, В.Н. Козлов, Л.И. Наумова. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 270 с.
16. Благовещенский Г.В. Сено, сенаж и травяная резка / Г.В. Благовещенский. – М. : Моск. рабочий, 1980. – 157 с.
17. Бланке В. Микроклимат помещений и его влияние на животных / В. Бланке // Сельское хозяйство за рубежом. – 1974. – № 7. – С. 17-18.

18. Бобровицкий И.И. Гибридная вентиляция в многоэтажных жилых зданиях / И.И. Бобровицкий, Н.В. Шилкин // АВОК. 2010. № 3. С. 16-23.
19. Богословский В.Н. К определению потенциала влажности наружного климата / В.Н. Богословский, Б.В. Абрамов // Оптимизация систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплогазоснабжения : сб. науч. тр. МИСИ. – 1980. – № 176. – С. 33–41.
20. Богословский В.Н. О потенциале влажности / В.Н. Богословский // Инж.-физ. журнал. – 1965. – т. 8. – № 2. – С. 216-222.
21. Богословский В.Н. Основы теории потенциала влажности материала применительно к наружным ограждениям оболочки здания / В.Н. Богословский. – М. : изд-во МГСУ, 2013. – 112 с.
22. Богословский В.Н. Отопление и вентиляция: Учебник для вузов: в 2 ч. Ч.2. Вентиляция / В.Н. Богословский, В.И. Новожилов, Б.Д. Симаков, В.П. Титов; Под ред. В.Н. Богословского. – М., Стройиздат, 1976. – 439 с.
23. Богословский В.Н. Потенциал влажности. Теоретические основы / В.Н. Богословский, В.Г. Гагарин // Российская академия архитектуры и строительства. Вестник отделения строительных наук. – 1996. – № 1. – С. 12-14.
24. Богословский В.Н. Применение потенциала влажности к расчету тепловлагообмена между воздухом и жидкостью / В.Н. Богословский, А.Н. Гвоздков // Водоснабжение и санитарная техника. 1985. № 10. С. 8-9.
25. Богословский В.Н. Расчет влагопередачи ограждений на основе потенциала влажности с использованием влажностных характеристик, полученных способом разрезной неизотермической колонки / В.Н. Богословский, А.М. Микшер // Теплогазоснабжение и вентиляция : сб. науч. тр. МИСИ. – 1977. – № 144. – С. 79-85.

## ТЕНДЕНЦИИ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЦВЕТА В АРХИТЕКТУРНО-ДИЗАЙНЕРСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

*Руис Гонсалес Абдел Энрике*

*студент,*

*Российский университет дружбы народов,*

*РФ, г. Москва*

**Аннотация.** В статье рассматриваются современные тенденции и подходы в таком методе формирования архитектурной среды как использование различных цветовых решений. Цвет играет ключевую роль в создании архитектурно-дизайнерских концепций. Колористика подразумевает многостороннее использование данного инструмента проектирования. Цели и способы могут быть многообразны, но тем не менее можно заметить что существуют популярные течения, используемые архитекторами и дизайнерами повсеместно.

**Ключевые слова:** цвет, архитектурная среда, метафора цвета, цветообраз, архитектурная колористика, визуальный комфорт.

Специфика архитектурной полихромии заключается в том, что цвет неразрывно связан с формой, ведь именно за счет него и формируется её образ и содержание. Он может сильно влиять на то, как люди будут чувствовать себя в пространстве и на то, как будет восприниматься как отдельные архитектурные формы, так и крупное пространственное образование. Данное явление сопряжено с вопросами физики, в частности оптики, а также с нашей физиологией и психологией (восприятие и ассоциации). Влияют и цветокультурные представления общества, психология и культурология, так как данные сферы формируют представление о пространственном выражении, эстетическом и духовном содержании архитектуры. При разработке колористической концепции города или отдельного элемента городской среды целесообразно учитывать контекст и окружение проектируемого пространства, эстетические свойства новых применяемых материалов и технологий, стремление создать новый уникальный объект. Также огромное значение имеет и климатический район проектирования объекта, ведь от этого тоже зависит немало факторов в подборе материала.

Если объединить влияние свойств и характеристик цвета на человека, то можно выделить следующие направления: чувственно-оптическому (импрессивному); психическому (экспрессивному); интеллектуально-символическому (конструктивному).

В более ранние периоды истории архитектуры не было технической возможности широкого применения цвета в проектировании зданий и сооружений. Но с течением времени технологические возможности выросли и продолжают расти и развиваться в геометрической прогрессии что несомненно помогает при подборе цветовых решений.

