



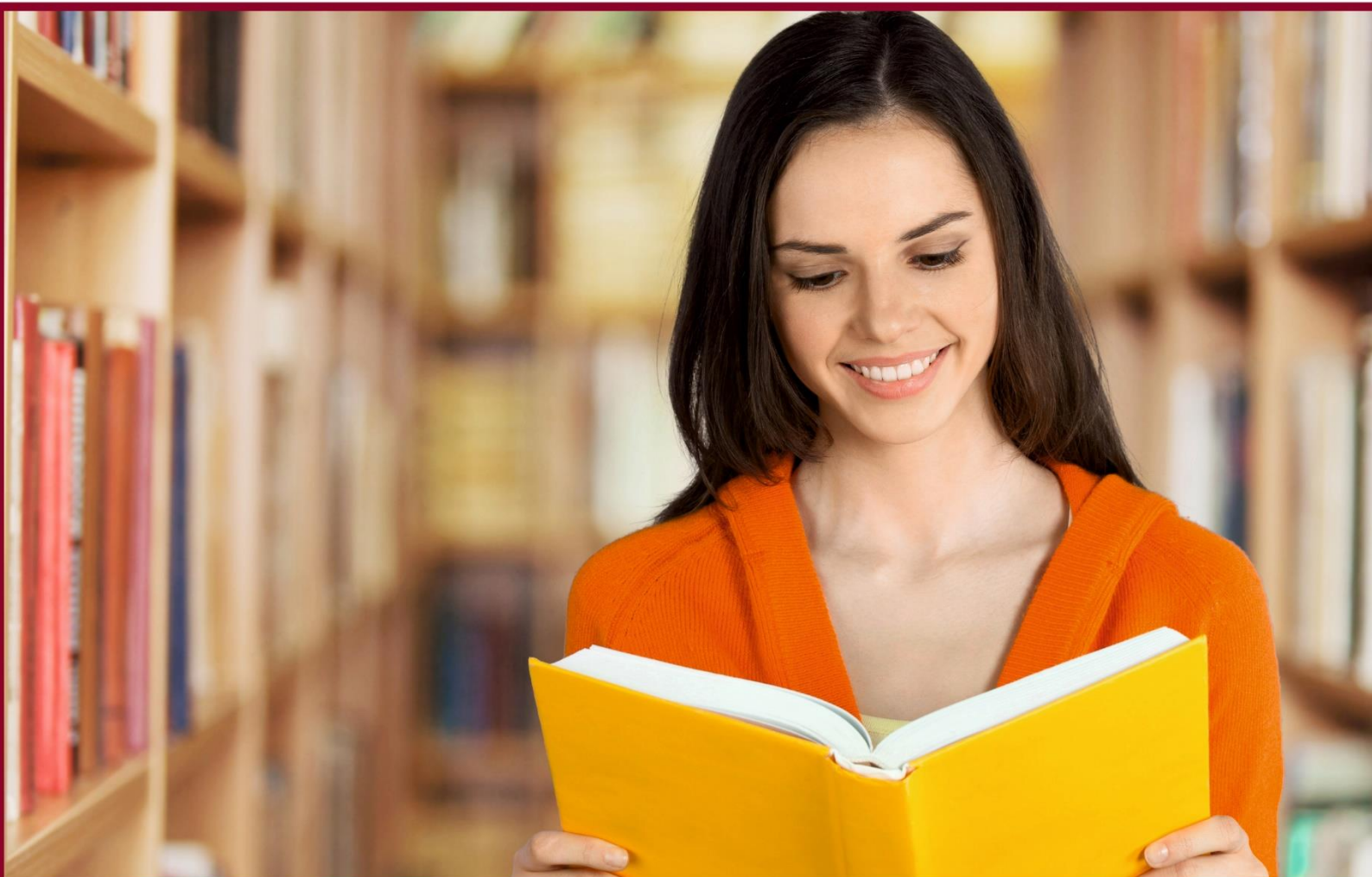
НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№1(180)  
часть 1

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



*Электронный научный журнал*

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 1 (180)  
Январь 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. – № 1(180). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2022. – 96 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/180>

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.

## **Оглавление**

<b>Статьи на русском языке</b>	<b>7</b>
<b>Рубрика «Медицина и фармацевтика»</b>	<b>7</b>
ИММУНОТЕРАПИЯ - КАК ОСНОВА МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ	7
Ансимова Полина Викторовна Болдина Наталья Владимировна	
ПРИМЕНЕНИЕ СЕГИДРИНА	9
Ансимова Полина Викторовна Болдина Наталья Владимировна	
ТОКОЛИТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ	11
Ансимова Полина Викторовна Болдина Наталья Владимировна	
АНАЛИЗ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ	13
Ансимова Полина Викторовна Болдина Наталья Владимировна	
КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНИ КРОНА	15
Ансимова Полина Викторовна Болдина Наталья Владимировна	
АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ДИУРЕТИКА В ФАРМАКОТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ	17
Ансимова Полина Викторовна Болдина Наталья Владимировна	
ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА	19
Бородулина Анастасия Алексеевна Тененчук Наталия Дмитриевна	
ГЕНЕТИКА НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО	23
Бородулина Анастасия Алексеевна Тененчук Наталия Дмитриевна	
ДИССЕМИНИРОВАННОЕ ВНУТРИСОСУДИСТОЕ СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ У ДЕТЕЙ	26
Брацун Анастасия Дмитриевна Колесникова Юлия Андреевна Лопатин Николай Александрович Гордеев Андрей Антонович	
БОЛЕЗНЬ ЛОБШТЕЙНА-ВРОЛИКА ИЛИ НЕСОВЕРШЕННЫЙ ОСТЕОГЕНЕЗ	29
Брацун Анастасия Дмитриевна Лопатин Николай Александрович Гордеев Андрей Антонович Колесникова Юлия Андреевна	
ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ КГМУ К ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫМ	32
Иванова Виктория Владимировна Кульсеева Татьяна Гавриловна	

ПРОБИОТИКИ И ИХ РОЛЬ В ТЕРАПИИ ПНЕВМОНИИ Иванова Виктория Владимировна Болдина Наталья Владимировна	34
ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ДЕФОРМАЦИЙ ОПОРНО- ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА У СТУДЕНТОВ Каравацкая Ольга Александровна Макаренко Кристина Владимировна Парахневич Алина Дмитриевна Купченко Ольга Николаевна	36
ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ COVID-19 Казакова Алина Вячеславовна Романенко Мария Валентиновна Никулина Наталья Алексеевна	39
ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АДРЕНОБЛОКАТОРОВ Хамматова Альбина Дамировна Залимова Марзия Минизакировна	42
<b>Рубрика «Науки о земле»</b>	<b>44</b>
ГАЗ И ПЫЛЬ В ГАЛАКТИКЕ Колотовкин Даниил Александрович	44
<b>Рубрика «Педагогика»</b>	<b>46</b>
ПЛАНИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ КУЛЬТУРНО- ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ Безрукова Татьяна Александровна Борисова Валентина Васильевна	46
ВЛИЯНИЕ ТЕЛЕВИДЕНИЯ И СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА Бородина Виктория Андреевна Петрова Светлана Сергеевна	50
КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ «САЛЮТ» ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ И АНАЛИЗ ЭТОЙ МЕТОДИКИ Дашковский Даниил Андреевич Дягтерев Алексей Алексеевич Кенесханова Айдана Айболкызы Найманбаев Нурсултан Русланович	53
<b>Рубрика «Политология»</b>	<b>57</b>
ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОРИЧЕСКОГО ОПЫТА РОССИИ XX ВЕКА В СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ Вашакидзе Беглар Валерьянович	57
ПРИМЕНЕНИЯ PR – ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЗИТИВНОГО ИМИДЖА СОТРУДНИКОВ ПОЛИЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ Гиниятуллина Ильмира Ильшатовна Юнусова Регина Салаватовна	60

<b>Рубрика «Психология»</b>	<b>64</b>
МОЛОДЕЖЬ КАК ОБЪЕКТ ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	64
Михайлова Анна Аркадьевна Уманский Сергей Александрович Шустрова Анна Николаевна	
<b>Рубрика «Технические науки»</b>	<b>67</b>
КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ НПЗ	67
Ахмадеев Карэн Маратович Топольский Никита Андреевич Яппаров Айнур Фидаилевич	
НАНОМАТЕРИАЛЫ - МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ ПРИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИИ	69
Ахмадеев Карэн Маратович Маркова Екатерина Ивановна Юсупов Артур Разимович	
ДОСТОИНСТВА МОДЕРНИЗАЦИИ И ПОЛНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ	71
Беляев Антон Игоревич Маркова Екатерина Ивановна Топольский Никита Андреевич	
СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ – МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ	73
Беляев Антон Игоревич Фазуллин Тимур Вилович Юсупов Радик Марсирович	
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	75
Беляев Антон Игоревич Хардин Павел Евгеньевич Юсупов Артур Разимович	
ДОСТОИНСТВА ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ НА МОРСКИХ СУДАХ	77
Беляев Антон Игоревич Топольский Никита Андреевич Юсупов Артур Разимович	
МЕТОДЫ НАВЕДЕНИЯ РАДИОЛОКАЦИОННОГО КООРДИНАТОРА НА ЦЕЛЬ	79
Беляев Антон Игоревич Салаватов Ильяс Римович Юсупов Радик Марсирович	
ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СВЯЗИ ПО РАДИОКАНАЛУ НА СОВРЕМЕННЫХ БПЛА	81
Беляев Антон Игоревич Сагатдинов Рамазан Динатович Фазуллин Тимур Вилович	

РАЗЛИЧНЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПРИМЕНЯЕМЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ	83
Беляев Антон Игоревич Хардин Павел Евгеньевич Яппаров Айнур Фидаилевич	
СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА	85
Будаев Владислав Владимирович Салаватов Ильяс Римович Юсупов Радик Марсилович	
ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИХ РЕАЛИЗАЦИИ	87
Будаев Владислав Владимирович Маркова Екатерина Ивановна Яппаров Айнур Фидаилевич	
ПОТЕНЦИАЛЫ РАЗВИТИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АППАРАТОВ	89
Будаев Владислав Владимирович Сагатдинов Рамазан Динатович Юсупов Радик Марсилович	
ИСПЫТАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГИИ	91
Будаев Владислав Владимирович Топольский Никита Андреевич Юсупов Артур Разимович Яппаров Айнур Фидаилевич	

## СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

### РУБРИКА

#### «МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА»

### ИММУНОТЕРАПИЯ - КАК ОСНОВА МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

**Анимова Полина Викторовна**

*студент*

*Курского государственного медицинского университета,*

*РФ, г. Курск*

**Болдина Наталья Владимировна**

*научный руководитель, ст. преподаватель*

*Курского государственного медицинского университета,*

*РФ, г. Курск*

**Аннотация.** Реабилитация пациентов со злокачественными новообразованиями представляет собой важную социально – значимую проблему, требующую непрерывного научно – исследовательского изучения. О существовании иммунологических механизмов противоопухолевого иммунитета свидетельствуют случаи спонтанной регрессии опухоли, признаки лимфоидной инфильтрации злокачественных новообразований, а также высокий риск развития опухолей при угнетении иммунитета.

**Ключевые слова:** иммунотерапия, злокачественные новообразования.

Реабилитационная помощь пациентам в соответствии с нозологической формой и локализацией проводится постепенно и состоит из нескольких этапов: подготовительный (создание индивидуального и наиболее эффективного плана терапии и диагностики, снижения рисков осложнений и рецидива патологии), лечебный (выполнение реконструктивно – восстановительных манипуляций, органосохраняющих операций), ранний восстановительный (создание комплексной программы, направленной на реабилитацию, включающую профилактическую и лечебную деятельность общих и местных послеоперационных осложнений, последствий лучевой терапии, побочных реакций фототерапии и поздний восстановительный период (реабилитация, медико – социальная адаптация, восстановление физической трудоспособности) [5, с. 42-46].

На данное время наиболее изучаемым звеном лечебной деятельности является иммунотерапия. Противоопухолевая иммунотерапия изучается и применяется в современной онкологии относительно не так давно. Но несмотря на это, она представляет собой высокоэффективную методику лечения и реабилитаций злокачественных новообразований.

Иммунотерапевтические средства представлены широким спектром вакцин, лимфокин-активированных клеток, цитокинов, моноклональных антител.

Иммунотерапия направлена на поддержание иммунного статуса, активацию противоопухолевого иммунитета, минимализацию побочных эффектов от химио- и лучевой терапии, стимуляцию клеточного иммунитета, подавление синтеза блокирующих антител, компенсацию иммунодепрессивного действия терапии [2, с. 47 -52].



В качестве неспецифической иммунотерапии используют цитокины. Механизм действия состоит из следующего: цитотоксическое и цитостатическое действие на опухолевые клетки, нарушает питание и васкуляризацию опухоли; активация деятельности антигенпредставляющих клеток (АПК), интрелейкинов, интерферонов; усиление иммуногенности опухолевых клеток, активация функции цитостатических клеток, снижение опухолюндуцирующей супрессии в результате преодоления анергии антиген - специфических Т-клеток [3, с. 2-9].

Также в иммунотерапии применяют рекомбинативный ИЛ-2, используемый в качестве противоопухолевого агента. Механизм действия основывается на активации клональной пролиферации Т-лимфоцитов, позволяющая мобилизовать цитотоксические лимфоциты, стимуляция дифференцировки цитотоксических Т-лимфоцитов, снижении уровня апоптоза CD4-лимфоцитов, индукция экспрессии рецепторов ИЛ-2, повышении продукции эндогенных интерферонов, ингибировании экспрессии ростовых факторов опухоли [1, с. 2-6].

По данным результатов проведенной иммунотерапии, данные которой далеки от совершенства, что требует непрерывного исследования. Прогресс в области молекулярной биологии и знание механизмов взаимодействия организма и опухоли предоставляет основу для разработки стратегий иммунотерапии [4, с. 23-25].

### Список литературы:

1. Герцик Ю.Г. и др. Социально-экономическая значимость внедрения медико-технических кластеров производства и эксплуатации оборудования для медицинской реабилитации и физиотерапии //Вестник восстановительной медицины. 2015. №. 3. С. 2-6.
2. Гурьянова Е.А., Иванова В.В., Тихоплав О.А. Результаты реализации пилотного проекта " Развитие системы медицинской реабилитации в Российской Федерации" в Чувашской Республике (неврологический и кардиологический профили) //Вестник восстановительной медицины. 2018. №. 2. С. 47-52.
3. Донцов В.И., Крутько В.Н. Здоровье сбережение как современное направление профилактической медицины (обзор) //Вестник восстановительной медицины. 2016. №. 1. С. 2-9.
4. Козлов В.А., Черных Е.Р. Современные проблемы иммунотерапии в онкологии // Сибирский научный медицинский журнал. 2004. №. 2. С. 23-25.
5. Степанова А.М. и др. Физиотерапия, механотерапия и психотерапия в онкологии // Вестник восстановительной медицины. 2016. №. 5. С. 42-46.

## ПРИМЕНЕНИЕ СЕГИДРИНА

**Анимова Полина Викторовна**

студент

Курского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Курск

**Болдина Наталья Владимировна**

научный руководитель, ст. преподаватель

Курского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Курск

**Аннотация.** В данное время актуальной является проблема корреляции между психопатологической симптоматикой, выявляемой у пациентов со злокачественными новообразованиями, и общим состоянием здоровья, качеством жизни. Во – первых, онкологическая патология нарушает психическое здоровье и является провоцирующим фактором появления психопатологических симптомов, во – вторых, такие психические расстройства, как депрессия, дисфагия, астения нарушают социальную адаптацию пациентов, что сказывается на качестве их жизни.

**Ключевые слова:** онкологические заболевания, гидразина сульфат, сегидрин.

Боль является наиболее актуальной проблемой для пациентов с неоперабельными формами злокачественных новообразований. При купировании болевого синдрома необходимо учитывать индивидуальные особенности восприятия боли и факторы, оказывающие влияние. При купировании боли при онкологических новообразованиях применяют нестероидные противовоспалительные препараты (ибупрофен, анальгин), наркотические анальгетики – морфин, промедол; противосудорожные препараты, нейролептики, антидепрессанты. Наиболее часто препаратами выбора являются производные морфина. Боль носит постоянный характер, поэтому наркотические анальгетики должны применяться регулярно. У сильных опиатов много побочных эффектов. Часто встречаются запоры, поэтому необходимо принимать слабительные в качестве профилактики [3, с. 2-9].

Наркотические анальгетики блокируют восприятие болевых ощущений, но не воздействуют на злокачественное новообразование. В связи с этим необходимо увеличивать дозировки препаратов и принимать более сильные анальгетики для обеспечения комфортного состояния пациентов. Для достижения этой цели необходимо принимать ненаркотические анальгетики, не только устраняющие болевой синдром, но и оказывающие разрушающий эффект на опухоль. Данными эффектами обладает сегидрин (гидразина сульфат) [5, с. 34-39].

Было проведено исследование среди 580 пациентов с онкологическим заболеванием, расположенным в различных локализациях. Регрессию опухолей (первичных, метастатических) отмечали более чем на 55 % с продолжительностью эффекта более 2 месяцев в 7 случаях: 3 – с раком легкого, 2 – с нейробластомой, 2 – с рецидивом десмоида передней брюшной. Наиболее часто положительный эффект наблюдали при раке молочной железы, легких, тонкого и толстого кишечника, раке шейки матки (у 9 из 21 пациенток), раке тела матки (у 6 из 8). Отмечено, что эффектов не было зафиксировано у 290 (50 %) больных. Подводя итоги по полученным данным, необходимо обратить внимание, что пациенты находились в терминальной фазе заболевания [4, с.42-46].

По поводу эффекта на симптоматические проявления, то они характеризовались различной степенью выраженности, что было выявлено у 267 (44,8 %) пациентов. Положительный симптоматический эффект, обнаруженный на фоне улучшения общего состояния, наблюдался у пациентов на 3-4-й неделе лечения, нередко в середине – конце 2-ого курса лечения. Основным критерием положительной динамики проведенной терапии

было купирование болей. С помощью сегидрина удалось достичь такого устранения болей, что у больных было удовлетворительное состояние активности, что они могли самостоятельно прогуливаться. Эффект сохранялся до 3-х месяцев на фоне положительной динамики проводимой терапии[2, с. 10-13]. Данные результаты наблюдались при метастазах в костную систему рака молочной железы, но в меньшей степени и с наименьшим числом случаев. Ярким проявлением данного лекарственного препарата является его психотропное действие. При применении сегидрина необходимо рациональное его сочетание с другими препаратами, нужно отдельно принимать от барбитуратов, транквилизаторов, в противном случае одновременное применение способствует токсическому действию препарата. Гидразина сульфат является наиболее эффективным фармакопейным противоопухолевым лекарственным препаратом, оказывающим паллиативное действие[1, с. 65-68].

### Список литературы:

1. Бобровницкий И.П. и др. Автоматизированный мониторинг функциональных резервов организма и коррекция биологического возраста в обеспечении здорового активного долголетия человека // Вестник восстановительной медицины. 2016. №. 1. С. 65-68.
2. Герцик Ю.Г. Социально-экономические основы государственной политики по сохранению и укреплению здоровья молодежи в высших учебных заведениях // Вестник восстановительной медицины. 2016. №. 1. С. 10-13.
3. Донцов В.И., Крутько В.Н. Здоровье сбережение как современное направление профилактической медицины (обзор) // Вестник восстановительной медицины. 2016. №. 1. С. 2-9.
4. Степанова А.М. и др. Физиотерапия, механотерапия и психотерапия в онкологии // Вестник восстановительной медицины. 2016. №. 5. С. 42-46.
5. Стражев С.В. и др. Использование гидразина сульфата для оптимизации паллиативной медикаментозной терапии и улучшения качества жизни больных онкологического профиля // Онкологическая колопроктология. 2014. №. 2. С. 34-39.

## ТОКОЛИТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ

**Анимова Полина Викторовна**

студент

Курского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Курск

**Болдина Наталья Владимировна**

научный руководитель, ст. преподаватель

Курского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Курск

**Введение.** Атозибан – токолитик, применяющийся при спонтанной сократительной деятельности матки.

**Цель.** Исследовать эффективность действия атозибана при угрозе преждевременных родов

**Материалы и методы.** Был выполнен анализ 20 беременных. Была выявлена вероятность возникновения преждевременных родов в сроке беременности 26-35 недели: у 7 (33,6%) пациенток в сроки 26-28 недель, у 9 (26,3%) со сроком 29-32 недели, у 4 (40,1%) в сроки 33-35 недели. Обследуемые женщины жаловались на боли внизу живота разнообразного характера, из них у 12 (62,9%) наблюдалась регулярная сократительная деятельность матки 15- 20 с 3-5 раз в течение 1 часа.

Пациенткам атозибан вводили поэтапно: сначала внутривенно в дозировке - 6,75 мг, затем выполнялась инфузия концентрата в дозе - 300 мкг/мин и затем постепенно снижали до дозы - 100 мкг/мин [1, 2, 3, 7].

**Результаты исследования.** Через 3-5 часов введения препарата отмечалось снижение частоты и интенсивности маточных сокращений, в результате токографии выявлен нормальный тонус матки. В конце терапии выявлено, что купировались боли внизу живота. Среди обследованных пациенток своевременные роды произошли у 18 (84,8%), из которых у 14 роды произошли через естественные родовые пути (89,7%), а у 4 была выполнена операция кесарево сечение (10,3%).

У 2 (9,6%) пациенток терапия атозибаном была безрезультатной. Одна пациентка жаловалась на регулярную сократительную деятельность матки по 4-6 раз в течение часа. Пациентке проводилось 2 курса атозибана: в сроке 24-25 недели и в сроке 25-26 недели. После поступления, через 12 дней, началась родовая деятельность, и в результате была выполнена операция кесарево сечения.

Другая пациентка доставлена с жалобами на боли внизу живота через 7-10 мин, по 10-15 с. Терапия атозибана выполнялась в течение 16 ч. Спустя 9 ч после выполненной терапии началась родовая деятельность, и произошли роды через естественные родовые пути [4, 5, 6].

**Заключение.** Атозибан является препаратом выбора терапии при угрозе возникновения преждевременных родов. Выявлено, что у 87,3% наблюдаемых беременных с данной патологией атозибан является действенным препаратом. Результаты исследования показали, что ни у кого из 20 пациенток не было осложнений при данной терапии.

### Список литературы:

1. Курцер М.А. и др. Опыт применения трактоцила (атозибан) при лечении беременных с угрозой преждевременных родов //Российский вестник акушера-гинеколога. – 2014. – Т. 14. – №. 3. – С. 47-49.
2. Радзинский В.Е. и др. Атозибан: теперь и в России //StatusPraesens. Гинекология, акушерство, бесплодный брак. – 2014. – №. 6. – С. 23-28.

3. Плавинский С.Л., Шабалкин П.И. Клинико-экономическая оценка применения лекарственного препарата атозибан при угрозе преждевременных родов //Медицина. – 2014. – Т. 2. – №. 2. – С. 1-12.
4. Баев О.Р. и др. Применение блокатора окситоциновых рецепторов-атозибана для торможения спонтанной родовой деятельности //Акушерство и гинекология. – 2015. – №. 1. – С. 5-11.
5. Фаткуллин И.Ф. и др. Опыт применения блокатора окситоциновых рецепторов при начавшихся преждевременных родах //Акушерство и гинекология. – 2016. – №. 6. – С. 73-77.
6. Белоцерковцева Л.Д., Коваленко Л.В., Иванников С.Е. Преждевременные роды. Кому помогут токолитики? //Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2017. – Т. 16. – №. 2. – С. 12-16.
7. Курганский А.В., Иванов Д.О., Савицкий А.Г. Современный взгляд на проблему токолитической терапии в акушерстве //Проблемы женского здоровья. – 2012. – Т. 7. – №. 2. – С. 43-48.

## АНАЛИЗ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

**Анимова Полина Викторовна**

студент

Курского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Курск

**Болдина Наталья Владимировна**

научный руководитель, ст. преподаватель

Курского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Курск

Актуальность. Бронхиальная астма – хроническое аллергическое заболевание верхних дыхательных путей, поражающее преимущественно возрастную группу до 40 лет. Патогенез и клиническое проявление данной патологии определяет воспаление и аллергизацию дыхательных путей, связанное с гиперреактивностью бронхиальной стенки. Аллергическая бронхиальная астма обычно сопровождается аллергическим ринитом и нейродермитом. В детском и молодом возрасте реже встречается инфекционно-аллергическая форма этого заболевания. Немаловажную роль в возникновении играет курение матери во время беременности, наследственный анамнез, загрязнение экологии, химические раздражители в промышленном производстве [1]. Положительные результаты в плановой фармакотерапии этой патологии, полученные за последние 30 лет, колоссальны. С помощью этого удалось значительно уменьшить летальность в связи с бронхиальной астмой, свести к минимальным проявлениям астматического статуса. Современные мероприятия терапии бронхиальной астмы у лиц юношеского основывается на выполнении следующих направлений лечения: 1) ликвидация всех возникающих провоцирующих факторов болезни; 2) выполнение назначений лечащего врача в индивидуальной тактике лечения, направленных на тотальный контроль обострений бронхиальной астмы, течения заболевания и клинической ремиссии болезни; 3) купирование приступов бронхиальной астмы; 4) проведение аллергенспецифической и иммуносупрессивной терапии; 5) осуществление профилактических и реабилитационных программ [3]. Цель исследования – проведение анализа используемой медикаментозной терапии бронхиальной астмы у больных юношеского возраста. Материалы и методы исследования. Был выполнен ретроспективный анализ медикаментозной терапии 20 пациентов в возрасте от 17 до 20 лет с диагнозом бронхиальная астма, обратившихся в ОБУЗ КГБ № 6 с сентября по ноябрь 2019 года (табл.1)

**Таблица 1.**

### Ретроспективный анализ пациентов с диагнозом бронхиальная астма

Группа А	Группа Б	Группа В
12 % от общего количества (58)	8% от общего количества (27)	2% от общего количества (31)

Результаты исследования. В ходе проведенного исследования из 20 детей, столкнувшихся с проблемой бронхиальной астмы с сентября по ноябрь 2019 года: в 1 группе преобладают лица, использующие ингаляционные глюкокортикоиды. Среди пациентов данной группы также отмечается использование в качестве противовоспалительной терапии дюрантных  $\beta_2$ -агонистов, теофиллинов. Данная тактика лечения рекомендуется уже при сред-нетяжелой и при легкой персистирующей бронхиальной астмы. Во 2 группе отмечается использование  $\beta_2$ -агонистов длительного действия, которые часто используются в период обострения. В 3 группе преобладает использование ингаляционных глюкокортикоидов в сочетании с ингибиторами лейкотриеновых рецепторов [2]. Выводы. Таким образом, в ходе исследования выявлено, что у большего количества людей в совокупности препаратов противовоспалительной терапии превалируют ингаляционные гормональные препараты такие,

как преднизалон, мометазона фураат, по сравнению с  $\beta$ 2-адреномиметиками короткого и длительного действия. Что же касается метилксантинов, то сейчас их практически не используют при одышке и кашле данного заболевания. В настоящее время также отмечается использование ингибиторов фосфодиэстеразы (рофлумаил, тадалафил, уденафил). Антагонисты лейкотриенов чаще используют в комбинации с другими препаратами при среднетяжелом течении. На сегодняшний день оптимальным у ребенка с БА кроме медикаментозной фармакотерапии является выполнение тактики гипоаллергенного режима, лечение патологий со стороны других органов и систем. Несмотря на разработанный план лечения, острые эпизоды удушья трудно поддаются контролю, что непосредственно ставит задачи для дальнейшего изучения. В связи с прогрессирующим развитием бронхиальной астмы среди молодого населения, данная проблема приобретает первостепенное значение, что требует совершенствования достижений иммунологии, генетики в ее лечении.

