



НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№34(127)  
часть 1

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



*Электронный научный журнал*

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 34 (127)  
Октябрь 2020 г.

Часть 1

Издается с февраля 2017 года

Москва  
2020

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** – кандидат технических наук, доцент, начальник методологического отдела ООО "Лаборатория институционального проектного инжиниринга";

**Комарова Оксана Викторовна** – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической экономики 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. – № 34(127). Часть 1. М., Изд. «МЦНО», 2020. – 96 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/127>

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», 2020 г.

## **Оглавление**

<b>Рубрика «Искусствоведение»</b>	<b>6</b>
ИКОНА БОГОЛЮБСКОЙ БОГОМАТЕРИ XVIII В. ИЗ СОБРАНИЯ БАЛАХНИНСКОГО МУЗЕЙНОГО ИСТОРИКО-ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА “ДОМ ПЛОТНИКОВА” Кульбакова Маргарита Евгеньевна	6
ГОТИКА- ПЕРЕЖИТОК ПРОШЛОГО ИЛИ АКТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ Сосновская Анна Юрьевна	11
<b>Рубрика «История и археология»</b>	<b>14</b>
РОЛЬ П.А. СТОЛЫПИНА В ИСТОРИИ РОССИИ НАЧАЛА 20 ВЕКА Волков Антон Витальевич Малышева Анастасия Владимировна	14
<b>Рубрика «Медицина и фармацевтика»</b>	<b>17</b>
ТЕРАПИЯ ОРВИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА Анимова Полина Викторовна Болдина Наталья Владимировна	17
ТЕРАПИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕФРОПАТОЛОГИЯМИ Анимова Полина Викторовна Болдина Наталья Владимировна	19
ДВУСТВОРЧАТЫЙ АОРТАЛЬНЫЙ КЛАПАН (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) Егеубаева Раушан Рахметоллаевна Сатимбекова Данара Алдабергенкызы Абильмажинова Гюзьяль Дуйсенбековна	21
ОБЩИЕ ОСНОВЫ МАССАЖА Огурцова Полина Сергеевна	24
СПЕЦИФИКА ТРАВМАТИЗМА И ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ Одеков Давлет Махмутович	28
РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19 Сакенова Еркежан Канатбеккызы Сакен Эльмира Асеткызы Абильмажинова Гюзьяль Дуйсенбековна	31
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА Щеренко Софья Павловна	34
<b>Рубрика «Педагогика»</b>	<b>37</b>
ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ЗАНЯТИЯХ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ Исламов Артем Эдикович Гараева Лилия Фаритовна	37
ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ Саттарова Зария Фаритовна	40

<b>Рубрика «Политология»</b>	<b>43</b>
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	43
Кулакова Дарья Александровна Петрина Ольга Анатольевна	
ВЛИЯНИЕ ПРОГНОЗИРУЕМОГО ХАРАКТЕРА ВОЕННЫХ КОНФЛИКТОВ НА ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	45
Кулакова Дарья Александровна Петрина Ольга Анатольевна	
ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	47
Мещерягин Данил Викторович Костёркин Павел Дмитриевич	
<b>Рубрика «Сельскохозяйственные науки»</b>	<b>50</b>
ЦИКЛ "ЖИЗНИ" МИКРОВОДОРОСЛИ ХЛОРЕЛЛА	50
Комиссарова Алёна Витальевна Икромова Ситора Боходир кизи Ермакова Лидия Сергеевна Кудрявцева Юлия Сергеевна	
<b>Рубрика «Социология»</b>	<b>53</b>
РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ	53
Игнатосян Рустам Аркадьевич	
ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ КАК ИНСТИТУТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЛАСТИ И НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА СОЧИ	56
Чесноков Александр Юрьевич	
<b>Рубрика «Технические науки»</b>	<b>60</b>
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕЗЕРВУАРНЫХ ПАРКОВ	60
Алексеев Анатолий Моисеевич Аксенов Сергей Геннадьевич	
ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ НА ПРИМЕРЕ ПАО «УФАОРГСИНТЕЗ»	64
Асфандиярова Альмира Маратовна Мизинов Станислав Валерьевич Аксёнов Сергей Геннадьевич	
ИССЛЕДОВАНИЕ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ НАДЕЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ КАЗАХСТАНА	67
Базаркулова Диана Мергеновна Омаров Жасулан Аманжолович	
ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ УЧЕБНЫХ КОРПУСОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ	73
Красников Евгений Дмитриевич Аксенов Сергей Геннадьевич	

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ Николин Иван Викторович	75
МИНИМАЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ШКОЛАХ Петунин Анатолий Леонидович Аксёнов Сергей Геннадьевич	77
АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ И РАСЧЁТ СИЛ И СРЕДСТВ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ВОЗМОЖНОГО ПОЖАРА В ЗДАНИИ ДОСААФ АБЗЕЛИЛОВСКОГО РАЙОНА Тимофеев Евгений Семёнович Аксёнов Сергей Геннадьевич	79
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ ИЗ ТОНКОСТЕННОГО МАТЕРИАЛА Токуренов Булат Вячеславович Мандаров Эрдэни Борисович	84
ПОВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА Форофонтов Иван Владиславович	87
<b>Рубрика «Физико-математические науки»</b>	<b>90</b>
РЕШЕНИЕ ОДНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ЭНЕРГЕТИКИ Мосеева Виктория Александровна Ершова Нина Александровна	90

## РУБРИКА

## «ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ»

**ИКОНА БОГОЛЮБСКОЙ БОГОМАТЕРИ XVIII В.  
ИЗ СОБРАНИЯ БАЛАХНИНСКОГО МУЗЕЙНОГО ИСТОРИКО-  
ХУДОЖЕСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА “ДОМ ПЛОТНИКОВА”***Кульбакова Маргарита Евгеньевна**студент**Российская академия живописи, ваяния и зодчества Ильи Глазунова**РФ, Москва*

Икона Боголюбской Богоматери из собрания Балахнинского музейного историко-художественного комплекса, относится к одному из особо почитаемых иконографических типов Богоматери в русском искусстве. Образ Боголюбской Богоматери восходит в иконографическому типу Богоматери “Агиосоритиссы”, известному в византийском искусстве в X–XIII веках. На свинцовых печатях (рис. 1) этого периода мы видим изображение Богоматери чаще всего во весь рост, стоящую боком в молитвенном или просительном положении. Первое и важнейшее из этих изображений находится в церкви Святого Димитрия в Салониках. Мозаичное изображение представляет собой Богоматерь в трёхчетвертном повороте, левая рука слегка приподнята в молении, правая указывает на тех, за кого она молится. Образ Богоматери Заступницы, держащей в руке свиток “моления”, был известен в Византии. Как общий тип обетной иконы за ктитора или правителя. Таким примером может служить мозаика церкви Санта-Мария-дель-Аммиральо в Палермо, построенной в 1143 г. Такой обетной иконой, является и Боголюбская Богоматерь, написанная по заказу князя Андрея Боголюбского (рис. 2).



*Рисунок 1. Богоматерь Агиосоритисса. Первая половина XI века*



**Рисунок 2. Богоматерь Боголюбская. Ок. 1158–1174 гг. Владимиро-Суздальский историко-художественный и архитектурный музей-заповедник**

“Изображения молящейся Богоматери представляют собой отдельную иконографическую тему, особенно распространенную в искусстве позднего средневековья. В основе сохранившихся русских произведений этой иконографии, которые преимущественно связаны с московской культурой, лежит идея заступничества Богородицы за христианский мир, проявившаяся в аутентичном названии «Богоматерь Молебная» или «Моление о народе». К числу примеров иконографии Богоматери Молебной относятся утраченная икона из кремлевского Благовещенского собора, предположительно созданная в XIV в. и позднее известная как «Богоматерь Боголюбская», и небольшой образ середины XV в. из Троице-Сергиева монастыря. На основе этого краткого извода в первой половине XVI в. возник сложный вариант, представленный иконой из Успенского собора Московского Кремля. Характерными признаками произведений этого времени являются свитки в руках Богоматери и Христа в сегменте, фигуры молящихся, которые припадают к ногам Богоматери (именно такие иконы называли «Молением о народе»), а также изображения стоящих святых, выступающих в качестве посредников между миром и Богоматерью. Довольно рано припадающий народ стали изображать в соответствии с реальной иерархией русского общества. К рубежу XVI-XII вв. фигуры молящихся людей вытеснил сонм вселенских и русских святых. Параллельно с этими сложными вариантами продолжали существовать и простые изображения молящейся Богоматери, к которым уже в XVI столетии могли присоединить фигуру предстоящего или коленопреклоненного святого, представленного в соответствии с традиционной схемой донаторского портрета. Несмотря на свое родство с византийскими изображениями Богоматери Агиосоритиссы и Богоматери Параклесис, иконография Богоматери «Моление о народе» относится к числу типично русских изводов, не имеющих точных византийских или поствизантийских аналогов. Своеобразными чертами подобных произведений являются изображение молящегося народа, замещающее обычное для византийского искусства изображение заказчика, введение пейзажного фона или монастырской панорамы, особый акцент на теме диалога Богоматери с Христом, которого

изображали «приникающим» на землю с небес, а также сами тексты на их свитках, принципиально отличающиеся от традиционного диалога Богоматери Параклесис и Христа Антифонита в росписях византийских храмов”» [3 с. 51-88].

На иконе (Рис.3) размером 218 x 162 см представлено изображение Богоматери в рост молитвенно воздетыми руками, в левой руке Она держит свиток с прошением ко Господу о спасении рода человеческого. Ее фигура обращена вправо, взор направлен к предстоящим святителям. В правом верхнем углу в небесном сегменте представлен Иисус Христос со свитком, содержащим ответ на моление Богоматери. Перед Богоматерью изображены святители.



**Рисунок 3. Икона Боголюбской Богоматери до реставрации**

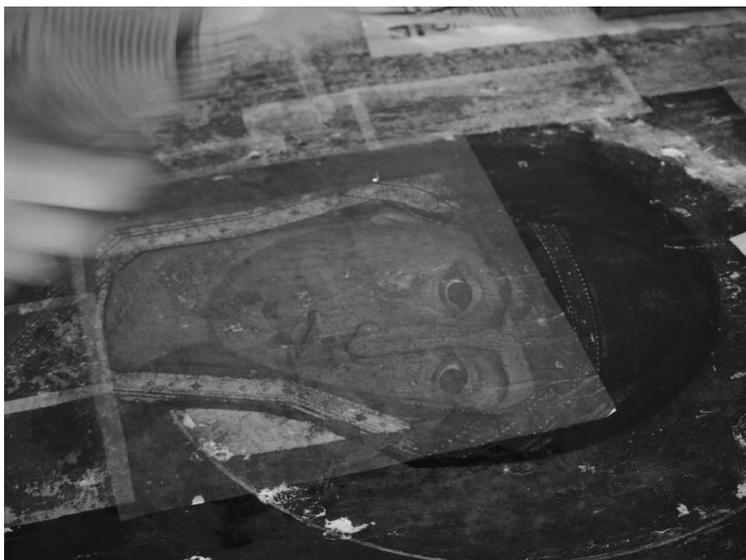
Икона написана в технике темперной живописи с листовым золочением на полимент и проработкой твореным серебром. По сведению сотрудников музея в начале XX века икона была залита кипятком, после этого проведены консервационные работы сотрудниками Межобластного научно-реставрационного художественного управления. В течение нескольких лет в период летней практики студенты РАЖВиЗ Ильи Глазунова проводили консервационные работы (Рис.4, 5).

На реставрацию икона поступила в аварийном состоянии с многочисленными отставаниями, вздутиями и утратами левкаса, а также шелушениями красочного слоя.

Первоначально были проведены консервационные работы. На данный момент ведутся работы по раскрытию авторской живописи.

Интересна история бытования образа. Икона поступила в Балахнинский историко-художественный комплекс около 1977 г. Размер иконы, а также иконографические особенности свидетельствуют о том, что она была предалтарным образом возможно парным. Скорее всего иконы имели одинаковые размеры и располагались у восточных столпов храма, являясь частью декора алтарной преграды. По книге поступления известно, что таких икон подобного размера было пять, четыре из которых были украдены.

По предположению сотрудников музея икона происходит из храма Рождества Христова г. Балахны и датируется XVIII в. Следует учитывать тот факт, что храм имел важное значение в истории города.



*Рисунок 4. В процессе реставрации*



*Рисунок 5. В процессе реставрации*

Церковь Рождества Христова была построена в середине XVII в. под покровительством протапопа московского Успенского собора, балахнинца по происхождению Кондрата Ильина. Согласно "Повести о новоявленных чудесах от образа Богородицы Владимирския в пустыни близ Ораного поля", написанной в 1662 г. Кондрат Ильин был иконописцем. Его кисти принадлежит Икона Оранской Богоматери (список с иконы Владимирской Богоматери), сделанный для нижегородского дворянина Петра Глядкова. Другие работы Кондрата Ильина нам не известны, вместе с этим, согласно переписной книге Балахны 1674 года один из красивейших храмов города – собор Рождества Христова, был построен и снабжен всем необходимым для церковного богослужения именно протопопом Успенского московского собора. Можно предположить, что среди многочисленных икон XVII века, составлявших некогда единый комплекс украшавший этот храм, были и работы ктитра. Однако документальных свидетельств, подтверждающих данное предположение, на сегодняшний

день не обнаружено. Сохранился уникальный резной пятиярусный иконостас конца XVIII века с комплексом икон XVII века. После закрытия храма в 1941 г. часть икон попала в собрание краеведческого музея, а часть была вывезена в Центральный музей Древнерусской культуры и искусства имени Андрея Рублева, так как представляли особую ценность.