Стоит отметить, что существующие тенденции имеют направление в осознании важности сдержанности и неброскости, в связи с быстрорастущим обилием рекламы, особенно на первых этажах зданий. Оно вызывает зачастую визуальный шум, как подчеркивает Н.В. Шахматова что «агрессивность» современной архитектуры возникает «когда не выдержан принцип золотой середины и происходит либо чрезмерное усложнение формы, либо ее чрезмерное упрощение» [1, с. 261].

Примером, в котором учитывается существующий колористический контекст с одной стороны, и с другой формируется уже новое современное пространство с помощью цвета, является реконструкция квартала и создание мультифункционального комплекса «Фабрика Станиславского» в Москве [2].

Приемами, используемыми в данном объекте, являлись сохранение и развитие в новых объемах сочетание красной кирпичной кладки и светлых объемов. Малые архитектурные формы выполнены с использованием дерева. Светлые оттенки смягчают контраст красного и белого.



*Рисунок 1. Комплекс «Фабрика Станиславского», г. Москва*

Примером того как цвет может выступать средством развивающим символическую трактовку формы является Археологический музей Витория в Испании. В данном сооружении использован прием зонирования границ реставрационной части и первоначальной, также с помощью цвета. Темный силуэт и ритм декорирующих фасад панелей соотносится с историческими слоями, темнотой прошедших веков.



*Рисунок 2. Археологический музей Витория, арх. Франсиско Мангадо, Испания*

Молодежный центр «Фабрика молодежи» в городе Мерида служит примером появления активной пластической составляющей в городе, следует отметить, что по цвету объект менее контрастен, чем по форме с окружающей застройкой.



*Рисунок 3. Молодежный центр «Фабрика молодежи», Мерида*

Также приводя пример противоположного приема можно выделить Датский национальный музей мореходства в Копенгагене. В этом случае появление нового общественного объекта почти незаметно, сухой док становится центром композиции, а помещения музея располагаются вокруг него. Серый металл пешеходных диагоналей отражает современные веяния, но и то же время нейтрально воздействует на пространство не сильно отличаясь от окружающей застройки.



*Рисунок 4. Датский национальный музей мореходства, Копенгаген*

Анализ показал, что современная цветовая культура является одним из наиболее значимых факторов, влияющих на колористику архитектуры, что требует углубленного качества колористического образования в современной архитектурной школе. [3].

Хроматическая сдержанность и монохромность решений в наше время связана с тем, что обилие рекламы в городе и интенсивный цвет современных фасадов обосновал консервативную реакцию на дематериализацию фасадных оболочек [4, с. 70]

Таким образом, в наше время цвет является неотъемлемым элементом, и на выбор колористической концепции архитектурного объекта будет сильно влиять его контекст, исходя из этих данных, профессионал обязан обосновать решения исходя из современных материалов и подходов, а также в соответствии с предпроектными цветовыми исследованиями использовать новые технологии. В условиях глобализации трудно сохранить аутентичность цветового языка, сейчас они перемешиваются и стираются границы. Тенденции сейчас таковы что искусственно созданному пространству человек стремится придать цвет, и связано это не только с оформлением, но и с созданием благоприятной атмосферы и положительным воздействием на психику человека.

### **Список литературы:**

1. Шахматова Н.В. Агрессивность в современной архитектуре // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: тез. докл. Междунар. науч.-практ. конф. профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. – Т.1.- М.: МАРХИ, 2017. – С. 260-261.
2. Cyberlinka - Научная электронная библиотека. Колористическая среда современного города [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/koloristicheskaya-sreda-sovremennogo-goroda-tendentsii-i-printsipy-formirovaniya/viewer> – (дата обращения 13.12.2021).
3. disserCat – электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] URL: <https://www.dissercat.com/content/koloristika-arkhitektury-vtoroi-poloviny-xx-nachala-xxi-vekov-v-sisteme-arkhitekturnogo-obra> – (дата обращения 13.12.2021).
4. Бокова А. Современные тенденции проектирования оболочек // Проект Россия. – 2011 № 1(59). – С. 130-133.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИОСЕНСОРА НА ОСНОВЕ ПОВЕРХНОСТНОГО ПЛАЗМОННОГО РЕЗОНАНСА