**Список литературы:**

1. Балаболкин И.И. Актуальные проблемы аллергологии детского возраста на современном этапе / Балаболкин И.И // Педиатрия. Журнал им. ГН Сперанского. – 2012. – Т. 91, № . 3. – С. 127-131.
2. Вирясова Н.А. Лечение и профилактика заболеваний пародонта у больных бронхиальной астмой, принимающих системные и ингаляционные глюкокортикоиды / Вирясова Н.А // Российский стоматологический журнал. – 2012. – Т. 9, № . 2. – С.12-19.
3. Геппе Н.А. Актуальность проблемы бронхиальной астмы у детей / Геппе Н.А // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2012. – Т. 91, № . 3. – С. 55-59.

## КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНИ КРОНА

**Анимова Полина Викторовна**

студент

Курского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Курск

**Болдина Наталья Владимировна**

научный руководитель, ст. преподаватель

Курского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Курск

**Аннотация.** Болезнь Крона – хроническое заболевание с периодами ремиссии органов желудочно – кишечного тракта неустановленной этиологии, проявляющееся трансмуральным распространением воспалительного поражения с возникновением осложнений. Это обуславливает разнообразные диагностические критерии данной патологии.

**Ключевые слова:** болезнь Крона, клиническая диагностика, желудочно – кишечный тракт.

Заподозрить болезнь Крона можно по следующим критериям в анамнезе: эпизоды диареи, боли в животе, случаи лихорадки неясной этиологии, анемии неустановленной этиологии, аппендэктомия, кишечная непроходимость, внекишечные симптомы (поражения костей и суставов). Также непосредственно во время осмотра можно выявить такие критерии, как уменьшение массы тела, повышение температуры тела, анемия, боли в животе, наружные свищи, абдоминальный инфильтрат.

Внекишечные проявления подразделяют на аутоиммунные, связанные с активностью болезни, и аутоиммунные, не связанные с активностью болезни.

Диагностическими признаками аутоиммунных проявлений, связанных с активностью патологии, являются артралгии, артриты, узловатые эритемы, пиодермии, стоматиты, увеиты, ириты, эписклериты. К характерными особенностями аутоиммунных проявлений, не связанных с активностью заболевания, относят ревматоидный артрит, анкилазирующий спондилоартрит, склерозирующий холангит, остеопороз, экзему.

Одним из методов диагностики болезни Крона является эндоскопический метод. В связи с чем выделяют эндоскопические критерии: регионарное поражение слизистой, линейные язвы, язвы – трещины, афты, стриктуры.

Наиболее достоверным диагностическим исследованием является рентгеноскопия органов желудочно – кишечного тракта (также относятся рутинные исследования толстой и тонкой кишки, рентгеновская компьютерная томография, магнитно – резонансная компьютерная томография). Выделяют рентгенологические критерии: прерывистое поражение, стриктуры, свищи, межкишечные абсцессы.

Морфологические исследования – это объективные методы исследования, которые являются неотъемлемой частью в лечебно – диагностическом исследовании болезни Крона. Наиболее распространенными методами данного исследования является гистологический анализ, исследование биоптата. В ходе проведения таких исследований выявляются следующие характерные критерии: саркоидные гранулемы, щелевидные язвы в подслизистом и мышечном слоях, трансмуральное воспалительное поражение, регионарное поражение [2].

Для определения степени активности болезни Крона используют ультразвуковое исследование, обладающее высокой информативностью в исследовании воспалительных заболеваний кишечника. По сравнению с другими инструментальными методами исследования данный метод лишен недостатков, обусловленных риском обострения заболевания при подготовке к обследованию и облучением. Проведена сравнительная оценка по данным результатов ультразвукового исследования в зависимости от стадии заболевания (табл. 1).



Воспалительные заболевания кишечника являются серьезной проблемой в современной гастроэнтерологии. Единый взгляд на решение проблемы среди практикующих врачей, ранняя диагностика и адекватное лечение, а также полноценное консервативное лечение и своевременно выполненная операция определяют благоприятный исход данной патологии [1].

**Список литературы:**

1. Белоусова Е.А. Рекомендации по диагностике и лечению болезни Крона/ Е.А. Белоусова // Фарматека. – 2009. – Т. 187, №. 13. – С. 38-44.
2. Воробьев Г.И. Возможности ультразвукового исследования в диагностике болезни Крона / Г.И. Воробьев //Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2010. – Т. 1, №. 1. – С. 29-36.

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ДИУРЕТИКА В ФАРМАКОТЕРАПИИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

**Анимова Полина Викторовна**

студент

Курского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Курск

**Болдина Наталья Владимировна**

научный руководитель, ст. преподаватель

Курского государственного медицинского университета,  
РФ, г. Курск

**Введение.** Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) – одна из часто встречающихся патологий с значительными показателями смертности и количеством инвалидизации. Группой лекарственных в терапии данного заболевания являются мочегонные препараты. Торасемид – один из распространенных петлевых диуретиков, который основательно рекомендуется пациентам как с ХСН, так и с артериальной гипертензией. При лечении пациентов с этой патологией фармакологическое средство не уступает по лечебному эффекту фуросемиду, также помимо этого вызывает антиальдостероновое и антифибротическое действия. Медикаменты также используют при дисфункции почек [1, 2, 3].

**Цель исследования.** Выявить эффективность использования в фармакотерапии артериальной гипертонии, а также в медикаментозном лечении ХСН петлевого диуретика с начальной дозировкой – 2,5 – 5 мг 1 раз в сутки постепенно увеличивая до обычной дневной дозировки – 20 – 40 мг для получения адекватного диуретического ответа.

**Материалы и методы.** Был выполнен анализ 15 больных с проявлениями ХСН, проявляющимися задержкой жидкости (в виде периферических отеков, одышки, застоя в легких). Выявили влияние торасемида на пациентов с ХСН II и III ФК с отечным синдромом, повышенным уровнем натрийретиических пептидов.

**Результаты исследования.** Диуретики, действующие на восходящий отдел петли нефрона, являются наиболее эффективными медикаментами с мочегонным эффектом.

**Механизм их основан** на ингибировании транспортного белка, ответственного за перенос ионов хлора, калия и натрия через эпителиоциты канальцев восходящей части петли Генле.

Использование торасемида у пациентов с хронической сердечной недостаточностью оказывает благоприятное воздействие на динамику выздоровления у 70 % исследуемых больных: снижается частота возникновения периферических отеков, на рентгенограмме лоцируется значительно меньшее количество жидкости, снижается одышка в покое и при физической нагрузке [4, 5].

**Выводы.** Данный петлевой диуретик обладает высокой биодоступностью и пролангированным эффектом, что объясняет под действием фармакодинамических свойств препарата положительную динамику патологии. Торасемид характеризуется выраженным антигипертензивным действием, благодаря чему прибегают к нему как в составе комплексной, так и монотерапии при повышенном артериальном давлении. Фармакокинетические свойства торасемида практически не подвергаются изменениям при печеночной и почечной дисфункции.

### Список литературы:

1. Горбунов В.М., Оганов Р.Г. Торасемид-петлевой диуретик с особыми свойствами // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2006. – Т. 5. – №. 5.
2. Преображенский Д.В. и др. Торасемид-эффективный петлевой диуретик для длительной терапии артериальной гипертензии // Кардиология. – 2011. – Т. 51. – №. 4. – С. 67-73.

3. Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Шарашкина Н.В. Торасемид: дополнительные преимущества применения при артериальной гипертензии у женщин в постменопаузе // Системные гипертензии. – 2013. – Т. 10. – №. 2. – С. 9-13.
4. Хроническая С.Н. Торасемид–петлевой диуретик нового поколения: особенности клинической фармакологии и терапевтическое применение // Кардиология. – 2006. – №. 10. – С. 75-86.

## ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА

**Бородулина Анастасия Алексеевна**

студент,

Пермского государственного медицинского университета

им. академика Е.А. Вагнера,

РФ, г. Пермь

**Тененчук Наталия Дмитриевна**

студент,

Пермского государственного медицинского университета

им. академика Е.А. Вагнера,

РФ, г. Пермь

**Аннотация.** инфекционный эндокардит - это постоянно развивающееся заболевание. Острое заболевание стало преобладающим типом клапанной инфекции в результате увеличения числа внутрисосудистых устройств, таких как протезы клапанов, кардиостимуляторы и другие внутрисосудистые устройства.

**Ключевые слова:** эндокардит, инфекция, бактериемия, створки клапана, тромб, фибрин, катетер, осложнения.

Инфекционный эндокардит чаще всего развивается на митральном клапане, за которым в порядке убывания частоты следуют аортальный клапан, комбинированный митральный и аортальный клапан, трикуспидальный клапан и, реже, легочный клапан. Механические протезы и биопротезы клапанов демонстрируют равную частоту инфицирования [1].

Все случаи инфекционного эндокардита развиваются в результате общего процесса, а именно:

1. Бактериемия, при которой микроорганизмы попадают на поверхность клапана.
2. Приверженность организмов
3. Возможное вторжение клапанных створок

Общим знаменателем приверженности и инвазии является небактериальный тромботический эндокардит, стерильная фибрино-тромбоцитарная вегетация. Развитие подострого инфекционного эндокардита зависит от бактериального инокулята, достаточного для инвазии ранее существовавшего тромба [1].

При остром инфекционном эндокардите тромб может быть вызван вторгшимся организмом (например, *S aureus*) или травмой клапана из-за внутривенных катетеров или электродов для стимуляции. *Золотистый стафилококк* может проникать в эндотелиальные клетки (эндотелиоз) и увеличивать экспрессию молекул адгезии и прокоагулянтную активность на клеточной поверхности. Небактериальный тромботический эндокардит может возникнуть в результате стресса, почечной недостаточности, недоедания, системной красной волчанки или неоплазии [2].

У пациентов с митральной недостаточностью бактерии и фибрино-тромбоцитарный тромб локализируются на предсердной поверхности клапана. У пациентов с аортальной недостаточностью они располагаются на желудочковой стороне. В этих примерах предсердия и желудочки являются стоками низкого давления. В случае дефекта межжелудочковой перегородки стоком низкого давления является правый желудочек, а тромб находится на правой стороне дефекта.

Микроорганизмы, которые чаще всего вызывают эндокардит (например, *S aureus*; *Streptococcus viridans*; стрептококки групп А, С и G; энтерококки), противостоят бактерицидному действию комплемента и обладают рецепторами фибронектина на поверхности

тромбоцитов фибрина и тромбоцитов. Среди множества других характеристик IE-продуцирующих бактерий, продемонстрированных *in vitro* и *in vivo*, некоторые особенности включают следующие:

- Повышенное прилипание энтерококков *S. viridans* и *S. aureus* к дискам створок аортального клапана
- Штаммы *S. aureus*, продуцирующие мукоид
- Штаммы *S. viridans*, продуцирующие декстран
- *Streptococcus viridans* и энтерококки, содержащие поверхностный адгезин FimA
- Агрегация тромбоцитов, *S. aureus* и *S. viridans* и устойчивость *S. aureus* к микробицидным белкам тромбоцитов

Патогенез инфекционного эндокардита кардиостимулятора аналогичен. Вскоре после имплантации в корпус генератора и проводящие провода возникает тромб фибрин-тромбоцитов (аналогичный небактериальному тромботическому эндокардиту, описанному выше). Через 1 неделю соединительная ткань разрастается, частично встраивая электроды в стенку вены и эндокард. Этот слой может обеспечить частичную защиту от инфекции во время бактериемии [3].

Бактериemia (спонтанная или возникшая в результате инвазивной процедуры) поражает описанную выше стерильную фибриново-тромбоцитарную вегетацию. Инфекции кровотока развиваются в результате различных экстракардиальных инфекций, таких как пневмония или пиелонефрит, но чаще всего из-за болезни десен. Из тех, кто страдает гингивитом высокой степени, 10% имеют рецидивирующие преходящие бактериемии (обычно стрептококковые). В большинстве случаев подострое заболевание является вторичным по отношению к бактериемии, развивающейся в результате повседневной деятельности (например, чистки зубов, дефекации).

Кожа довольно устойчива к инфекции *S. aureus*, во многом благодаря выработке антимикробных пептидов. Soong et al. обнаружили, что *in vitro* секреция альфа-токсина *S. aureus* позволяет организму успешно проникать через слой кератиноцитов. Этим можно объяснить наличие стафилококковой бактериемии при отсутствии какого-либо серьезного повреждения эпителиального слоя.

Бактериemia может возникнуть в результате различных инвазивных процедур, от хирургии полости рта до склеротерапии варикозно расширенных вен пищевода, операций на мочеполовой системе и различных операций на брюшной полости. Возможность инвазивных процедур вызвать бактериemia сильно различается. Процедуры, нормы и организмы следующие:

- Эндоскопия - от 0% до 20%; коагулазонегативные стафилококки, стрептококки, дифтероиды
- Колоноскопия - от 0% до 20%; *Escherichia coli*, виды *Bacteroides*
- Бариевая клизма - от 0% до 20%; энтерококки, аэробные и анаэробные грамотрицательные палочки
- Удаление зубов - от 40% до 100%; *S. viridans*
- Трансуретральная резекция простаты - Ставка от 20% до 40%; колиформные бактерии, энтерококки, *S. aureus*
- Чреспищеводная эхокардиография - от 0% до 20%; *S. viridans*, анаэробные организмы, стрептококки

Заболеваемость нозокомиальными бактериемиями, в основном связанными с внутрисосудистыми линиями, за последние несколько лет увеличилась более чем вдвое. До 90% BSI, вызванных этими устройствами, являются вторичными по сравнению с размещением различных типов центральных венозных катетеров. Катетеры Хикмана и Бровиака связаны с самыми низкими показателями, предположительно из-за их дакроновых манжет. Периферически размещенные центральные венозные катетеры связаны с аналогичной частотой [4].

Внутрисосудистые катетеры инфицированы одним из следующих 4 источников:

- Заражение сайта прошивки

- Заражение катетера
- Загрязнение инфузионного раствора

Прилипание бактерий к внутрисосудистым катетерам зависит от реакции хозяина на присутствие этого инородного тела, свойств самого организма и положения катетера. В течение нескольких дней после введения на катетер откладывается рукав из фибрина и фибронектина. *Золотистый стафилококк* прилипает к фибриновому компоненту.

*Staphylococcus aureus* также вызывает инфекцию эндотелиальных клеток (эндотелиоз), что важно для создания постоянной бактериемии BSI *S aureus*. Эндотелиоз может объяснить многие случаи стойкого развития чувствительного к метициллину *S aureus* (MSSA) и связанного с катетером MRSA BSI без установленной причины.

Связанные с катетером *Staphylococcus aureus* BSI возникают даже после удаления инфицированного катетера, что, по-видимому, связано со специфическими факторами вирулентности определенных штаммов *S aureus*, которые проникают в соседние эндотелиальные клетки. В какой-то момент стафилококки снова попадают в кровоток, что приводит к бактериемии.

Через четыре дня после установки риск заражения заметно возрастает. Линии, расположенные во внутренней яремной вене, более подвержены инфекции, чем линии, расположенные в подключичной вене. Колонизация внутрикожного тракта - наиболее вероятный источник краткосрочных катетерных ИБС. Среди линий, находящихся на месте более 2 недель, инфекция узла является основным источником бактериемии. В некоторых случаях сам настой может быть резервуаром инфекции.<sup>[5]</sup>

Колонизация сердечных клапанов микроорганизмами - сложный процесс. Большинство преходящих бактериемий непродолжительны, не имеют последствий и часто не поддаются профилактике. Бактерии редко прилипают к очагу эндокарда до того, как микроорганизмы будут удалены из кровообращения с помощью различных защитных механизмов хозяина.

Как только микроорганизмы обосновываются на поверхности, процесс агрегации тромбоцитов и отложения фибрина на этом участке ускоряется. По мере размножения бактерии, они покрываются все более толстыми слоями тромбоцитов и тромбина, которые защищают их от нейтрофилов и других защитных механизмов хозяина. Организмы, находясь глубоко в тканях, не получают доступных питательных веществ и, следовательно, менее восприимчивы к бактерицидным антимикробным препаратам, которые мешают синтезу бактериальной клеточной стенки.

Осложнения подострого эндокардита возникают в результате эмболизации, медленно прогрессирующего разрушения клапана и различных иммунологических механизмов. Патологическая картина подострого инфекционного эндокардита характеризуется наличием клапанных разрастаний, в которых колонии бактерий присутствуют как на поверхности, так и под ней.

Клеточная реакция при подостром бактериальном эндокардите - это в первую очередь реакция мононуклеарных клеток и лимфоцитов с небольшим количеством полиморфно-ядерных клеток. Отмечается разрастание капилляров и фибробластов. Со временем процесс заживления отстает, и клапанная недостаточность развивается вследствие перфорации створок и повреждения сухожильных хорд. По сравнению с острым заболеванием инфекционный процесс не распространяется за пределы створок клапана.

Уровни агглютинирующих и связывающих комплемент бактерицидных антител и криоглобулинов заметно повышаются у пациентов с подострым эндокардитом. Многие экстракардиальные проявления этой формы заболевания являются результатом циркулирующих иммунных комплексов. К ним относятся гломерулонефрит, периферические проявления (например, узлы Ослера, пятна Рота, подногтевые кровоизлияния) и, возможно, различные скелетно-мышечные аномалии. Поражения Джейнвей обычно возникают из-за инфицированных микроэмболов [6].

Микроскопический вид острого бактериального эндокардита заметно отличается от подострого заболевания. Большое количество как полиморфно-ядерных лейкоцитов, так и

микроорганизмов присутствует в постоянно расширяющейся области некроза, не содержат фибробластов, развивается быстро, без признаков восстановления. Этот процесс быстро вызывает спонтанный разрыв листочков, сосочковых мышц и сухожильных хорд [7].

Осложнения острого бактериального эндокардита возникают в результате внутри-сердечного заболевания и метастатической инфекции, вызванной гнойными эмболами. Из-за быстрого течения иммунологические явления не являются частью острого инфекционного эндокардита.

### Список литературы:

1. Эполар О., Рох Н., Поттон Л., Павезе П., Брион Дж. П., Шталь Дж. П. Инсульт, связанный с инфекционным эндокардитом: задержка диагностики и прогностические факторы. *Scand J Infect Dis* . 2009. 41 (8): 558-62.
2. Guzek A, Braksator W, Gašior Z, Kuśmierczyk M, Róžański J, Rybicki Z. Инфекционный эндокардит - можем ли мы лечить его более эффективно? *Kardiochir Torakochirurgia Pol* . 2020 Mar.17 (1): 8-14.
3. Дурак Д.Т., Лукес А.С., Брайт Д.К. Новые критерии диагностики инфекционного эндокардита: использование конкретных результатов эхокардиографии. *Duke Endocarditis Service. Am J Med* . 1994 марта 96 (3): 200-9.
4. Bruschi JL. Инфекционный эндокардит и его аналоги в реанимации. Cunha VA, изд. *Инфекционные болезни в реанимации* . 2-е изд. Нью-Йорк, штат Нью-Йорк: Informa Healthcare; 2007. 261-2.
5. Карчмер А.В. Инфекционный эндокардит. Болезнь сердца Браунвальда: Учебник сердечно-сосудистой медицины . 7-е изд. WB Saunders Co; 2005. 1633–1658.
6. Hackett AJ, Стюарт Дж. Инфекционный эндокардит: выявление и лечение в отделении неотложной помощи. *Emerg Med Pract* . 2020 Сентябрь 22 (9): 1-24.
7. Карчмер А.В. Инфекционный эндокардит. Принципы внутренней медицины Харрисона . 16-е изд. Макгроу-Хилл; 2005. 731-40.

## ГЕНЕТИКА НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНОГО РАКА ЛЕГКОГО

**Бородулина Анастасия Алексеевна**

студент,

Пермского государственного медицинского университета

им. академика Е.А. Вагнера,

РФ, г. Пермь

**Тененчук Наталия Дмитриевна**

студент,

Пермского государственного медицинского университета

им. академика Е.А. Вагнера,

РФ, г. Пермь

**Аннотация.** Более глубокое понимание патобиологии немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) привело к разработке малых молекул, нацеленных на генетические мутации, которые, как известно, играют критическую роль в прогрессировании метастатического заболевания. В данной статье рассмотрены генетические механизмы развития немелкоклеточного рака легкого.

**Ключевые слова:** рак, мутация, гены, ингибиторы тирозинкиназы, рецепторы эпидермального фактора роста, аденокарциномы, трансфекция, тестирование, прогноз

Мутации рецептора эпидермального фактора роста (*EGFR*), *KRAS* и киназы анапластической лимфомы (*ALK*) являются взаимоисключающими у пациентов с НМРЛ, и наличие одной мутации вместо другой может влиять на реакцию на таргетную терапию. Таким образом, тестирование на наличие этих мутаций и соответствующий индивидуальный подход к терапии широко распространены в качестве стандартной практики [1]. Однако новые ингибиторы тирозинкиназы (ТКИ) (например, амивантамаб, мобоцертиниб), нацеленные на мутацию экзона 20, получили ускоренное одобрение FDA в 2021 году.

*EGFR* экспрессируется на клеточной поверхности значительного процента NSCLC. Первоначальные исследования ингибиторов тирозинкиназы *EGFR* (ТКИ) гефитиниба (Iressa) и эрлотиниба (Tarceva) продемонстрировали биологическую и клиническую активность только в относительно ограниченной подгруппе рака легких [2]. Дальнейшие исследования показали, что самые высокие показатели ответа на эти ТКИ наблюдались у пациентов с соматическими мутациями в домене *EGFR*-ТК, особенно с делецией экзона 19, экзона 21 L858R и экзона 18 G719X [3]. Напротив, мутация экзона 20 T790M связана с приобретенной устойчивостью к терапии ТКИ.

В целом, активирующие мутации *EGFR* чаще наблюдаются у пациентов с аденокарциномами и без предшествующего курения, а также у женщин и лиц азиатского происхождения. Основываясь на новой классификации аденокарцином, предложенной Международной ассоциацией по изучению рака легких, Американским торакальным обществом и Европейским респираторным обществом исследователи идентифицировали мутации *EGFR* в 50,5% хирургически удаленных аденокарцином легких. Мутации были связаны с преобладающим микропапиллярным подтипом и наличием лепидного рисунка (ранее известного как бронхиолоальвеолярная карцинома) [4]. Эти данные подтверждают оценки клинических испытаний, свидетельствующие о том, что активирующие мутации *EGFR* наблюдаются примерно у 50% азиатов и 10% неазиатов.

Использование гефитиниба, эрлотиниба и афатиниба *EGFR*-ТКИ ограничено пациентами с аденокарциномами, которым известны активирующие мутации *EGFR*. Как обсуждается ниже, активность цетуксимаба моноклонального антитела *EGFR*, по-видимому, не зависит от статуса мутации *EGFR*. Неясно, как наличие приобретенной мутации *EGFR*, такой как T790M, должно влиять на терапевтические решения [5].



Мутации *KRAS* также преимущественно обнаруживаются при аденокарциномах и наблюдаются примерно в 25% случаев. Однако они менее распространены среди лиц азиатского происхождения и чаще встречаются у курильщиков. Что наиболее важно, пациенты с мутациями *KRAS*, по-видимому, имеют худший прогноз и кажутся устойчивыми к EGFR-ТКИ, хотя степень, в которой это может влиять на выбор лечения, остается несколько неясной. *KRAS G12C* составляет примерно 50% мутаций *KRAS* при NSCLC, и примерно 14% пациентов с NSCLC имеют мутацию *KRAS G12C*.

Перестройки *ALK* чаще встречаются у некурящих или легких курильщиков, а также у людей с аденокарциномами. Поскольку мутации *EGFR* и *ALK* являются взаимоисключающими, считается, что пациенты с перестройками *ALK* не получают пользы от ТКИ, нацеленных на EGFR. Вместо этого показано лечение ингибитором ALK (кризотиниб, церитиниб, бригатиниб).

Изменения гена ROS-1, которые, как считается, приводят к появлению аномальных клеток, были идентифицированы при различных формах рака, включая НМРЛ. Изменения гена ROS-1 присутствуют примерно у 1% пациентов с НМРЛ [6].

Перегруппированные во время трансфекции (RET) изменения киназ, которые включают слияния и активирующую точечную мутацию, приводят к сверхактивной передаче сигналов RET и неконтролируемому росту клеток. Сельперкатиноб является ингибитором киназы для изоформ RET дикого типа и мутировавших.

#### Генетическое тестирование

Тестирование на активацию мутаций EGFR в экзонах 18–21 рекомендуется всем пациентам с запущенной аденокарциномой NSCLC, чтобы определить, следует ли рассматривать EGFR-ТКИ. Регулярное тестирование на мутации *KRAS* не рекомендуется, но его можно рассматривать как способ помочь определить, может ли пациент быть устойчивым к лечению EGFR-ТКИ. Нет четких рекомендаций относительно того, следует ли тестировать мутации EGFR T790M у пациентов с приобретенной устойчивостью к EGFR-ТКИ, поскольку клиническое значение статуса мутации относительно продолжения лечения остается неизвестным.

Текущим стандартом тестирования мутаций EGFR и *KRAS* является анализ полимеразной цепной реакцией (ПЦР) фиксированных формалином образцов, залитых парафином, или свежезамороженная биопсия. Клиническая значимость тестирования FISH или ИНС для амплификации EGFR неизвестна.

В мае 2013 года эрлотиниб был одобрен для лечения первой линии опухолей NSCLC, которые имеют делеции экзона 19 EGFR или мутации замены экзона 21 (L858R). До этого времени официальным показанием было применение второй или третьей линии при запущенном НМРЛ. Использование в качестве первой линии включает использование теста на мутацию cobas EGFR, сопутствующего диагностического средства для эрлотиниба.

Безопасность и эффективность теста на мутацию EGFR cobas были установлены на основании клинических данных исследования EURTAC и показали выживаемость без прогрессирования у пациентов с НМРЛ, у которых были определенные типы мутаций EGFR (делеции экзона 19 или мутации замены экзона 21 [L858R]) для 10,4 месяца, когда они получали лечение эрлотинибом, по сравнению с 5,4 месяцами для тех, кто получал стандартную терапию [7].

Тест на мутацию EGFR cobas v2 доступен для обнаружения мутаций EGFR T790M, чтобы определить, следует ли рассматривать осимертиниб для лечения.

В июле 2013 года афатиниб был одобрен для лечения НМРЛ первой линии у пациентов с метастатическим НМРЛ с опухолями, имеющими делеции экзона 19 EGFR или заменяющие мутации экзона 21 (L858R), обнаруженные с помощью диагностического теста, theascreen EGFR RGQ PCR Kit.

Всем пациентам с запущенной аденокарциномой НМРЛ рекомендуется тестирование на перегруппировку ALK для определения потенциальной пользы от кризотиниба с использованием набора Vysis ALK Break Apart FISH Probe Kit на фиксированных формалином образцах тканей, залитых парафином.

По состоянию на март 2016 года одобренных FDA тестов для обнаружения мутации ROS-1 не существует. В клинических испытаниях статус ROS-1 образцов ткани NSCLC определялся с помощью разработанных в лаборатории отдельных анализов FISH (96%) или RT-PCR (4%). Для оценки с помощью FISH положительность ROS-1 требовала, чтобы  $\geq 15\%$  из минимум 50 оцененных ядер содержали реаранжировку гена ROS-1 [9].

Независимо от текущих рекомендаций, любое решение о тестировании на генетические мутации должно быть индивидуализировано для каждого пациента и должно принимать во внимание такие соображения, как: (а) время, имеющееся до принятия управленческого решения, и потенциальная задержка в получении результатов генетического теста; (б) сторонняя оплата теста; (с) относительная токсичность альтернативных вариантов лечения для данного конкретного пациента; и (d) наличие и качество клинической лаборатории, которая будет проводить тест.