На обороте иконы сохранилась плохо читаемая надпись, выполненная скорописью. В результате исследования надписи в ИК можно прочитать:

“Сию сих отдать в гороть балахну .... Рождества Богородице...”. Тогда возможно, что икона написана для храма Рождества Богородицы города Балахна. Но если обратиться к описи храма, то таких сведений мы не найдем. Известно, что церковь Рождества Пресвятой Богородицы была построена в XVIII веке и располагалась рядом с домом-усадьбой купца-судостроителя Александра Плотникова, который являлся старостой этого храма. После революции Богородице-Рождественскую церковь взорвали, и на руинах в 1950 году построили кинотеатр «Восток».

Нельзя не сказать об иконописцах Балахны, работавших в Оружейной палате. Среди мастеров, работавших над благолепием Успенского собора, перечисляют троих балахнинцев: Нехорошко (Онцыфорко) Иванов, Ераст Прокофьев, Онтон Патрекеев, Артемий Григорьев с сыном Емельяном Тетюхиным (Ортюхиным), братья Никита, Андрей и Григорий Терентьевых, Еремей Давыдов. Артемий Григорьев стал родоначальником целой династии иконописцев. Интересными представляются биографии братьев Терентьевых: Никиты, Андрея и Григория. Именно Григорий Терентьев станет единственным из вышеперечисленных мастеров, кто будет участвовать в дальнейшей работе Оружейной палаты. В отличие от Никиты, который и в 1670-х годах будет проживать в Балахне, Григорий перебирается в Москву. Григория Терентьева считают учеником другого более известного иконописца выходца из Нижнего Новгорода – Симона Ушакова, который начиная с 1660 года, сам руководил стенописными работами. Григорий Терентьев неоднократно упоминается в документах Оружейной палаты вплоть до 1690-х годов. В 1682 году Григорий Терентьев был послан для иконописных работ к гетману Самойловичу на Украину, в Батурин, в 1686 году - к имеретинскому князю Арчилу Вахтанговичу. В 1690-х годах сам становится наставником для молодых иконописцев: после смерти мастера Федора Евстихеева его сыновья Иван и Алексей просились в ученики именно к нему, в силу близкого соседства.

Таким образом, вопрос о происхождении иконы остается открытым и требует дальнейшего изучения.

### **Список литературы:**

1. Беляева В.Н. “Иконописцы Балахны XVII века”
2. Кондаков Н.П. “Иконография Богоматери”, Т. II. —СПб.: Типография Императорской академии наук. 1914.
3. Преображенский А.С. образ Богоматери “Моление о народе” в русском искусстве позднего Средневековья // Иконографические новации и традиция в русском искусстве XVI века. Сборник статей памяти Виктора Михайловича Сорокатога / Труды ЦМиАР. Т. III. —М., 2008.
4. Этингер О.Е. Агиосоритисса // Православная энциклопедия. — М. : Церковно-научный центр «Православная энциклопедия», 2000.

## ГОТИКА- ПЕРЕЖИТОК ПРОШЛОГО ИЛИ АКТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

*Сосновская Анна Юрьевна*

*студент*

*Хабаровский государственный институт культуры  
РФ, г. Хабаровск*

**Аннотация.** Актуальность – и в наше время все еще строят архитектурные сооружения в готическом стиле. Почему, если средневековье – это темные времена, 19 век и наши современники так воодушевлены этой культурой.

**Ключевые слова:** культура, искусство, готический стиль, Средневековье, современность, архитектура, мода.

Романский и готический стили переносят нас в эпоху Средневековья - сложную, но таинственную и романтическую. Готический стиль оставляет больше пространства для выражения замысла архитектора. Если для романских построек характерна монументальность и тяжеловесность, то для готических - визуальная легкость и возвышенность, подчеркиваемая высокими сводчатыми потолками. Готика - это, в первую очередь, стиль католических костелов. Позднее появилась неоготика, как популярный стиль в оформлении особняков и жилых зданий - в эпоху романтизма владельцы использовали приемы готики для придания сказочного, таинственного облика.

Читая любую литературу – художественную или даже научную, часто можно увидеть словосочетание «ТЕМНОЕ СРЕДНЕВЕКОВЬЕ». Но почему его так называют? Действительно ли это были темные времена? И в каком смысле их называют «темными»?

Существует множество легенд, в том числе и правдивых, что средневековье – это время варваров, нищеты, публичных казней, эпидемий. Да, это имело место быть, но именно в эту большую эпоху появились одни из самых невероятных архитектурных сооружений. Появилось множество художников, скульпторов, писателей, архитекторов, чьи произведения до сих пор отнимают у нас дар речи. Сандра Боттичелли, Донателло, Мазаччо, всем нам знакомый Уильям Шекспир, а так же титаны, которые творили уже в конце средневековья – в эпоху Возрождения- Рафаэль Санти, Леонардо да Винчи, Микеланджело.

Одним из стилей средневекового искусства является искусство готики. Готика — период в развитии средневекового искусства на территории Западной, Центральной и отчасти Северной и Восточной Европы с XI — XII по XV—XVI века. Готика пришла на смену романскому стилю, постепенно вытесняя его.

Готические здания – одни из самых красивых и величественных во всём мире. Согласитесь, эти высокие католические соборы с витражами, высокими потолками и колонами действительно зачаровывают.

Готический стиль пришел на смену Романскому в XI веке в Европе. В отличие от предшественников, готические сооружения строились без использования древесины. Камень, песок, известь и некоторые другие материалы полностью заменили дерево, которое легко сжечь. Строительство таких сооружений требовало особого подхода, по сравнению с деревянными. Например, для тех же соборов требовались определенные чертежи, а храмы строили каркасом, который возвышался высоко вверх. Снаружи храмы выглядели более шикарно, ведь стены и фасады украшали рельефами и колонами, внутри на стенах и потолке были рисунки и фрески, окна были фигурными с витражами.

Соборы имели огромные размеры, которые производили огромное впечатление на людей. Фасады украшались сложным орнаментом и скульптурами. Применялись контрфорсы, аркбутаны. Строили пинакли, устанавливали различные статуи (причём и всеми любимых и узнаваемых горгулий). Ставились окна-розы, стрельчатые большие окна с искусно сделанными витражами;

Собор Нотр - Дам - де -Пари, или Собор Парижской Богоматери – католический храм в центре Парижа. Расположен на месте первой христианской церкви. Возводился в период с 1163 по 1345 годы. Из –за того, что храм строился в течении почти 2х веков мы можем наблюдать в архитектуре собора как романские элементы, так и готические. В Средние века соборы строили так, чтобы в них могли поместиться практически все жители города. В 12-14 веках население города составляло около 10 тысяч человек и, по сей день собор может в себя вмещать около 10-11 тысяч человек.

В средние века соборы играли несколько ролей в жизни людей. Собор являлся и университетом, и школой, и пристанищем для тех, кто попал в тяжелую ситуацию, в соборах устраивали концерты церковных хоров и смотрели спектаклей. А все потому что в средневековье главным аспектом жизни являлась религия. Собор Парижской Богоматери, как в общем то, и любой собор средневековья, так же играл и роль библии для неграмотных жителей города. Можно было изучать Библию по стенам, сводам и витражам собора.

Интересно так же и то, что в соборе практически нет стен. В эпоху романского стиля об этом не могло быть и речи, так как главным предназначением всех архитектурных сооружений была оборона. Широкие стены, маленькие окна, и ров по периметру здания –типичное описание замка романского стиля. Как же тогда появились эти почти парящие в воздухе соборы?

Дело в том, что люди средневековья хотели создавать для бога нечто прекрасное –теоцентризм (тео-бог) –главный аспект средневековой жизни. Так благодаря развитию строительства и религии появляется система контрфорсов и аркбутанов, или каркасная система. Эта система позволила создать больше окна и арки, в которых помещены статуи.

Сложно представить готический собор без витражей. Витражи служили ответом на восточные фрески. Священнослужители были уверены в божественности света, что проходил через цветное стекло. Считалось, что оно не пропускает злых духов, излечивает больные души людей.

Собор должен был быть снесен в 19 веке как «жуткое напоминание о темных временах», но его спас, дал вторую жизнь, роман Виктора Гюго- Собор Парижской Богоматери. Именно благодаря ему мы, до недавнего времени могли наблюдать статуи горгулий, так как первоначально их не было, они появились после реставрации по роману.

Однако в современности готика в архитектуре уже не распространена. Но она проникла в другие сферы нашей жизни.

1. Мебель: Сделайте в комнате акцент на один или несколько предметов мебели. Она должна быть массивной, со множеством резных деталей — прикроватные и журнальные столики, сундуки, комоды и буфеты, где можно расставить другие аксессуары. Так центром столовой в готическом стиле могли бы стать массивный резной стол из твердого дерева и стулья с мягкими сидениями, обитые бархатом или плюшем. Спинки стульев украшены гравировкой или сквозным четырехлистником — популярным в средние века стилизованным изображением четырехлистного клевера. Этот мотив можно повторить в декоре стен и окон.

Современные дизайнеры используют стилизацию под готику в оформлении интерьеров помещений. Для украшения загородных домов подойдут арочные окна, красочные витражи, оригинальные мозаики. Готический интерьер сочетает в себе яркие цвета и массивную мебель, различные орнаменты, декорирующие стены и окна. Материал также должен оставаться натуральным: камень, дерево, мрамор, металл.

2. Текстиль: Тяжелые бархатные драпировки с орнаментом в виде листьев и ветвей растений (ветки дуба, листья клена, виноградная лоза, вьющийся плющ, скромный трилистник), имитацией витражей и розеток, используемых в архитектуре, стрельчатыми узорами на окнах поддержат готическую тему. Цвет штор достаточно насыщенный - отлично подойдут пурпурные, рубиновые, малиново-красные оттенки в сочетании с золотом либо темно-зеленая, иссиня-черная глубокая гамма. Но! Не переборщите с расцветками и обилием «флоры», ни в коем случае нельзя допустить пестроты в интерьере, исполненном торжественного достоинства.

3. Предтечей современных "ужасов" явился готический роман, возникший во второй половине XVIII века и наполненный мистикой семейных проклятий, таинственных

приключений с элементами сверхъестественного, призванный повергнуть читателя в приятный ужас. В XX веке в рамках "готического" жанра развивается "литература ужасов" (Блэквуд, Лавкрафт, Блох, Стивен Кинг). На стыке фэнтези и готики появился новый литературный жанр - тёмное фэнтези.

4. В конце 70-х годов XX века в Великобритании зарождается особая готическая субкультура, представителей которой (подростки 14-15 лет) отличает специфический имидж и интерес к готической музыке. Это явление уже связано с эволюцией музыкального жанра готик-рок. В 1980-х годах широкую популярность обрели такие исполнители, как Bauhaus, Southern Death Cult, Siouxsie and the Banshees и др.

Составляющими данной субкультуры являются, прежде всего, готическая мода и готическая музыка. В одежде это преобладание чёрного цвета, атрибутика и особый макияж. К готической музыке обычно относят готик-рок, дэт-рок и дарквэйв. В настоящее время готическая субкультура распространена преимущественно в Европе и Северной Америке, в меньшей степени - в Азии и Австралии. Представителей ее мы замечаем и на наших с вами улицах.

Как мы видим, готика распространялась не только в средневековье, но и в современном мире. Конечно, существует немало различий между готикой современности и средневековья. Но то, что этот стиль до сих пор живет в нашем мире говорит о его значимости для культуры нашей страны и всего земного шара.

#### **Список литературы:**

1. Готическое зодчество // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. (82 т. и 4 доп.). — СПб., 1890—1907.
2. Искусство Средних веков. Искусство готики — электронный альбом на CD, электронное издательство «Директмедиа», М., 2008
3. Всеобщая история искусств, Т.2, М., «Искусство», 1960

**РУБРИКА****«ИСТОРИЯ И АРХЕОЛОГИЯ»****РОЛЬ П.А. СТОЛЫПИНА В ИСТОРИИ РОССИИ НАЧАЛА 20 ВЕКА*****Волков Антон Витальевич****студент**Кузбасский государственный технический университет  
РФ, г. Прокопьевск****Малышева Анастасия Владимировна****научный руководитель**Кемеровский государственный университет  
РФ, г. Прокопьевск*

Пётр Аркадьевич Столыпин, прекрасно знал, что должность министра внутренних дел в России, расстрельная. Он не хотел этого назначения. Двое из его предшественников были убиты. Но вскоре он становится еще и премьер министром правительства. Он не успел ничего сделать, еще ничем не отличился на высоких и новых для него государственных постах. А через пять месяцев, взрыв на Аптекарском острове, в его доме. Столыпин чудом остался жив. Убитых и раненых почти 60 человек. А его дочери Наташе врачи хотели ампутировать ноги. Через год Петр Аркадьевич, самолично заложил на месте теракта первый камень в основание стелы. В память о невинно убиенных 12 августа 1906 года. Так начиналась премьерство Столыпина.

Согласно официальной статистике за три года с 1905 по 1907 в результате революционно террористических актов, погибло и было ранено около 9 тысяч российских граждан. В основном это были ниши и государственные служащие: городовые, квартальные, колодочные, надзиратели, судебные чиновники. Через неделю после взрыва на аптекарском острове 19 августа 1906 года был принят закон о военно-полевых судах. Он предусматривал ускоренное рассмотрение дел о лицах виновных в террористической деятельности, предельный срок рассмотрения дела 48 часов. Инициатором принятия закона был сам император. Скрепя сердцем, согласился с его изданием и Столыпин, хотя понимал, что нападки и ненависть радикальной части общества за издание этого закона, обратятся именно на него. «К стыду, и сраму нашему» - писал он Николаю II только казнь немногих предотвратит море крови. Нападки действительно были, и очень яростные. На заседании государственной думы депутат Родичев, даже публично назвал виселицы «Столыпинскими галстуками». Возник скандал, Столыпин вызвал Родичева на дуэль. Дуэль конечно не состоялась, Родичев извинился и был исключен на 15 заседаний. После прихода Столыпина к власти, во главе правительства оказался человек с редким набором качеств. Личное гражданское мужество, решительность, ответственность.