**Шевченко Родион Алексеевич**

магистрант,

ФГБВОУ «Военно – медицинская академия имени С.М. Кирова» МО,

РФ, г. Санкт – Петербург

**Баранов Максим Александрович**

мл. науч. сотр.,

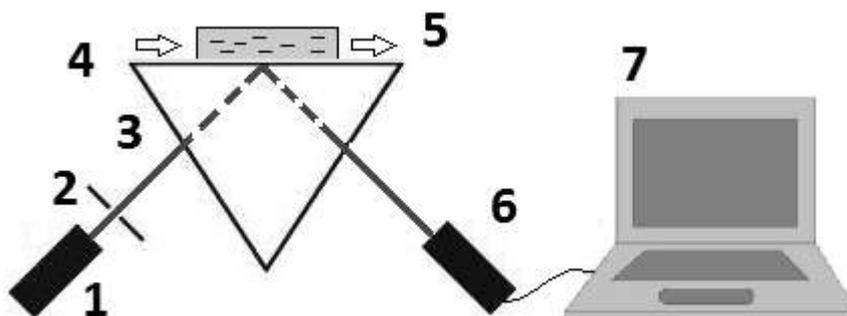
СПБПУ Петра Великого,

РФ, г. Санкт-Петербург

В данной работе описан эксперимент, проверяющий эффективность и точность результатов биосенсорного анализатора, основанного на схеме Кречмана. Такой тип биосенсоров позволяет быстро, точно и с малыми экономическими затратами проверять различные среды, к примеру биологические жидкости, на вирусы, бактерии, токсины и т. д. Такие анализаторы возможны к применению в медицине и военной промышленности.

### Схема эксперимента

Рассмотрим саму схему эксперимента. На рис.1. монохроматический луч (1), источником которого является лазер, поляризованный поляризатором (2), проходит через призму (3) и отражается от напыленного на призму тонкого слоя металла (4). Интенсивность стоячей волны, прошедшей через призму и отраженной от слоя металла регистрируется детектором (6), данные с которого передаются на персональный компьютер (7). При введении исследуемого образца в систему (5), соответственно увеличивая концентрацию вещества на поверхности, происходит изменение коэффициента преломления, что влечет за собой смещение резонансного угла. Изменение положения минимума интенсивности и регистрируется детектором.



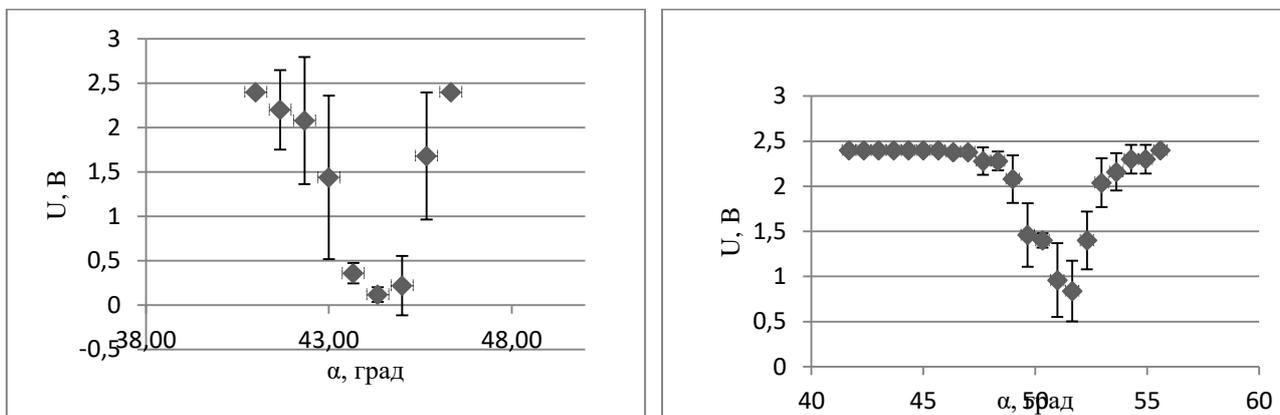
**Рисунок 1. Схема экспериментальной установки: 1 – монохроматический источник света, 2 – поляризатор, 3 – призма полного внутреннего отражения, 4 – золотое покрытие, 5 – проточная кювета с аналитом, 6 – фотодетектор, 7 – компьютер**

### Проведение опытов

Принцип работы экспериментальной установки таков: имеется осевой центр закрепленный на штативе длиной 20 см, через который проходит осевой цилиндр 10 см длины. На оси установки закреплены с возможностью перемещения вдоль и вокруг оси два плеча по 15 см каждое. На первом плече закреплены от края к центру: лазер с источником питания, поляризатор и указатель, отмечающий величину угла. На втором плече от оси к краю: собирающая линза и один из концов оптоволоконна. На отдельном штативе высотой 20 см закреплена призма с напылением так, чтобы ее поверхность проходила через центральную ось,