### Список литературы:

1. Национальная всеобъемлющая онкологическая сеть. Руководство NCCN по клинической практике в онкологии, немелкоклеточный рак легкого, версия 5.2021 - 15 июня 2021 г. Дата обращения: 2 января 2022 г.
2. Киди В.Л., Темин С., Сомерфилд М.Р. и др. Предварительное клиническое заключение Американского общества клинической онкологии: мутационное тестирование рецептора эпидермального фактора роста (EGFR) для пациентов с распространенным немелкоклеточным раком легкого с учетом терапии ингибиторами тирозинкиназы EGFR первой линии. *J Clin Oncol.* 2011 20 мая. 29 (15): 2121-7.
3. Стелла Г.М., Скабини Р., Ингилери С., Джемми Ф., Корсо С., Поцци Е. и др. Мутационное профилирование EGFR и KRAS в свежих клетках немелкоклеточного рака легкого (NSCLC). *J Cancer Res Clin Oncol.* 2013.
4. Секвист Л.В., Белл Д.В., Линч Т.Дж., Хабер Д.А. Молекулярные предикторы ответа на антагонисты рецепторов эпидермального фактора роста при немелкоклеточном раке легкого. *J Clin Oncol.* 2007 10 февраля. 25 (5): 587-95.
5. Линч Т.Дж., Белл Д.В., Сорделла Р. и др. Активирующие мутации в рецепторе эпидермального фактора роста, лежащие в основе реакции немелкоклеточного рака легкого на gefitinib. *N Engl J Med.* 2004 20 мая. 350 (21): 2129-39.
6. Пао В., Миллер В.А., Полити К.А. и др. Приобретенная устойчивость аденокарцином легких к gefitinibu или erlotinibu связана со второй мутацией в киназном домене EGFR. *PLoS Med.* 2 (3) марта 2005: e73.
7. Kerr KM. Клиническая значимость новой классификации аденокарциномы IASLC / ERS / ATS. *J Clin Pathol.* 2013 г.
8. Шим ХС, Ли да Х, Пак ЭДЖ, Ким Ш. Гистопатологические характеристики аденокарцином легких с мутациями рецепторов эпидермального фактора роста в классификации аденокарцином легких Международной ассоциации по изучению рака легких / Американского торакального общества / Европейского респираторного общества. *Arch Pathol Lab Med.* 2011 Октябрь 135 (10): 1329-34.

## ДИССЕМИНИРОВАННОЕ ВНУТРИСОСУДИСТОЕ СВЕРТЫВАНИЕ КРОВИ У ДЕТЕЙ

**Брацун Анастасия Дмитриевна**

студент,

Пермский Государственный Медицинский Университет

им. ак. Е.А. Вагнера

РФ, г. Пермь

**Колесникова Юлия Андреевна**

студент,

Пермский Государственный Медицинский Университет

им. ак. Е.А. Вагнера

РФ, г. Пермь

**Лопатин Николай Александрович**

студент,

Пермский Государственный Медицинский Университет

им. ак. Е.А. Вагнера

РФ, г. Пермь

**Гордеев Андрей Антонович**

студент,

Пермский Государственный Медицинский Университет

им. ак. Е.А. Вагнер,

РФ, г. Пермь

**Аннотация.** Диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови (ДВС) – это сложнейшая и важнейшая проблема современной клинической медицины, включая акушерство и перинатологию. ДВС синдром занимает второе место после болезней печени как причина приобретенных коагулопатий.

**Abstract.** Disseminated intravascular coagulation (DIC) is the most complex and important problem in modern clinical medicine, including obstetrics and perinatology. DIC ranks second after disease as the cause of acquired coagulopathies.

**Ключевые слова:** коагулопатия, ДВС-синдром, тромбоз, антиагреганты, антикоагулянты.

**Keywords:** coagulopathy, disseminated intravascular coagulation, thrombosis, antiplatelet agents, anticoagulants.

Коагулопатия потребления, которая известна как синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания, характеризуется патологической активацией прокоагулянтного потенциала крови, это сопровождается выпадением фибрина и потреблением гемостатических компонентов, включая тромбоциты, фибриноген и другие факторы свертывания крови. Хронический ДВС синдром может протекать бессимптомно, а вот острый характеризуется кровоточивостью, тромбозами, впоследствии это приводит к тканевой гипоксии, полиорганной недостаточности и нередко смерти. [1] По данным Р. Ковачи (1997) частота ДВС-синдрома составляет 1: 1000 [2].

Все причины возникновения данного осложнения можно условно разделить на две патогенетические группировки:

1. Результат системного воспалительного ответа, который приводит к активации цитокинового каскада с последующей прогрессией коагуляции (например, как при сепсисе или политравме).

2. Попадание прокоагулянтного материала в кровоток (например, как при онкологических заболеваниях).

В некоторых случаях могут присутствовать оба пути (например, как при сочетанных травмах или панкреонекрозе). Бактериальные инфекции и сепсис — это ведущие причины возникновения ДВС-синдрома у детей. При этом стоит внести замечание, что нет никаких различий в частоте возникновения ДВС-синдрома как при грампозитивном, так и при грамотригативном сепсисе. Другие инфекционные причины, такие как системные вирусные и паразитарные заболевания. Пусковыми механизмами развития ДВС-синдрома при этом становятся мембранные компоненты микроорганизмов (например, липополисахарид или эндотоксин) или бактериальные экзотоксины, например — стафилококковый экзотоксин. Эти вещества становятся пусковым механизмом для начала синтеза провоспалительных цитокинов с развитием синдрома генерализованного воспалительного ответа. Тяжелая травма — это клиническое состояние, часто ассоциирующееся с ДВС-синдромом. Это комплекс патогенетических механизмов: высвобождение тканевых материалов (например, жиров, фосфолипидов) в кровь, гемолиз, повреждение эндотелия, активация цитокинового шторма. Солитарные опухоли и гематологические новообразования так же могут быть пусковыми механизмами в развитии ДВС-синдрома. Механизмы состоят из экспрессии различных прокоагулянтных молекул опухолевыми клетками, цистеиновыми протеазами со свойствами активации X фактора свертывания [1].

Ключевыми моментами патогенеза ДВС-синдрома являются:

1) «Протеолитический взрыв» — это чрезмерное образование тромбина и пламина в крови вазоактивный эффект кининов, активация комплемента, «цитокиновый шторм» поступление клеточных протеаз и, как следствие, патологический фибринолиз.

2) Системное поражение эндотелия сосудов вследствие ацидоза, эндотоксикоза, экзотоксикоза, гиперцитокинемии.

3) Гиперкоагуляция, которая связана с активацией как внутреннего, так и внешнего путей коагуляции, при ведущей роли внешнего.

4) Блокада микроциркуляции на ранних стадиях развития ДВС за счет образования растворимых комплексов фибрин-фибриноген и развития фибриновых микротромбов и далее реологической окклюзии капилляров (повышение вязкости крови — сладж-синдром, сгустки).

5) Гипоксия и деструкция клеток с дисфункцией систем органов: ЦНС, почек, легких, печени, сердца, наступает «полиорганная недостаточность».

6) Коагулопатия и тромбоцитопения потребления с истощением в крови уровней как прокоагулянтов (I II V VIII XIII ФВ), так и естественных антикоагулянтов-ингибиторов активных сериновых протеаз (это АТ III протеины C S и др.). По мнению ученых, обеднение крови факторами свертывания, во II стадии ДВС-синдрома, является результатом удержания их в ретикулоэндотелии, чем потреблением при образовании внутрисосудистых тромбов.

7) Патологический фибринолиз со значительным повышением ПДФ деградацией фибриногена протеолизом V VIII XII XI XIII ФВ изменениями в гликопротеинах тромбоцитарной мембраны, это нарушает как первичный так и вторичный гемостаз приводя к одновременному и последовательному развитию как тромбозов, так и кровоточивости [3].

Чаще всего ДВС-синдром встречается в неонатальном периоде. Предрасположенность новорожденных к развитию ДВС-синдрома У. Гатавей (1987) объясняет:

1. низкой способностью ретикулоэндотелиальной системы (моноцитарно-макрофагальной в современной трактовке) удалять промежуточные продукты свертывания крови (незрелость);

2. неспособностью печени при необходимости достаточно повысить синтез прокоагулянтов и антикоагулянтов;

3. трудностью поддержания оптимальной перфузии в малых сосудах

4. уязвимостью и легкой повреждаемостью большинства пусковых механизмов, приводящих к развитию ДВС-синдрому.

**Классификация** предусматривает выделение стадий, течения и состояния системы гемостаза.

**Стадии ДВС-синдрома:**

I *стадия гиперкоагуляции* (возможно как снижение агрегационной функции тромбоцитов и активация фибринолиза).

II *переходная* (нарастает коагулопатия и тромбоцитопения, характеризуется разнонаправленными сдвигами в общекоагуляционных тестах).

III *стадия гипокоагуляции* (вплоть до несвертывания крови) с патологическим фибринолизом.

IV *восстановительная* (или при неблагоприятном течении смерть).

**Течение ДВС-синдрома:**

- Острое.
- Подострое.
- Хроническое.
- Рецидивирующее.

Клиническая картина обычно представлена проявлениями основного заболевания. Но также могут быть симптомы тромбоза, тромбоэмболии, различные формы кровотечений и органные дисфункции. Необходимо заметить, что при остром ДВС-синдроме преобладают геморрагические проявления, которые обусловлены избыточным образованием плазминогена, в виде петехий на теле, конечностях, мягком небе, экхимозов в местах венопункций и травм, в то время как при хроническом или подостром ДВС-синдроме преобладают симптомы тромбозов, реже тромбоэмболий, обусловленные избыточным образованием тромбина. При проведении лабораторной диагностики необходимо помнить, что не существует ни одного рутинного специфичного лабораторного теста для точной диагностики ДВС-синдрома. В клинической же практике диагностика основана на комбинации следующих показателей: уровень тромбоцитов, активированное парциальное тромбопластиновое время (аПТВ), протромбиновое время, тромбиновое время, а при возможности — факторы свертывания и ингибиторы, в том числе антитромбин III, показатели деградации фибрина — растворимые фибринмономерные комплексы (РФМК) и D-димеры. Необходимо подчеркнуть важность серийных исследований в оценке течения синдрома и эффективности терапевтических мероприятий [4].

**Список литературы:**

1. Levi M., Ten Cate H. Disseminated intravascular coagulation // N. Engl. J. Med. — 1999; 341 (8): 586–92.
2. Васильев С.А., Виноградов В.Л., Карабудагова З.К. Структура и функции тромбоцитов. Гематология и трансфузиология. 2010; 55(5): 4–10.
3. Тепаев Р.Ф. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания у детей. Диагностика и лечение. // Педиатрическая фармакология. - 2010. - № 6. - с. 27-31.
4. Hebert P.C. , Wells G., Blajchman M.A. et al. A multicenter, randomized, controlled clinical trial of transfusion in critical care // N. Engl.J. Med. — 1999; 340: 409–417.

## БОЛЕЗНЬ ЛОБШТЕЙНА-ВРОЛИКА ИЛИ НЕСОВЕРШЕННЫЙ ОСТЕОГЕНЕЗ

**Браун Анастасия Дмитриевна**

студент,  
Пермский Государственный Медицинский Университет  
им. ак. Е.А. Вагнера  
РФ, г. Пермь

**Лопатин Николай Александрович**

студент,  
Пермский Государственный Медицинский Университет  
им. ак. Е.А. Вагнера  
РФ, г. Пермь

**Гордеев Андрей Антонович**

студент,  
Пермский Государственный Медицинский Университет  
им. ак. Е.А. Вагнера  
РФ, г. Пермь

**Колесникова Юлия Андреевна**

студент,  
Пермский Государственный Медицинский Университет  
им. ак. Е.А. Вагнера  
РФ, г. Пермь

**Аннотация.** Болезнь Лобштейна-Вролика — это наследственная дисплазия соединительной ткани, характеризующаяся хрупкостью костей и деформациями конечностей. Частота встречаемости у новорожденных 7,2:10000, наиболее распространен 4 тип.

**Abstract.** Lobstein-Vrolik disease is a hereditary connective tissue dysplasia characterized by fragility of bones and limb deformities. The incidence in newborns is 7.2: 10000, the most common type is 4.

**Ключевые слова:** несовершенный остеогенез, деформация, перелом, коллаген 1-типа, остеотомия.

**Keywords:** osteogenesis imperfecta, deformity, fracture, type 1 collagen, osteotomy.

Несовершенный остеогенез (болезнь Лобштейна—Вролика, несовершенное костеобразование, osteogenesis imperfecta) — это наследственное заболевание, которое проявляется повышенной ломкостью костей, вызвано мутациями в генах коллагена I типа, обусловлено нарушением функции остеобластов, и приводит к нарушению эндостального и периостального окостенения. В основном болезнь наследуется по аутосомно-доминантному пути, но бывают редкие случаи - аутосомно-рецессивные и связанные с X-хромосомой формы заболевания. В 85 % случаев заболевание возникает в следствие мутации в генах COL1A1 и COL1A2, которые отвечают за синтез коллагена 1-го типа, в остальных случаях оно развивается из-за мутаций в генах белков, отвечающих за регуляцию синтеза коллагена, формирование коллагеновых волокон и функционирование остеобластов. Основные проявления затрагивают опорно-двигательный аппарат — частые переломы, прогрессирующие деформации длинных костей, ребер и позвоночника, нарушение роста, гиперэластичность суставов, мышечная слабость. К основным внескелетным признакам относятся несовершенный дентиногенез, измененный цвет склер, кондуктивные или нейросенсорные нарушения слуха. Среди самых

редких проявлений системного характера заболевания можно выделить изменения со стороны сердечно-сосудистой (расширение корня аорты, клапанные нарушения) и дыхательной систем [1].

Заболевание возникает в результате нарушения синтеза коллагена 1-го типа. Коллаген 1-го типа — это основной белок межклеточного вещества в костях, коже и связках. Он составляет примерно одну треть всего белка в организме. Он представляет собой тройную спираль, которая состоит из двух pro- $\alpha$ 1-цепей и одной pro- $\alpha$ 2-цепи, которые синтезируются из генов COL1A1 и COL1A2 соответственно. В следствие мутаций измененная  $\alpha$ -цепь медленнее проходит процесс фолдинга, из-за этого ферменты, осуществляющие посттрансляционную модификацию, дольше взаимодействуют с  $\alpha$ -цепью и нарушают ее структуру. Данные изменения ведут к нарушению экзоцитоза и сшивания молекул коллагена в фибриллы, что может при водить к включению механизма апоптоза. В результате данных изменений формируются аномальные коллагеновые волокна, из-за которых нарушается архитектура костной ткани. Возможно, эти процессы влияют и на ремоделирование кости. У пациентов с тяжелыми формами несовершенного остеогенеза количество остеокластов и остеобластов увеличивается, это говорит о том, что процессы ремоделирования кости ускоряются.

За последние годы в результате изучения генома больных с болезнью Лобштейна—Вролика были установлены новые причины развития заболевания: мутации в генах белков, которые участвуют в посттрансляционной модификации, присоединении шаперона, фолдинге и сшивании коллагена. Обнаружение новых генов значительно расширило понимание клеточного и биологического патогенеза развития несовершенного остеогенеза. У больных несовершенным остеогенезом также найдены изменения и в процессе формирования костной ткани, которые связаны не с коллагеном, а с нарушением минерализации кости, дифференцировки и функционирования остеобластов. Были найдены аутосомно-рецессивные, X-связанные и дополнительные аутосомно-доминантные пути наследования. [2] Типичный признак для данной патологии — это склонность к переломам длинных трубчатых костей, ребер и ключиц при минимальной травме; причем чем раньше возникают проявления, тем тяжелее протекает заболевание. Другие аномалии: укорочение и искривление верхних и нижних конечностей вследствие переломов, мышечные атрофии, разболтанность или контрактуры суставов, голубые склеры, желто-коричневый цвет зубов, деформации позвоночника и грудной клетки, длительное незаращение родничков и швов черепа, преобладание за счет этого мозгового черепа над лицевым, отосклероз. Переломы неплохо срастаются с образованием костной мозоли. Нехарактерны переломы черепа. Дети мало двигаются, отстают в соматическом развитии.

По срокам манифестации заболевания выделяют:

1. Раннюю форму (Вролика) — переломы при этом возникают внутриутробно или сразу после рождения малыша.

2. Позднюю форму (Лобштейна) — когда переломы возникают после начала ходьбы.

На сегодняшний день классификация Sillence чаще всего используется в клинической практике.

I тип — это самая легкая форма, для нее характерны частые переломы, синие склеры и явное нарушение слуха. Переломы появляются в раннем возрасте, когда ребенок только начинает ходить, их частота снижается после завершения роста. Деформации конечностей возникают довольно редко, часто у пациентов нормальный рост. Несовершенный дентиногенез встречается очень редко.

II тип — перинатально летальная форма; которая характеризуется наиболее тяжелыми проявлениями, если ребенку удастся выжить в родах. Множественные переломы появляются уже на внутриутробном этапе. Конечности обычно короткие и имеют дугообразную форму. Смерть наступает из-за дыхательной недостаточности вследствие маленькой грудной клетки, переломов ребер и пневмонии, связанной с коллаген-ассоциированной аномалией строения легочной ткани.

III тип - характеризуется прогрессирующими деформациями конечностей. Больные переносят огромное количество переломов в течение жизни. Форма лица обычно треугольная, с выступающими лобными буграми, склеры синего или серого цвета. Часто отмечаются также несовершенный дентиногенез, компрессия тел позвонков, сколиоз, платибазия. Рост пациентов часто очень маленький.

IV тип — средней степени тяжести. Частота переломов примерно равна 10, поэтому многие пациенты способны ходить. Для данного типа характерны несовершенный дентиногенез, базилярное вдавление, нарушение слуха и вариабельность роста.

Диагностические критерии несовершенного остеогенеза:

1. Повышенная ломкость костей.
2. Голубые склеры.
3. Желтые, «янтарные» зубы.
4. Отосклероз.

Рентгенологические изменения в диафизах трубчатых костей, а именно: диффузный остеопороз вплоть до прозрачности кости, резкое истончение кортикального слоя, уменьшение поперечника диафизов с расширением метафизов, сетчатый рисунок губчатого вещества, множественные костные мозоли, искривление под влиянием тяги мышц. При определении клиренса фосфатов и кальция по креатинину отмечается сниженная их почечная реабсорбция. Дифференциальный диагноз проводится с различными формами рахита, гипофосфатазией, ювенильным идиопатическим остеопорозом, метафизарными хондродисплазиями [3].

Лечение несовершенного остеогенеза является симптоматическим и в основном зависит от тяжести течения. Цель лечения заключается в снижении частоты переломов, повышении мобильности и независимости пациента, снижении болевого синдрома, в своевременном выявлении и контроле внескелетных проявлений и профилактике побочных эффектов лекарственной терапии. Вследствие генерализованности и гетерогенности несовершенного остеогенеза необходимо применять индивидуальный и мультидисциплинарный подход при лечении пациентов. Вести пациента с болезнью Лобштейна—Вролика должна команда специалистов, состоящая из педиатра, эндокринолога, реабилитолога, травматолога-ортопеда, генетика, стоматолога, сурдолога, психолога и социального работника.

#### Список литературы:

1. Шабалов Н.П. Несовершенный остеогенез /Н.П. Шабалов. Детские болезни. - СПб: Питер. - 2007. - Т. 2. - С. 594-597.
2. Войтович Т.Н. Несовершенный остеогенез / Т.Н. Войтович, Е.А. Баранова, Ж.А. Безлер, М.В.Гончикова // Сборник трудов «Актуальные вопросы» Белорусс. госмедуниверситета. - 2006. - С. 27-29.
3. Byers P.H. Genetic evaluation of suspected osteogenesis imperfecta / P.H. Byers [et al.] // Genetics in Medicine. - 2006. - Vol. 8. - № 6. - P. 383- 388.



## ОТНОШЕНИЕ СТУДЕНТОВ КГМУ К ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫМ

**Иванова Виктория Владимировна**

студент,  
Курский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Курск

**Кульсеева Татьяна Гавриловна**

научный руководитель,  
канд. филос. наук, доц. кафедры философии,  
Курский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Курск

Актуальность. На сегодняшний день ВИЧ-инфекция является одной из наиболее распространенных и до конца нерешенных проблем всего населения. В течение последних лет данное заболевание занимает первое место среди социально значимых болезней, которое вызывается вирусом иммунодефицита человека. Согласно последним данным о распространении этого вируса следует подчеркнуть, что среди молодежи каждый пятидесятый человек является зараженным [1]. В связи с увеличением количества инфицированных большое внимание следует уделить проблеме взаимоотношения общества с людьми, живущими с ВИЧ-инфекцией. Результаты проведенных социальных экспериментов в большинстве случаев отражают негативное отношение окружающих к таким больным. Часто эти люди подвергаются критике и дискриминации. Но стоит отметить, что именно отношение к ВИЧ-инфицированным играет большую роль в увеличении числа больных с данной инфекции, поскольку умышленное ее распространение связано с моральным давлением общества на инфицированных [3]. Также негативный вклад в распространение инфекции вносит СПИД-диссидентство [2].

Цель исследования – изучить отношение студентов Курского Государственного Медицинского Университета к ВИЧ-инфицированным людям.

Материалы и методы исследования. Для определения отношения студентов КГМУ к ВИЧ-инфицированным был проведен опрос с участием 55 студентов 4 курса лечебного факультета в возрасте от 19 до 22 лет. Исследование проводилось методом социологического опроса. Была разработана анкета «Отношение студентов КГМУ к ВИЧ-инфицированным», состоявшая из 15 вопросов. В них смоделированы возможные ситуации, с которыми могут столкнуться респонденты. В обработке данных определялись экстенсивные показатели. Представлены результаты анкетирования по 5 основным вопросам, которые касаются отношения студентов КГМУ к ВИЧ-инфицированным.

Результаты исследования. Анализируя первый вопрос об отношении студентов КГМУ к ВИЧ-инфицированным людям, было установлено, что более 90% респондентов настроены к ним толерантно. У 74,5% опрошенных не изменилось бы отношение к близким, друзьям, если бы они заразились ВИЧ-инфекцией, в то время как 12,7% готовы прекратить дружеские отношения. Анализируя следующий вопрос, было выявлено, что более 50% респондентов согласились бы лечить и ухаживать за ВИЧ-инфицированным человеком, имея право выбора, однако 12,7% студентов предпочли бы отказаться. При этом не смогли дать четкого ответа около трети опрошенных. Более 70% студентов считают, что нет необходимости изолировать ВИЧ-инфицированных от окружающих и обнародовать их имена, для того, чтобы в последующем их можно было избегать. В ходе исследования было установлено, что большинство студентов КГМУ с пониманием и сочувствием относятся к больным с ВИЧ-инфекцией, готовы поддерживать дружеские отношения в случае заражения близкого человека, но несмотря на это, некоторое число людей из-за навязанных стереотипов неосознанно присваивают ВИЧ-инфицированным своеобразный «ярлык».

Выводы. Большинство студентов КГМУ по результатам исследования снисходительно настроено по отношению к ВИЧ-инфицированным, однако часть из них испытывает страх

за свое здоровье и жизнь и не имеет четкой позиции к проблеме ВИЧ-инфекции. Полученные результаты доказывают необходимость проведения мер по повышению уровня толерантности студентов КГМУ к ВИЧ-инфицированным больным.

**Список литературы:**

1. Азовцева О.В. Профилактика ВИЧ-инфекции в молодежной среде/ О.В. Азовцева // Вестник Новгородского государственного университета им. Ярослава Мудрого. – 2016. – № 1. – С. 61-65.
2. Тимошилов В.И., Яскович А.И. СПИД-диссидентство в интернете и значение повышения квалификации врачей в его профилактике / В.И. Тимошилов, А.И. Яскович // Электронный научно-образовательный вестник «Здоровье и образование в XXI веке». – 2017. – Т. 19, № 12. – С. 268-270.
3. Чернявская О.А. Некоторые аспекты проблемы стигматизации и дискриминации людей, живущих с ВИЧ/СПИДом / О.А. Чернявская, Е.А. Иоанниди // Социология медицины. – 2014. – № 2. – С. 55-57

## ПРОБИОТИКИ И ИХ РОЛЬ В ТЕРАПИИ ПНЕВМОНИИ

**Иванова Виктория Владимировна**

студент,

Курский государственный медицинский университет,

РФ, г. Курск

**Болдина Наталья Владимировна**

научный руководитель,

канд. мед. наук, ст. преподаватель кафедры фармакологии,

Курский государственный медицинский университет,

РФ, г. Курск

Актуальность. Под пневмониями подразумевают группу острых респираторных заболеваний инфекционного происхождения, различных по этиологии, морфологической характеристике, патогенетическим механизмам, с преимущественным поражением интерстициальной ткани легкого и альвеол с обязательным наличием внутриальвеолярной экссудации. Пневмонии имеют широкое распространение среди других болезней и также являются одной из первостепенных причин смерти от инфекционных заболеваний. Наиболее часто они встречаются у людей, страдающих хроническими сердечно-сосудистыми заболеваниями, хронической обструктивной болезнью легких, алкоголизмом, онкологией, ВИЧ-инфекцией, а также у лиц преклонного возраста, среди которых заболеваемость достигает 55 на 1000, а среди тех, которые проживают в организованных коллективах – 70-129 на 1000 [1]. В качестве лечения пневмонии используют антибактериальную терапию, которую необходимо назначать обоснованно и своевременно, так как вследствие бесконтрольного назначения лекарственных препаратов это может привести к таким осложнениям, как псевдомембранозный колит, антибиотикоассоциированная диарея, дисбиотическим нарушениям. Для снижения вероятности их возникновения в лечении пневмонии применяют пробиотики, синбиотики, пребиотики, метабиотики и симбиотики [2]. Широкое применение среди симбиотиков, применяемых для коррекции дисбактериоза, нашел препарат Линекс, в состав которого входят лактобактерии и бифидобактерии, составляющие основу нормальной кишечной микрофлоры, а также энтерококки. Лакто- и бифидобактерии стимулируют иммунологические функции слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта, нормализуют баланс микрофлоры кишечника [1]. Цель исследования – определить, способствует ли Линекс облегчению течения пневмонии или оказывает только локальное действие на микрофлору кишечника.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе ОБУЗ КГКБ СМП. Было проведено обследование 39 больных с внебольничной пневмонией (30 женщин и 9 мужчин) в возрасте от 18 до 69 лет. Время пребывания в стационаре в среднем составила 11 дней. Из этого числа больных у 35 человек установлена пневмония средней степени тяжести, у 4 имело легкое течение. Из анамнеза было выявлено, что 4 больных принимали антибиотики, находясь на догоспитальном этапе, и 4 до возникновения пневмонии перенесли вирусную инфекцию. Пациентов распределили на 4 группы, из которых выделили 2 контрольные и 2 основные: 1 группа людей принимали только цефазолин, (10 пациентов), 2 – принимали только амоксициллин 745 (10 пациентов), 3 – получали цефазолин и Линекс (10 пациентов), 4 – получали амоксициллин и Линекс (9 пациентов). Амоксициллин пациенты принимали перорально, цефазолин – парентерально. Антибиотики назначались в терапевтических дозах. Длительность лечения цефазолином составила 10 дней, Линексом – 20 дней. Обращали внимание на анамнез, а именно учитывали контакт с производственными вредностями, курение, дисбактериоз, заболевания бронхолегочной системы. Результаты исследования. В ходе исследования было установлено, что из 39 пациентов курили 8 женщин и 15 мужчин. С производственными вредностями взаимодействовали 4 мужчин и 1 женщина. Дисбактериоз диагностировали у 2 пациентов. При этом у 14 пациентов (7 мужчин и 7 женщин)

установлены заболевания со стороны бронхолегочной системы. Был проведен бронхоальвеолярный лаваж (БАЛ). Полученный материал центрифугировали в течение 10 мин при 1600 об/ мин. После чего рассчитали уровень IgA с помощью аппарата Cobas Integra 400 plus. Определенной зависимости между содержанием IgA в промывных водах бронхов и степенью дисбактериоза кишечника выявлено не было. Результат исследования микрофлоры показал следующее: у 38% человек не выявлено патогенных микроорганизмов, Haemophilus influenzae встречается у 3%, Klebsiella pneumoniae обнаружена у 10%, Neisseria – у 5%, Streptococcus pneumoniae – у 3%, Staphylococcus aureus – у 1%, S. viridans – у 27%. У 15% пациентов установлена смешанная форма. До и после лечения уровень IgA в промывных водах бронхов практически оставался одинаковым. Проведено исследование кала больных на дисбиоз, в ходе которого было установлено, что только у 5 пациентов не обнаружилось нарушений микрофлоры кишечника. При этом у 9 больных был обнаружен дисбактериоз 1 степени, у 11 – 2 степени, у 7 – 3 степени, у 2 – 4 степени. У 5 больных дисбиоз находился на границе между второй и третьей степенью. По результатам исследования при лечении антибиотиками с применением Линекса у всех больных выявлена положительная динамика течения дисбактериоза кишечника. Среди всех пациентов у 8 человек не отмечалось дисбиоза, у 10 диагностировался дисбактериоз 1 степени, у 3 – 2 степени; а дисбактериоза 3 и 4 степени не выявлено. У пациентов, которые не получали Линекс, положительная динамика не наблюдалась, так как дисбиоз либо прогрессировал, либо оставался на прежнем уровне. Нормальной микрофлоры не определялось ни у одного из этих больных, дисбактериоз 1 степени отмечен у 2 больных, 2 степени – у 2, 3 степени – у 4 пациентов, 4 степени – у 4. По полученным данным было установлено, что симбиотик существенно не оказывал влияния на клиническое течение пневмонии. Достоверной динамики содержания IgA в промывных водах бронхов на фоне лечения Линексом по непараметрическим критериям (знаков, Фридмана, Вилкоксона) не наблюдалось. Несмотря на то, что при пероральном приеме антибиотика его концентрация в просвете кишки выше, чем при парентеральном введении, это не оказало существенного влияния на течение дисбактериоза или на успех применения Линекса. Выводы. По результатам исследования установлено, что Линекс снижал степень выраженности дисбиоза, у принимавших его больных не развивалась антибиотико-ассоциированная диарея. Снижения сроков госпитализации и длительности течения пневмонии на фоне приема Линекса не выявлено.