Столыпин еще при жизни, стал человеком-легендой. Современники часто называли его рыцарем. Обаяние и твердая аристократическая уверенность, в своем праве принимать решения и нести за них ответственность, всегда были отличительными чертами его характера. Во время смуты, будучи саратовским губернатором, он одним своим мужественным видом, своим громким голосом мог остановить бушующую толпу и заставить ее отступить. Однажды толпа собралась перед домом губернатора, он вышел на крыльцо один без охраны. Вдруг он увидел, как человек рядом с ним направил на него револьвер. Столыпин распахнул пальто и пошел прямо на целившегося, выстрела не последовало, через несколько минут люди притихли, опустили на колени и попросили отслужить молебен.

Удивительно, но Столыпин вовсе не мечтал о блестящей карьере. Когда в феврале 1903 года министр внутренних дел Плеве предложил ему перевод из Гродненской губернии в Саратовскую, значительно более обширную и ответственную, Столыпин поначалу категорически отказался. Западным краем из Прибалтики его связывали и личные и имущественные интересы. «Я считаю вас способным, занятию этого трудного поста» сказал Столыпину Плеве. «А личные обстоятельства не могут быть приняты во внимание». Столыпину оставалось только покориться. Саратовская губерния заслуженно носила репутацию революционной и её уроженцами были Каракозов, Чернышевский, Болмашов. Губернаторство Столыпина пришлось на тяжелые годы русско-японской войны и последовавших за нею аграрных беспорядков, особенно острых в мало плодородной Саратовской губернии. Большую часть своего времени Петр Аркадиевич был вынужден проводить в постоянных поездках, в уезды. «Я так привык к вагону, что странно спать в кровати» признавался он. В октябре 1905 года, положение губернатора стало совершенно невыносимым. Столыпин писал жене: «В пяти уездах совершенная пугачевщина, усадьба пылают, поезда наполнены бегущими помещиками, только бы пережить это время и уйти в отставку, достаточно уже я послужил, большего требовать от одного человека нельзя». Судьба, однако, судила иначе, в апреле 1906 года император Николай II лично предложил Столыпину пост министра внутренних дел.

«Вчера судьба моя решилась, я министр внутренних дел в стране окровавленной, потрясенной, представляющей из себя шестую часть шара и это в одной из самых трудных исторических минут, повторяющихся раз в тысячу лет. Я сказал государю, что умоляю его избавить меня от ужаса нового положения. Пойду только если он, как государь, прикажет мне так как я обязан и жизнью отдать ему». Он секунду помолчал и сказал: «Приказываю. Знаю, что это самоотвержение. Благословляю Вас». И я ответил: «Повинуюсь» и поцеловал руку царя. Оба в эту минуту плакали.

Яркие картины беспорядков и погромов в Саратовской губернии, окончательно убедили Столыпина в том, что основная проблема современной ему России, аграрная. О необходимости комплекса мероприятий, для облегчения земельного голода и снижение социальной напряженности в деревне в российском правительстве говорили давно. Но только Столыпин сделал решительные шаги в этом направлении. Резко возросли темпы переселенческой политики. В сентябре 1906 года императором был подписан указ, о продаже крестьянским переселенцам по символической цене, громадных владений императорской фамилии на Алтае. За мягкий климат и исключительную плодородность, эти земли быстро прозвали землей обетованной для переселенцев. Был случай, когда ходоки из одного из сел центральной России приехав на Алтай и узнав, что здесь норма надела составляет лишь 8 десятин. Тогда как в Приамурье давали, 15 отказалась от предложенного им участка. Когда сельский сход узнал решение своих ходоков, он постановил их выпороть. Основным закон о землеустройстве, был издан 9 ноября 1906 года. Его положение предлагало крестьянским обществам подавать заявление о разверстании их общинной земли, между отдельными домами хозяев. А отдельным крестьянам добровольно выходить из общины на хутора и отруба и владеть ими уже на праве частной собственности. В помощь крестьянам правительство создало целый штат, землемеров и агрономов. Крестьянский банк, выдавал выходящим из общины ссуды на самых льготных условиях. В результате начавшийся аграрной реформы, вся сельская Россия пришла в движение.

Стимулирующие меры правительства не бывало узкого реле освоения Сибири и дальнего востока. В 1906-1911 годах за Урал перебралось около 3 миллионов человек. Некоторые современные российские регионы в частности алтайский край, являются результатом политики Столыпинского правительства. На Алтае переселенцами были основаны 3500 населенных пунктов. К 1910 году стоимость произведенного в Сибири сливочного масла, значительно превышала стоимость добываемого в Сибири золота.

Закон о землеустройстве, был издан по так называемой 87 статье основных законов, в порядке чрезвычайного законодательства, в период между сессиями парламента. В результате,

три года спустя после своего принятия, осенью 1909 года закон о землеустройстве поступил на рассмотрение государственного совета. К этому времени основные положения закона уже прочно вошли в жизнь страны. В первый раз, выступая в государственном совете по поводу этого закона, Столыпин привел потрясающие цифры, к тому моменту уже 1 миллион 700 тысяч домохозяев заявили о своем желании выйти из общины и укрепить свои участки в частную собственность. Тем не менее, закон встретил в государственном совете довольно резкую критику. В ней против Столыпина, объединились правое и левое крыло государственного совета. Обсуждение законов в совете продолжалось полгода. 30 апреля 1910 года он был принят большинством голосов. Члены государственного совета многие, из которых имели богатый административный опыт, все-таки понимали, что попытка вернуть вспять проведенные радикальные и масштабные преобразования в аграрной сфере, весьма возможно привела бы к социальным потрясениям на селе. Опыт обсуждения свидетельствовал и о том, что если бы Столыпин изначально пошел законодательно установленным путем и внес бы свой законопроект в государственную думу, весьма возможно он так и не стал бы законом.

Столыпин понимал, что для серьезных преобразований требуется время. Ведь в переменах нуждались не только сельское хозяйство, но и другие сферы жизни. Местное самоуправление, судебная система, народное просвещение. Наконец должна была измениться психология людей. «Дайте государству 20 лет покоя внутреннего и внешнего». говорил Столыпин и вы не узнаете Россию. Но этого времени не было.

Первая мировая война и революция, не дали планам Столыпина в аграрной сфере осуществиться полностью. Многие наблюдатели отмечали, что именно в 1913-м 1914 годах Россия подошла к порогу бурного аграрного роста. На селе происходили глубинные перемены, быстро распространялись грамотность и низшее сельскохозяйственное образование. Резко вырос спрос на сельскохозяйственную технику и специальную литературу. Русское крестьянство постепенно готовилось к вступлению, в новую индустриальную эпоху своей истории. Это вступление произошло уже при советской власти, но совсем при других условиях и было оплачено совсем другой ценой.

Он был премьер-министром России всего пять лет. Петра Аркадьевича Столыпина убили вечером 1 сентября 1911 года, в киевском городском театре, в антракте парадного представления оперы, «Сказка о царе Солтане». Убили двумя выстрелами в упор, возле генерал-губернаторской ложи, в которой сидела царская семья.

### **Список литературы:**

1. Верт Н. «История советского государства».- М.: Прогресс, 1992.
2. Могилевский К.И. "П.А.Столыпин: личность и реформы". 2007.
3. Серебренников "Убийство Столыпина."
4. Ковальченко И.Д. Столыпинская аграрная реформа: предпосылки, задачи и итоги // Полис. 2001, №4.
5. Островский И. «П.А. Столыпин и его время». Н. – 1992.

## РУБРИКА

### «МЕДИЦИНА И ФАРМАЦЕВТИКА»

#### ТЕРАПИЯ ОРВИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

*Анимова Полина Викторовна*

*студент*

*Курского государственного медицинского университета  
РФ, г. Курск*

*Болдина Наталья Владимировна*

*научный руководитель,  
старший преподаватель*

*Курского государственного медицинского университета  
РФ, г. Курск*

**Аннотация.** По данным научных исследований ежегодно регистрируется 25, 7 – 39,8 млн случаев заболеваемости острых респираторных заболеваний, преимущественно бактериально – вирусной этиологии, причем доля вируса в этом составляет около 6,9 – 13,5 %.

**Ключевые слова:** острые респираторные заболевания, иммунная система, вторичные иммунодефицитные состояния.

Высокий показатель заболеваемости среди детей острыми респираторными инфекциями обусловлен перестройкой организма из – за изменения механизмов иммунного реагирования на фоне неблагоприятных факторов, чаще всего к ним относят перинатальные и антенатальные.

Выделяют вторичные иммунодефициты, проявляющиеся во время внутриутробного развития у генетически здоровых детей, что связано со следующим: недоношенность, внутриутробная гипотрофия, внутриутробная гипоксия плода, родовая травма, резус – конфликт, гемолитическая болезнь плода.

По данным исследования частота заболеваемости ОРЗ среди детей наблюдается следующая:

- до 1 года – от 3х и более эпизодов в год;
- до 3х лет – от 5ти и более эпизодов в год;
- в возрасте 4-5ти лет – 3 и более эпизодов в год;
- старше 5ти лет – 3 и более эпизодов в год [3].

Вторичные иммунодефицитные состояния – это комплекс симптомов, при котором из – за повреждающего действия факторов среды происходят функциональные расстройства иммунной системы, что в последующем ведет к многочисленным признакам иммунологической недостаточности: разрушению иммунокомпетентных клеток ( ИКК), блокаде рецепторов, нарушается обмен веществ клеток, дисбаланс Т- и В - популяций лимфоцитов, а также всех биологически активных веществ, лежащих в основе развития вторичных иммунодефицитных состояниях различной степени тяжести, длительности и различной степени участия разных звеньев иммунной системы [2].

Иммуномодулирующая терапия – «золотой стандарт» терапии иммунодефицитных состояний.

В результате данного лечения происходит восстановление деятельности дефектных звеньев иммунной системы, устранение гиперэргических связей, восстановление адекватной реакции иммунной системы на действие раздражающих внешних факторов среды.

На начальных этапах иммуномодулирующей терапии она в зависимости от инфекционной этиологии должна сочетаться с антибактериальной, противовирусной и/или противогрибковой терапией [1].

К противовирусной терапии относятся арбидол, ингавирин, ремантадин, амантадин, циклоферон, кагоцел, виферон, лейкоцитарный интерферон.

К антибактериальным препарат, применяемым при острых респираторных заболеваниях, относят гентамицин, амикацин, норфлоксацин.

### **Список литературы:**

1. Знаменская А.А. Лечение и профилактика острых респираторных инфекций у часто болеющих детей //Лечащий врач. – 2011. – Т. 1. – С. 13-20.
2. Нестерова И.В. Проблемы лечения вирусно-бактериальных респираторных инфекций у «часто и длительно болеющих» иммунокомпromетированных детей //Лечащий врач. – 2009. – Т. 6. – С. 26-29.
3. Чувиров Д.Г., Маркова Т.П. Вирусно-бактериальные респираторные инфекции. Профилактика и лечение //РМЖ. Мать и дитя. – 2015. – №. 14. – С. 45-49.

## ТЕРАПИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕФРОПАТОЛОГИЯМИ

**Анимова Полина Викторовна**

*студент*

*Курского государственного медицинского университета  
РФ, г. Курск*

**Болдина Наталья Владимировна**

*научный руководитель,  
старший преподаватель*

*Курского государственного медицинского университета  
РФ, г. Курск*

**Аннотация.** Нефрология – раздел медицины, непрерывно развивающийся в настоящее время. В связи с чем разрабатываются новые методики и технологии в лечении, первичной диагностике и реабилитации нефропатологий. Основную роль в проведении лечебных, диагностических и реабилитационных мероприятий принадлежит врачу первичного звена здравоохранения.

**Ключевые слова:** нефрология, нефропротективная система, гломерулярная патология, ингибиторы АПФ, блокаторы рецепторов ангиотензина II, ХПН, ХБП.

Текст статьи. Использование новых методик в лечении сложных заболеваний гломерулярной патологии с применением селективного иммунодепрессанта – циклоспорина (неорала) имеет непосредственное отношение к врачу – терапевту поликлиники.

Участковый врач обязан обеспечить поступление препарата пациенту на амбулаторном этапе лечения и диагностики заболевания.

Затем врач первичного звена здравоохранения комплексно оценивает применение неорала путем контролирования общего состояния пациента, функционирования почек, гемограммы, наличие смежных патологий.

После курса применения препарата селективного иммунодепрессанта отмечаются положительные результаты функционирования почек, улучшение показателей на гемограмме.

При отмене применения препарата или снижении дозировки могут отмечаться тенденции к увеличению креатинина, мочевины в сыворотке крови.

Для лечения гломерулярной патологии применяется нефропротективная система, состоящая из немедикаментозной части (лечебная диета, соблюдение режима дня и отдыха, прекращение вредных привычек, контроль за массой тела, строгий режим за медикаментозной терапией).

Другая составляющая часть нефропротекции - лекарственная терапия, эффективность которой научно обоснована. Совокупность лекарств, оказывающих нефропротективное действие, представлена в виде препаратов: ингибиторов АПФ и/или блокаторов рецепторов ангиотензина II [1].

В последнее десятилетие все больше внедряются в работу врачей такие термины, как «метафилактика» нефропатий, «ренопротективная терапия», которые должны понимать практикующие терапевты.

Нефропротективное действие направлено на предупреждение прогрессирования и замедление развития ХПН (хронической почечной недостаточности). Наиболее важным компонентом в данной терапии является обучение пациента и его семьи пониманию патологии и как можно управлять ей, как научиться жить с ХБП (хронической болезнью почек).

На высоком уровне изучены механизмы наиболее распространенного гломерулярного заболевания – гломерулонефрита.

Раскрыты распространенные иммунные и параиммунные механизмы гломерулярного повреждения, в основе которых лежит разносторонняя роль цитокинов в развитии ГН.

К сожалению, недостаточно развиты достижения современной генетики и протеомики в возникновении нефротического синдрома (НС).