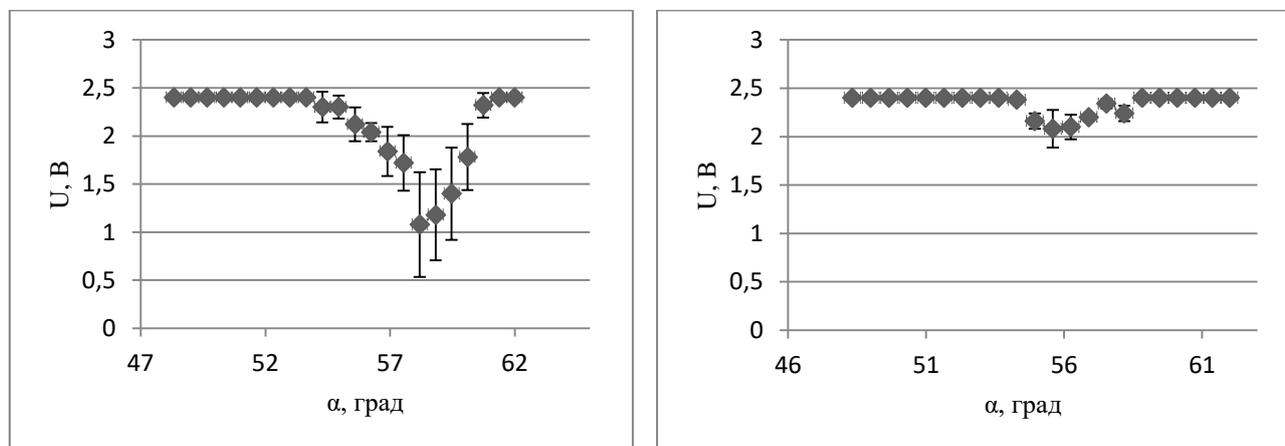
на которой крепятся плечи. Сигнал по оптоволокну попадает на светодиод, ток и напряжение которого детектируются осциллографом.

Для первого эксперимента была использована призма, имеющая двойное металлическое покрытие, состоящее из 3 нм подложки хрома и 50 нм золота. Были проведены исследования зависимости угла падения от напряжения, полученного с диода. Для установления статистической зависимости все опыты были проведены десять раз. Угол плазмонного резонанса измерялся на границе раздела с воздухом. Результаты для первой призмы представлены на рис. 2 слева.



**Рисунок 2. Зависимость интенсивности отраженного луча от угла падения на призме с напылением хром – 3 нм, золото 50 нм (слева) и 5 нм, золото – 35 нм (справа)**

Далее была проведена серия экспериментов для призм с хромовой подложкой толщиной в 5 нм и золотым напылением толщинами 35 нм(рис.2. справа), 20 нм (рис. 3. слева) и 10 нм (рис. 3 справа)



**Рисунок 3. Зависимость интенсивности отраженного излучения от угла падения на призме с напылением хром – 5 нм, золото – 20 нм (слева) и 5 нм, золото – 10 нм (справа)**

**Анализ результатов**

Из полученных зависимостей можно установить резонансный угол, а также глубину и ширину резонансной ямы наблюдаемого эффекта в зависимости от толщины металлического слоя.

Данные полученные в результате эксперимента представлены в Таб. 2.

Таблица 2.

Результаты обработки

Характеристики напыления призмы хром/золото	Значение резонансного угла, град	Значение глубины резонансной ямы, В	Значение ширины резонансной ямы, град
3 нм/50 нм	44°19'48"	2,28	2°40'12"
5 нм/35 нм	51°39'	1,56	3°57'36"
5 нм/20 нм	58°10'48"	1,32	4°7'12"
5 нм/10 нм	~56°	0,32	5°12'

Из полученных данных видно, что результаты, полученные на призме с самым толстым слоем золота, дали результат более близкий к полученному в аналогичной работе.

Зависимости глубины и ширины резонансной ямы представлены на рис. 4.