### Список литературы:

1. Плотникова Е.Ю. Место пробиотиков в профилактике и лечении антибиотик-ассоциированной диареи / Е.Ю. Плотникова, Ю.В. Захарова // Терапевтический архив (архив до 2018 г.). – 2015. – Т. 87, № 5. – С. 127-131.
2. Чучалин А.Г. Пневмония: актуальная проблема медицины XXI века / А.Г. Чучалин // Пульмонология. – 2015. – Т. 25, № 2. – С. 133-142.

## ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ДЕФОРМАЦИЙ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ЧЕЛОВЕКА У СТУДЕНТОВ

**Каравацкая Ольга Александровна**

студент,

Гомельский государственный медицинский университет,  
РБ, г. Гомель

**Макаренко Кристина Владимировна**

студент,

Гомельский государственный медицинский университет,  
РБ, г. Гомель

**Парахневич Алина Дмитриевна**

студент,

Гомельский государственный медицинский университет,  
РБ, г. Гомель

**Купченко Ольга Николаевна**

научный руководитель,

преподаватель, Гомельский государственный медицинский университет,  
РБ, г. Гомель

### **Введение**

Плоскостопие представляет собой одну из наиболее распространенных и быстро прогрессирующих деформаций опорно-двигательного аппарата человека. Выделяются 3 степени выраженности заболевания.

**1 степень (слабовыраженное плоскостопие)** проявляется вследствие слабости связочного аппарата, состоящий из нескольких суставов, обеспечивающих подвижность стопы. Форма стопы не изменена. Походка при данном заболевании становится менее пружинистой [1].

**2 степень (комбинированное плоскостопие).** На этой стадии уплощение стопы уже заметно. Стопа расширяется, походка становится тяжелой, ходьба затруднительной [1].

**3 степень (резко выраженное плоскостопие).** Сильная деформация стопы приводит к изменению пальцев, большой палец отклоняется наружу. Ощущается постоянная боль в стопах, голеностопных и коленных суставах. Возможны различные нарушения – остеохондрозы, артрозы, сколиозы, межпозвонковые грыжи [1].

Различают следующие виды плоскостопия: **поперечное** (уплощаются поперечный и передний своды стопы из-за слабости соединительной ткани), **продольное** (уплощение продольного свода стопы, вследствие неразвитых мышц) **и комбинирование** (двухсторонняя деформация) [2].

### **Цель**

Выявить частоту встречаемости плоскостопии среди парней и девушек в возрасте от 17 до 22.

### **Материалы и методы исследования**

Выборка студентов составила 80 человек УО “Гомельский государственный медицинский университет”, “Белорусский государственный медицинский университет”, “Витебский государственный медицинский университет”. Для сбора данных была использована анкета. Возраст студентов колебался в пределах от 17 до 22 лет.

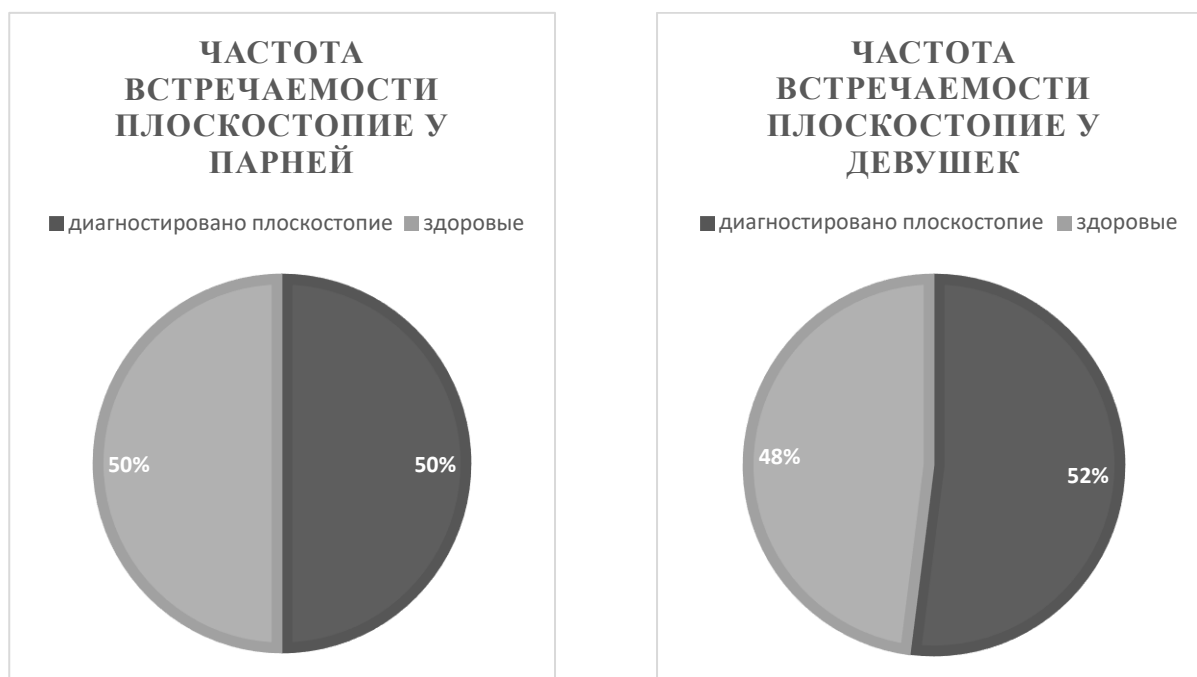
### **Результаты исследования и их обсуждения**

Среди опрошиваемых студентов было 30 парней и 50 девушек. В результате проведенного исследования было установлено, что у лиц женского пола максимальное количество случаев появления плоскостопия составляет 52%, а у лиц мужского пола - 50%. У большинства

респондентов женского пола (28,6%) плоскостопие диагностировали в детском возрасте, у парней данная патология была диагностирована в подростковом возрасте (25%).

Среди анкетированных студентов 46,25% ведут активный образ жизни, при этом 18,75% имеют проблемы с лишним весом. Одной из причин, которые могут привести к плоскостопию являются травмы стопы, например, переломы костей стопы диагностирован у 15% опрошиваемых. Наиболее часто встречаемым признаком, характерным для опрошенных девушек, является быстрая утомляемость ног (37,5%), вторым характерным признаком является появление натоптышей (27,1%), у парней ситуация немного другая первый и наиболее характерный признак – быстрая утомляемость ног (36,8%), второй расширение переднего отдела стопы (26,3%).

Очень важна профилактика, поэтому 43,75% опрошенных носят ортопедические стельки и правильную обувь.



**Рисунок 1. Результаты**

### **Вывод**

Данное исследование показало, что плоскостопие чаще встречается у девушек, нежели парней. Одной из основных причин появления данного заболевания является ношение девушками обуви на высоком каблуке, но также не стоит забывать о врожденных причинах заболевания. Заболевание характеризуется деформацией стопы, когда происходит опущение и уплотнение продольного или поперечного свода, что может вызвать неприятные ощущения у пациента. Среди факторов, оказывающее влияние на плоскостопие можно выделить: наличие слабости в мышцах стоп и голеней, ослабевание костей и связочного аппарата, лишняя масса тела. При избыточной массы тела нагрузка на стопу усиливается, что провоцирует возникновение данной болезни. Люди, у которых присутствует плоскостопие, испытывают чувство быстрой утомляемости ног, появление натоптышей, визуальное расширение переднего отдела стопы, отёки. Актуальность данного заболевания заключается в том, что при плоскостопии снижается амортизирующая роль стопы, в результате чего нарушается осанка, изменяется походка, дискомфорт при занятии спортом. Не стоит забывать о мерах профилактики плоскостопии, правильно подобранная обувь, использование ортопедических стелек, занятие лечебной гимнастикой, массаж, может исключить риск появления неврождённых форм патологии.

**Список литературы:**

1. Актуальные проблемы теоретической и клинической остеоартрологии / Ю.И. Денисов-Никольский [и др.] М.: Новости, 20220. 336 с.
2. Красикова А.С. Профилактика лечения плоскостопия: учеб. пособие для вузов - М.: Медицина, 2018. - 197 с.

## ОСЛОЖНЕНИЯ ПРИ COVID-19

**Казакова Алина Вячеславовна**

студент,

Гомельский государственный медицинский университет,  
Республика Беларусь, г. Гомель

**Романенко Мария Валентиновна**

студент,

Гомельский государственный медицинский университет,  
Республика Беларусь, г. Гомель

**Никулина Наталья Алексеевна**

научный руководитель, канд. мед. наук, доцент,

Гомельский государственный медицинский университет,  
Республика Беларусь, г. Гомель

**Актуальность.** Сегодня внимание всего мирового сообщества приковано к одной общей проблеме — распространению новой коронавирусной инфекции COVID-19 (Coronavirus Disease 2019). Первые сообщения о случаях заболевания новой коронавирусной инфекцией появились в городе Ухани провинции Хубэй (Китайская Народная Республика) в конце декабря 2019 г.

К концу 2021 года выявлено около 222 млн заболевших, 4,5 млн погибших и 185 млн выздоровевших от COVID-19 [1].

Помимо основных симптомов коронавирусной инфекции, заболевших все больше беспокоят различные осложнения, как легочные, так и внелегочные, своевременное выявление которых снизит риск неблагоприятных последствий.

**Цель.** Целью написания данной статьи было изучить научные источники, описывающие осложнения при COVID-19 и отметить наиболее часто встречаемые из них.

**Материалы и методы.** Проанализированы литературные данные об осложнениях, развивающихся при COVID-19 инфекции, за 2020-2021 гг.

**Результаты и их обсуждение.** Согласно данным, представленным в российском кардиологическом журнале, имеется следующая структура осложнений при COVID-19:

1. Кардиологические осложнения. Поражение миокарда встречается у 30% больных, миокардит — у 8-12%, СН — у 12% выживших больных и 52% умерших от COVID-19. Инфаркт миокарда - выявляется у 30% больных с COVID-19. Частота развития тромбоэмболических осложнений колеблется от 8 до 27%, а у госпитализированных в ОРИТ — от 20,6% до 31,0% [2].

2. Осложнения со стороны дыхательной системы. В одном исследовании 138 пациентов, госпитализированных в Ухане по поводу пневмонии из-за SARS-CoV-2, одышка развилась в среднем через пять дней после появления симптомов, а госпитализация произошла после медианы семи дней после появления симптомов.

Острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) является основным осложнением у пациентов с тяжелым заболеванием. В исследовании 138 пациентов, описанных выше, ОРДС развился у 20 процентов после медианы восьми дней [1].

3. Неврологические осложнения. Неврологические нарушения возникают примерно у 36,4% пациентов с COVID-19. Описано наличие неврологической общемозговой симптоматики в период манифестации инфекции COVID-19 у 36,4 % больных в виде спутанности сознания, головной боли (13,1%), тошноты, рвоты, судорог, головокружения (16,8%), нарушение обоняния (5,1%), вкуса (5,6%), эпилептических приступов (20%), «скелетно-мышечных синдромов» (10,7%), изменений психического статуса (15%), а также в виде атаксии и острого цереброваскулярного синдрома [2].



4. Нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта. Среди абдоминальных осложнений при COVID-19 наиболее часто наблюдаются диспептические расстройства в виде частого жидкого стула, тошноты, рвоты (23,4%). У пациентов нередко возникают потеря аппетита (17,9%), схваткообразные боли в животе (13,1%), вздутие живота (16,2%), запоры (14,2%), икота (10,1%) [3].

5. Психологические осложнения. Примерно у 48% больных с COVID-19, изолированных в боксах на ранней стадии госпитализации, выявлялся сильный стресс [2]. Психологические нарушения — тревога, депрессия и посттравматические стрессовые расстройства, часто встречаются у больных, проходивших лечение в ОРИТ.

У 50% заболевших COVID-19 наблюдается депрессия, 55% — тревожность, около 70% — психосоматическая симптоматика. Женатые или замужние пациенты с положительным ПЦР тестом имели более серьезную степень депрессии, а у больных с отрицательным ПЦР тестом наблюдалось больше соматических симптомов; 67,92 % этих же пациентов страдали от бессонницы, примерно 25% имели суицидальные мысли [4].

6. Постковидный синдром. По данным на сентябрь 2021 г. примерно 1,1 млн человек (1,7% от общего населения) в Великобритании сообщили о симптомах, сохраняющихся более четырех недель после первого проявления COVID-19, которые не объясняются другими причинами. Основные жалобы предъявлялись на усталость, одышку, мышечную слабость, нарушение концентрации внимания, нарушение обоняния. Указанные симптомы негативно влияли на повседневную деятельность 706 000 человек, из них 19% (211 000 человек) сообщили о значительном ее ограничении [5].

Международный интернет-опрос, опубликованный в Lancet в феврале 2021 года [6], привел данные о подозреваемых и подтвержденных случаях COVID-19 с симптомами, продолжающимися более 28 дней. В нем приняли участие 3 762 респондента из 56 стран. В исследовании оценивались 205 симптомов, 66 из них в течение 7 месяцев. Наиболее частыми симптомами после 6 месяцев были: усталость (77,7 %), недомогание после нагрузки (72,2 %) и когнитивная дисфункция (55,4 %).

**Выводы.** Таким образом, согласно вышеописанным данным, формируется следующая структура наиболее часто встречающихся осложнений при COVID-19:

- осложнения со стороны дыхательной системы – ОРДС (20%),
- кардиологические осложнения – тромбоэмболические (до 31%),
- неврологические осложнения – чаще отмечается спутанность сознания (36,4%),
- абдоминальные осложнения – потеря аппетита (у 17,9% заболевших),
- психологические осложнения – 70% заболевших отмечают чаще психосоматические симптомы.

Что касается постковидного синдрома, то наиболее часто встречаемым симптомом является усталость (77,7%).

Несмотря на приобретенный опыт верификации, диагностики, подходов к лечению коронавирусной инфекции нового типа, сохраняется высокая обеспокоенность мирового сообщества ввиду быстрого темпа распространения COVID-19, отсутствия специфического лечения и высокой летальности, в частности от осложненного течения инфекции. В настоящее время продолжается тщательное исследование влияния вакцинации на течение COVID-19, развитие постковидных осложнений.

Согласно рекомендациям ВОЗ, вакцинация показана всем людям, не имеющим противопоказаний, включая уже перенесших COVID-19, ввиду риска повторного заражения, и людей с сопутствующей патологией, ввиду того, что польза от вакцинации превышает возможный риск.

В то же самое время, в последнем научном исследовании в Оксфорде ученые выяснили, что несмотря на высокую возможность неосложненного течения коронавирусной инфекции после вакцинации, она не гарантирует абсолютную защиту от постковидного синдрома [8].

**Список литературы:**

1. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. The Journal of the American Medical Association 2020. P.1062.
2. Бубнова М.Г., Шляхто Е.В. Новая коронавирусная инфекционная болезнь COVID-19: особенности комплексной кардиологической и респираторной реабилитации. Российский кардиологический журнал 2021;26(5):4487(doi:10.15829/1560-4071-2021-4487).
3. Бабаев Ф.А., Бабазаде Д.Ф. Гастроинтестинальные осложнения у больных COVID-19. Современные проблемы науки и образования. 2021. № 4. С59.
4. Шепелева И.И., Чернышева А.А., Кирьянова Е.М., Сальникова Л.И., Гурина О.И. Обзор: «COVID-19: поражение нервной системы и психолого-психиатрические осложнения». Журнал "Социальная и клиническая психиатрия". Том 30, выпуск 4. С.77-79.
5. Управление национальной статистики. Распространенность продолжающихся симптомов после заражения коронавирусом (COVID-19) в Великобритании: 7 октября 2021 г.
6. Доценко М., Гудалюк И. Постковидный синдром: наука в начале пути. Медицинский вестник. 2021. № 25. С. 14-16.
7. Новикова Л.Б., Акопян А.П., Шарапова К.М., Латыпова Р.Ф. Неврологические и психические расстройства, ассоциированные с COVID-19. Артериальная гипертензия. 2020;26(3):317–326. (doi:10.18705/1607-419X-2020-26-3-317-326)
8. Maxime Taquet, Quentin Dercon, Paul J Harrison. Six-month sequelae of post-vaccination SARS-CoV-2 infection: a retrospective cohort study of 10,024 breakthrough infections. Preprint. P. 30.

## ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АДРЕНОБЛОКАТОРОВ

*Хамматова Альбина Дамировна*

студент,  
Стерлитамакский филиал  
Башкирский государственный университет,  
РФ, г. Стерлитамак

*Залимова Марзия Минизакировна*

канд. хим. наук, доцент,  
Стерлитамакский филиал  
Башкирский государственный университет,  
РФ, г. Стерлитамак

## MECHANISM AND PHARMACOLOGICAL PROPERTIES OF ADRENO BLOCKERS

*Albina Khammatova*

Student,  
Bashkir State University Sterlitamak branch,  
Russia, Sterlitamak

*Marziya Zalimova*

Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor,  
Bashkir State University Sterlitamak branch,  
Russia, Sterlitamak

**Аннотация.** В статье рассматриваются характеристика  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\alpha, \beta$ -адренорецепторов и основные фармакологические свойства адреноблокаторов.

**Abstract.** The scientific article discusses the characteristics of  $\alpha$ -,  $\beta$ - and  $\alpha, \beta$ -adrenergic receptors. The mechanism of action and the main pharmacological properties of adrenergic blockers are identified.

**Ключевые слова:** адренорецепторы, адреноблокаторы, гипотензивное действие, артериальное давление.

**Keywords:** adrenergic receptors, adrenergic blockers, hypotensive effect, blood pressure.

Адреноблокаторы – вещества непосредственного действия, которые блокируют адренорецепторы. Различают  $\alpha$ -блокатор,  $\beta$ -блокатор и  $\alpha, \beta$ -адреноблокатор.

Основными эффектами  $\alpha$ -адреноблокатора являются: расширение артериальных сосудов, снижение артериального давления, улучшение периферийного кровообращения. Применяют в основном при гипертонической болезни, заболеваниях связанных с нарушением периферического кровообращения. Побочными эффектами могут быть ортостатический коллапс, рефлекторный тахикардийный коллапс и затрудненное дыхание, а также атеросклероз, гипертония, ИБС, нарушение функций печени и почек [1].

Адреноблокаторы делятся на две группы.

1. Препараты алколоидов спорыньи:

дигидроэрготамины (дитамин, эрговазан, мигретил), дигидроэрготоксины (редергин, эрготоксин), вазобрал – комбинированный препарат. Ницерголин (сермион)

Данные препараты наиболее эффективны при лечении мигрени и нарушений мозгового кровообращения.

## 2. Синтетические препараты.

Наиболее эффективны при гипертонической болезни и нарушениях периферического кровообращения.

Фентоламин, Тропафен – для облегчения гипертонических кризов.

Пирроксан – оказывает успокаивающее действие на центральную нервную систему, вызывает брадикардию.

Основные эффекты  $\beta$ -адреноблокаторов - снижение частоты сердечных сокращений приводят к снижению функционирования сердца и уменьшению потребности в кислороде. Применяется в, основном, для лечения гипертонической болезни и тахикардий [2].

По направленности блокирующего действия на отдельные виды рецепторов они делятся на две группы:

1. Кардиоселективные - блокаторы  $\beta_1$ -адренорецепторов и мало влияют на  $\beta_2$ -адренорецепторы - талинолол, метопролол, беталок, корвитол, седокард.

2. Кардионеселективные – блокируют и  $\beta_1$ - и  $\beta_2$ -адренорецепторы. Анаприлин (пропранолол, обзидан), соталол (соталекс, сотагексал), Все  $\beta$ -адреноблокаторы вызывают "абстинентный синдром", это значит, что при внезапной быстрой отмене препарата, возникает резкое ухудшение состояния (гипертонический криз, инфаркт миокарда). Поэтому отменять препараты необходимо медленно, с постепенным снижением дозы на несколько миллиграммов в течение недели.

Сочетание лекарственных свойств описанных групп сводится к  $\alpha, \beta$ -адреноблокаторам. Главным их эффектом является понижение артериального давления. Благодаря  $\alpha, \beta$ -адренергическим блокаторам можно уменьшить содержание норадреналина в везикулах адренергических нервных волокон, что позволяет им препятствовать передаче нервного импульса из волокна в клетку исполнительных органов, фактически устраняя его чувствительность к симпатической иннервации [3]. Это наиболее часто применяемый препарат при лечении гипертонии, он имеет много побочных эффектов, поэтому используется в составе комбинированных препаратов.

### Список литературы:

1. Вести фармации №5 - Избранные статьи / В.В. Николаев, Ю.М. Краснопольский.- 2005 г.
2. Глезер М.Г., Глезер Г.А. Справочник по фармакотерапии сердечно-сосудистых заболеваний. - М.: Авиценна, 1996 г.
3. Клиническая фармакология: учебник для вузов. Изд. 3-е/ В.Г. Кукес. - Москва, 2006 г.

**РУБРИКА****«НАУКИ О ЗЕМЛЕ»****ГАЗ И ПЫЛЬ В ГАЛАКТИКЕ**

**Колотовкин Даниил Александрович**

студент,

Астраханский Государственный Технический Университет,  
РФ, г. Астрахань

Казалось бы, по первому мнению, может показаться, что между звёздами нету совсем ничего. Только темнота и пустота. Так ли это? Неоднократно доказанный учёными факт – мир не признает пустоты в себе. Согласно данным, межзвёздная среда – это такое вещество, созерцаемое в пространстве среди звезд. Исследуемая природа межзвёздного мира веками, а то ли столетиями притягивала внимание всевозможных астрологов и учёных. При этом сам континуум «межзвёздная среда» впервые была использован только в 1626 г. в научных исследованиях Френсиса Бэкона.

Межзвёздное вселенское пространство, представляющееся в наших глазах неким вакуумом, когда на самом деле, оно переполнено газом и микроскопическими, масштабом всего лишь в 0,01-0,2 мкм, частичками пыли. Считается, что всяческие соединения этих незаметных компонентов вызывают предметы, казалось бы, гигантской величины, своего рода "облака" вселенной, также умеющие буквально поглощать отдельные виды спектрального излучения звезд, временами даже полностью скрывая возможность узреть их от научных глаз исследований ученых.

Согласно справочным данным, ещё в половине 19 в. русский астролог В. Струве пробовал (однако, без особенного, к сожалению, успеха) академическими технологиями определить истинные доказательства того, что пространство на самом деле вовсе не пустое, и в нем может зачастую происходить съедение света дальних звезд. Ключевым компонентом в межзвёздной среде зафиксирован межзвёздный газ. Он, как оказалось, на 70 % складывается из водорода и 28 % — из гелия. Однако, в зависимости от температурных критерий и частоты, межзвёздный газ может быть в трёх всевозможных состояниях: ионизированном, атомарном и молекулярном.

Стоит добавить в вышеперечисленные аспекты космической жизни межзвёздную пыль. Это микроскопические частицы, которые имеют своё ядро, что в свою очередь складывается внутри газовой оболочки звезд и имеет зависимость от ее состава. Например, из мелких и многочисленных крупиц углеродных светил зафиксировано образование графитовой пыли, а из кислородных – силикаты. Присутствие впитывающей разреженной среды в жизни пород было внушительно представлено, на минуточку, меньше ста лет назад, когда приблизительно в первой половине 20 в., путем сопоставления изучаемых параметров дальних астральных сгустков на всевозможных расстояниях от нас, землян. Всё это проводилось безотносительно друг от друга североамериканским астрологом Робертом Трюмплером (1896–1956) и русским астрологом Б. Воронцовым - Вельяминовым (1904–1994), точнее будет сказать, так случилась одна из образующих межзвёздного мира – незначительная пыль, благодаря которой выявлена межзвёздная сфера, которая ввелась недостаточно прозрачной, в частности в направлениях, ближних к Млечному Пути. В свою очередь выделяют три типа рассеянных туманностей в нашей галактике: отражательная, эмиссионная и планетарная.

Разберем подробнее каждую из вышеперечисленных аспектов. Отражательными туманностями именуется туманности, которые по своей природе не способны сами излучать свет, но они подсвечиваются соседними звёздами. Выявлено, что подобные неясности хранят

значимое количество межзвёздной пыли, которая, согласно исследованиям, обладает способностями рассеивания света близкой звезды. Нахождение близ лежащей пыли могло означать, что видимая яркость, а также созерцаемый тон отдаленных звезд искажены, будто в призме, для того, чтобы познать их истинные значения, необходим достаточно замысловатый протокол поглощения. Что говорят ученые об этих явлениях? Согласно научным аспектам, пыль, подобным образом, была воспринята астрологами как некая помеха, препятствующая изучению отдаленных объектов. Прогрессия развивает возможности и даёт новые данные. С появлением радиоастрономии, возник ресурс для изучения межзвездного мира по ее радиоизлучению. Специализированным видом ясных туманностей фиксируются мировые туманности. Что они из себя представляют?