Наиболее ценными являются сведения о неиммунных механизмах прогрессирования ГН (внутриклубочковая гипертензия, протеинурия, гиперлипидемия), в основе лечения которых лежит нефропротективная стратегия.

**Список литературы:**

1. Маковецкая Г.А., Мазур Л.И. Актуальные вопросы амбулаторной нефрологии // Педиатрия. Журнал им. ГН Сперанского. – 2008. – Т. 87. – №. 3. - С. 67-75.
2. Кривцова Л.А. Нефрология детского возраста //Педиатрия. Журнал им. ГН Сперанского. – 2009. – Т. 87. – №. 3. – С.15 – 19.

## ДВУСТВОРЧАТЫЙ АОРТАЛЬНЫЙ КЛАПАН (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)

*Егеубаева Раушан Рахметоллаевна*

*резидент*

*НАО МУС, Павлодарский филиал  
Республика Казахстан, г. Павлодар*

*Сатимбекова Данара Алдабергенкызы*

*интерн*

*НАО МУС, Павлодарский филиал  
Республика Казахстан, г. Павлодар*

*Абильмажинова Гюзьяль Дуйсенбековна*

*научный руководитель*

*канд. мед. наук, доцент, зав. кафедрой внутренних болезней ПФ  
НАО МУС, Павлодарский филиал  
Республика Казахстан, г. Павлодар*

**Актуальность темы:** Двустворчатый аортальный клапан (ДАК) относится к наиболее распространенным врожденным порокам сердца, диагностируемым в 0,5–2% случаев в популяции (другие пороки – 0,8% случаев) и в 5% случаев среди всех врожденных пороков сердца и крупных сосудов. ДАК является клинически гетерогенным заболеванием, с высокой частотой осложнений, в 35% случаев требующих хирургического вмешательства на клапане или аорте [1]. Учитывая распространенность двустворчатой аномалии аортального клапана, а также серьезность осложнений, данный вид порока является актуальной проблемой в кардиологии.

**Цель:** описать клинический случай наблюдения за 34 летней пациенткой с врожденным пороком сердца: двустворчатой аномалией аортального клапана.

**Материалы и методы:** Двустворчатый аортальный клапан – наиболее частая врожденная патология сердца. Данный факт был установлен благодаря широкому использованию эхокардиографии (ЭхоКГ), которая стала «золотым стандартом» в диагностике этого порока [2].

Этиология формирования двустворчатого аортального клапана и поражения аорты до конца неясна. Считают, что одной из причин могут быть молекулярные отклонения в экстрацеллюлярном матриксе, которые оказывают влияние на дифференцировку клеток [1].

Основой расстройств гемодинамики является асимметричное раскрытие створок клапана во время систолы, что приводит к формированию эллипсовидного, а не круглого отверстия, которое часто расположено эксцентрично и имеет меньшую площадь, чем при трехстворчатом клапане. Возникающий стеноз является наиболее частым осложнением, встречается у 50% пациентов и является нередкой причиной оперативного вмешательства. Недостаточность клапана встречается гораздо реже, у более молодых людей по сравнению с лицами со стенозом, и обычно связана с избыточностью и пролабированием большей створки клапана и/или расширением корня аорты. Пациенты с регургитацией подвержены риску бакэндокардита [3].

Клиническая картина у пациентов с двустворчатым аортальным клапаном может варьировать от выраженных проявлений нарушения функций клапана в младенческом возрасте до полного их отсутствия у пожилых людей. При наличии аортального стеноза или аортальной недостаточности больных беспокоят головные боли, обмороки, головокружение. Обнаружить признаки двустворчатого аортального клапана можно при аускультации. У больных с нормально функционирующим двустворчатым аортальным клапаном выслушивается систолический шум изгнания на верхушке сердца и в проекции аорты. При аортальной регургитации слышен диастолический шум над аортой и в точке Боткина, а при наличии аортального стеноза грубый систолический шум над аортой, проводящийся на сосуды шеи [4].

У взрослых описан ряд осложнений рассматриваемой патологии: выраженная регургитация, прогрессирующий с возрастом аортальный стеноз, бактериальный эндокардит. Отдельное внимание уделяют восходящей аорте, стенка которой обычно структурно изменена, обладает сниженной эластичностью, склонна к дилатации и формированию аневризм, диссекции или разрыву [1].

Приведенный клинический случай пациента с данной патологией - случай успешного оперативного лечения при помощи выполнения операции Дэвида, которая является первой в истории полноценной клапаносохраняющей операцией при дилатации корня аорты.

Клинический случай: Больная А. 1986 г.р. поступила в ПОКЦ 4 сентября 2020 г. с жалобами на одышку при физической нагрузке (ходьбе на расстояние 100-200м, 2 лестничный пролет), периодические отеки нижних конечностей, быструю утомляемость, учащенное сердцебиение, слабость. Из анамнеза: со слов вышеперечисленные жалобы беспокоят в течение 3-х лет. Наблюдается у кардиолога и терапевта по месту жительства. Отмечает частые простудные заболевания, ангину. Лекарственные препараты не принимает. 11.08.2020 г проведено ЭХО КГ в условиях ПОКЦ. Выявлен: Двустворчатый аортальный клапан. Аортальная регургитация 3 степени. Консультирована кардиохирургом, рекомендовано оперативное лечение: коррекция аортального клапана и восходящего отдела аорты. Обследована амбулаторно. Госпитализирована в плановом порядке в отделение ИБС КХК ПОКЦ на оперативное лечение на открытом сердце. Анамнез жизни: Артериальная гипертензия в течение нескольких лет, максимальный подъем АД 150/70 мм.рт.ст., адаптирована к цифрам АД 120/60 мм. рт. ст., состоит на "Д" учете у терапевта, гипотензивные препараты не принимает. Наследственность по ССЗ отягощена: у отца ИБС. Факторы риска: артериальная гипертензия, ВПС, отягощенная наследственность. Данные объективного исследования. Общее состояние средней степени тяжести. Рост 176 см. Вес 72 кг. Окружность талии 80см. ИМТ 23 кг/м<sup>2</sup>. Кожные покровы обычной окраски, чистые, степень влажности нормальная. Видимые слизистые физиологической окраски, чистые. Дыхание через нос свободное. ЧДД 17 в мин. Аускультативно тоны сердца приглушенные, ритм правильный, систолический шум во всех точках аускультации. АД(D)- 120/60 мм рт. ст., АД(S)- 120/60 мм. рт. ст., ЧСС-70 уд/мин. PS-70 уд/мин. Дефицит пульса-0. Пульсация периферических сосудов сохранена. Отеков нет. Остальные органы и системы без особенностей. Лабораторные данные: ОАК от 28.08.2020 г гемоглобин: 123 гр/л, эритроциты: 3.7x10<sup>12</sup> /л, тромбоциты: 168,0 10<sup>9</sup> /л, лейкоциты: 4.1x 10<sup>9</sup> /л, палочкоядерные: 0 %, сегментоядерные: 47 %, эозинофилы: 2 %, базофилы: 1 %, моноциты: 2 %, лимфоциты: 43 %, СОЭ: 11 мм/час. ОАМ от 28.08.2020г цвет: желт , прозрачность: прозр., относительная плотность: 1020, реакция: 5,0, белок: отр. гр/л, плоский эпителий: 1-2 в п/зр., лейкоциты: 1-2 в п/зр..Биохимический анализ крови от 27.08.2020 г общий белок: 67 гр/л, мочевины: 6.6 ммоль/л, креатинин: 75 мкмоль/л, глюкоза: 4.7 ммоль/л, калий: 4.33 ммоль/л, натрий: 137,0 ммоль/л, АЛТ: 10,0 ед/л, АСТ: 20,0 ед/л, билирубин общий: 14 мкмоль/л, Скорость клубочковой фильтрации: 105 мл/мин, холестерин: 4.9 ммоль/л, Холестерин ЛПВП: 2.6 mmol/L, Холестерин ЛПНП: 2,4 mmol/L, триглицериды: 3,37 ммоль/л. Коагулограмма от 27.08.2020г фибриноген: 2.8 г/л, ТВ: 11,9, протромбиновый индекс: 95.0 %, АЧТВ: 30 сек, МНО: 1.0. ЭХО КГ от 11.08.2020г. ЗАКЛЮЧЕНИЕ: ФВЛЖ-64%. Бикуспидальный клапан аорты. Ускорение кровотока на аортальном клапане. Аортальная регургитация 3 степени. Дилатация левых отделов сердца. Дилатация ВОА. Митральная регургитация 0-1 степени. Трикуспидальная, легочная регургитации 1 ст. Пропалс передней створки митрального клапана 1 степени. Электрокардиографическое исследование (в 12 отведениях) (05.09.2020 09:38) Заключение: ритм синусовый с ЧСС 66 уд. в мин. Горизонтальное положение эл. оси сердца. Нарушение процессов реполяризации в миокарде. Был установлен клинический диагноз: Врожденный порок сердца. Двустворчатый аортальный клапан. Недостаточность аортального клапана 3 степени. Дилатация восходящего отдела аорты. Артериальная гипертензия 1 степени, риск 4. ХСН ФК 1 по NYHA. Учитывая жалобы, данные ЭХО КГ, высокий риск сердечно-сосудистых осложнений, консилиумом хирургов было принято решение выполнить операцию Дэвида. (согласно руководству American College of Cardiology (ACC) и American Heart Association (AHA) "Appropriate Use Criteria for Coronary Revascularization

in Patients With Stable Ischemic Heart Disease" от 2017г. класс рекомендации 1, уровень доказанности А). Учитывая выходные дни операция на открытом сердце проведена 07.09.2020г. Экстубирована в реанимационном отделении в первые часы после операции. Переведена в профильное отделение на первые сутки. Дренажи удалены на вторые сутки. На момент выписки: общее состояние удовлетворительное. Жалобы не предъявляет. Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритм правильный. ЧСС -70 в мин. Пульс 70 уд в мин. Дефицит пульса-0. АД на обеих руках 100/70 мм.рт. ст. Appetit сохранен. Язык чистый, влажный. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Печень по краю реберной дуги. Мочеиспускание свободное, безболезненное. Периферических отеков нет. Стул и диурез в норме. St. localis: заживление ран первичным натяжением, без признаков воспаления. 21.09.2020г – Тест 6 минутной ходьбы – 450 м ХСН ФК I NYHA.

Пациентка была выписана для дальнейшего лечения и наблюдения по месту жительства.

**Вывод:** Врожденный порок сердца ДАК является распространенным сердечно-сосудистым заболеванием, при котором расстройства, не ограничиваясь створками аортального клапана, распространяются на аортальное кольцо, корень аорты и восходящую аорту. Учитывая высокую частоту осложнений данного порока необходима своевременная диагностика и определение правильной тактики ведения пациента для успешного лечения пациентов с ДАК.

### Список литературы:

1. Трисветова Е.Л. Двустворчатый аортальный клапан и аортопатии// Медицинские новости – 2015. – №5.– С. 8.
2. Попова Н.Е., Шильковская Е.В., Яшина М.А., Радькова Е.В., Иванова Ю.М. Дилатация восходящей аорты при двустворчатом аортальном клапане у детей и подростков // РОССИЙСКИЙ ВЕСТНИК ПЕРИНАТОЛОГИИ И ПЕДИАТРИИ, 2, 2012// стр. 41
3. Шарькин А.С. Двустворчатый аортальный клапан у детей: малая аномалия или серьезный порок сердца?// Consilium Medicum. Педиатрия (Прил.). 2016; 3:стр. 99-100.
4. Таинкин А.А., Кривоногова А.Г. Двустворчатый аортальный клапан (клинический случай) // Бюллетень медицинских Интернет-конференций (ISSN 2224-6150)2019. Том 9. № 9 стр. 403-405.

## ОБЩИЕ ОСНОВЫ МАССАЖА

*Огурцова Полина Сергеевна*

*студент*

*Саратовского государственного медицинского университета им. В.И. Разумовского  
Российская Федерация, г. Саратов*

Массаж представляет собой механическое, дозированное воздействие на тело человека руками массажиста или специальными аппаратами в целях лечения, оздоровления, профилактики заболевания.

Анатомо-физиологические основы массажа. Чтобы правильно и эффективно провести массаж, необходимо помнить анатомические пути, по которым следуют все массажные приемы. При массаже непосредственному воздействию подвергается кожа. Определенные участки кожи обладают различной чувствительностью. Меньше всего – по средней линии в области спины, живота, груди, больше всего – на лбу. Кожа - это самостоятельный орган, который тесно связан с окружающей средой и со всем организмом в целом. Она участвует в терморегуляции, дыхании, кровообращении, обмене веществ, иммунитете, а также в секреции некоторых биологически активных веществ и способствует очищению организма от продуктов метаболизма. Поэтому механизм действия массажа напрямую связан с теми изменениями, которые происходят в коже.

Расположенные в сухожилиях мышц и суставов проприорецепторы и интерорецепторы, которые находятся во внутренних органах и сосудах получают информацию о механическом раздражении кожи и передают ее в виде нервных импульсов в центральную нервную систему. Далее данные сигналы достигают органов и тканей, при этом тормозят или активизируют их деятельность.

Правильный и эффективный массаж невозможно выполнить без знания топографии, строения и функции мышц.

Примерно 40% массы тела занимают скелетные мышцы, 80% из них располагаются на конечностях. Форма мышцы - веретенообразная. Состоит из двух концов: один – это головка, второй, длиннее первого – это хвост, а средняя часть – брюшко. Эти концы переходят в плотную волокнистую соединительную ткань, которая представлена сухожилиями, чаще всего прикрепленными к костям. В функциональном отношении различают мышцы сгибатели и разгибатели, абдукторы и аддукторы, супинаторы и пронаторы. Также существуют синергисты - мышцы, которые выполняют одинаковые функции, и антагонисты - мышцы, производящие движения в противоположном направлении.