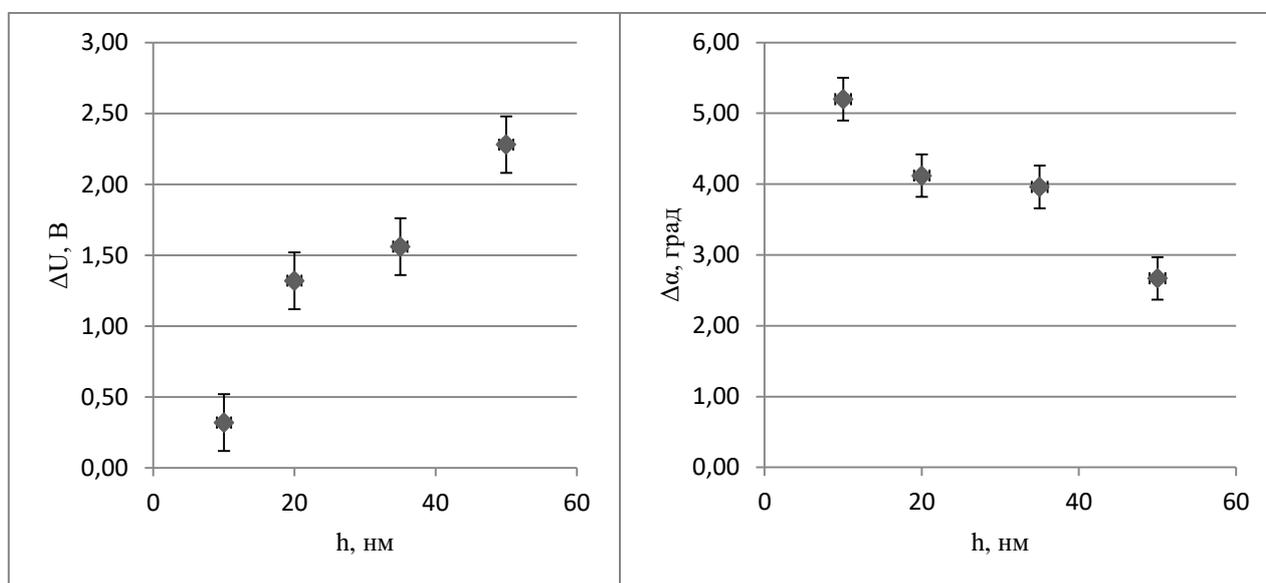


Рисунок 4. Зависимость глубины (слева) и ширины (справа) резонансной ямы от толщины металлической пленки

По данным графиков (рис. 4.) хорошо видно увеличение глубины резонансного минимума с увеличением толщины металлического напыления, а также наблюдается сужение ямы при утолщении металлического слоя. Из чего можно сделать вывод о том, что пленки, толщинами меньше 20 нм не подходят для точного снятия угловой зависимости интенсивности отраженного света.

**Выводы**

В результате работы установлено, что эффективность метода зависит от толщины металлического слоя, напыленного на призму. Из полученных данных следует, что слой не должен превышать значение по толщине более чем 10 нм, так как при данной толщине эффект практически не наблюдается, не имеется характерного пика, по которому можно судить о резонансном угле.

В дальнейшем планируется использование призмы с другими параметрами для изучения более широкого углового диапазона.

**Список литературы:**

1. Баника Ф.Г. Химические и биологические сенсоры: основы и применения // Мир радиоэлектроники. — 2014.
2. Барноски М. Введение в интегральную оптику—1977. —С. 245 – 249.
3. Березин А.С., Мочалкина О.Р. Технология и конструирование интегральных микросхем—1983.
4. Бондарь О.В., Никитина И.И., Хазиахметова Р.Р., Ризванов А.А., Абдулин Т.И. Оценка структурного состояния ДНК с помощью электрохимических биосенсоров//Естественные науки — 2007. — Т.149. — Кн. 4.
6. Егоров А.А. Систематика, принципы работы и области применения датчиков // Журнал радиоэлектроники — 2009. — № 3.
7. Егоров А.А., Егоров М.А., Царева Ю.И. Химические сенсоры: классификация, принципы работы, области применения // Физико-химическая кинетика в газовой динамике — 2008. — Т. 6.
8. Либенсон М.Н. Поверхностные электромагнитные волны оптического диапазона // Соросовский образовательный журнал —1996.—№ 10.—С. 93 – 95.
9. Jordan С.Е., Corn R.M. Surface Plasmon Resonance Imaging Measurements of Electrostatic Biopolymer Adsorption onto Chemically Modified Gold Surfaces // Analytical Chemistry — 1997. — Vol. 69. — N. 7. — P. 1449-1456.

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

*Электронный научный журнал*

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ**

№ 11 (190)  
Март 2022 г.

Часть 1

В авторской редакции

Свидетельство о регистрации СМИ: ЭЛ № ФС 77 – 66232 от 01.07.2016

Издательство «МЦНО»  
123098, г. Москва, ул. Маршала Василевского, дом 5, корпус 1, к. 74

E-mail: [studjournal@nauchforum.ru](mailto:studjournal@nauchforum.ru)

16+