Они выглядят примерно, как слабо светящиеся кольца, чем-то смахивающие на диски планет. Вдобавок мировые неясности могут образовываться в результате разрыва сверхновых звёзд. Также зафиксировано, что спустя время после разрыва, сама оболочка сверхновой звезды разлетается в различные стороны, после образует результирующую волну, которая, в свою очередь, самым необыкновенным манером способна контактировать с пылью и межзвёздным газом. Чем движет рождение звёзд? Исследованиями подтверждено наличие воздействия гранул пыли на ход создания космических звезд. Таковы частицы могут зачастую содержать всевозможные вещества, среди которых зафиксированы металлы, которые в свою очередь выступают катализатором бесчисленных химических и технологических процессов. Живя на земле, стоит знать, что каждый год планета обязательно повышает свою массу опираясь на межзвездную пыль, которая падает в значимом объеме. Безусловно, данные малые частички будут незамеченными, а также для их обнаружения и изучения необходимо исследовать дно океана и не забудем про метеориты.

### **Список литературы:**

1. Videouroki [Электронный ресурс]: <https://videouroki.net/video/32-mezhzvyozdnaya-sreda-gaz-i-pyl.html>
2. Spacegid.com [Электронный ресурс]: <https://spacegid.com/mezhzvezdnaya-pyil.html>
3. Энциклопедия Кругосвет [Электронный ресурс]: [https://www.krugosvet.ru/enc/nauka\\_i\\_tehnika/astronomiya/MEZHZVEZDNAYA\\_SREDA.html](https://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/astronomiya/MEZHZVEZDNAYA_SREDA.html)

## РУБРИКА

## «ПЕДАГОГИКА»

ПЛАНИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ  
КУЛЬТУРНО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ

**Безрукова Татьяна Александровна**

магистрант,

Башкирский государственный педагогический университет

имени М. Акмуллы,

РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа

**Борисова Валентина Васильевна**

научный руководитель,

д-р филол. наук, проф. кафедры русской литературы,

Башкирский государственный педагогический университет

имени М. Акмуллы,

РФ, Республика Башкортостан, г. Уфа

Учитель, овладевший компетенциями в области культурно-просветительской деятельности, способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы, умеет планировать и моделировать культурное пространство школы и класса, взаимодействовать с воспитываемыми взрослыми и учащимися, с коллегами и со специалистами дополнительного образования для повышения их культурного уровня, выявлять и использовать возможности региональной культурно-образовательной среды для организации культурно-просветительской деятельности [31, с. 454-4-472].

На основании федеральных требований нами разработана **культурная модель школы**, основой которой является культурно-просветительская деятельность.

Под культурной моделью школы, мы понимаем такой тип организации всей школьной жизни, в которой находят выражение и реализацию совокупность идей и ценностей, выработанных школьным сообществом, благодаря чему каждый ребенок получает условия для своего свободного культурного развития; также это такая форма школьной жизни, в которой со-организуются школьные сообщества, группы взрослых и детей, складывающиеся на основе свободно развивающихся взаимоотношений [27, с. 23-34].

Культурная модель МОБУ СОШ№5 по организации культурно-просветительской деятельности включает в себя:

- *целевую установку субъектов культурно-образовательного процесса*, направленную на устремление воспитывающих взрослых и детей к культуре и культурным ценностям, являющуюся основой поиска новых способов воспитания человека культуры (по определению Е.В. Бондаревской [12, с. 59]);

- *субъектов культурно-просветительской деятельности*: учитель, родители, учащиеся, коллектив школы, специалисты учреждений дополнительного образования (библиотеки, дворцы культуры, музеи, самодеятельные коллективы и т. д.);

- *формы культурно-просветительской деятельности*. К ним относятся как формы внеурочной деятельности с учащимися (кружки, экскурсии, праздники, концерты и др.), так и формы взаимодействия с родителями (родительский университет, художественный салон, семейные гостиные, родительский клуб и др.);

• средства культурно-просветительской деятельности – внешние и внутренние. Внешние средства включают в себя произведения искусства, труды ученых, раскрывающие вопросы развития личности; внутренние средства – это потенциал учителя, его способности к самообразованию, самопознанию, саморазвитию, саморефлексии.

Главным результатом организации культурно-просветительской деятельности в школе является воспитание человека культуры через создание культурного пространства образовательного учреждения.

При построении данной модели (схема 1) мы опирались на передовой педагогический опыт образовательных организаций в области просвещения, существующий как в России, так и в странах ближнего зарубежья [29, с. 3-14].

На современном этапе становления нормативно-правовой базы отечественного образования перед педагогом поставлена задача – развить и воспитать духовно-нравственную разностороннюю личность гражданина России.

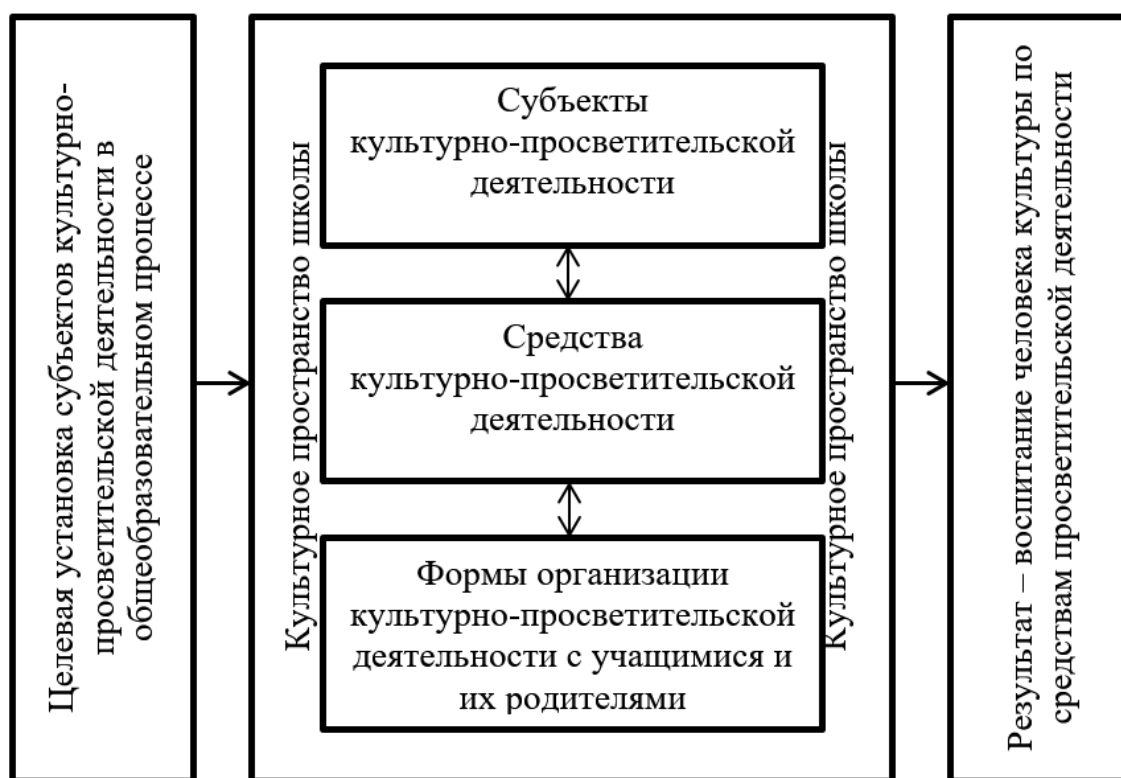


Рисунок 1. Схема модели

Даже при существовании государственной поддержки и теоретической обоснованности указанной проблемы практическая реализация этой задачи осложняется такими трудностями, как недостаточное количество культурно-просветительских программ, недостаточное привлечение школьников к массовым культурно-просветительским мероприятиям, неправильные или недостаточно продуманные организация и оформление культурно-просветительских программ, отсутствие потребности в самообразовании и саморазвитии.

Планирование – это безупречное видение окончательных итогов работы, идеальное представление определенной услуги. Планирование должно быть ориентировано на результат конкретной цели [15, с. 23-31].

Планирование на учебный год в МОБУ СОШ №5 осуществляется исходя из содержания социальных функций, их приоритетных задач и направлений воспитательной работы школы.

Анализ Программы воспитания школы 2021-2025 (Приложение б) показал, что основными целью культурно-просветительской деятельности школы является создание условий для развития личности, ее социального и гражданского становления и саморазвития



Задачи культурно-просветительской деятельности:

- создание условий для развития познавательных интересов детей, их творческих способностей, общеучебных умений, навыков самопознания и самообразования, способствующих дальнейшему развитию и самореализации личности;
- формирование духовно-нравственных ориентиров;
- создание условий для освоения учащимися культуры народов Башкортостана, в первую очередь через изучение и принятие традиций и культуры народов своего района;
- повышение уровня музыкальной и художественной культуры, развитие вкуса слушателей;
- повышение качества организации культурного досуга школьников.
- активное участие детских творческих коллективов школы в культурной жизни города

Опираясь на Программу воспитания школы, происходит планирование культурно-просветительского направления во внеурочной деятельности в данной общеобразовательной организации.

**Таблица 2.**

**Этапы планирования культурно-просветительских программ (КПП)**

№ п/п	Название этапа	Содержание этапа	Результат этапа
1	Изучение социального заказа на внеурочную деятельность	1. Анализ основных нормативных документов, в первую очередь ФГОС, для изучения заказа государства. 2. Анализ объективных данных, опросов, анкетирование для изучения заказа общества. 3. Опрос детей для изучения социального заказа детей	Формулирование замысла КПП, обоснование ее актуальности, педагогической целесообразности
2	Целеполагание	1. Анализ и доработка требований КПП в терминах внешней деятельности. 2. Разделение требований на элементы и их конкретизация: простые, сложные, комплексные. 3. Разделение требований на группы по форме контроля. 4. Оценка значимости всех требований стандарта	Формулирование целей и задач КПП
3	Прогнозирование результата реализации	1. Перечень знаний, действий и компетенций, их уровень сформированности. 2. Уровень сформированности личностного отношения ученика к освоенному опыту. 3. Уровень развития когнитивной, эмоциональной и волевой сфер личности ребенка. 4. Проявление у школьника интереса к профессиональной деятельности или сфере	Формулирование потенциальных результатов реализации КПП
4	Разработка содержания КПП	Содержание разрабатывается с учетом цели и задач, направлений внеурочной деятельности и с учетом «включения» ее ресурса в КПП	Составление содержания учебно-тематического планирования и содержания разделов КПП

№ п/п	Название этапа	Содержание этапа	Результат этапа
5	Разработка организационных форм и технологий в рамках КПП	1. Выбор формы организации (факультатив, предметное объединение, кружок, секция, студия и т.д.). 2. Выбор технологии реализации (проектные, дискуссионные, игровые и т.д.)	Перечень и описание организационных форм и технологий в рамках КПП
6	Разработка модели реализации КПП	1. Нормативно-правовое обеспечение. 2. Материально-техническая база. 3. Информационно-компьютерное сопровождение. 4. Методическое обеспечение	Описание модели реализации КПП
7	Разработка системы диагностики и отслеживания результатов	1. Количественные показатели. 2. Показатели, характеризующие соответствие деятельности стандартам. 3. Качественные показатели	Программа диагностики результатов, описание системы отслеживания результатов КПП

Таким образом, становится возможным сделать вывод, что в данном образовательном учреждении при планировании культурно-просветительских программ учитываются условия, приемы и методы, формы работы, а также временные рамки реализации программы. Педагоги владеют умением моделировать и компетентно конструировать КПП, способны предлагать максимально эффективный вариант в определенных условиях. Важными компетенциями при проектировании КПП выступают умение оформлять КПП, находить эффективные способы ее реализации и диагностики результатов. Все эти компетенции требуются для корректировки КПП как на этапе планирования, так и на этапе реализации.

## ВЛИЯНИЕ ТЕЛЕВИДЕНИЯ И СРЕДСТВ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

**Бородина Виктория Андреевна**

студент

филиала Федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования

Российский государственный профессионально-педагогический университет»

«Нижнетагильского социально - педагогического института,

РФ, г. Нижний Тагил

**Петрова Светлана Сергеевна**

научный руководитель,

канд. пед. наук, доцент кафедры ППО,

филиала Федерального государственного автономного

образовательного учреждения высшего образования

Российский государственный профессионально-педагогический университет»

«Нижнетагильского социально - педагогического института,

РФ, г. Нижний Тагил

**Аннотация.** Влияние СМИ на становление и воспитание ребенка-серьезная современная проблема. СМИ в современном мире широко распространено и зачастую мы не замечаем сколько по времени мы с ним взаимодействуем. Наши дети с раннего детства взаимодействуют со СМИ, и оно не всегда оказывает положительное влияние на развитие подрастающего поколения. В данной статье рассмотрим основные виды СМИ, влияние СМИ на детей дошкольного возраста, исследования ученых по данной проблеме, дадим ряд рекомендаций.

**Ключевые слова:** средства массовой информации, агрессивное поведение, методы гипнотического воздействия, дошкольный возраст

Человек может развиваться только в социуме, в котором важную роль отводят коммуникациям. Современные дети часто для средств коммуникаций используют компьютер или телевизор, журналы.

Здесь они наблюдают за любимыми героями и стараются манеры перевести на себя. Из-за нехватки живого взаимодействия у детей возникают речевые дефекты [4, 170].

Средства массовой информации – это публичная передача информации с помощью технических средств. СМИ включает в себя следующие виды:

- 1) газеты, журналы;
- 2) радио, телевидение, Интернет;

В дошкольном возрасте начинают формироваться высокие социальные мотивы и благородные чувства.

От того, какую основу заложат родители такое и будет уровень развития ребёнка [2, 48]. Родители из-за нехватки опыта или из-за того, что боятся обидеть ребёнка не всегда ограничивают объем информации, который получает ребёнок в повседневной жизни [4, 170].

У детей от 3 до 11 лет ребенок только начинает формироваться как личность, а телевидение создает образ окружающего мира [6].

Ребенок 6-7 лет, который смотрит телевизор воспринимает информацию намного глубже. А в процессе отдыха за просмотром телевизора, наряду с ослаблением тела, успокаивает нервную систему, или, иными словами, тормозит раздражение центров психического управления.

Наслаждаясь фотографиями негативного воздействия ребенок находится в страстях и желаниях [3;80].

Постоянный просмотр сцен с оказанием отрицательного воздействия на человека в дальнейшем может привести к проявлениям агрессии у детей, а в дальнейшем ребёнок будет это воспринимать как должное и оказывать агрессию на своих близких [5].

Было проведено исследование с помощью схемы контент-анализа которая была основана на сочетании двух основных параметров: "цели, к достижению которых стремится персонаж" и "средства, используемые персонажем для достижения целей" [5].

Таблица 1.

### Модальность архитипа персонажа

	Положительные персонажи	Отрицательные персонажи
До 1991 г.	62,3%	37,7%
После 1991 г.	56,3%	43,7%

Результаты исследования спустя определённый промежуток времени произошли изменения, они проявляются в образе персонажа детского мультфильма. (характер героя, его цели, доступных ему средств для достижения этих целей).

Достижение определённых целей персонажей могут помочь родителям в воспитании подрастающего поколения.

Зачастую из-за занятости на работе родители не всегда могут контролировать просмотр определённых каналов ребёнком. Мониторинг только одного телевизионного месяца даёт нам малоутешительные результаты: по центральным каналам в недоступное для дошкольника время демонстрируются заграничные мультипликационные кинофильмы, со сценами похищений, насилия и агрессивности, со множеством тех спецприёмов («Мыши панки с Марса», «Годзилла», «Крутые бобры», «Человек – паук», «Дикая семейка Торнберри» «Губка Майкл квадратные штаны», «Симпсоны», «Черепашки – ниндзя» и др.). С трёх до четырех часов дня на монитор выползают дорисованные чудовища. В этом нельзя убедиться, зайдя в названные часы на канал Орт, ТНТ или любой другой.

Полуроботы - полулюди вылезают из разрушенных пещер и устраивают междоусобицу миров. В «правом деле» им подсобляют скелеты с зелеными волосами и чёрными губами, которые зовутся женщинами, красотками и любимыми [3,40].

Посредством СМИ, в частности добрых мультиков, у детей ускоряется темп развития. Дети учатся думать и размышлять, они начинают понимать, какое действие что означает [7].

Ученые дают десять полезных советов тем, чьи дети все-таки остаются дома и просят включить телевизор [6]:

- Увеличить просмотр развивающих занятий: разговоры, игра, чтение вслух, пение или прослушивание музыки.
- Соответствие программы возрастной категории
- Просмотр телевизора не должен достигать два часа в день
- Отсутствие совмещения просмотра и еды
- Беседа о содержании просматриваемого

Газеты и журналы - еще одно средство массовой информации. Интерес к газетам и журналам начинает выявляться обычно с младшего школьного возраста. Журналы для дошкольников в доступной форме объясняют ребенку об окружающем мире (где он живет вокруг него, открывают глаза на красоту природы, помогают познать добро и зло, стремятся удовлетворить детскую любознательность).

Учитывая это, страницы журналов часто насыщены интересными заданиями [8].

В области изучения проблем репертуара детских изданий известны следующие имена О.В. Алексеевой, Н.А. Рубакина, И.И. Старцева, М.В. Соболева, современных ученых и практиков И.А. Бутенко, Е.И. Голубевой, С.А. Караченцовой, Г. Лямина, Ю.В. Поселковой, Е.Г. Ягановой, зарубежных специалистов С. Симсова, Л. Тейнил др.

В современном мире появился огромный выбор периодических изданий, в которых сложно не запутаться. Да и к тому же встречаются экземпляры, имеющие мало представлений о воспитательном воздействии на ребенка. Их главная цель - прибыль от продажи ярких разрекламированных

Таким образом, средства массовой информации оказывают пагубное воздействие как на психику детей, так и на их физическое здоровье.

Наши дети наблюдают за сценами насилия и принимают это как должное в дальнейшем. Много специалистам занимались изучением данной проблемы и стремятся разработать оптимальные способы борьбы с излишним взаимодействием детей с компьютером.

Но помимо отрицательного воздействия добрые мультики ускоряют процесс развития ребёнка, заставляя его думать, анализировать действия персонажей. Покупая журнал ребенку, родители выбирают более красочный, но не учитывают воспитательное содержание журнала.

### **Список литературы:**

1. Эмоциональное развитие дошкольника: Пособие для воспитателей дет. сада / А.В. Запорожец, Я.З. Неверович, А.Д. Кошелева и др.; Под ред. А.Д. Кошелевой. – М.: Просвещение. - 1985. – 176 с.
2. Назаров М.М. Массовая коммуникация и общество: введение в теорию и исследования. – М.: Аванти плюс, 2003. – 253 с.
3. Абраменкова В.В. Детская субкультура: содержание, функции, значение в культуре / В.В. Абраменкова, 2003. - 450.
4. <https://www.stud24.ru/psychology/vliyanie-teleinformacii-na-uroven-agressivnosti/372979-1179458-page1.html> Влияние телеинформации на уровень агрессивности детей старшего дошкольного возраста
5. <https://www.maam.ru/detskijasad/vlijanie-smi-na-razvitie-rebenka.html> Консультация «Влияние СМИ на развитие ребенка»
6. [https://znanio.ru/media/soobschenie\\_na\\_roditelskom\\_sobranii\\_vliyanie\\_smi\\_na\\_razvitie\\_lichnosti\\_rebyonka-127401](https://znanio.ru/media/soobschenie_na_roditelskom_sobranii_vliyanie_smi_na_razvitie_lichnosti_rebyonka-127401) Сообщение на родительском собрании "Влияние СМИ на развитие личности ребёнка"
7. <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-televideniya-i-sredstv-massovoy-informatsii-na-detey-doshkolnogo-vozrasta> Влияние телевидения и средств массовой информации на детей дошкольного возраста
8. <https://www.uchportal.ru/publ/28-1-0-9380> Влияние средств массовой информации на формирование личности ребенка
9. <https://luxeth.ru/vlijanie-smi-na-razvitie-lichnosti-rebenka/> Влияние СМИ на развитие личности ребенка.

## КОМПЛЕКС УПРАЖНЕНИЙ «САЛЮТ» ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ И АНАЛИЗ ЭТОЙ МЕТОДИКИ

**Дашковский Даниил Андреевич**

студент

Алтайский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Барнаул

**Дягтерев Алексей Алексеевич**

студент

Алтайский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Барнаул

**Кенесханова Айдана Айболкызы**

студент

Алтайский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Барнаул

**Найманбаев Нурсултан Русланович**

студент

Алтайский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Барнаул

**Аннотация.** В настоящее время футбол является одним из самых известных игровых видов спорта. Это командная игра, поэтому к мастерству спортсменов предъявляют высокие требования [6]. Популярность футбола позволяет использовать его возможности как средства физического развития и воспитания подрастающего поколения [4]. В статье представлен авторский комплекс физических упражнений «Салют» для юных футболистов, а также произведено обоснование данной методики с использованием наработанного опыта другими исследователями.

**Ключевые слова:** футбол, футбольная тренировка, «Салют», комплекс упражнений, детско-юношеский футбол.

**Цель исследования:** составить методику физической подготовки «Салют» для тренировок молодых футболистов.

**Материалы и методы:** В качестве материала при составлении программы тренировок была проанализирована литература по основам теории и методики физического воспитания. Изучалась методическая литература по футболу, как основы обучения юных футболистов техническому мастерству, так и совершенствование техники работы с мячом. Исследование проводилось на базе детско-юношеской спортивной школы «Полимер» при содействии тренерского штаба ФК «Полимер-2005».

**Введение.** В спортивных секциях применяются комбинированные упражнения на равномерное развитие навыков в равной степени как в плане работы с мячом, так и повышения физической подготовки [3]. При планировании тренировочной нагрузки в футболе используют физическую подготовку, тактическую и техническую. В отечественных детских спортивных школах в период до 12 лет уделяется внимание развитию ловкости и скорости, потому что мышечный скелет наиболее быстро развивается в этом возрасте, но при этом он еще достаточно уязвим. Противопоказаны тяжелые физические упражнения [5]. В зависимости от возраста спортсменов меняется соотношение времени, выделяемые на подготовку спортсменов в учебно-тренировочном процессе [1]. В данном случае примерное соотношение упражнений должно быть таким: 50% физическая подготовка, 35% техническая, 15% тактическая.

К четырнадцати годам дети начинают более грамотно читать игру, предвидеть ситуацию на поле и пользоваться слабыми сторонами соперника. В этом возрасте важно обучить их базовыми тактическими приемами перехода команды в атаку, защиту и контратаку, эффективно занимать зоны на поле, научить отлаженному взаимодействию между партнерами [2]. Но для достижения успеха им все еще может не хватить скоростных характеристик, а также техники исполнения обманных движений, подкатов, пасов, ударов и разыгрывания комбинаций в атаке. Поэтому, наравне с развитием тактической, технической стороной все еще достаточно большой процент времени тренировки уделяется развитию скорости бега и ускорению [7]. На занятии отводится: 30% на физическую подготовку, 30% на техническую подготовку 40% на тактику.

К 15-16 годам футболист уже должен владеть определенным набором навыков исходя из того, какую роль он исполняет в игре на поле. Делают акцент на общем физическом развитии, особенно на выносливости. Выносливость является фактором, который определяет уровень результативности игроков. Основное внимание должно быть сосредоточено на укреплении мышечных групп всего двигательного аппарата, особенно слабых мышц живота, косых мышц туловища, отводящих мышц верхних конечностей, мышц задней поверхности бедра и приводящих мышц ног [8]. Время тренировки распределяют таким образом: 40% физической подготовки, по 30% технической и тактической. После 16 лет упор делается на выносливость и физические кондиции [5]. Но в любом возрасте идет наработка техники работы с мячом.

Исходя из всего этого, был составлен и предложен комплекс физических упражнений «Салют», который наиболее точно отвечает требованиям к физической подготовке молодых футболистов.

Методика физических упражнений «Салют» содержит в себе 4 блока: упражнения на развитие скорости, ловкости работы с мячом, удара и общеразвивающие упражнения скелетной мускулатуры.

#### **Блок упражнений на развитие скорости и выносливости:**

- 1) Разминочный бег. Одновременно разминать мышцы пояса верхних конечностей, головы и шеи.
- 2) Легкий бег по кругу или прямому отрезку. По условному сигналу тренера разворот на 180 градусов, бег спиной вперед. Затем принять вернуться в исходное положение.
- 3) Бег на месте с максимальным подниманием бедра.
- 4) Легкий бег, поворот на 45 градусов. Бег приставными шагами. После условного сигнала принять исходное положение. После следующего сигнала приставной бег другим боком. Выполнить упражнение с расчетом в сумме по одной минуте бега каждым боком.
- 5) Забег на 30, 60, 100 метров с высокого старта.
- 6) Упражнение с мячом. Вести мяч, по сигналу резко остановиться и сделать рывок в сторону на 2-3 метра.
- 7) Быстрый дриблинг на дистанцию 10,20,30 метров.
- 8) Набегание в сторону партнера. Когда он выполнит «скидочку» выполнить удар по воротам. После удара, не останавливаясь, сделать рывок к мячу - если мяч отскочит, совершить добивание.

#### **Блок работы на повышения ловкости владения мячом:**

- 1) Чеканка мяча в течение одной минуты. Поймать мяч одной рукой.
- 2) В исходном положении стоя спиной к партнеру, ноги врозь, набивать мяч. Затем пяткой пробросить мяч между ног назад.
- 3) Стоя с мячом встать впереди партнера. Чеканить мяч и перебросить его через партнера, одновременно встать ему за спину и там принять мяч.
- 4) «Вокруг света».
- 5) Парное упражнение с мячом. Встать напротив друг друга на расстоянии 1,5 м. Задача воспитанника без мяча: отнять мяч в борьбе. Задача человека с мячом: сохранить его до конца упражнения.

**Блок упражнений на развитие силы и точности удара:**

1) По избранной цели. На стенке изображаются несколько целей (квадраты, круги). Игроки с 8-10 м наносят удары по неподвижному мячу.

2) По указанной цели. Каждый участник наносит удар в номер, предварительно указанный тренером.

3) По катящемуся мячу. Занимающиеся, расположившись в 26 - 30 метрах от небольших переносных ворот, один за другим ведут мяч в сторону этой цели и с различных расстояний наносят удары по катящемуся впереди себя мячу.

4) Удар с хода после передач низом от партнера сбоку, сзади, спереди.

5) Удар после остановки грудью.

6) Удар с лета.

7) После преследования. Игрок с мячом встает в 7-8 м от линии штрафной площадки. Позади него в 5-6 м встает партнер. Первый ведет мяч к воротам, второй его преследует, стремясь помешать нанести удар по мячу.

8) Финт и удар. Игрок посылает мяч ногой справа (слева) от стойки, находящейся в 14 м от ворот, затем обегает стойку слева (справа) и выполняет удар по воротам.

9) С линии штрафной площадки.

**Блок упражнений на физическую подготовку:**

1) Отжимания.

2) Парное упражнение. Стоя с партнером лицом к лицу, опереться ладонями друг к другу. Попеременно сгибать и разгибать руки с сопротивлением.

3) Жим штанги лежа. Упражнение выполняется с подстраховкой.

4) Упражнения на пресс: «ножницы», «велосипед», «уголок», «лодочка».

5) Пружинистые приседания.

6) И. п. сидя на полу. Перед собой поставить тумбу 30 см. и положить на нее ноги. Приподнять таз, упор на ладони. Выполнять опускание и поднятие туловища. Вернуться в исходное положение. На тумбу должны упираться икры обеих ног. Задняя поверхность бедра не упирается.

7) Легко бегом после сигнала ускориться и сделать выпрыгивание вверх, имитируя удар головой по мячу.