Благодаря мышечному сокращению осуществляется движение, улучшается крово- и лимфообращение. При расслаблении мышц большинство капилляров не функционирует. Но как только мышца совершает работу, кровоснабжение в ней увеличивается в 30 раз.

Тело человека подвержено механическому раздражению во время массажа. Поэтому происходит возбуждение механорецепторов, и в них энергия механических раздражений преобразуется в нервные импульсы, которые по нервным путям поступают в центральную нервную систему. Механорецепторы напоминают по своей форме волоски, спирали, сплетения, пластинки. Они расположены во всех структурах организма. Во время прикосновения, давления или удара по коже кожные рецепторы раздражаются; в то же время расположенные в суставах и сухожилиях рецепторы принимают сигналы о состоянии глубокой (проприоцептивной) чувствительности; интерорецепторы получают сигналы от внутренних органов; барорецепторы расположены в стенках сосудов. Во внутренних органах, таких как: пищевод, желудок, кишечник, желчный и мочевой пузырь также присутствуют механорецепторы, в них возникает возбуждение при расслаблении гладких мышц и связок этих органов. Чувствительность к давлению в разных участках тела неодинаковая. Меньше всего проявление чувствительности наблюдается по средней линии спины, по средней линии живота, передней поверхности плеча, тыльной поверхности стопы, в области лучезапястного сустава, на лбу она нарастает. При проведении массажа механорецепторы направляют

импульсы в центральную нервную систему о состоянии тонуса мышц, кровенаполнении капилляров, давлении в сосудах. Далее ответные реакции организма, сформировавшиеся в ЦНС, направляются в различные органы и ткани по эфферентным (центробежным) путям (от центра к периферии). Все приемы массажа проявляют свое действие рефлекторно. Также важная роль в механизме действия массажа отведена гуморальному фактору (от греч. *humor* — жидкость). При проведении массажа расширяются капилляры, увеличивается теплопродукция, повышается температура кожи и тканей массируемой области. Импульс от температурных рецепторов направляется в сосудодвигательный центр продолговатого мозга, отсюда в симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы, при этом происходит рефлекторное изменение величины просвета сосудов.

Показания к проведению массажа:

- различные патологии опорно-двигательного аппарата, нервной и сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварения;
- нарушения обмена веществ;
- гинекологические и стоматологические заболевания (например, при воспалениях дёсен и слизистой оболочки рта).

Противопоказания к проведению массажа:

- острые лихорадочные состояния (высокая температура тела);
- острые воспалительные явления;
- кровотечения и предрасположенность к ним, болезни крови;
- гнойные процессы различной локализации, инфекционные и грибковые заболевания кожи, её повреждения и раздражение, аллергические высыпания;
- тромбозы, лимфаденит и лимфангоит;
- остеомиелит, аневризму сосудов;
- туберкулёз в активной форме, венерические болезни;
- доброкачественные и злокачественные опухоли;
- психические болезни, сопровождающиеся чрезмерным возбуждением или значительным изменением психики.

Общие правила массажа:

1. Все приемы массажа следует выполнять по ходу лимфатических путей и по направлению к ближайшим лимфатическим узлам.
2. Запрещается массажировать лимфатические узлы.
3. При проведении массажа мышцы должны быть максимально расслаблены.
4. Одно из главных гигиенических требований – чистая кожа.
5. Массируемый участок должен быть максимально обнажен.
6. Последний прием пищи должен производиться за 2 часа до массажа, мочевого пузыря и кишечника должны быть опорожнены.
7. Массаж проводится в светлом, теплом помещении, оборудованном вентиляцией.
8. В качестве вспомогательных средств можно использовать присыпки и смазывающие вещества.
9. После массажа рекомендован отдых в течение 15 – 30 минут.
10. Если под действием массажа самочувствие пациента ухудшилось, время массажа уменьшают или временно прекращают.

Процедура массажа включает в себя три последовательных этапа:

- 1 этап – вводный, длится 1-3 минуты;
- 2 этап – основной, длится 5 – 20 минут;
- 3 этап – заключительный, длится 1 – 3 минуты.

В зависимости от показаний сеанс массажа может длиться от 3 до 60 минут. Как правило, сеансы массаж назначаются ежедневно или через день, обращая внимание на возраст и состояние пациента, а также область тела, которую необходимо массажировать. Курс массажа составляет от 5 до 25 процедур в зависимости от тяжести заболевания и состояния пациента. Возможны перерывы между курсами, которые длятся от 10 дней до 2-3 месяцев.

Чаще всего применяется классический массаж. Основные приёмы классического массажа:

- поглаживание;
- растирание;
- разминание;
- вибрация.

Каждую процедуру начинают с техники поглаживания. Это необходимый прием, с которого начинается и завершается каждый сеанс массажа. Различают плоскостное и обхватывающее поглаживание; а в зависимости от степени давления на тело - поверхностное (щадящий приём) или глубокое (более интенсивный приём). С целью уменьшения повышенного тонуса мышц и нервной возбудимости применяют поверхностное поглаживание, также оно улучшает крово- и лимфообращение. Противоположное поверхностному – глубокое поглаживание необходимо применять после снятия гипсовой повязки, при ограничении или отсутствии движений в суставах.

Следующий этап – это растирание, которое представляет собой смещение или растяжение кожи вместе с подлежащими тканями в различных направлениях. Данный прием используют для растяжения спаек, рубцов, рассасывания и удаления отложений в тканях, он также благоприятно действует при невритах, невралгиях, повреждениях суставов.

При выполнении третьего этапа – разминании, на ткани не следует оказывать сильного давления до появления болезненных ощущений, но погружаться необходимо достаточно глубоко, чтобы повысить тонус мышц, усилить их сократительную способность и улучшить кровообращение.

Вибрация – это четвертый и наиболее сложный этап проведения массажа. При применении приема вибрации движения распространяются не только на массируемую область, но и за ее пределы. Различают непрерывистую и прерывистую вибрацию. Данная техника проведения массажа активизирует кровообращение и репаративные процессы в тканях, стимулирует обмен веществ, оказывает обезболивающее действие.

Также существуют вспомогательные (дополнительные) этапы для любого основного классического приёма. Техника их выполнения и специфичность зависят от анатомических особенностей и функционального состояния тканей массируемой области. Например, при разминании в качестве вспомогательных приёмов применяют сдвигание и растяжение, что используется при наличии рубцов, спаек, мышечных контрактур (ограничение или отсутствие движений вследствие постоянного сокращения мышцы или группы мышц). При проведении данного приема большие пальцы располагают по бокам рубца и растягивают его в противоположные стороны. При сочетании основных и вспомогательных приёмов классического массажа удастся достичь наибольшего терапевтического эффекта.

Организация труда массажиста.

Для того, чтобы массаж был проведен правильно и эффективно, необходимо различные знания анатомии, клинических заболеваний, владение методикой массажа, а также умение применять элементы лечебной гимнастики. Труд массажиста связан с большой затратой энергии, поэтому особенно важна правильная организация труда в кабинете массажиста с соблюдением правил гигиены труда самим массажистом (личная гигиена и гигиена массируемого).

Основные правила: один сеанс массажа должен длиться – 12-15 минут; всего за один рабочий день должен быть проведен 21 сеанс массажа. Таким образом, рабочее время массажиста составляет от 4 часов 12 минут до 5 часов 15 минут. Во время проведения массажа с целью экономии энергии необходимо выбирать правильную комфортную позу для работы, целесообразно чередовать положение сидя и стоя. Также необходимо соблюдать гигиенические требования к рукам массажиста, одежде, обуви. Размеры массажной кушетки должны составлять: длина 195 см, ширина – 65 см, высота – 80 см, угол подъема подголовника до 45 градусов.

**Список литературы:**

1. Аникеева И.С. Физическая культура и спортивный массаж / И.С. Аникеева, П.М. Трубников // Культура физическая и здоровье. - 2011. - № 11. - С. 65-67.
2. Васичкин В.И. Все про массаж: [основные принципы, приемы массажа, самомассаж, аппаратный массаж, точечный массаж, спортивный массаж] / В.И. Васичкин. - М.: АСТ: Полиграфиздат ; СПб. : Полигон, 2011. - 303 с.
3. Епифанов В.А. Лечебная физическая культура и массаж: учебник для мед. училищ и колледжей / В.А. Епифанов. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 2-е изд. перераб. и доп. – 525 с.
4. Физиотерапия: учебное пособие / Гафиятуллина Г.Ш. [и др.]. – 2010.- 272 с.

## СПЕЦИФИКА ТРАВМАТИЗМА И ЗАБОЛЕВАНИЙ У ЗАНИМАЮЩИХСЯ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ И СПОРТОМ

*Одеков Давлет Махматович*

*студент*

*Саратовский государственный медицинский университет*

*им. В.И. Разумовского*

*РФ, г. Саратов*

Физическая культура и спорт во всех временах способствовали укреплению здоровья и развитию физических возможностей человека.

Их оздоровительная направленность в основном зависит от степени квалификации руководителей тренировочного процесса, правильно выбранной стратегии занятий и соблюдение спортсменом дисциплины и поставленных правил во время занятий. Не последнее место здесь занимает и осуществление систематического медицинского надзора за занимающимися.

Принимая во внимание сказанные особенности организации полноценного тренировочного процесса, необходимо отметить, что пренебрежение ими по тем или иным причинам практически всегда влечет за собой возникновение ряда негативных последствий, в том числе, спортивных травм.

Повреждение, сопровождающееся трансформацией анатомических структур и функции поврежденного органа вследствие влияния физического фактора, превосходящую физиологическую устойчивость тканей организма, в процессе занятий физическими упражнениями и спортом – называется спортивной травмой.

Травмы при занятиях физической культурой и спортом появляются относительно нечасто и составляют примерно 3-5% к совокупному количеству травм других видов. Они, как правило, не предполагают серьезной угрозы для жизни занимающегося, однако имеют направленность к оказанию негативного влияния на его организм человека и дальнейшее физическое совершенствование. В одних случаях, это кратковременная потеря общей или только спортивной работоспособности, в иных – посттравматическое развитие ряда хронических патологий.

Чаще спортивные травмы возникают у лиц мужского пола, чем женского. Различные повреждения в ходе занятий физической культурой в 80% встречаются у мужчин и только в 20% у женщин.

Большое значение имеет и возраст занимающихся, в котором наиболее преобладают спортивные травмы. Согласно данным проведенных исследований, он варьируется в пределах от 25 до 35 лет.

Невозможно не обозначить, что в спорте имеют место и травмы со летальными исходами. Они составляют 0,2% к совокупному числу повреждений.

Между всевозможными видами спорта спортивные травмы наиболее часто встречаются в спортивных играх (хоккее, футболе, волейболе, и др.). Это обосновано тем, что свойственная для них силовая борьба сопровождается столкновениями, падениями и иными опасными последствиями игрового взаимодействия, которые имеют все шансы перерасти в различные повреждения.

Тематика спортивного травматизма занимает весомое пространство в современном спорте. В ее решении обязаны брать на себя главную роль не только лишь медицинские сотрудники, но и руководители, тренеры, спортивные судьи, строители спортивных сооружений, технический персонал, представители спортивной науки. Со спецификой спортивных повреждений необходимо ознакомиться и самим спортсменам.

Предпосылки спортивного травматизма многообразны:

1. Некорректная организация учебно-тренировочных занятий и состязаний.
2. Некорректный способ проведения учебно-тренировочных занятий и состязаний.

3. Неудовлетворительное состояние мест занятий, оснащения, спортивного оборудования, амуниции спортсмена.

4. Негативные санитарно-гигиенические и метеорологические условия при проведении учебно-тренировочных занятий и состязаний.

5. Несоблюдение правил медицинского контроля и его дефицитность.

6. Несоблюдение спортсменом дисциплины и поставленных правил во время занятий и состязаний.

Переутомление и перетренированность

Переутомление - это состояние, которое появляется при напластовании явлений утомления, когда организм в течение определённого времени не успевает восстанавливается от тренировки к тренировке. Переутомление выражается в наиболее продолжительном, нежели обычно, сохранении впоследствии нагрузки ощущения усталости, ухудшении сна, ускоренной утомляемости, негативном настроении. Тренировочная функциональность имеет возможность в целом остаться без значительных перемен или не слишком заметно снизиться, но делается приметным затруднение в образовании новых двигательных навыков и погрешности в технике. Объективно определяется снижение силовых показателей, смещение в худшую сторону координации, удлинение периода восстановления впоследствии нагрузок.

Перетренированность - болезненное состояние, проявляющееся дизадаптацией, нарушением достигнутого в ходе занятий степени функциональной подготовленности, переменой регуляции работы систем организма, оптимальной связи между корой головного мозга и нижележащими отделами нервной системы, двигательным аппаратом и внутренними органами. В основе перетренированности лежит перенапряжение корковых процессов, в этой связи основными симптомами считаются изменения в ЦНС по типу неврозов. Огромное место при этом занимают и изменения в эндокринной системе, ключевым образом в коре надпочечников и гипофиза. Вторично, вследствие нарушения регуляции, могут возникать изменения различных органов и систем.

Механизмы травмирования.

Механизм появления травм у занимающихся физической культурой и спортом содержит своеобразные особенности и представляет из себя трудный биомеханический процесс. Определяющую роль в этом процессе играют такие факторы как:

- зона воздействия травмирующей силы (прямой, не прямой, комбинированный механизмы);
- мощь травмирующего влияния (превышающая и не превышающая физиологическую устойчивость тканей);
- частота повторений травматического влияния (одномоментные, острые, повторные и хронически повторяющиеся травмы).

Прямой механизм травмы (падение, конфликт, удар и т.п.) характеризуется тем, что место влияния травмирующей силы располагается именно в зоне повреждения.

При не прямом механизме травмы место воздействия травмирующей силы располагается за пределами зоны повреждения, дистальнее или же проксимальнее. В данном случае травма появляется под воздействием сгибающего, разгибающего, скручивающего факторов или же их сочетания. Непрямой механизм травмы свойственен при повреждении суставов (капсульно-связочного аппарата, менисков, внутрисуставных и отрывных переломов).