Тренировка команды начинается с разминки, включающей рекомендованные гимнастические и беговые упражнения из блока упражнений на развитие скорости и выносливости. Затем идет разминка с мячом. Для этого подойдут упражнения из блока работы на повышение ловкости владения мячом. Задания можно выполнять последовательно или в свободном порядке, время регулируется тренером, в зависимости от различных объективных и субъективных факторов. После этого, примерно после 1/3 всей продолжительности занятия, идет изучение новых навыков. Это наиболее оптимальный временной отрезок, когда ребенок набирает физическую активность и концентрацию, но при этом не сказывается усталость. При изучении обманного движения тренеру необходимо детально рассказать и показать его, чтобы у воспитанников сложилось четкое представление того, что от них требуется. Сначала упражнение выполняют в низком темпе и без сопротивления партнера. Разучиваются шаблонные движения, которые будут формировать «мышечную память» во время условий реальной игры. В последующем темп ускоряется, добавляется сопротивление, финальной стадией освоения техники становится применение финта в игре. После этого используется блок упражнений на развитие силы и точности удара, Вслед за ним - отработка стандартных положений. Такая комбинация позволяет мобилизовать ресурсы футболиста на повышение результативности. Связка «блок упражнений - штрафной удар/ угловой/ пенальти» позволяет в короткий промежуток времени эффективно закрепить исполнение удара воспитанника и повысить его результативность в игровом моменте. Заканчивается тренировка двухсторонней игрой или соревновательными упражнениями с элементами новых выученных движений. В завершении в рекомендательной или обязательной форме назначается самостоятельная работа в тренажерном зале для развития скелетной мускулатуры [9]. Для этого рекомендуем воспользоваться перечнем упражнений из блока физической подготовки.



**Заключение.** Между развитием физических, умственных и технических качеств существует тесная взаимосвязь. Гармоничное развитие всех трех направлений в футболисте это т.н «Золотой треугольник» [9]. По нашему мнению, тренировочная программа «Салют» наиболее полно охватывает развитие всех ключевых сторон, которые могут пригодиться на поле, а изменяя процентное соотношение времени выполнения каждого блока упражнений, можно подобрать оптимальную тренировку к любому возрасту ребенка. Тем не менее, данный комплекс упражнений нуждается в экспериментальном подтверждении его эффективности.

Футбол более интеллектуальная игра, чем может казаться со стороны. Чем он умнее тактически, тем более зрелищен. Для красивой и правильной игры требуется всестороннее физическое развитие и стратегическое мышление. Приведенные комплексы упражнений помогут добиться первого, а второе прививается под чутким руководством специалистов тренерского штаба.

### **Список литературы:**

1. Железняк Ю.П. Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения: учеб. для вузов – М.: Академия, 2004. – 520 с.
2. Курамшин Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. – 2-е изд., испр. – М. : Советский спорт, 2004. – 464 с.
3. Максименко А.М. Теория и методика физической культуры / А.М. Максименко. – М. : Физическая культура, 2005. –351 с.
4. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. для студентов вузов / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – 4-е изд., – М. : Академия, 2006. – 480 с.
5. Возрастная анатомия, физиология и гигиена / Т.А. Аникина, Т.Л. Зефирова, С.И. Русинова, Ф.Г. Ситдинов, Г.А. Билалова, Н.Б. Дикопольская, М.М. Зайннеев, А.В. Крылова, О.К. Побежимова, А.А. Зверев. / Аникина, Т.А. – Казань : КФУ, 2013. - 166 с.
6. Тренировка юных футболистов / Варюшин В.В. – М.: Физическая культура, 2007. – 112 с.
7. Физическая культура / Евсеев, Ю. И. – 3-е изд. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 382 с.
8. Физическая культура : учебное пособие для студентов вузов, 2-е изд., перераб. / Под ред. В.Д. Дашинобоева. – Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2007. – 229 с.
9. Физическая подготовка футболистов / Селуянов В.Н., Сарсания С.К., Сарсания К.С. – М.: «ТВТ Дивизион», 2004. – 191 с.

## РУБРИКА

### «ПОЛИТОЛОГИЯ»

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОРИЧЕСКОГО ОПЫТА РОССИИ XX ВЕКА В СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

*Вашикидзе Беглар Валерьянович*

*студент*

*Сочинский Государственный Университет,*

*РФ, г. Сочи*

**Аннотация.** В работе охарактеризована Россия XX века в контексте социально-политической сферы. Обозначены особенности складывания и эволюции образа власти, выделены влияющие на это факторы.

**Abstract.** The paper characterizes Russia of the XX century in the context of the socio-political sphere. The features of the formation and evolution of the image of power are outlined, the factors influencing this are highlighted.

**Ключевые слова:** советы, демократия, номенклатура, авторитаризм, политическое восприятие, образ власти.

**Keywords:** soviets, democracy, nomenclature, authoritarianism, political perception, image of power.

В статье будут рассмотрены советский период и 1990-ые года современной России в контексте социально-политической сферы.

Советский период (1917 г. – 1991 г.)

Одна революция, вторая, гражданская война, установление советской социалистической власти. Казалось бы, вот оно, конец средневековой политической культуре, конец полубожественному абсолютному образу власти, каждый теперь господин, каждый теперь товарищ. Но на деле бог лишь сменил имя. Место императора занял генеральный секретарь, место дворян – партийная номенклатура. И всё же, сколь сильна не была бы уверенность в царе, реальность всегда действует отрезвляюще. Наступает момент, когда неспособность царя защитить и уберечь отечество стала очевидной. А раз не способен он, не способно и государство. Большевики понимали это и сумели, в конечном счёте, дать народу ту власть, которую тот ожидает видеть. За предыдущую тысячу лет у российского народа сложился вполне определённый образ власти в сознании и это образ власти сильной, решительной, не боящейся при необходимости потребовать своё. И потребуется не один десяток лет, употребленный на повышение грамотности и уровня образования, чтобы этот образ изменить. Это было на руку партии и особенно её генеральному секретарю, в руки которого стекалось всё больше власти. А появление новых технологий привело к тому, что не ограниченная по факту власть одного человека была способна проникнуть повсюду, искоренить любое сопротивление и инакомыслие.

Образ власти в массовом сознании представал уже не как «сильная рука», а как сильная всеведущая рука, которая способная дотянуться до любого и в другой руке держащая на поводке цербера. Это сильно влияло на восприятие советскими гражданами социально-экономических и политических процессов, отучало большинство размышлять о ситуации в стране и перспективах. Естественно, уровень политической культуры в таких условиях рос крайне медленно, но всё же рос, ибо нельзя отрицать такого достижения советской власти, как массовое распространение качественного образования.

Такой образ власти по возможности поддерживался партией, поскольку был выгоден. Страна многого достигла, но всё ещё оставался значительный разрыв между СССР и странами запада и был необходим технико-экономический прорыв. К такому прорыву советское общество и советская наука подошли в 1960-е годы. Однако реализация новой, научно-технической системы производства, переводившая СССР в резкий производственный и военный отрыв от Запада, противоречила интересам номенклатуры, т.к. сокращала ее численность, урезала функции и лишала части статуса. Неудивительно, что номенклатура этот прорыв заблокировала и пошла в своем развитии по другому пути, решая свои проблемы, а не проблемы системы [1].

Таким образом «советская пролетарская» власть оказалась подвержена тем же порокам, что и ненавистная аристократия дореволюционной эпохи.

Современный период («90-ые»)

Постсоветская власть, возникшая как результат разложения и отрицания советской власти, воспроизвела ряд черт, характерных для самодержавия и коммунизма как форм русской власти, пытаясь облечь их в западоподобные формы. Однако поскольку «эволюция крупных сложных систем необратима» (А.А. Зиновьев), содержание и историческая традиция все больше вступают в противоречие с формой и завязанными на нее интересами и группами. Этот процесс усиливается и обостряется текущим кризисом мировой капиталистической системы и нарастающим противостоянием России и Запада. Дальнейшее развитие власти в России будет определено ходом борьбы на мировой арене и внутри страны [2].

Всеобщее образование, в свою очередь, так же принесло плоды: благодаря ему выросли политическая культура и общее понимание происходящего в социально-политической жизни страны. Внутренний многовековой образ власти в массовом сознании стал сдавать позиции объединённым силам выросшей политической культуры и существующим проблемам в стране. Народ вполне пресытился «сильной рукой» и желал обновлений в жизни страны. Желание это было удовлетворено, и настал яркий, но не очень тёплый, рассвет российской демократии. На граждан уже новой страны, в основах которой заложен полный отказ от единовластия и «сильной руки», нахлынули неслыханные ранее в нашей истории свободы, права и возможности. Как всегда, необходимо было на лету схватывать, как всё работает и ударными темпами сокращать разрыв с западом, который уже стал коллегой и щедро одаривал признанием.

Страна значительно изменилась, но ещё значительнее были изменения в массовом сознании. Казалось, что тот самый образ власти «отца народа» меняется и стал не привлекать электорат, а отпугивать, но первый блин снова вышел комом. Образ власти и ожидания от неё, конечно, изменились, но всё же к началу нового тысячелетия российские граждане изрядно истосковались по «сильной руке», которая уже должна была быть не такой сильной как раньше, но и не такой слабой как сейчас. Новая партия и И.О. президента, назначенный первым президентом РФ, сумели оправдать ожидания и грамотно сыграть на настроениях. Таким образом, появилась особая форма демократии, свойственная нашей стране [3].

Более-менее развитая политическая культура в нашей стране фактически сформировалась лишь в последние лет 50. Ключевая заслуга и этого движения заключается прежде всего в высоком уровне образования. Под влиянием множества факторов в нашей стране складывался уникальный образ власти, мало менявшийся к тому же столетиями. Образ «отца народа» с «сильной рукой» стал не просто необходимым условием существования государства, а сам стал олицетворять государство. Обобщение понятий политической и государственной власти у нас, можно сказать, в крови. Однако, этот могущественный образ, накрепко засевший в головах, не устоял перед силой ещё более могущественной – силой знания и учения. Таким образом, можно сделать вывод, что безвыходных ситуаций нет, даже в масштабах стран и народов, а совместными усилиями и при должном усердии возможно изменить всё.

**Список литературы:**

1. Восток и политика. Политические системы, политические культуры, политические процессы (2-е издание) : учебник для вузов / А.Д. Воскресенский, Л.Б. Алаев, В.Я. Белокреницкий [и др.] ; под редакцией А.Д. Воскресенский. — Москва : Аспект Пресс, 2015. — 624 с.
2. Российский политический процесс XX-XXI вв.: власть, партии, оппозиция: учебник / С.М. Смагина, М.А. Пономарева, А.В. Аверьянов [и др.] ; под редакцией С.М. Смагиной, М.А. Пономаревой. — 2-е изд. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 796 с.
3. Латов Ю.В. Парадоксы восприятия современными россиянами России времен Л.И. Брежнева, Б.Н. Ельцина и В.В. Путина. – Полис. Политические исследования. 2018. № 5. С. 116-133.

## ПРИМЕНЕНИЯ PR – ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ПОЗИТИВНОГО ИМИДЖА СОТРУДНИКОВ ПОЛИЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

**Гиниятуллина Ильмира Ильшатовна**

магистрант,

Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП),

РФ, г. Казань

**Юнусова Регина Салаватовна**

научный руководитель,

канд. экон. наук, доцент,

Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП),

РФ, г. Казань

**Аннотация.** В данной статье предложен подробный разбор применения PR – технология в формировании восстановления имиджа государственной службы». Предоставлены в наглядном виде их преимущества и недостатки. Также в статье предоставлены примеры наиболее известных PR компании в государственной службе.

**Abstract.** This article offers a detailed analysis of the use of PR - technology in the formation of the restoration of the image of the municipal service. " Their advantages and disadvantages are provided in a visual form. The article also provides examples of the most famous PR companies in the municipal service.

**Ключевые слова:** PR, имидж, муниципальная служба, PR-технологии.

**Keywords:** PR, image, municipal service, PR technologies.

Деятельность органов внутренних дел (далее – ОВД) постоянно находится в центре внимания общественности, что обусловлено спецификой возложенных задач по поддержанию необходимого уровня общественной безопасности. Актуальность проблемы формирования положительного образа сотрудника полиции как защитника правопорядка в современном обществе обусловлена реформированием структуры МВД и социально – экономическими изменениями, в условиях которых появилась необходимость создания нового образа сотрудника полиции. В статье 9 Федерального закона от 7.02.2011 г. № 3-ФЗ «О полиции», сказано, что «Общественное мнение является одним из основных критериев официальной оценки деятельности полиции». Это значит, что уровень доверия граждан к ОВД оказывает большое влияние на эффективность многих профессиональных задач. В этом отношении деятельность служб по связям с общественностью является одним из основных инструментов формирования позитивного имиджа органов внутренних дел, целями которых будут являться выработка действенных технологий привлечения общественности в сферу правоохранительной деятельности.

В последнее время в мире очень вырос интерес к такому термину, как PR (public relations). До определённого времени это даже не выделялось, как отдельная наука, но со временем в университетах начали появляться отдельные направления, где внимание уделяется только рекламе и связям с общественностью. Формирование позитивного имиджа государственной службы и государственных служащих представляет собой сложный и длительный процесс, требующий четких и достоверных знаний о том, как государственная служба воспринимается общественностью, как преодолевается отчуждение граждан от государственного аппарата, какие меры по позиционированию государственной службы предпринимаются развитыми странами. Особая роль в формировании положительного имиджа государственной службы отводится технологиям по связям с общественностью, которые способны сменить нейтрально-негативную окраску госаппарата на стойкое уважительное отношение к аппарату чиновников.

Целью статьи являлся поиск наиболее эффективных инструментов PR технологий для формирования благоприятного имиджа государственной службы. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: предоставлена характеристика понятия PR, проанализированы наиболее популярные инструменты PR технологий, выделены наиболее эффективные PR инструменты для государственной службы, а также проанализированы примеры применения PR в государстве. Размещенные в открытом доступе.

Среди ключевых технологий по работе с имиджем государственной службы особое место отводится СМИ, которые в новых условиях должны вместо конструирования делинквентного негативного имиджа государственного аппарата пропагандировать порядочность, честность и открытость государственных служащих. Плановость и системность в работе с общественностью, регулярность проводимых PR-мероприятий, достоверность, открытость и полнота информации, равно как и учет позиции аудитории и общественного мнения должны стать основными механизмами в работе по формированию имиджа государственной службы.

Важно понимать, что PR – это не манипуляция потребителем и его сознанием в целях увеличить выгоду для государства. Это целая наука, которая складывалась годами.

Сегодня PR считается одним из множества вариантов управленческой деятельности, которая направлена на повышение эффективности организации, роста бизнеса в целом, а также на коммуникацию с людьми, полезными для достижения этих целей. По существу, это управленческие функции, нацеленные на создание взаимной связи и рост выгод от отношений между организацией и обществом. Создание действенных связей с людьми заключается в передаче извещений, которые отображают цели организации и ориентированы на наращивание выгоды, но еще удовлетворяют необходимости аудитории.

Важный результат PR-работы – создание доверия к компании ее продуктам за счет того, что СМИ, которые пишут о государстве, компании или продукте, инвестируют в публикацию свой собственный авторитет и экспертность. Если вы продаете что-то новое и непонятное, у вас стартап или услуги, которые невозможно «пощупать», доверие сильно повлияет на продажи.

Можно сделать вывод, что государству, которые работают с людьми, а особенно, которые отвечают за жизни и здоровье людей, важно иметь хорошую репутацию.

Возьмем, например, различные государства других стран, если у государства плохой имидж и про него почти ничего неизвестно, будет ли потребитель доверять?

Реклама именно в государстве достаточно сложная вещь. Многие государственные служащие совсем не используют в своей деятельности PR-стратегии. Имидж формируется стихийно, сам по себе.

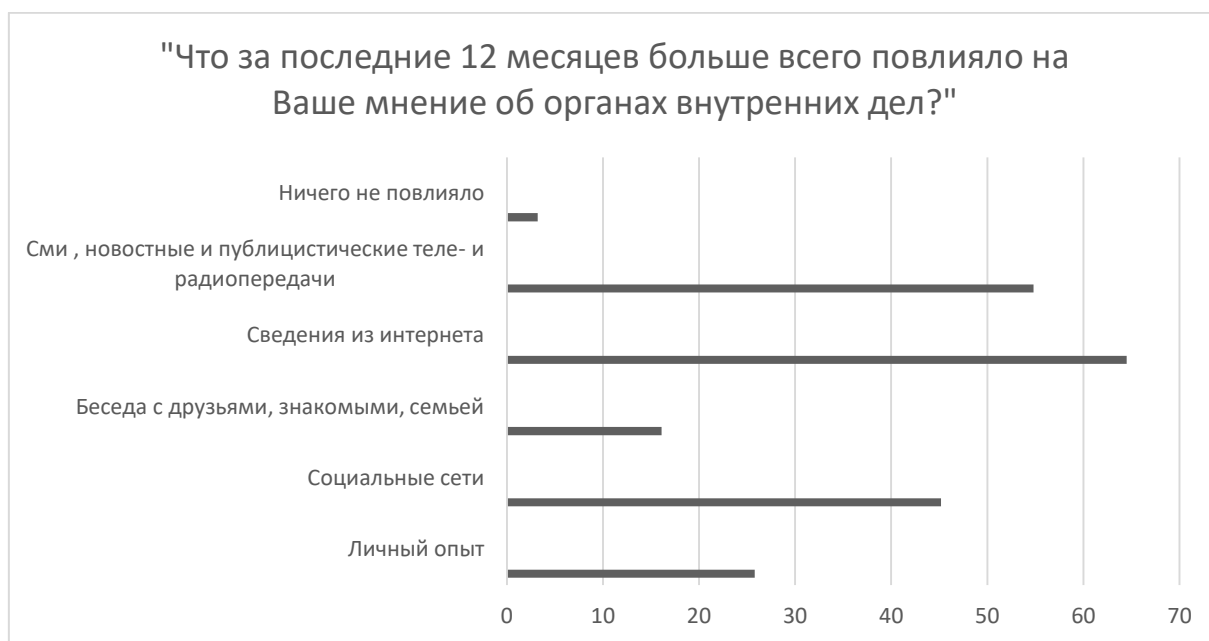
В государственной службе цели связей с общественностью могут быть следующими:

1. Увеличить популярность миссии организации.
2. Разработать каналы коммуникаций с теми, кому служит данная организация.
3. Создавать и поддерживать благоприятный климат для привлечения инвестиций.
4. Способствовать созданию и сохранению общественно-политического климата, который благоприятствует реализации миссии данной организации.
5. Информировать и стимулировать главные движущие силы данной организации (служащих, добровольцев и опекунский совет) к непрерывной и продуктивной деятельности, направленной на поддержку миссии организации, ее глобальных целей и задач.

Задачами PRа служат:

- продвижение услуг данной организации,
- завоевание доверия общественности,
- достижение осведомленности публики о целях и деятельности организации, - разработка просветительских материалов
- что особенно важно для организаций, связанных с охраной здоровья (разработка знаков или символов, которые помогают им постоянно попадаться на глаза публике),
- набирать и обучать работников-волонтеров.
- привлечения средств для организаций некоммерческих проектов.

Основными причинами недоверия общества к сотрудникам полиции являются: некачественное выполнение профессиональных обязанностей сотрудниками, низкий уровень коммуникативных навыков, действия коррупционного характера, негативное освещение работы полиции в СМИ, прессе. Из чего можно выделить главные составляющие положительного имиджа сотрудников полиции по мнению граждан: правосознание, коммуникативная компетентность, личностные качества и внешний вид. Поэтому очень важное место в формировании позитивного имиджа сотрудников полиции занимает организация курсов для повышения профессионализма сотрудников и их коммуникативных навыков. Я провела опрос, с целью узнать основные механизмы, влияющие на мнение граждан. В результате, основное влияние на мнение людей о 5 сотрудниках ОВД оказывают Интернет, социальные сети, СМИ, теле- и радиопередачи. Анализ ответов на вопрос: «Что за последние 12 месяцев больше всего повлияло на Ваше мнение об органах внутренних дел?»



**Рисунок 1. Анализ ответов**

Следовательно, глобальные сети формируют новую область взаимодействия ОВД с общественностью – виртуального информационного взаимодействия, создающего новую модель гражданского общества, ориентированную на сетевую активность пользователей, что также подтверждает важность средств связей с общественностью в формировании позитивного имиджа сотрудников полиции.

### **Заключение**

Таким образом, на мой взгляд, крайне необходимо применение стратегии, в которой полиция будет выступать в качестве актуализатора серьезных социальных проблем, рупора цивилизованного общества и фактически символом цивилизованного, европейского образа жизни.

Также предлагаю, основные PR - технологии, которые будут эффективны во взаимодействиях полиции и граждан и также те, которые будут способствовать повышению имиджа сотрудников ОВД среди граждан, являются:

- Размещение статей и памяток об антитеррористической деятельности, о борьбе с организованной преступностью, незаконным оборотом оружия и наркотиков, об осуществлении информационной и экономической безопасности граждан в прессе и Интернете, что способствует повышению уровня информированности граждан о деятельности правоохранительных органов.

- Информация об успехах в деятельности правоохранительных органов, освещение героических событий в повседневной службе сотрудников полиции, что ведет к росту доверия и уважения населения к сотрудникам полиции, признанию их заслуг и популяризации профессии полицейского.
- Ведение страниц МВД в социальных сетях способствует эффективному информированию о работе полиции и обеспечивает обратную связь с населением.
- Опровержение негативных материалов в СМИ: постоянный мониторинг и контроль размещения информации о правоохранительной деятельности в СМИ и сети Интернет с целью выявления ложной информации.
- Почтовые и онлайн-рассылки материалов пропагандистского характера, направленных на предупреждение и пресечение преступлений и правонарушений.
- Помощь журналистам, специализирующимся в освещении проблем правоохранительной деятельности.
- Использование телефонов «горячей линии».
- Использование наружной рекламы (агитационная щитовая реклама, плакаты), что будет акцентировать внимание населения на значимость работы полиции в деле защиты государства и его граждан от преступлений и правонарушений.
- Нестандартные формы информационных сообщений: благодарственные отклики от населения, результаты общественного контроля за работой сотрудников ОВД, сообщения об участии сотрудников ОВД в позитивных социальных программах, сообщения творческих конкурсах, в которых принимают участие полицейские (КВН, праздничные мероприятия).
- Участие сотрудников в благотворительных акциях (например, акция «Собери ребёнка в школу», приуроченная ко Дню знаний).
- Участие сотрудников полиции в спортивных соревнованиях.

#### **Список литературы:**

1. Кривцова Е.В., Крёков Д.Д. Использование PR-технологий в формировании имиджа авиакомпании // Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2017. - № 5 (май). - 0,6 п. л. - URL: <http://e-kon-sept.ru/2017/170108.htm>.
2. Викентьев И.Л. Приемы рекламы и паблик рилейшнз. - Киев, 2010. - 295 с.
3. Кривцова Е.В., Гершун М.В., Гришаев М.О. Использование Product Placement в художественных фильмах для продвижения брендов // Реклама. Теория и практика. - 2016. - № 6 (78). - С. 350-358.
4. Кривцова Е.В., Гершун М.В., Шпильная С.Н. Исследование воздействия телевизионной рекламы с участием детей на потребителя Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 21. - URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=20903>.



## РУБРИКА

### «ПСИХОЛОГИЯ»

#### МОЛОДЁЖЬ КАК ОБЪЕКТ ИНФОРМАЦИОННО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

**Михайлова Анна Аркадьевна**

*студент,*

*Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана,  
РФ, г. Москва*

**Уманский Сергей Александрович**

*студент,*

*Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана,  
РФ, г. Москва*

**Шустрова Анна Николаевна**

*студент,*

*Московский Государственный Технический Университет им. Н.Э. Баумана,  
РФ, г. Москва*

Основным способом ведения информационно-психологического противоборства является использование информационно-психологических воздействий. Информационно-психологические воздействия могут осуществляться с помощью различных методов и средств. В настоящее время большую активность имеют негативные информационно-психологические воздействия, оказывающие влияние на человека, группу или общество посредством информационно-телекоммуникационных сетей, средств массовой информации, социальных сетей. Данные воздействия осуществляются с целью: управления обществом, навязывания ему определенного мнения к какой-либо проблеме или ситуации; вербовки новых членов в секты, террористические организации; изменения психического состояния человека. Примером тому служат «цветные революции» в ряде стран, «группы смерти», активная пропагандистская кампания для вербовки иностранных боевиков-террористов с использованием сюжетов из кинофильмов и видеоигр, ориентированных, в основном на людей молодого возраста. Поэтому очень важно оценить влияние на такую целевую аудиторию, как молодёжь.

В вопросах, касающихся информации, главным руководящим документом, принятым в Российской Федерации, является **Доктрина информационной безопасности РФ** [1]. Настоящая Доктрина представляет собой систему официальных взглядов на обеспечение национальной безопасности Российской Федерации в информационной сфере.

На основе анализа основных информационных угроз и оценки состояния информационной безопасности Доктрина определяет стратегические цели и основные направления обеспечения информационной безопасности с учетом стратегических национальных приоритетов Российской Федерации.

В федеральном законе № 489-ФЗ от 30.12.2020 «О молодежной политике в Российской Федерации» приведено следующее определение:

«Молодежь, молодые граждане – социально-демографическая группа лиц в возрасте от 14 до 35 лет включительно, имеющих гражданство Российской Федерации».

В соответствии с военной политикой РФ, утвержденной в Доктрине, одним из основных направлений обеспечения информационной безопасности в области обороны страны является

нейтрализация информационно-психологического воздействия, в том числе направленного на подрыв исторических основ и патриотических традиций, связанных с защитой Отечества.

Упоминание про информационно-психологическое воздействие на молодежь встречается в еще одном документе, а именно в **Указе Президента РФ «О стратегии национальной безопасности РФ»** [2]. В Указе утверждается, что «укреплению национальной безопасности в области культуры способствуют обеспечение культурного суверенитета Российской Федерации посредством принятия мер по защите российского общества от внешней идейно-ценностной экспансии и деструктивного информационно-психологического воздействия, осуществление контроля в информационной сфере и недопущение распространения продукции экстремистского содержания, пропаганды насилия, расовой, религиозной и межнациональной нетерпимости».

Такие виды информационно-психологического воздействия, как

- пропаганда исключительности, превосходства либо неполноценности граждан по признаку их отношения к религии, социальной, расовой, национальной, религиозной или языковой принадлежности;

- пропаганда и публичное демонстрирование нацистской атрибутики или символики либо атрибутики или символики, сходных с нацистской атрибутикой или символикой до степени смешения;

- публичные призывы к осуществлению указанной деятельности или совершению указанных действий;

- финансирование указанной деятельности либо иное содействие ее осуществлению или совершению указанных действий, в том числе путем предоставления для осуществления указанной деятельности информационных услуг также запрещены в **114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»** [3]. Нарушение закона влечет за собой уголовную ответственность. Противодействие экстремизму закреплено в Конституции РФ, и других законодательных актах, и международных соглашениях с рядом зарубежных стран.

Как мы видим из нормативных документов, правительство государства всерьез обеспокоено информационно-психологическим воздействием, которое может быть оказано на население страны, но все виды информационно-психологического воздействия пока не закреплены на законодательном уровне. Возможно, это связано с тем, что понятие информационного оружия, включающее информационно-психологическое воздействие, относительно недавно вошло в применение.

Проблемной стороной вопроса является некая недоразвитость законодательства относительно информационно-психологического воздействия. Нормативная база не рассматривает конкретные методы воздействия, методы предупреждения и пресечения воздействию. Но разработано распоряжение Правительства РФ «Об утверждении основ государственной молодежной политики Российской Федерации на период до 2025 года», в котором определены задачи для успешной самореализации молодежи, направленной на раскрытие ее потенциала для дальнейшего развития Российской Федерации.

Молодёжь является носителем умственных и физических способностей, которые широко раскроются в будущем. Именно на этой социальной группе лежит будущее состояние государства и общества. Многие социологи считают, что, только вступая в жизнь молодые люди становятся объектами, на которые воздействуют общество, семья, образовательные институты, социальные условия. После взросления молодой человек уже сам начинает влиять на это общество и становится его субъектом.