Комбинированный механизм травмы связан с влиянием не какого-то определенного, а множества травмирующих моментов, т. е. воздействия травмирующей силы прямого и непрямого механизма в одно и тоже время.

Тщательный анализ всех предпосылок спортивного травматизма позволяет выработать комплекс нужных профилактических мероприятий по предупреждению его возникновения. В основном они включают в себя: повышение квалификации тренерского состава; соблюдение требований, правил и дисциплины во время проведения тренировок и состязаний; улучшение материально-технического обеспечения тренировочных занятий и соревнований, а также условий их проведения; регулярный врачебный контроль за занимающимися.

**Список литературы:**

1. Добровольский В.К. Профилактика повреждений, патологических состояний и заболеваний при занятиях спортом. М., 1992.
2. Карпман В.Л. Спортивная медицина. 1987.
3. Куколевский Г.М. Врачебные наблюдения за спортсменами. 2007
4. Миронова З.С. Морозова Е.М. Спортивная травматология. М., «Физкультура и спорт», 1988.

## РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

**Сакенова Еркежан Канатбеккызы**  
резидент 3-го года обучения  
НАО МУС, Павлодарский филиал  
Республика Казахстан, г. Павлодар

**Сакен Эльмира Асеткызы**  
резидент 3-го года обучения  
НАО МУС, Павлодарский филиал  
Республика Казахстан, г. Павлодар

**Абильмажинова Гузаль Дуйсенбековна**  
научный руководитель  
канд. мед. наук. доцент  
зав. кафедрой внутренних болезней ПФ, НАО «МУС»  
Республика Казахстан, г. Павлодар

**Актуальность.** COVID-19 – инфекционное заболевание, вызываемое коронавирусом SARS-CoV-2, представляет собой опасное заболевание, которое может протекать как в форме острой респираторной вирусной инфекции лёгкого течения, так и в тяжёлой форме.

До вспышки инфекции в Ухане, Китай, в декабре 2019 г. о новом вирусе и вызываемом им заболевании известно не было. Сегодня вспышка COVID-19 переросла в пандемию, охватившую многие страны мира [1].

По данным ВОЗ болезнь бессимптомно протекает у 23% пациентов, у 63% больных наблюдаются проявления острой инфекции верхних дыхательных путей, и у 14% больных возникает пневмония COVID-19. В ряде случаев, противовоспалительная и противовирусная терапия сдерживают развитие процесса и развитие осложнений при локализации процесса в верхних дыхательных путях. При дальнейшем распространении инфекции (на нижние дыхательные пути) – процесс приобретает иной, неконтролируемый характер. По имеющимся данным на сегодняшний день, средняя летальность в мире составляет около 3% (у пациентов с пневмонией). Поражения других органов при COVID-19 не изучались [2].

По данным китайских врачей, в первые сутки заболевания развивалась лихорадка; на 3-и сутки – сухой кашель и боли в горле, на 3 - 4 сутки – возникла пневмония. Наиболее часто больные поступали в стационар на 7-й день от момента заражения, на 8-й день развивалась одышка, на 9-й острый респираторный дистресс-синдром и дыхательная недостаточность. 16 - 21 день заболевания – критический период заболевания. Развитие респираторного дистресс-синдрома было осложнением заболевания на 7 - 9 день и отмечалось у 15 – 20% больных [3].

В качестве факторов риска развития острого респираторного дистресс-синдрома при анализе данных 201 китайского пациента отмечались нейтрофилия, повышенный уровень D-димера и лактатдегидрогеназы, что указывает на заинтересованность процессов избыточного свертывания и гемолиза в развитии этого процесса [4].

По статистическим данным, в Казахстане наблюдается рост заболеваемости COVID-19. Коронавирусную инфекцию в Казахстане на сегодняшний день, обнаружили у 108984 человек. Всего официально зафиксированных случаев (подтвержденных лабораторно) смертей от коронавируса составило 1768 человек. Выздоровевших и выписанных из больниц на сегодня – 104346 [5].

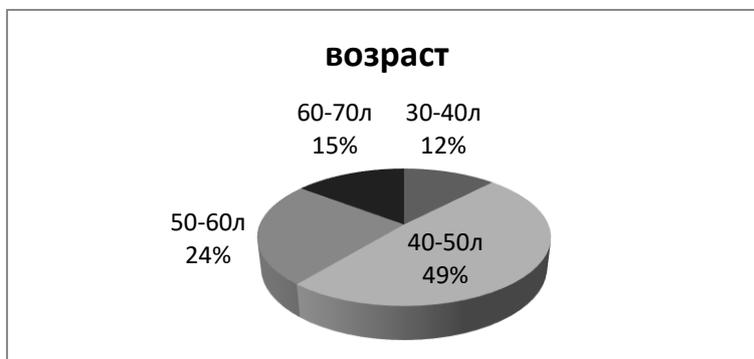
**Цель исследования:** оценка сердечно-сосудистого риска у пациентов, переболевших COVID-19.

**Материалы и методы:** Нами ретроспективно были проанализированы истории болезни пациентов, перенесших COVID-19, обратившихся за консультацией к кардиологу в период с июля 2020 года по сентябрь 2020 года, включительно. Всего было проанализировано

20 историй болезни, у 10-ти из них отмечает ухудшение состояние после перенесенной инфекции [6].

Критериями включения и исследование явились: факт перенесенного COVID-19 (наличие выписки из истории болезни) и добровольное согласие пациента.

**Полученные результаты.** Сравнительная характеристика полученных данных представлена в диаграммах № 1-4.



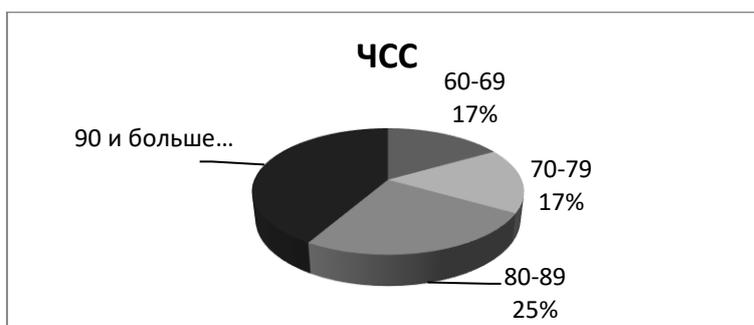
**Рисунок 1. Распределение пациентов по возрасту**

В результате проведенного анализа, среди пациентов преобладали лица среднего возраста (49% из исследуемых), на долю лиц в возрасте 50-60 лет приходилось 24 %, наименьшее число – 15 % и 12 % соответственно, пациентов пожилого и молодого возраста (от 30-ти до 40 лет). Среди обратившихся за консультацией кардиолога чаще – женщины (более 80 %).



**Рисунок 2. Наличие артериальной гипертонии**

Нами было выявлено, что у всех обследованных, было повышение артериального давления (впервые, или ухудшение существующей АГ). Мы получали следующие показатели: у 50% пациентов зарегистрировано АГ 3 степени, у 33 % - АГ 2 степени, 17% - 1 степени. И у 50 % пациентов первые выявленное повышение АД (после перенесенной инфекции).



**Рисунок 3. Частота сердечных сокращений у пациентов, перенесших COVID-19**

Прослеживается склонность к увеличению ЧСС (66 % обследованных): так у 41% пациентов наблюдалась синусовая тахикардия и у 25% пациентов склонность к тахикардии.



**Рисунок 4. Уровень тромбоцитов у пациентов, перенесших COVID-19**

Уровень тромбоцитов крови также был повышен (более чем вдвое от нормальных величин) у 46 % пациентов, несмотря на приём антикоагулянтов и антиагрегантов в период госпитализации и после.

**Выводы:** таким образом, учитывая полученные нами данные, можно сделать заключение, что риск развития тромбозных осложнений у пациентов перенесших COVID-19 существенно повышен. Коронавирус поражает, как оказалось, в основном 2 вида клеток - эпителиальные (дыхательных путей) и эндотелиальные (стенок сосудов). COVID-19 тяжёлого течения - это, по сути, микроангиопатия, при которой повреждаются стенки мелких кровеносных сосудов и происходят мелкие кровоизлияния во множестве органов [5]. После перенесенной коронавирусной инфекции возрастает риск возникновения ССЗ. Патология со стороны ССС возникает у разных групп категорий, так и у молодых и у средних возрастных групп.

#### **Список литературы:**

1. РМЖ (Русский медицинский журнал): <https://www.rmj.ru/articles/kardiologiya/koronavirusnaya-bolezn-covid-19-neispolzovannye-vozmozhnosti-terapii/#ixzz6alJ8tPKI>
2. Интернет сайт: <https://rus.azattyq.org/a/kazakhstan-coronavirus-first-cases/30485416.html>
3. Коронавирус (COVID-19) — Ресурсы Кокрейн и новости.-Кокрановское сотрудничество. (Подборка информации по COVID-19 с точки зрения доказательной медицины, доступна на разных языках.)
4. Рекомендации ВОЗ для населения в связи с распространением нового коронавируса (2019-nCoV): мифы и ложные представления.-Всемирная организация здравоохранения.- Дата обращения: 08.02.2020.
5. Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19). Временные методические рекомендации. Минздрав России. Министерство здравоохранения Российской Федерации, март 2020.
6. Истории болезни пациентов перенесших КВИ с июля 2020года, по сентябрь 2020 года включительно.

## ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

*Щеренко Софья Павловна*

*студент*

*Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского  
Российская Федерация, г. Саратов*

### 1. Введение.

Гигиена физического воспитания и спорта как раздел учебной дисциплины имеет важное общеобразовательное и специальное значение не только для специалистов в области физической культуры, но и людей самых разных сфер жизни. Для правильного решения вопросов по предупреждению заболеваний, повышения трудоспособности и сопротивляемости организма к неблагоприятным влияниям окружающей среды, мы нуждаемся в обширных знаниях гигиены. Как отрасль педагогической науки и практики, гигиена физического воспитания помогает решить такие проблемы, как сохранение, укрепление и повышение уровня и качества здоровья населения страны, формирования гармонического физического развития подрастающего поколения и значительного продления жизни населения.

### 2. Определение, цели и методы гигиены.

Гигиена (от греч. *hygieinos*—здоровый) - наука о здоровье, о создании условий, благоприятных для сохранения здоровья человека, о правильной организации труда и отдыха, о предупреждении болезней.

Цели гигиены:

- изучение связи условий жизни и труда, влияние на здоровье
- предупреждение заболеваний
- обеспечение оптимальных условий существования человека
- сохранение здоровья и обеспечение увеличения средних показателей жизни
- профилактика различных заболеваний.

Основные задачи гигиены:

- - изучение связи внешней среды и состояния здоровья, работоспособности людей;
- - введение гигиенических норм, правил и мероприятий по улучшению внешней среды и снижению патогенных факторов, ухудшающих качество жизни
- разработка правил и мероприятий по повышению резистентности организма к всевозможным неблагоприятным влияниям окружающей среды для улучшения здоровья и физического развития и повышения работоспособности населения. В ходе развития гигиены сформировался ряд гигиенических дисциплин: гигиена труда, социальная гигиена, гигиена детей и подростков, коммунальная гигиена, гигиена физической культуры и спорта и др. Невозможно не оценить тесную связь эгигиены с санитарией.

Санитария (от лат. *sanitas*—здоровье) — дисциплина, целью которой является охрана общественной гигиены. Она включает в себя разработку, проведение и контроль практических, санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий. Существует организация, которая занимается проведением санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий — санитарно-эпидемиологическая служба.

### 3. Гигиена физической культуры.

Гигиена спортивной деятельности - это дисциплина, изучающая влияние разнообразных факторов, связанных с занятиями физической культурой и спортом, на состояние, качество и образ жизни занимающихся. Например, условия окружающей среды, являющиеся местом проведения занятий; организация и содержание тренировок; объем и интенсивность физических нагрузок; качество питания; технические условия и спортивный инвентарь спортсменов. Предметом изучения этого раздела науки является связь организма объекта наблюдения с окружающей средой.

Цель - создание гигиенических правил, мероприятий и требований, способствующих таким факторам, как укрепление здоровья, повышения работоспособности и интенсивного

роста спортивных показателей. Предметом гигиены физического воспитания и спорта как науки является изучение процесса взаимодействия организма человека с различными факторами физической культуры и спорта. Основная задача гигиены физического воспитания и спорта состоит в разработке мероприятий, направленных на предупреждение возможного неблагоприятного влияния различных факторов спортивной деятельности, улучшения состояния здоровья, физического развития, повышения общей и спортивной работоспособности лиц, занимающихся физической культурой и спортом.

Основными «инструментами» спортивной гигиены являются:

- Совершенствование программ тренировок, техники упражнений и спортивного инвентаря, используемых в ходе тренировок

- Сбалансированное и правильное питание;
- Индивидуальная максимизация физических нагрузок
- Закаливание.

#### 4. Личная гигиена.

Основные составляющие личной гигиены: рациональный суточный режим, уход за телом и полостью рта, гигиена одежды и обуви. Владение этой информацией имеет немалое значение для студентов, ведь именно строгое их соблюдение помогает в совершенствовании и повышении умственной и физической работоспособности, а также служит успешным залогом спортивных достижений, безвредных для состояния организма.

1) Неотъемлемой частью, создающей оптимальные условия для продуктивной работы и обязательного восстановления организма, является рациональный суточный режим. Динамическое и правильное чередование работы и отдыха, соблюдение законов биологических ритмов - основа этого фактора.

Определенный ритм функционирования организма, при помощи которого студенты могут более эффективно выполнять различные виды работ, является положительным результатом соблюдения всех этих требований.

2) Уход за телом. Не менее тесно с нашей жизнедеятельностью связана гигиена тела, способствующая оптимизации всех организменных процессов (обмен веществ, системы дыхания, пищеварения и др).