### Список литературы:

1. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации, утвержденная указом Президента РФ от 5 декабря 2016 г. № 646. Режим доступа: <https://rg.ru/2016/12/06/doktrina-infobezobasnost-site-dok.html>

2. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года №683 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации». Режим доступа: <https://rg.ru/2015/12/31/nac-bezopasnost-site-dok.html>
3. Федеральный закон от 25 июля 2002 г. № 114-ФЗ "О противодействии экстремистской деятельности". Режим доступа: <https://rg.ru/2002/07/30/extremizm-dok.html>

## РУБРИКА

### «ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

#### КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМ НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ НПЗ

**Ахмадеев Карэн Маратович**

*студент,*

*кафедра телекоммуникационных систем*

*Уфимского государственного технического авиационного университета,*

*РФ, г. Уфа*

**Топольский Никита Андреевич**

*студент,*

*кафедра телекоммуникационных систем*

*Уфимского государственного технического авиационного университета,*

*РФ, г. Уфа*

**Яппаров Айнура Фидилевич**

*студент,*

*кафедра электромеханики*

*Уфимского государственного технического авиационного университета,*

*РФ, г. Уфа*

Одним из самых важных видов оборудования на НПЗ является насосное оборудование - гидравлические машины, преобразующие механическую энергию приводного двигателя в энергию потока жидкости, служащую для перемещения и создания напора жидкостей или сжиженных газов [1].

Насосы используются в разных отраслях промышленности и имеют весьма разнообразное назначение. Обширная группа водяных насосов применяется в водопроводах, системах охлаждения, откачивают воду из колодцев и шахт. Существуют насосы, предназначенные для перекачивания агрессивных жидкостей, их смесей с твердыми включениями, подачи смол, масел, нефтепродуктов и других густых жидкостей [2, с. 4].

Целью настоящей работы является введение предложений по решению выявленной проблемы на насосах, подающих ДМДС на блок риформинга, секции Л-35-11.

Задачи:

- Критический анализ насосного оборудования, расположенного на установке каталитического риформинга.
- Выявление “узкого места”, отрицательно влияющего на технико-экономические показатели производства.

Под насосами в общем случае понимают энергетические машины или установки, которые для перемещения перекачиваемой среды (жидкой, твердой и газообразной) при статическом или динамическом воздействии увеличивают ее давление или кинетическую энергию. Историческое развитие насосостроения как способа транспортирования химических и физических веществ, а также постоянно возрастающие требования к параметрам износостойкости, всасывающей способности и специальные условия монтажа привели к большому количеству типов, которые обусловили разные определения понятий и типов насосов [3].

Объемные и динамические насосы классифицируются по размерам, по мощности, по месту установки, по числу ступеней, по числу потоков, по расположению насоса, по эксплуатационным требованиям, по направлению оси вращения или движения рабочих

органов, по конструкции опор, по расположению рабочих органов, по конструкции и виду разъема корпуса, по расположению входа для жидкости, по условиям всасывания, по взаимодействию на окружающую среду, по соблюдению температурного режима. Практика показывает, что при выборе насосов чаще используется их классификация по целевому назначению, отраслевому применению и по типам перекачиваемых жидких сред [4].

На секции Л-35-11 установки каталитического риформинга Омского НПЗ рассматриваемые насосы, подающие диметилдисульфид (ДМДС). В настоящее время они пускаются и останавливаются вручную, путем открытия и закрытия воздуха [5].

В результате критического анализа был выявлен существенный недостаток – в случае возникновения аварийной ситуации, при которой прекращается подача сырья на блок риформинга, необходимо дополнительное время для его остановки, а в некоторых случаях его не успевают остановить, из-за большого количества технологических операций. Это приводит к тому, что в стабильный гидрогенизат продолжает поступать ДМДС, вследствие чего происходит неконтролируемый рост серы в гидрогенизате. Для решения данной проблемы предлагается установить клапан-отсекатель на подаче воздуха к насосам, подающим ДМДС, а также внедрить в систему противоаварийной защиты блокировку, которая будет срабатывать при низком расходе стабильного гидрогенизата, для дистанционного закрытия клапана, таким образом, производя остановку насоса, подающего ДМДС.

По итогам проведенной работы можно сделать следующие выводы:

1. На Омском НПЗ существует “узкое место”, связанное с проблемой ухудшения качества сырья при возникновении аварийной ситуации.

2. На основе проведенного анализа работы насосного оборудования на установке каталитического риформинга Омского НПЗ, было предложено возможное решение по устранению данной проблемы, а именно установка клапана и автоматизация его дистанционного закрытия.

### Список литературы:

1. Свободная энциклопедия Википедия [Электронный ресурс], URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Насос> (дата обращения 08.12.2021).
2. Моргунов К.П. Насосы и насосные станции: учебное пособие / К.П. Моргунов. – 3-е изд., стереотипное – ЭБС: Изд-во Лань, 2019. – 302 с.
3. Электромотор: Классификация насосов [Электронный ресурс], URL: <http://electronpo.ru/info> (дата обращения 08.12.2021).
4. ENCE GmbH: Общая классификация насосов [Электронный ресурс], URL: [https://ence-pumps.ru/klassifikatsiya\\_nasosov/](https://ence-pumps.ru/klassifikatsiya_nasosov/) (дата обращения 08.12.2021).
5. Регламент установки каталитического риформинга Л-35-11 ОНПЗ (дата обращения 08.12.2021).

## НАНОМАТЕРИАЛЫ - МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ ПРИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИИ

**Ахмадеев Карэн Маратович**

студент, кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Маркова Екатерина Ивановна**

студент, кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Юсупов Артур Разимович**

студент, кафедра электромеханики  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

Основным препятствием на пути к повсеместному использованию наноматериалов является достаточно затратный и трудоемкий по своей сути процесс их производства. Проблема заключается также и в том, что воздействие наночастиц на человеческий организм ещё недостаточно изучено, из-за чего на предприятиях, занятых в этой отрасли необходимо соблюдение мер безопасности, как при работе с особо опасными химическими материалами [3].

Применение наноматериалов растет с каждым годом, соответственно развивается и технология их получения. В настоящий момент можно в целом подразделить основные методы получения наноматериалов на две большие группы: химические (газофазовый, плазмохимический, лазерный, механохимический, криохимический) и физические (испарение и конденсация в инертном или реакционном газе, электрический взрыв проводников, механическое измельчение, детонационная обработка) методы [1]. Кратко рассмотрим некоторые из приведенных методов и основные риски производства, с ними связанные.

Газофазовый синтез - осуществляется испарение различных твердых материалов при определенной температуре в атмосфере различных газов с последующим интенсивным охлаждением полученных паров. Продуктом этого метода являются полидисперсные нанопорошки различных металлов и их оксидов с размером частиц 10–500 нм [7]. Основными достоинствами метода являются низкая энергопотребляемость, высокая производительность и непрерывность процесса. Ввиду того, что процесс синтеза происходит в закрытом объеме, риск попадания наноматериалов и их производных в рабочую зону минимален. Подобное может произойти только в случае чрезвычайной ситуации, аварии или профессиональной ошибки операторов.

Плазмохимический синтез - используют низкотемпературную плазму различных газов (аргон, углеводород, аммиак, азот) всевозможных по типу разрядов. В подобном состоянии вещества переходят в атомарное состояние, а затем при быстром охлаждении образуют простые и сложные вещества с необходимыми характеристиками. Основным фактором для получения нужных свойств является методика и скорость охлаждения. Главные преимущества метода – высокая производительность за счет скорости образования и конденсации. Как и в вышеописанном методе, процесс требует проведения в замкнутом пространстве, что сводит к минимуму вероятность попадания частиц в рабочую среду. Атмосфера рабочей зоны может загрязняться лишь при неправильной распаковке/транспортировке, в случае ЧС.

Механическое измельчение - происходит механическое измельчение материала до необходимых размеров при помощи различных мельниц и гироскопических устройств. Используется метод для получения различных нанопорошков и характеризуется достаточно неплохой производительностью [2]. Также к достоинствам метода можно отнести низкую

себестоимость и высокую чистоту получаемых продуктов за счет использования чистых исходных компонентов. Есть у этого способа и существенные недостатки – высокая неоднородность частиц по размерам, загрязнение продуктов частицами истирающихся в процессе обработки механизмов.

Электрический взрыв проводников (ЭВП) заключается в последовательной реализации циклической цепочки «взрыв – охлаждение – пассивация». С помощью данной технологии изготавливают большое количество самых разнообразных нанопорошков: от производных обычных металлов до сложных композитных структур. Преимущества метода – экологическая чистота ввиду малого количества отходов. Однако есть и существенный недостаток: при очистке применяемых устройств возможен, во-первых, слив материалов в канализацию, во-вторых, непосредственный контакт обслуживающего персонала с наночастицами. Помимо этого, есть целый ряд производственных рисков: попадание наночастиц в воздух рабочей зоны, шум, взрывоопасность.

Рассмотрев несколько технологий производства наноматериалов, можно заметить, что все они в большей или меньшей степени имеют риск попадания частиц в рабочую зону. Если в некоторых методах для минимализации риска достаточно модернизировать и автоматизировать устройства обнаружения наночастиц и защиты персонала, то в других необходима полная автоматизация процесса для возможности более эффективного промышленного производства.

### **Список литературы:**

1. Анциферова Ирина Владимировна, Макарова Екатерина Николаевна Методы производства наноматериалов и возможные экологические риски // Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение. 2013. №4. С.59-67.
2. Щука А.А. Приборы наноэлектроники // Вестник МАН РС. 2007. № 2. С. 53-59.
3. Решетникова С.Н., Мишин А.А. Состояние и перспективы развития нанотехнологий // Решетневские чтения. 2009. № 13. С. 697-698.

## ДОСТОИНСТВА МОДЕРНИЗАЦИИ И ПОЛНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ

**Беляев Антон Игоревич**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Маркова Екатерина Ивановна**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Топольский Никита Андреевич**

студент, кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

Последние достижения технологий автоматизации и робототехники открыли возможность непосредственного участия оператора лишь в контроле процесса производства. Вся потенциально опасная часть работы в таком случае возлагается на специальные механизированные структуры. Автоматическая сборка наноматериалов при помощи нанороботов – следующий этап развития нанотехнологий.

Конвейерные циклы с использованием таких технологий пока не эксплуатируются. Однако различные лабораторные установки, производительность которых достаточно велика, функционируют уже в настоящий момент. Особые успехи в этой области показывает концепция Ramona [1]. Рассмотрим кратко устройство подобной установки. Рабочим пространством для обработки служит вакуумная камера. Внутри камеры функционируют один или несколько нанороботов, каждый из которых представляет собой атомно-силовой микроскоп (АСМ) со специальным программным обеспечением, позволяющим оперировать с частицами на атомарном уровне. За всем процессом производства наблюдает камера силового электронного микроскопа (СЭМ), которая при помощи программного обеспечения, поддерживающего 3-D моделирование, обеспечивает непрерывный визуальный контроль над операциями, находящимися в диапазоне камеры [1].

Внедрение подобных установок на производственные конвейеры могло бы решить большинство трудностей, связанных с производством наноматериалов, повысить их качество и доступность [2]. Однако для этого необходимо решение ряда проблем. Они связаны в основном с позиционированием мобильных нанороботов с АСМ, непосредственно участвующих в процессе обработки, и отладкой систем обратной связи и визуализации СЭМ. Для решения трудностей используются специальные датчики, интегрированные в оси мобильных нанороботов [1]. Они создают специальную сенсорную систему, которая позволяет отслеживать позиции устройств на основе входных данных. Совместно с СЭМ и его визуальной системой моделирования это обеспечивает достаточно высокую по скорости обратную связь, позволяя оператору контролировать автоматизированный процесс на всех этапах.

Разработкой мобильных нанороботов, способных выполнять наноманипулирование заняты многие лаборатории. Результаты их работы будут видны уже в ближайшие десятилетия. Ещё в 2013 году производились операции по изготовлению с помощью установок на основе нанороботов АСМ наконечников, усиленных углеродистыми нанотрубками, и графеновых хлопьев [3]. Создание промышленных конвейеров, использующих подобные технологии, сейчас являются лишь вопросом времени и финансирования.



Огромно количество новаторских решений, которые возможны для совершенствования самих нанотехнологий. Но ещё более велико количество отраслей, которые можно модернизировать и автоматизировать с помощью нанотехнологий: специальные нанороботы, осуществляющие хирургическое вмешательство автоматически с предельно возможной точностью; транспортная система, снабженная специальными автоматическими нанодатчиками, передающими информацию в мини-компьютер, ведущий машину самостоятельно, оставляя на водителя лишь необходимость назвать конечную точку маршрута; роботизированные конвейерные линии, производящие практически любые изделия и нуждающиеся лишь в операторе, контролирующем процесс.

Однако для того чтобы подобные проекты, напоминающие научную фантастику, были осуществимы, необходимо добиться низкой себестоимости, а также высокой доступности и безопасности наноматериалов [4]. Для этого и необходима автоматизация и модернизация процессов их получения.

### **Список литературы:**

1. Фатиков С. Автоматизированная нанообработка с использованием роботов на наноуровне: общий обзор и современное состояние // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. 2013. №4. С. 28-38.
2. Таиров Ю.М. Нанотехнологии // КИО. 2005. № 6. С. 3-5.
3. Казакова Н.В., Снежко А.А. Нанотехнологии // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2011. № 7. С. 360-361.
4. Б.О. Кабешев, Д.Н. Бонцевич, С.М. Бордак Нанотехнологии и их возможности // Проблемы здоровья и экологии. 2009. № 1 (19). С. 144-149.

## **СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ – МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ**

**Беляев Антон Игоревич**

*студент, кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

**Фазуллин Тимур Вилович**

*студент, кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

**Юсупов Радик Марсирович**

*студент, кафедра электронной инженерии  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

В настоящее время системы вентиляции и кондиционирования имеются практически во всех зданиях. Автоматизация систем кондиционирования воздуха и вентиляции используется для того, чтобы обеспечивать приток свежего воздуха, устранять вредные для здоровья примеси, образующиеся в замкнутом помещении, очищать, подогревать или охлаждать приточный воздух. Противопожарная вентиляция дифференцирована от основной системы вентиляции, и во время пожара или угрозы его возникновения ликвидирует дым, обеспечивает коридоры и лестничные клетки свежим воздухом. В совокупности данные мероприятия позволяют создать необходимые условия, для оперативной эвакуации людей из здания [2]. С ее помощью появляется возможность контролировать и регулировать основные параметры, среди которых температура, влажность воздуха, объем вентилируемого воздуха, воздушные потоки и др [3].

Необходимо понимать, что система кондиционирования и вентиляции достаточно затратна в плане потребления электроэнергии. Поэтому очень важно правильно настроить автоматику, обеспечивающую контроль над кондиционерами и вентиляторами. И если с последними проблем не возникает, потому что их настраивают на определенную скорость вращения, которая практически все время будет постоянной, то у кондиционеров настройка более сложная. Ведь их работа в основном зависит от влажности и температуры воздуха внутри помещений. А эти две величины непостоянные. Таким образом, автоматику необходимо настраивать так, чтобы она в первую очередь контролировала эти два параметра, а затем передавала сигнал на кондиционеры.

Существуют три вида систем автоматизации вентиляции и кондиционирования: частичная, комплексная и полная. Чаще всего используют две первые. Сама автоматика состоит из нескольких блоков, контролирующих различные процессы: датчики или первичные преобразователи, вторичные, автоматические регуляторы, исполнительные механизмы, в некоторых схемах применяются регулирующие приборы, электротехническая аппаратура, с помощью которой регулируются электроприводы вентиляторов и кондиционеров [4]. В основном все эти механизмы и приборы, входящие в состав промышленной автоматизации, являются стандартными. То есть, они производятся по ГОСТам серийно [1].

Важным преимуществом является то, что автоматизированная система вентиляции и кондиционирования включает в себя функцию удаления разных продуктов горения и дыма. Примером автоматизации вентиляционных систем можно назвать автоматизированную систему управления приточно-вытяжной вентиляцией, которая выполняет одновременно две опции: поступление чистого воздуха в помещение и устранение загрязненного воздуха из него. Таким образом, подобная АСУ обладает трехуровневой структурой: первый уровень оборудован взаимосвязанными между собой исполнительными датчиками и устройствами,

осуществляющими алгоритмы автоматического управления; приборы управления и шкафы автоматики занимают второй уровень; третий уровень предназначен для системы диспетчеризации, которая постоянно осуществляет контроль системы вентиляции и кондиционирования, а также, реагирует на все сбои и изменения, которые в ней происходят.

АСУ вентиляцией и кондиционирования должна осуществлять автоматическое включение и выключение инженерного оснащения, диагностировать работу датчиков, обеспечивать защиту и многоуровневый доступ к системе, прием, обработку, хранение данных о текущих режимах и состояниях оснащения, предупреждать о критических состояниях и обеспечивать использование эффективных методов их ликвидации. Внедрение автоматизированной системы вентиляции и кондиционирования воздуха на промышленных объектах даст возможность повысить качество управления процессом воздухообмена и расширить сферы воздействия автоматизированного контроля и управления.

### **Список литературы:**

1. ГОСТ 30434-96 Оборудование для кондиционирования воздуха и вентиляции. Нормы и методы контроля виброустойчивости и вибропрочности (введен Постановлением Госстандарта РФ от 12.12.2017 N 39-ст).
2. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (утвержден Приказом Минрегиона России от 30 июня 2016 г. №279).
3. Лобанов Д.В. Системы персональной вентиляции в помещениях умственного труда с применением ПЭВМ / Д.В. Лобанов, А.Ю. Глушков // Научный журнал «Инженерные системы и сооружения», 2016. № 1 (22). С. 42-48.
4. Ягьяева Л.Т. Автоматизированная система управления приточно-вытяжной вентиляцией. Казань: Изд-во КНИТУ, 2017. 182-188.

## ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ И ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

### **Беляев Антон Игоревич**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

### **Хардин Павел Евгеньевич**

студент,  
кафедра электронной инженерии  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

### **Юсупов Артур Разимович**

студент,  
кафедра электромеханики  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

Жизненный цикл программного обеспечения – это применение стандартных практик бизнеса к разработке программного обеспечения. Обычно жизненный цикл разделяют на шесть или восемь этапов [1]:

- **Изначальное планирование.** На этом этапе происходит предварительный подсчёт необходимых ресурсов, составление списка основных задач и сроков их выполнения. Также собираются мнения от потенциальных покупателей (или пользователей), экспертов в области применения программного обеспечения, менеджмента отдела продаж. Целью планирования является чёткое определение общей цели и конкретного функционала программного средства. Также планирование устанавливает границы, чтобы программное средство при разработке не “обрастало” изначально не установленным функционалом.

- **Сбор требований.** Является частью планирования и выполняется параллельно. Целью сбора требований является получение набора функционала, который должно иметь разрабатываемое программное средство.

- **Дизайн и прототипирование.** На этом этапе происходит моделирование того, как программное обеспечение будет работать. Этот этап включает в себя некоторые подэтапы:

- **Определение архитектуры** - определяется язык программирования, применяемые практики разработки, общее устройство программного средства.

- **Дизайн пользовательского интерфейса** - определяются способы взаимодействия пользователя с программным средством.

- **Определение платформы** - определяется платформа, на которой будет использоваться программное средство: Android, Apple, Windows, Linux и т.д.

- **Прототипирование коммуникации** - происходит определение методов связи программного средства с другими. Например, использование центрального сервера для обработки данных или применение иной архитектуры коммуникации.

- **Прототипирование системы безопасности** - определяются меры безопасности, которые необходимо применить к программному средству: шифрование данных и трафика, защита учётных записей паролем и шифрование этих записей.

- **Разработка** - этап непосредственного создания программного обеспечения. Небольшой проект может быть создан одним разработчиком, в то время как крупный может разрабатываться несколькими командами параллельно.

- Написание документации - важный этап разработки. Могут создаваться несколько видов документации: техническая документация для упрощения добавления нового функционала в будущем и поддержки программного средства, а также документация для пользователя, в которой описаны способы взаимодействия с пользовательским интерфейсом. Программное обеспечение без документации сложно в разработке, доработке, поддержке и использовании, поэтому документация является неотъемлемой частью разработки.

- Тестирование - происходит проверка работы функционала программного средства. Данная проверка может осуществляться как автоматически (с использованием средств автоматического тестирования) так и вручную. Тестирование является ключевым этапом разработки любого проекта любого масштаба.

- Развёртывание (доставка) - разработанное программное средство становится доступно его конечным пользователям. В случае программного обеспечения как продукта, результатом этого этапа может быть загрузка в интернет-магазины или размещение ссылки на скачивание. В случае программного обеспечения как услуги, развёртыванием является установка приложения на сервер, обрабатывающий запросы конкретных пользователей. В некоторых случаях развёртывание может быть комбинацией развёртывания программного обеспечения как продукта и как услуги.

- Поддержка - осуществляется сбор обратной связи от пользователей, отчётов об ошибках. В случае программного обеспечения как услуги, на этом этапе также осуществляется слежение за работой сервера, обеспечение безотказности. Также на этом этапе производится сбор различных метрик об использовании программного средства пользователями [2]. Некоторые из этих этапов разработки программного обеспечения могут быть применяться или не применяться в зависимости от специфики конкретного проекта.

### **Список литературы:**

1. Erik Fogg. What Can and Should be Automated in Software Development? [Электронный ресурс]. URL: <https://prodperfect.com/blog/test-development/what-can-and-should-be-automated-in-software-development/> (дата обращения: 11.12.2021).
2. Goran Jevtic. What is SDLC? Phases of Software Development & Models [Электронный ресурс]. URL: <https://phoenixnap.com/blog/software-development-life-cycle> (дата обращения: 11.12.2021).

## ДОСТОИНСТВА ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ НА МОРСКИХ СУДАХ

**Беляев Антон Игоревич**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Топольский Никита Андреевич**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Юсупов Артур Разимович**

студент,  
кафедра электромеханики  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

В современном мире сложилось устойчивое мнение, что за использованием беспилотных летательных аппаратов лежит большое и счастливое будущее. Идея использования БПЛА звучит довольно заманчиво – убрать или снизить до минимума прямое участие человека в ситуациях, где выполнение поставленной задачи может быть затруднено или опасно. Рассматривается возможность снабдить суда дронами вертолетного типа, назначением которых является замена наблюдателя во время тревоги «человек за бортом». Применение дроном вертолетного типа поможет избежать человеческого фактора, что будет способствовать большим шансам на выживание человека упавшего за борт. В статье будет рассматриваться комплекс воздушного наблюдения основанный на базе БПЛА «Гранад ВА-1000». Комплекс является летательным аппаратом с возможностью вертикального взлета и посадки. Дополнительная полезная нагрузка: Тепловизор и видеокамера. Данный летательный аппарат управляется при помощи мобильного пункта дистанционного управления или автономно с помощью двух встроенных навигационных систем GPS и ГЛОНАСС. Радиус использования режима ручного управления для комплекса «Гранад ВА-1000» составляет 1 км, а радиус полета по предварительно установленному маршруту может достигать 40 км.

Дополнительное техническое и программное оснащение комплекса в виде систем опорной, высотной и курсовой ориентации, позволяет управлять комплексом даже неопытным пилотам. В настоящее время в тот момент, когда на судне срабатывает тревога «человек за бортом», вахтенный помощник капитана отдает команду перейти на ручное управление рулевому и судно переходит к началу маневра. В это же время вахтенный помощник капитана должен сбросить спасательный круг со светодымящимся буйком (фиксируя место, откуда начинается маневр), объявляет тревогу и организует наблюдение за утопающим. Самый большой недостаток представленного способа наблюдения состоит в том, что отсутствует возможность непрерывного наблюдения. Если судно движется с небольшой скоростью и имеется возможность быстрого реверса, то при благоприятных погодных условиях возможно использовать маневр Вильямсона.

В то время, как будет объявлена тревога «Человек за бортом», дрон будет приведен в действие, вследствие чего поднимется в воздух за считанные секунды, и сможет обеспечить непрерывное наблюдение за утопающим. Так как дрон предлагается оснастить тепловизором, то появится возможность наблюдать за тонущим человеком не только днем, но и в ночное время, так как ночью, даже при слабом волнении моря, обычный человек легко может

потерять из виду тонущего. В свою очередь благодаря наличию тепловизора дрон будет способен наблюдать за утопающим даже при сильном волнении моря. Также дрон может нести с собой спасательный круг, чтобы при необходимости сбросить его, и еще больше облегчить свои опознавательные способности. Дополнительно к представленным выше характеристикам и возможностям БПЛА, предлагается укомплектовать дрона небольшим прожектором, мощность которого позволит подсветить тонущего человека с высоты порядка 15 метров, что поможет облегчить спасение утопающего.

Важнейшим недостатком, препятствующим использованию на судах беспилотных летательных аппаратов, на текущем уровне технологического развития, является отсутствие возможности стабильной работы дрона во время штормового предупреждения и высокая стоимость. Несмотря на все достоинства использования БПЛА значительно превышают недостатки:

1. Наличие в БПЛА тепловизора и видеокамеры высокого разрешения способствует обеспечению беспрерывного наблюдения за утопающим.

2. Как видно из описанного выше, дрон способен взять с собой полезную нагрузку в виде спасательного круга, в тех случаях, когда течение успело отнести человека на некоторое расстояние от места падения.

3. Неоспоримым преимуществом БПЛА перед человеком, является то, что как наблюдатель дрон способен вести беспрерывное наблюдение, особенно в ночное время и при сильном волнении моря.

Беспилотные летательные аппараты значительно повышают шансы человека при падении за борт на спасение, особенно в случаях, когда тревога объявляется во время сильного шторма. Современный уровень технического развития позволяет оснастить рыбопромысловый флот дронами вертолетного типа, но ввиду того, что БПЛА имеют высокую стоимость, вероятность того, что ими оснастят суда в ближайшее время маловероятна.

#### **Список литературы:**

1. Дайнего Ю.Г. Охрана человеческой жизни на море – М.: Моркнига, 2010. – 88 с.
2. Беспилотные летательные аппараты вертикального взлета [Электронный ресурс]: Гранад ВА-1000// - URL: [www.uvsavia.ru/blav-md4-1000](http://www.uvsavia.ru/blav-md4-1000) (дата обращения: 04.12.21).
3. Василин Н.Я. Беспилотные летательные аппараты – М.: Поппури, 2003. – 272 с.

## МЕТОДЫ НАВЕДЕНИЯ РАДИОЛОКАЦИОННОГО КООРДИНАТОРА НА ЦЕЛЬ

**Беляев Антон Игоревич**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Салаватов Ильяс Римович**

студент,  
кафедра электромеханики  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Юсупов Радик Марсирович**

студент,  
кафедра электромеханики  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

Важнейшим элементом систем управления современными баллистическими и крылатыми ракетами – самого опасного класса БПЛА, является координатор. Это устройство позволяет определять координаты преследуемой цели относительно управляемой ракеты. На основе данных координатора в баллистических ракетах реализуются различные методы самонаведения и преследования целей.

Самый простой пример реализации одноканального координатора в системе управления БПЛА – головка самонаведения. Помимо этого, существует еще ряд как одноканальных, так и многоканальных устройств, работающих на основе координатора. Все эти устройства так или иначе служат для обнаружения и последующего уничтожения преследуемого объекта.

При поиске сигнала координатор измеряет угловое положение цели с помощью амплитудного метода. Данный метод используется для определения направления на цель при антенном сканировании. Когда сигнал от цели попадает в сектор диаграммы направленности антенны, координатор принимает отраженные сигналы. Данный метод является довольно грубым, а его точность определяется диаграммой направленности антенны, а так же количеству зондирующих импульсов в пачке. При этом точность измерений не зависит от соотношения сигнал/шум.

Следующий метод называется методом равных сигналов. Подобный способ пеленгации предполагает прием сигнала двумя антеннами с разнесенными диаграммами направленности, или же одной антенной в двух разных положениях. Подобный метод, в отличие от амплитудного, имеет повышенную точность измерения угловых координат, а так же значительно уменьшить время пеленгации. Так же метод позволяет реализовать слежение за объектом по угловым координатам в автоматическом режиме. Первые радиолокационные координаторы, работающие с подобным методом пеленгации, имели антенну, которая вращалась вокруг совпадающей с равносигнальным направлением оси. Итоговый сигнал получается путем вычитания амплитуды сигнала в одном положении антенны из амплитуды, полученной во следующем положении. Подобный метод тоже имеет ряд недостатков, такие как пониженная частота пеленгации, вращение антенны и т.д.

Подобных недостатков лишен самый чувствительный метод пеленгации – суммарно-разностный. Так же данный метод называют моноимпульсным, так как он позволяет определить угловое положение цели всего лишь по одному полученному сигналу. Данный метод реализуется в неподвижном комплексе из четырех антенн с парциально расположенными диаграммами направленности. Когда система излучает импульс, происходит равномерное



распределение энергии по всем источникам, в то же время приемники отраженного сигнала суммируют сигнал и образуют суммарную диаграмму итогового сигнала. При пеленгации подобным способом так же обеспечивается максимальная дальность обнаружения цели.

В заключение стоит отметить, что радиолокационный координатор, не смотря довольно устаревшие технологии, до сих пор является актуальным и активно используется в конструкциях многих моделей современных крылатых ракет. Благодаря прогрессу в разработке различных дополнительных элементов системы наведения, в частности в развитии систем защиты от помех, метод радиолокационной координации не устаревает, а отечественные инженеры-специалисты в области систем управления летательными аппаратами постоянно находят новые решения максимально эффективной реализации подобных устройств.

### **Список литературы:**

1. Шаров С.Н. Основы проектирования координаторов систем управления движущимися объектами: Учебное пособие. Государственный комитет СССР по народному образованию, 1990. 96 с.
2. Шаров С.Н. Информационные управляющие системы беспилотных летательных аппаратов: Учебное пособие; 2007. 251 с.
3. Максимов М.В., Радиоэлектронные системы самонаведения. М.: Радио и связь, 1982. 304 с.

## ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СВЯЗИ ПО РАДИОКАНАЛУ НА СОВРЕМЕННЫХ БПЛА

**Беляев Антон Игоревич**

студент,

кафедра телекоммуникационных систем

Уфимского государственного технического авиационного университета,

РФ, г. Уфа

**Сагатдинов Рамазан Динатович**

студент,

кафедра электронной инженерии

Уфимского государственного технического авиационного университета,

РФ, г. Уфа

**Фазуллин Тимур Вилович**

студент,

кафедра телекоммуникационных систем

Уфимского государственного технического авиационного университета,

РФ, г. Уфа

Развитие технологий постоянно набирает обороты. Одним из наглядных примеров является разработка беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), которые изначально использовались в военной сфере как средство разведки и сопровождение боя, обнаружение оружия противника и выполнение других боевых задач.

В настоящее время после усовершенствования составных частей, беспилотные летательные аппараты обширно используются в гражданских целях таких, как аэрофотосъемка, экологический мониторинг, обнаружение чрезвычайных ситуаций и др. Главным преимуществом применения БПЛА является проведение исследований даже в опасных условиях без угрозы жизни человеку [1].

Получение собранной информации осуществляется по каналам связи между БПЛА и наземным пунктом управления (НПУ). На сегодняшний день наиболее распространенной технологией передачи информации является непрерывная трансляция изображения по мере его получения в цифровом или аналоговом формате с неизменяемой структурой во время всего полета.

На борту летательного аппарата устанавливаются, как правило, не менее двух систем связи: дуплексная аппаратура обмена командной и телеметрической информации и симплексная система для передачи данных полезной нагрузки. На рисунке 1 представлены возможные способы реализации связи БПЛА [2].

Прямая связь между БПЛА и НПУ в диапазонах сверхвысоких частот (СВЧ) возможна только в пределах прямой видимости. На борту БПЛА для повышения надежности БАС устанавливают несколько приемопередатчиков различного диапазона длин волн. Обмен телеметрической информацией при полете на значительные расстояния может быть реализован с помощью спутниковых систем связи. Также вариантом реализации высокоскоростной передачи данных полезной нагрузки может быть малоразмерные спутниковые терминалы с установкой на борт БПЛА высоконаправленной антенны с возможностью сканирования.

Несмотря на обширное количество возможных способов осуществления систем передачи информации командно-телеметрической информации и данных полезной нагрузки, наиболее оптимальным является тип связи, с помощью которого передача данных между ЛА и НПУ осуществляется напрямую. В таком случае есть возможность реализации передачи информации с большой скоростью, недоступной спутниковым системам, а также отсутствие зависимости от стационарных гражданских систем связи.

Дуплексный радиоканал радиосвязи между БПЛА и НПУ реализует обмен данными между бортовой и наземной аппаратурой.

Узкополосный канал связи НПУ-БПЛА выполняет обмен объема передаваемой информации со скоростями передачи данных в пределах нескольких десятков Кбит/сек. Канал БПЛА-НПУ должен обладать наибольшей пропускной способностью. Конкретные необходимые скорости передачи информации определяются назначением самого ЛА и параметрами бортового оборудования.

Таким образом, для обеспечения требований по пропускной способности канала связи при передаче как телеметрической информации, так и данных полезной нагрузки, необходимо расширять полосу частот приемопередающего оборудования и использовать спектральные методы модуляции, что приводит к повышенным требованиям по отношению сигнал/шум (ОСШ) на входе приемника, снижению дальности действия радиосистемы, повышению вероятности битовой ошибки [3].

### Список литературы:

1. Vachtsevanos G., Ludington B., Reimann J. Modeling and Control of Unmanned Aerial Vehicles, may 2014.c.61.
2. Боев Н.М. Анализ командно-телеметрической радиолинии связи с беспилотными летательными аппаратами // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им.акад. М.Ф. Решетнева. – 2012. – Вып.2 (42). – С.86-91
3. Bianchi L., Battaini C., Scuzzola G.L., Crovari E. Integrated Data Link for UTA Applications: Design Considerations and Development Results// MARCONI S.p.A, Defence Division – Guided Systems Via Negrone 1 A – 16153 GENOA ITALY.

## РАЗЛИЧНЫЕ КЛАССИФИКАЦИИ ПРИМЕНЯЕМЫХ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

**Беляев Антон Игоревич**

студент, кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Хардин Павел Евгеньевич**

студент, кафедра электронной инженерии  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Яппаров Айнура Фидашевич**

студент, кафедра электромеханики  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) первоначально появились в связи с необходимостью эффективного решения военных задач – тактической разведки, доставки к месту назначения боевого оружия, управления боевыми действиями и т. д. Однако, несмотря на развитие БПЛА в военной сфере, весьма широкое распространение они получили и в гражданской области. Во-первых, подобных аппаратов с каждым годом появляется все больше и больше. Во-вторых, некоторые из аппаратов, разработанных частными компаниями, являются более развитыми в технологическом плане за счет своей узкой специализации и малых объемов производства, что позволяет более оперативно реагировать на изменение рынка потребителей.

Существуют несколько различных классификаций беспилотных летательных аппаратов. Рассмотрим основные из них:

1. По функциональности и системности:

1.1. БПЛА это летательный аппарат без экипажа на борту, оснащенный двигателем и поднимающийся в воздух за счет действия аэродинамических сил, управляемый автономно или дистанционно (полуавтономное и ручное управление), способный нести нагрузку летательного или нелетательного воздействия.

1.2. БПЛА это беспилотный авиационный комплекс (БАС), под которыми понимается совокупность комплекса с БПЛА, куда входят наземный пункт дистанционного управления с людьми, управляющими им и обеспечивающими его функционирование, и каналами управления и связи с потребителями результатов функционирования БАС.

2. По типу пилотирования:

2.1. с дистанционно пилотируемым летательным аппаратом;

2.2. с беспилотным автоматическим летательным аппаратом;

2.3. с дистанционно управляемым летательным аппаратом;

2.4. с летательным аппаратом, управляемым авиационной системой.

3. По типу использования в составе БЛА силовых установок выделяются:

3.1. с электродвигателем (ЭД);

3.2. с поршневым двигателем (ПД);

3.3. с воздушно-реактивным двигателем (ВРД).

4. По возможностям решения целевых задач:

4.1. ближнего действия с длительностью полета 1-2 часа (сюда входят БПЛА самолетного и вертолетного типа, оснащенные электро-двигателем и поршневым двигателем);

4.2. среднего действия с полетным временем 6-12 часов (сюда входят БПЛА самолетного и вертолетного типа, оснащенные поршневым двигателем);

4.3. дальнего действия с продолжительностью полетов 24-48 часов (сюда входят БПЛА самолетного типа).

5. В еще одной классификации [2, с.51-52] БПЛА принято делить по таким взаимосвязанным параметрам, как масса, дальность и время полёта:

5.1. по взлётной массе:

- к сверхлёгким (до 5 кг);
- лёгким (до 200 кг);
- средним (до 1000 кг);
- тяжелым (свыше 1000 кг) БЛА.

5.2. по продолжительности полёта:

- к малой (до 1 ч.);
- средней (до 10 ч.);
- большой (свыше 10 ч.) длительности нахождения БПЛА в воздухе.

5.3. по высоте полёта:

- к низковысотным (до 1000 м);
- средневысотным (до 10000 м);
- высотным (до 15000-20000 м) БПЛА.

Разновидностью беспилотных летательных аппаратов является вертолёт. Они имеют большое преимущество над БПЛА самолетного типа: способность зависать на одном месте, патрулируя ограниченную территорию, совершать взлёт/посадку на небольшую площадку, максимальная дальность у среднеразмерного вертолёта составляет около 5 км, против 10 - 20 км у самолетной техники.

### Список литературы:

1. Ерохин Е., Коломиец А. Мультикоптеры: новый вид. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.uav.ru/articles/multicopters.pdf> (Дата обращения: 11.12.2021).
2. Иноземцев Д.П. Беспилотные летательные аппараты: теория и практика. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.credo-dialogue.com/getattachment/6cf5bf18-cf53-4532-b5bd-1ed04dabc234/Bespilotnue-letatelnye-apparatu.aspx> (Дата обращения: 15.12.2021).
3. Павлушенко М., Евстафьев Г., Макаренко И. Беспилотные летательные аппараты: история, применение, угроза распространения и перспективы развития — М.: Права человека. 2005. 611 с.

## СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ КАК СПОСОБ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА

**Будаев Владислав Владимирович**

*студент,*

*кафедра телекоммуникационных систем*

*Уфимского государственного технического авиационного университета,*

*РФ, г. Уфа*

**Салаватов Ильяс Римович**

*студент,*

*кафедра электромеханики*

*Уфимского государственного технического авиационного университета,*

*РФ, г. Уфа*

**Юсупов Радик Марсирович**

*студент,*

*кафедра электронной инженерии*

*Уфимского государственного технического авиационного университета,*

*РФ, г. Уфа*

Основным препятствием на пути к повсеместному использованию наноматериалов является достаточно затратный и трудоемкий по своей сути процесс их производства. Проблема заключается также и в том, что воздействие наночастиц на человеческий организм ещё недостаточно изучено, из-за чего на предприятиях, занятых в этой отрасли необходимо соблюдение мер безопасности, как при работе с особо опасными химическими материалами [2].

Развитие нанотехнологий делает их все более распространенными и доступными, а это значит, что всё больше возрастают возможные контакты с наночастицами как работников предприятий наноиндустрии, так и пользователей продукции. В таких условиях становятся важны исследования, касающиеся безопасности наноматериалов и возможных средств защиты от потенциально вредных частиц. Если первым вопросом занимается новая научная дисциплина, получившая название «нанотоксикология», то вторая задача, заключающаяся в разработке автоматических средств контроля, ложится на представителей таких направлений как стандартизация и автоматизация.

Разработан ряд предложений с точки зрения автоматизации процесса производства, который можно разделить на возможности по автоматизации систем безопасности и охраны труда и на системы полного исключения контакта человека с опасными объектами путем полной автоматизации процесса изготовления наноматериалов.

«Согласно требованиям международного стандарта ISO/TR 12885:2008(E) на предприятиях наноиндустрии должны быть предусмотрены мероприятия, уменьшающие экспозицию наночастицами работников производств и населения» [1]. В круг данных мероприятий среди стандартных мер по обеспечению безопасности на производстве с химически опасными веществами входят несколько специфичных требований [3].

Они заключаются в том, что могут быть использованы стандартные технологии, предотвращающие попадание частиц пыли в рабочую зону, но при этом должны быть разработаны и применены дополнительные меры защиты:

а) Автоматическая блокировка производственного цикла в случае обнаружения системой неисправности в технологическом обеспечении, аварийной ситуации. Это может быть достигнуто разработкой специального программного обеспечения, которое, принимая информацию с установленных в оборудование датчиков, автоматически или под контролем оператора, осуществляет проверку всей системы на всех этапах производственного цикла.

б) Автоматизация систем контроля, сигнализации и управления производственным циклом, в особенности на этапах, где может произойти внезапный выброс потенциально опасных частиц в атмосферу рабочей зоны. Актуальна также автоматизация систем оповещения сотрудников о подобных происшествиях для своевременного удаления персонала из зоны выброса.

в) Частичная автоматизация и механизация процессов производства, распаковки, расфасовки и транспортировки наноматериалов (материалов для их изготовления) для сведения к минимуму контакта обслуживающего персонала с вредными веществами.

Соблюдение всех этих мер предосторожности необходимо, пока не будут досконально исследованы особенности поведения частиц в наномасштабе и последствия их попадания в организм человека.

### **Список литературы:**

1. Хайруллин Р.З., Самарин Е.В. Особенности обеспечения безопасных условий труда работников предприятий наноиндустрии // Вестник Казанского технологического университета. 2014. № 15. С. 331-333.
2. Анциферова И.В., Макарова Е.Н. Методы производства наноматериалов и возможные экологические риски // Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение. 2013. № 4. С. 59-67.
3. Решетникова С.Н., Мишин А.А. Состояние и перспективы развития нанотехнологий // Решетневские чтения. 2009. № 13. С. 697-698.

## ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ СТОРОНЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ИХ РЕАЛИЗАЦИИ

**Будаев Владислав Владимирович**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Маркова Екатерина Ивановна**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Яппаров Айнура Фидилевич**

студент,  
кафедра электромеханики  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

Автоматизация производства — это процесс, при котором часть функций контроля и управления, которая до этого выполнялась работником предприятия, передается различным приборам и устройствам автоматизации. Главной целью автоматизации производства является повышение эффективности труда, улучшение качества выпускаемой продукции, создание условий для рационального использования всех ресурсов производства.

Существующие виды автоматизации:

Частичная - обеспечивает автоматизацию работы машин или использование автомата в самостоятельном режиме, выполняется автоматизация рабочего цикла независимых агрегатов и механизмов.

Комплексная - это уровень автоматизации производства, при котором весь спектр операций процесса, производств, включая логистику и контроль качества выпускаемой продукции, выполняется системой автоматических машин и технологических механизмов по заранее написанным алгоритмам и режимам с помощью различных автоматических устройств, объединённых общей системой управления. Это может быть единый взаимосвязанный комплекс (завод, комбинат, цех, электростанция и т.п.), в котором предусмотрена комплексная автоматизация операций производственного процесса.

Полная - наивысший уровень автоматизации, который предусматривает перераспределение задач управления и контроля комплексно-автоматизированным производством автоматическим системам управления.

Обширно применяются компьютерно-интегрированные автоматизированные системы, позволяющие стандартизировать передачу, получение, использование информации о производстве на всех уровнях с целью получения максимальной эффективности производства. Разрабатываются цеха, автоматические участки, заводы с обширным применением микропроцессорной техники и компьютеров, которые связаны информационными сетями.

Положительные стороны автоматизации процессов на производстве: уменьшение стоимости производства продукта, развитая система производства продукции, создание эффективной системы контроля над качеством продукции, результативная система контроля качества выпускаемой продукции, уменьшение процента брака продукции на производстве, повышение прибыли предприятия, увеличение количества новых клиентов благодаря росту качества продукции, смена человека в опасных ситуациях и тяжелом труде, выполнение



задач, которые не может выполнить человек. В настоящий момент существует много разных программных средств для автоматизации процессов:

R-Keeper предназначена для автоматизации работы ресторанов и иных подобных заведений. Данная программа для кафе постоянно совершенствуется. На сегодняшний день программа для общепита может значительно увеличить эффективность работы предприятия;

Delivery, применяется для автоматизации доставки еды. Эту услугу предлагают практически все предприятия общепита. Программное средство для кафе быстрого обслуживания имеет возможность подключения к системе управления бара или ресторана, что дает дополнительные удобства для клиентов;

Программа Shelter, устанавливаемая в базах отдыха, гостиницах, пансионатах и отелях. Данное программное обеспечение для отелей гарантирует эффективное управление всеми отделами;

Store-House, используется для автоматизации складского учета. Данная программа осуществляет автоматический учет движения товаров.

Game-Keeper позволяет автоматизировать работу игровых центров. Сегодня современное развлекательное игровое учреждение состоит из участков разной направленности, объединить управление которыми можно только, используя специализированное программное обеспечение;

MedWork — специализированная профессиональная система для автоматизации учета пациентов, ведения медицинских карт в электронном виде.

Автоматизация производства — основа развития современной промышленности, главное направление прогресса в области технического развития. Новое программное обеспечение появляется ежедневно, для автоматизации крупных и средних предприятий создано немало различных систем, которые могут взять под контроль задачи учета любых объектов, независимо от конкретного направления деятельности.

### **Список литературы:**

1. Амириди Ю.В. Информационные системы в экономике. Управление эффективностью банковского бизнеса: Учебное пособие / Ю.В. Амириди, Е.Р. Кочанова, О.А. Морозова. - М.: КноРус, 2011.
2. Балдин К.В Информационные системы в экономике: Учебник / К.В. Балдин, В.Б. Уткин. - М.: Дашков и К, 2015.
3. Бодров О.А. Предметно-ориентированные экономические информационные системы: Учебник для вузов / О.А. Бодров. - М.: ГЛТ, 2013.

## ПОТЕНЦИАЛЫ РАЗВИТИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АППАРАТОВ

**Будаев Владислав Владимирович**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Сагатдинов Рамазан Динатович**

студент,  
кафедра электронной инженерии  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Юсупов Радик Марсирович**

студент,  
кафедра электронной инженерии  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

Критическое состояние экологии крупных городов, а также истощаемость природных ресурсов заставляют активнее развивать альтернативные виды транспорта. Отрасль беспилотного транспорта представляет собой среду, обеспечивающую автономную работу различных аппаратов (воздушных, железнодорожных, автотранспортных, водных и пр.) и навигационных систем. По определению беспилотные устройства – это дистанционно-управляемая техника, с помощью которой возможно исследовать труднодоступную местность, решить проблемы в области обороны страны, а также стать повседневной вещью в жизни [3].

Если говорить о рынках беспилотных транспортных средств, то их можно разделить на три сегмента:

- воздушные транспортные средства (БПЛА), занимающие ведущее место среди всех беспилотников. Уже существует гражданская отрасль коммерческих услуг на базе БПЛА. Они также используются в вооруженных силах большинства стран, к тому же во многих странах (ЕС, Канада, Австралия) разрешено использование БПЛА для коммерческих целей;
- наземные транспортные средства, об успешности применения в жизни которых мы можем судить по уже имеющимся результатам: существуют действующие водители прототипов автомобилей без водителя; большинством патентов владеют крупные игроки такие, как Google, BMW, Uber. Но пока рост рынка ограничен неопределенностью с регулированием;
- морские транспортные средства, которые занимают менее зрелый сегмент рынка, так как решения по автоматизации на базе действующих судов только разрабатываются, поэтому прототипов беспилотных морских судов пока нет [1].

Впервые в коммерческих целях беспилотные летательные аппараты были использованы в Японии в начале 1980-х годов. В то время технология дистанционно управляемых летательных аппаратов была дорогостоящей и трудоемкой. Прогресс шел семимильными шагами: разрабатывались новые технологии, развивалась нормативно-правовая база, выделялись средства. Благодаря этому появилось большое число новых вариантов применения беспилотных устройств, в частности в сельском хозяйстве, инфраструктурной отрасли, сфере безопасности, на транспорте, в СМИ и индустрии развлечений, телекоммуникационном секторе, горнодобывающей промышленности и страховании.

Причинами возникновения беспилотников являются:

- военная оборона в годы войны;
- экологичность в применении;

- мобильность за счет своих размеров по сравнению с летательными аппаратами, управляемыми человеком;
- удобство в использовании.

Если говорить о целесообразности использования беспилотных устройств, то можно выделить следующие преимущества: низкая стоимость использования по сравнению с использованием пилотируемой авиации (20-40 тыс. рублей / летный час) или спутников, высокую мобильность, низкие издержки на содержание штата, возможность решения широкого спектра задач, не требуется высококвалифицированный персонал [2].

Говоря об инвесторах в этой области можно выделить многие крупные компании – от BMW и Toyota до IBM и Intel, которые инвестируют огромные средства в это направление. Большинство автопроизводителей, в том числе Ford, BMW и даже китайский Baidu планируют выпустить собственные версии беспилотных автомобилей уже к 2021 году. Тот же самый Ford направляет \$4,5 млрд. на проекты, связанные с автономными автомобилями. Toyota экспериментирует и развивает технологии стартапа «Argo AI», на текущий момент компания потратила на исследования не менее \$1 млрд. Помимо этого, Toyota инвестировала в Uber и объявила о создании фонда объемом \$2 млрд. для предпринимателей и студентов-исследователей. General Motors тоже принимает участие в этой гонке. В частности, компания вложила \$0,5 млрд. в онлайн-сервис такси Lyft (локальный американский конкурент Uber), инвестировала в систему организации управления Cruise Automation и провела ряд более мелких сделок. Intel объявил о покупке израильского производителя чипов для беспилотных систем Mobileye за \$15,3 млрд. То есть, объемы денег, которые вливаются в этот сектор, только растут и этот рост не остановится.

### Список литературы:

1. Мировой рынок беспилотных летательных аппаратов. [Электронный ресурс]. URL: [http://json.tv/ict\\_telecom\\_analytics\\_view/mirovoy-rynok-bes-pilotnyh-letatelnyh-apparatov-dronov-i-perspektivy-v-rossii-20161121111941](http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/mirovoy-rynok-bes-pilotnyh-letatelnyh-apparatov-dronov-i-perspektivy-v-rossii-20161121111941). (Дата обращения: 21.12.2021).
2. Беспилотные автомобили: состояние рынка и тренды. [Электронный ресурс]. URL: <https://iot.ru/transportnaya-telematika/bes-pilotnye-avtomobili-sostoyanie-rynka-trendy-i-perspektivy-razvitiya> (Дата обращения: 21.12.2021).
3. Беспилотные летательные аппараты. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ixbt.com/news/2017/07/05/einride-t-pod.html> (Дата обращения: 21.12.2021).

## ИСПЫТАНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГИИ

**Будаев Владислав Владимирович**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Топольский Никита Андреевич**

студент,  
кафедра телекоммуникационных систем  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Юсупов Артур Разимович**

студент,  
кафедра электромеханики  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Яппаров Айнур Фидаилевич**

студент,  
кафедра электромеханики  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

В 2016 году в ходе испытаний октакоптер российской фирмы НЕЛК, снабженный водородно-воздушными топливными элементами, созданными в Институте проблем химической физики РАН (ИПХФ) в партнерстве с Центральным институтом авиационного моторостроения им. П.И. Баранова (ЦИАМ) и Объединенной авиастроительной корпорацией (ОАК), установил мировой рекорд по продолжительности полета на открытых пространствах среди мультироторных БПЛА. Длительность полета октакоптера составила 3 часа 10 минут. Масса БПЛА фирмы НЕЛК составила 12 кг, а его энергетическая установка имела мощность 1,3 кВт. Аппарат способен поднять полезную нагрузку в 0,5 кг. Высокой продолжительности полета октакоптера удалось достичь благодаря особой конструкции мембранно-электродных блоков, которые генерируют электрический ток за счет электрохимической реакции водорода и кислорода и при этом работают при экстремальных температурах от  $-60$  до  $+40$  °С. На основе этих блоков формируются водородно-воздушные топливные элементы (ТЭ).

Водородное топливо считается наиболее перспективным в транспортной сфере, поэтому разработки в данном направлении ведут несколько иностранных компаний. Канадская компания EnergyOr Technologies в июне 2015 года сообщила о рекордной продолжительности полета коптера на водородном топливе, который длился 3 часа 43 минуты и 48 секунд. На сегодняшний день это и есть рекорд непрерывного полета для мультироторного БПЛА, установленный в идеальных условиях.

В Шотландии в 2016 году испытали БПЛА, который в качестве топлива использует твердый водород. Топливо для экспериментального полета создала британская компания Cella. Для получения твердого состояния, водород связали при помощи специального химического соединения. Гранулы площадью 1 квадратный сантиметр при нагревании выделяют водород, обеспечивая стабильную подачу газа в топливном элементе. Для предотвращения плавления активного элемента в топливной системе используется специальный полимер. Всего на борту находилось 100 твердых гранул, упакованных в один картридж. Тестовый полет продолжался

всего 10 минут на высоте 80 метров. Разработчики прервали полет для изучения состояния топливной системы БПЛА.

Таким образом, применение водорода как источника энергии в беспилотных летательных аппаратах имеет большие перспективы развития, позволяя увеличить одну из важнейших характеристик - время полета. Однако, параллельно с развитием водородных топливных систем набирает обороты еще один альтернативный источник энергии-солнечная энергия.

В 2014 году БПЛА Zephyr-7 в течение 11 суток совершал беспосадочный полет в зимних условиях. Такое продолжительное путешествие аппарата в Южном полушарии стало возможным благодаря солнечным батареям, установленным на его крыльях. БПЛА пролетел на высоте более 23 километров и впервые использовал спутниковую связь для контроля над полетом вне зоны прямой видимости наземных станций слежения. Аппарат также нес полезную нагрузку, о массе которой не сообщается. По итогам полета Zephyr-7 стал первым псевдоспутником, которому военные присвоили идентификатор PS001. БПЛА Zephyr-7 имеет размах крыльев 23 метра, а его масса вместе с полезной нагрузкой может достигать 55 килограммов. Совершенный аппаратом полет подтвердил возможность круглогодичного безостановочного полета БПЛА.

Сможет ли применение солнечных батарей полностью заменить водородные элементы в беспилотных аппаратах пока не известно. Но тенденции развития альтернативных источников энергии в данной области очевидны. Так как беспилотники сейчас применяются повсеместно: при решении военных задач, при строительстве и составлении кадастровых планов, служат для обнаружения пожаров и иных чрезвычайных ситуаций, видеосъемки и даже контроля за качеством дорог и линий электропередач, вопрос о продолжительности времени полета становится все более актуальным. И именно альтернативная энергетика в виде солнечных батарей и водородно-воздушных топливных элементов открывает возможности для совершенствования БПЛА.

### **Список литературы:**

1. В.С. Кривцов Альтернативная энергетика / В.С. Кривцов, А.М. Олейников, А.И. Яковлев. – Учебник. – Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т "Харьк. авиац. ин-т", 2006. – 643 с.
2. Известия [Электронный ресурс] // Российский беспилотник установил мировой рекорд по длительности полета: сайт. – URL: <http://izvestia.ru/news/611043> (дата обращения: 25.12.2021).
3. Интерфакс [Электронный ресурс] // В "Сколково" подключились к производству дронов на электропитании: сайт. – URL: <http://www.interfax.ru/russia/505137> (дата обращения: 25.12.2021).

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*



*Электронный научный журнал*

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ**

№ 1 (180)  
Январь 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+