Состояния кожного покрова в большой степени влияет на качество жизни человека, его работоспособность, устойчивость к различным заболеваниям. Именно поэтому так важно следить за кожей, волосами, ногтями и полостью рта

3) Гигиена одежды и обуви. Одежда защищает организм от неблагоприятных воздействий окружающей среды, механических повреждений и загрязнений. Она обладает такими качествами, как гигроскопичность, воздухопроницаемость, теплозащита, адаптация к изменяющимся показателям климата и др.

4) Одежда должна соответствовать эргономичным требованиям определенного типа физической нагрузки и различных видов спорта, быть как можно легкой, комфортной и не стесняющей движения.

Она изготавливается из эластичных тканей с высокой воздухопроницаемостью, хорошо впитывающих пот и способствующих его быстрому испарению. Обувь в свою очередь тоже должна соответствовать определенным требованиям, а именно: быть легкой, эластичной и хорошо вентилируемой. При выборе спортивной одежды и обуви необходимо уделять особое внимание материалу, из которого они изготовлены. Он должен быть качественным, износостойким, иметь малую теплопроводность и хорошую эластичность. Теплозащитные и водостойкие свойства должны соответствовать погодным условиям.

#### 5. Сбалансированное и правильное питание.

Сбалансированное питание способствует правильному росту и формированию организма, сохранению здоровья, высокому уровню умственной и физической работоспособности, а также продлению творческого долголетия. Для людей, занимающихся физической культурой и спортом, рациональное питание способствует повышению работоспособности, быстрейшему восстановлению после утомления и достижению высоких спортивных результатов. Люди, профессионально занимающиеся спортом, уделяют особое внимание составлению

сбалансированного рациона питания, ведь от этого напрямую зависит их работоспособность и результаты тренировок. Гигиенические требования к пище представляют собой определенную комбинацию продуктов питания, состоящих из белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей и воды.

К ним относятся:

- Правильно и индивидуально подобранное соотношение энергозатрат и энергопотребления - чем интенсивнее физическая работа, тем выше энергозатраты.
- Необходимое качество, включающее необходимые макро-, микронутриенты и витамины.
- Разнообразие и наличие различных продуктов как животного, так и растительного происхождения;
- Полноценная усвояемость, приятный вкус, запах и внешний вид;
- Соответствие критериям доброкачественности и безвредности.

6. Закаливание.

Закаливание – это определенный комплекс мероприятий, повышающий резистентность организма к различным влияниям внешней среды: температура, радиация, колебания атмосферного давления.

Цели закаливания:

- Повышение устойчивости организма к простудным заболеваниям
- Улучшение работоспособности, как умственной, так и физической
- Нормализация показателей здоровья (обмен веществ, работа всех систем организма,)

Существуют следующие основные принципы закаливания:

1) систематичность- требует регулярного, ежедневного выполнения закаливающих процедур.

2) Корректировка режима - она должна быть постепенной и последовательной. Должна учитывать индивидуальные особенности человека (возраст, состояние здоровья и др.), поскольку реакция организма на закаливание у разных людей неодинаковая;

3) Сочетание общих и местных процедур: местные процедуры оказывают менее сильное действие, чем общие. Но если умело подвергать воздействию различных температур наиболее чувствительные к охлаждению участки тела – ступни ног, горло, шею, можно добиться эффекта и при местном закаливании;

7. Заключение.

Важное значение имеет то, как мы сами относимся к своему здоровью. Каждый человек должен самостоятельно контролировать свой образ жизни, за соблюдением правил гигиены, за вредными привычками и др. Необходимо соблюдать все требования физической гигиены спорта, ведь именно в этом кроется секрет здорового, полноценно и правильно развивающегося организма

## РУБРИКА

### «ПЕДАГОГИКА»

#### ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ЗАНЯТИЯХ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Исламов Артем Эдикович*

*старший преподаватель*

*Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета  
РФ, г. Елабуга*

*Гараева Лилия Фаритовна*

*студент*

*Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета  
РФ, г. Елабуга*

**Аннотация.** В статье рассматривается структура образовательной среды, ее роль и компоненты. Влияние среды на развитие личностных особенностей детей и социальное поведение учащихся. Дидактическое обеспечение образовательного процесса в технологическом образовании.

**Ключевые слова:** образовательная среда, предметно-пространственная среда, дидактическое обеспечение, технологическое образование.

Образовательная среда – это взаимосвязь условий, обеспечивающих развитие человека в образовательном процессе. Она способна обеспечить комплекс возможностей для развития всех субъектов образовательного процесса. Созданию образовательной среды способствуют предметы-посредники, которые, по мнению В.А. Лекторского, в процессе познания представляют ценность не сами по себе, а как носители информации о других объектах. Структура образовательной среды, предложенная еще в 1993 году Г.А. Ковалевым, по сей день отвечает требованиям современного мира. Включает:

1) физическое окружение: непосредственно, учебные здания, структуру классных помещений и т.д.;

2) человеческие факторы: плотность социальных субъектов учебно-воспитательного процесса и их влияние на развитие личностных особенностей и социальное поведение учащихся;

3) программа обучения включает стиль преподавания, формы и методы обучения, содержание программ обучения.

Именно данная структура образовательной среды лежит в основе большинства научно-исследовательских работ. Так, Н.Н. Авдеева и Г.Б. Степанова изучают условия развития ребенка в детском учреждении на основании [2]:

- характера взаимодействия между детьми и сотрудниками;
- соответствия учебно-воспитательного процесса современным программам обучения;
- качества предметно-пространственной среды развития.

Роль образовательной среды заключается в удовлетворении субъектом своих потребностей в области познания и развития, а также усвоения личностью социальных ценностей и органичной трансформации их во внутренние ценности. Выполнение этих условий составляет ее развивающий психолого-педагогический потенциал.

Предложенная Г.А. Ковалевым структура легла в основу компонентов образовательной среды:

- 1 компонент: пространственно-предметный – это физическое окружение ребенка.
- 2 компонент – социальный (человеческий) фактор.
- 3 компонент – психодидактический (образовательные программы).

В данной классификации представлены основные компоненты образовательной среды. Однако, некоторые из них можно рассмотреть более детально. В таком случае их перечень будет следующим (рис. 1).



**Рисунок 1. Компоненты образовательной среды**

Технологический компонент образовательной среды – это связь пространственно-предметного и социального компонентов, т.е. педагогическое обеспечение развивающих возможностей. Включает:

- содержание программ обучения;
- стиль преподавания;
- системно-деятельностный подход в обучении;
- социально-психологический контроль;
- современные формы обучения.

Дидактическое обеспечение – объекты природы, а также объекты, созданные человеком, которые используют в качестве носителей учебной информации и инструмента для достижения поставленных целей в образовательном процессе [3]. Оно выполняет образовательную, воспитательную и развивающую функции.

Дидактическое обеспечение – это средства, позволяющие создать условия для эффективной самостоятельной учебно-познавательной деятельности детей.

Принято выделять следующие виды дидактического обеспечения:

1. Печатные – учебники, учебные пособия, книги, хрестоматии, рабочие тетради, раздаточный материал;
2. Наглядные – плакаты, карты, иллюстрации, магнитные доски;

3. Демонстрационные – муляжи, макеты, гербарии, стенды, модели;
4. Учебные приборы – компас, колба, барометр;
5. Электронные образовательные ресурсы – мультимедиа, сетевые образовательные ресурсы, мультимедийные энциклопедии;
6. Аудиовизуальные (слайды, видеофильмы, учебные фильмы на цифровых носителях;
7. Тренажёры и спортивное оборудование;
8. Учебная техника – автомобили, тракторы.

Дидактическое обеспечение является столь же значимым компонентом образовательного процесса, что и словесные методы преподавания.

### **Список литературы:**

1. Брехова А.В. К вопросу о применении дидактических средств на уроках «Технологии» [Электронный ресурс] / А.В. Брехова, А.А. Бражникова // Перспективы науки и образования. – 2016. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-primenenii-didakticheskikh-sredstv-na-urokah-tehnologii>
2. Кудина И.Ю. Дидактические компоненты образовательной среды в системе средств обучения [Электронный ресурс] / И.Ю. Кудина, К.М. Тихомирова // Отечественная и зарубежная педагогика. – 2016. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskie-komponenty-obrazovatelnoy-sredy-v-sisteme-sredstv-obucheniya>
3. Ковылева Ю.Э. Построение образовательной среды современной школы / Ю.Э. Ковылева // Актуальные задачи педагогики : материалы V Междунар. науч. конф. – Чита : Молодой ученый, 2015. – с. 117-119.
4. Серебренников Л.Н. Методика обучения технологии : учебник для вузов / Л.Н. Серебренников. – 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 226 с.

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Саттарова Зария Фаритовна*

*студент, Елабужский институт  
Казанского (Приволжского) федерального университета,  
РФ, г. Елабуга*

*Исламов Артем Эдикович*

*ст. преподаватель, Елабужский институт  
Казанского (Приволжского) федерального университета,  
РФ, г. Елабуга*

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам цифровизации в России. Автор рассматривает цифровую трансформацию образования как ответ на реалии современного мира, который не может существовать в отрыве от виртуальной действительности. Здесь представлены структура цифровой образовательной среды, а также рассмотрены достоинства и недостатки перехода к цифровому образованию.

**Ключевые слова:** технологическое обучение, цифровизация, цифровая образовательная среда, онлайн-курсы.

Актуальным вопросом в российском образовании, на сегодняшний день, является процесс информатизации и цифровизации, что связано с усилением информационно-коммуникационных технологий. Цифровая трансформация образования – это ответ на информационные вызовы в мире. Безусловно, у истоков цифрового бума стоит появление Интернета. Сегодня реальный мир связан с виртуальным. Очень быстрыми темпами цифровые технологии становятся частью не только экономической части жизни людей, но и культурной, политической и т. д. Поэтому система образования не может оставаться в стороне от данного процесса.

В словарях термин «цифровизация» объясняется, как «цифровой способ связи, записи, передачи данных с помощью цифровых устройств».

Существует несколько точек зрения, относительно цифровизации образования. Так, Л.В. Орлова отмечает, что современное образование должно предоставлять обучающимся возможность самостоятельно получать знания и формировать у них собственные инновационные навыки, соответствующие компетенциям XXI века: креативность, критическое мышление, коммуникация, кооперация [2].

Точка зрения А.Ю. Уварова заключается в том, что система образования должна соответствовать требованиям цифрового общества, что, в свою очередь, обеспечит переход к цифровой экономике. Такая цифровая трансформация образования будет реализована посредством «синергичного» обновления содержания. При этом все субъекты образовательного процесса будут погружены в цифровую образовательную среду [3].

Цифровая образовательная среда, по Н.Б. Стрекаловой – это выделение компонентов открытой ЦОС при организации самостоятельной работы обучающихся, под которой понимается планирование, методическое обеспечение, использование электронных учебников, технологическая организация процесса обучения (координация и контроль результатов обучения) [1].

Уваров А.Ю., в структуре ЦОС, выделяет информационный блок, информационные системы, сервисы, а также инструменты, используемые для решения определенных задач [3]. Например, сервис MOODLE, позволяет отслеживать рейтинг студентов и преподавателей. Существуют цифровые сервисы размещения и обмена информацией, ориентированные на организацию совместной работы участников образовательного процесса. Насыщенность сервисов ЦОС зависит от технических и финансовых возможностей образовательного учреждения.

Если высшие учебные заведения активно участвуют в процессе цифровизации образования, то в отношении школ, все не однозначно. Теоретически, переход к цифре должен сделать процесс обучения более доступным и качественным. Обучающиеся смогут получать информацию и в текстовой, и в звуковой, и в визуальной форме. Перед каждым человеком будет открыта возможность получать образование на протяжении всей жизни, выстраивая его по индивидуальному плану (в том числе, в виде онлайн-курсов).

Однако, практика 2020 года, когда образовательные учреждения были вынуждены уйти на дистанционное обучение, которое строилось на основе цифровых ресурсов, показала, что школы, а особенно начальная (а также 5-7 классы) не готовы к подобной форме от слова «вообще». Для того чтобы обучающиеся имели навыки самостоятельной работы с информацией, их необходимо обучить этому. Бесспорно, старшее звено, средне-специальные и высшие учебные заведения, успешно реализовались на цифровых площадках, которых, на сегодняшний день, достаточно много (можно подобрать наиболее отвечающую целям и задачам).

Опыт дистанционного образования выявил существующие пробелы, появилось множество онлайн курсов для педагогов, которые, в современных реалиях, обязаны научиться применять новые технологические инструменты и информационные ресурсы. К возможностям технологий виртуальной реальности относят применение цифровых тренажеров, которые, благодаря тому, что не привязаны к конкретному рабочему месту, расширяют круг изучаемых технологий. Так технологии мобильного обучения позволяют учиться в любом месте и в любое время.

Технологическое образование – научно-технический прогресс, который порождает новые технические, информационные, технологические достижения, для их эффективного использования обществом, в том числе, в процессе образования.

Ученые выделяют следующие особенности и свойства цифровизации образования:

Во-первых, необходимо стремиться к переводу учебных материалов: планов, занятий, журналов и дневников на онлайн-версии. Стоит задача создания электронных ресурсов, где обучающиеся могли бы найти подробную информацию для занятий.

Во-вторых, оснащение школ современными технологиями: компьютеры, планшетные панели, наличие скоростного Интернета должно быть на высоком уровне.

В-третьих, прогнозируется изменение профессии учителя. Цифровизация подразумевает самостоятельное изучение материала учениками. Роль учителя сведется к кураторству, к которому обращаются лишь при необходимости.

Положительные стороны цифровизации:

1. Такая система обучения предполагает самостоятельность учеников, которые с детства сами будут стремиться к знаниям. Однако у нас возникают большие сомнения в данном вопросе относительно обучающихся из некоторых категорий семей.

2. Предполагается, что исчезнет бумажная волокита. Возможно для учащихся это удобный вариант заменит горы учебников и тетрадей на планшет. Но полная замена бумажных носителей электронными – это нарушение здоровьесберегающих технологий воспитания. А для педагогов, как показывает практика, подобные изменения лишь увеличивают нагрузку (сохраняются и бумажные носители, добавляются электронные)

3. В некоторых источниках, процесс цифровизации связывают с упрощением работы педагогов, в связи с тем, что их работа в новых реалиях будет заключаться лишь в помощи ученикам в выбранных им направлениях. Однако следует лишь задать вопрос учителям «насколько облегчилась жизнь учителей в период дистанционного обучения?», как возникнут большие сомнения в верности данного утверждения.

4. Безусловно, цифровизация образования – это шаг в будущее, это значимый этап в процессе создания Интернет-технологий. Это поможет школьникам ориентироваться в информационном мире в будущем.

К недостаткам относят:

1. Риск отрицательного результата.

2. Отсутствие творчества, т. к. электронные версии носят «сухой», скучный характер.

3. Доступность к информации, легкость ее добывания уже сейчас привела к ослаблению мыслительных способностей людей.

4. Плохая социализация.

5. Проблемы с физическим развитием: зрение, моторика. Некоторые ученые предполагают, что работа на клавиатуре и отсутствие навыка письма, может привести к изменениям строения костей, суставов и мышц.

6. Абсолютный контроль за школьниками, студентами, педагогами и родителями.

7. Возможно, что после окончания процесса цифровизации учителей заменят роботы и виртуальные системы. Люди лишатся работы.

На наш взгляд цифровая образовательная среда, цифровые технологии и ресурсы могут быть очень эффективны как дополнительные возможности образования для активных, талантливых, одаренных детей, а полная цифровизация образования может негативно сказаться на уровне развития всего общества. Конечно, сейчас можно строить лишь предположения, действительность будет известна через десятилетие.

### Список литературы:

1. Бондарева Г.А. Цифровизация и цифровые технологии в образовании [Электронный ресурс]/ Г.А. Бондарева, Н.П. Петрова // Мир науки, культуры, образования, 2019 – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-i-tsifrovye-tehnologii-v-obrazovanii>
2. Леонтьева Л.С. Цифровые трансформации [Электронный ресурс] / Л.С. Леонтьева, Л.Н. Орлова, Ван Чунь Лань // Вестн. Моск. ун-та. Современные управленческие технологии. – 2019. – № 2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-transformatsii-v-predprinimatelstve>
3. Уваров А.Ю. Модель цифровой школы и цифровая трансформация образования [Электронный ресурс]/ А.Ю. Уваров // Исследователь. – 2019. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-tsifrovoy-shkoly-i-tsifrovaya-transformatsiya-obrazovaniya>

## РУБРИКА

### «ПОЛИТОЛОГИЯ»

#### ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

*Кулакова Дарья Александровна*

*магистрант,  
Государственный университет управления,  
РФ, г. Москва*

*Петрина Ольга Анатольевна*

*научный руководитель,  
канд. экон. наук, доцент,  
доц. кафедры государственного и муниципального управления,  
Государственный университет управления,  
РФ, г. Москва*

**Аннотация.** Статья посвящена описанию основных направлений государственной политики в сфере оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации. Анализируются цели и задачи развития данного стратегического комплекса.

**Ключевые слова:** оборонно-промышленный комплекс, Минпромторг России, государственный оборонный заказ, государственная политика.

Важной тенденцией последнего десятилетия стало создание в оборонно-промышленном комплексе (далее – ОПК) крупных интегрированных структур с государственным участием.

Концентрация основного потенциала ОПК в ограниченном числе интегрированных структур позволяет выполнять напряжённые планы поставок в войска современного вооружения, военной и специальной техники (далее – ВВСТ), в сжатые сроки создавать перспективные системы вооружения, сохранять экспортные позиции, целенаправленно осуществлять диверсификацию производства в направлении выпуска высокотехнологичной продукции гражданского и двойного назначения, более эффективно использовать человеческий капитал для решения стоящих перед ОПК задач.

Значительный рост объёма государственных инвестиций в период 2011-2018 годов позволил повысить уровень производственно-технологической готовности организаций ОПК для обеспечения производства образцов ВВСТ. О качестве экономического роста в ОПК также свидетельствует увеличение доли высокотехнологичной и инновационной продукции в общих объёмах производства продукции ОПК, улучшение возрастной структуры парка оборудования, увеличение загрузки производственных мощностей.

На сегодняшний день одним из основных инструментов реализации Основ государственной политики в области развития оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации является государственная программа Российской Федерации «Развитие оборонно-промышленного комплекса» [3].

Законодательной основой осуществления государственной политики в ОПК являются федеральные законы от 31 декабря 2014 года № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации» и от 29 декабря 2012 года № 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе» [1], [2].

Для оценки деятельности отдельных организаций и ОПК в целом, а также качества гарантийных образцов ВВСТ Министерством промышленности и торговли Российской Федерации (далее – Минпромторг России) во взаимодействии с Минобороны России создана и введена в действие автоматизированная система мониторинга качества ВВСТ.

Одновременно Минпромторгом России организовано решение задач по внедрению механизма выработки прорывных конструкторских решений в части создания ВВСТ за счет применения современной вычислительной техники для высокопроизводительных вычислений с использованием отечественных программных разработок в области численного моделирования.

Реализуются мероприятия по обеспечению функционирования единого информационного пространства ОПК как защищенной части государственной информационной системы промышленности; развивается межведомственная система контроля за использованием бюджетных ассигнований федерального бюджета при размещении и выполнении гособоронзаказа; ведётся работа по внедрению интегрированными структурами и организациями ОПК передовых информационно-телекоммуникационных систем и баз данных.

В настоящее время в рамках реализации основных программных документов, выполнения поручений Президента Российской Федерации, Правительства Российской Федерации, Военно-промышленной коллегии Российской Федерации Минпромторгом России проводится значительная работа по использованию потенциала ОПК в рамках реализации национальных проектов. Данная работа, как весь процесс диверсификации, предполагает в том числе активизацию взаимоотношений системообразующих интегрированных структур ОПК с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

#### **Список литературы:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 275-ФЗ «О государственном оборонном заказе».
2. Федеральный закон от 31 декабря 2014 года № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации».
3. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 мая 2016 года № 425-8 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие оборонно-промышленного комплекса».

## ВЛИЯНИЕ ПРОГНОЗИРУЕМОГО ХАРАКТЕРА ВОЕННЫХ КОНФЛИКТОВ НА ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

*Кулакова Дарья Александровна*

*магистрант,  
Государственный университет управления,  
РФ, г. Москва*

*Петрина Ольга Анатольевна*

*научный руководитель,  
канд. экон. наук, доцент,  
доц. кафедры государственного и муниципального управления,  
Государственный университет управления,  
РФ, г. Москва*

**Аннотация.** Статья посвящена описанию влияния прогнозирования характера военных конфликтов, происходящих на мировой арене, на перспективы развития оборонно-промышленного комплекса РФ. Исследуются методы и комплекс задач, стоящих перед организациями, обеспечивающими развитие военного потенциала страны.

**Ключевые слова:** военные технологии, оборонно-промышленный комплекс, стратегия национальной безопасности, диверсификация.

Анализ Военной доктрины Российской Федерации, утвержденной указом Президента Российской Федерации от 25 декабря 2014 года № Пр-2976, и Указа Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 683 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации» показывает, что существенные изменения в характере современных войн и вооруженных конфликтов главным образом связаны с разворотом в сторону ведения так называемых высокотехнологических войн [4], [5].

Успешное развитие государства, сохранение его независимости и территориальной целостности напрямую зависит от поддержания способности армии и флота в любых условиях обстановки гарантированно обеспечить отражение возможной агрессии противника. Для решения этой задачи задействуются значительные финансовые, научные и производственные ресурсы, проводятся разноплановые мероприятия по данному вопросу.

В настоящее время повышение эффективности средств вооружённой борьбы осуществляется преимущественно за счет совершенствования существующих образцов вооружения. Вместе с тем в последние десятилетия постепенный эволюционный процесс разработки и модернизации имеющихся вооружений начал уступать место их скачкообразному обновлению, что, например, подтверждается приданием обычному оружию гиперзвуковых характеристик, созданием оружия на новых физических принципах.

Вышеуказанная тенденция ставит повышенные обязательства перед промышленностью. Возрастает роль организаций оборонно-промышленного комплекса (далее – организации, предприятия ОПК), от которых требуется обеспечить решение поставленных перед Вооруженными Силами Российской Федерации (далее – ВС РФ) задач быть готовыми к участию в военном конфликте любой интенсивности, прежде всего с технологически развитым противником. Главной особенностью таких конфликтов является перераспределение роли различных сфер в вооружённой борьбе, при этом успех в целом будет определяться результатом противоборства в воздушно-космическом пространстве, на море и в информационной сфере, а сухопутные группировки будут закреплять достигнутый успех и обеспечивать достижение политических целей.

Ввиду нарастающей необходимости сочетать в себе поставленную задачу диверсификации производства с поддержанием (впоследствии – снижением) доли государственного оборонного заказа, а также поддержания доли производимой продукции в рамках военно-технического сотрудничества, предприятиями ОПК принимаются организационные, технологические, кадровые и финансовые меры по производству и реализации продукции военного назначения, а также все еще стоят масштабные задачи по увеличению выпуска гражданской продукции, которая будет востребована как внутри страны, так и на мировых рынках. В существующих условиях предприятия ОПК вынуждены балансировать, совмещая потребность ВС РФ в перевооружении армии современными видами вооружения, военной и специальной техники (далее – ВВСТ) и производство продукции двойного назначения, в соответствии с поручением Президента Российской Федерации по диверсификации производства оборонных предприятий. Как и прежде остро стоит задача модернизации имеющихся вооружений и создания новых типов военной техники наряду с наращиванием производства продукции гражданского назначения в целях сохранения финансовой стабильности и укрепления экономической устойчивости всего оборонно-промышленного комплекса страны.

Законодательной базой сферы деятельности в области развития военного потенциала страны принято считать указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 683 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации», правовую основу которого составляют Конституция РФ, федеральные законы от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ «О безопасности» и от 28 июня 2014 года № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации», а также Военная доктрина РФ, утвержденная указом Президента Российской Федерации от 25 декабря 2014 года № Пр-2976 [1], [2], [3], [4], [5].

Ключевую роль в реализации программ, связанных с развитием военно-технического потенциала России, играет научный и производственный потенциал оборонно-промышленного комплекса, так как именно в недрах оборонно-промышленного комплекса создается научно-технологический задел для обеспечения качественного развития и количественного наращивания высокоточного оружия различного базирования, расставляют приоритеты развития ВВСТ.

Таким образом, прогнозируемый характер военных конфликтов оказывает непосредственное влияние на перспективы развития оборонно-промышленного комплекса, научно-технические достижения которого наряду с устойчивым развитием оборонных отраслей промышленности являются гарантией безопасности России и ее союзников, обеспечивают способность нашего государства решительно отстаивать свои политические и экономические интересы.

#### **Список литературы:**

1. Конституция Российской Федерации
2. Федеральный закон от 28 декабря 2010 г. № 390-ФЗ «О безопасности»
3. Федеральный закон от 28 июня 2014 года № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»
4. Указ Президента Российской Федерации от 25 декабря 2014 года № Пр-2976 «Военная доктрина Российской Федерации»
5. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 года № 683 «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации»

## ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

**Мещерягин Данил Викторович**

*студент, юридический институт,  
Южно-Уральский государственный университет,  
РФ, г. Челябинск*

**Костёркин Павел Дмитриевич**

*научный руководитель, ст. преподаватель,  
Южно-Уральский государственный университет,  
РФ, г. Челябинск*

## LEGAL BASIS OF PHYSICAL CULTURE

**Danil Misuragin**

*Student  
of University Institute of legal studies,  
Russia, Chelyabinsk*

**Pavel Kosterkin**

*Scientific director, Senior lecturer  
of University Institute of legal studies,  
Russia, Chelyabinsk*

**Аннотация.** В настоящее время спорт приобретает всё большее значение в системе культурных ценностей общества и становится важным фактором повышения здоровья граждан и их социальной адаптации в современном мире. Необходимо чёткое и как можно более полное правовое регулирование отношений в сфере физической культуры и спорта. Этот особый вид общественных отношений представляет собой самостоятельный предмет регулирования комплексной отрасли спортивного права. Авторы дают краткую характеристику и оценку основной нормативно-правовой базы в сфере физической культуры и спорта, а также обозначают главные проблемы, существующие в данной сфере, анализируют различные точки зрения на пути их решения.

**Abstract.** Currently, sport is becoming increasingly important in the system of cultural values of society and is becoming an important factor in improving the health of citizens and their social adaptation in the modern world. We need a clear and as complete as possible legal regulation of relations in the field of physical culture and sports. This special type of public relations is an independent subject of regulation of the complex branch of sports law. The authors give a brief description and assessment of the main regulatory framework in the field of physical culture and sports, as well as identify the main problems that exist in this area, analyze various points of view on how to solve them.

**Ключевые слова:** физическая культура, спорт, право, законодательство.

**Keywords:** physical culture, sports, law, legislation.

Российская Федерация, провозглашая себя правовым и социальным государством (ст. 1 и 7 Конституции РФ) [5], государство признаёт права и свободы человека и гражданина высшей ценностью и берёт на себя обязательства проводить такую социальную политику, которая направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие каждого человека. Исходя из выше сказанного государством должны признаваться,

соблюдаться и гарантироваться права человека во всех сферах общественной жизни, в том числе и в области физической культуры и спорта.

Если рассматривать понятие достойной жизни, то одним из его составляющих является право каждого на охрану своего здоровья, которое может быть обеспечено, в том числе и посредством занятий физкультурой и спортом. Согласно ст. 41 Конституции РФ каждый имеет право на охрану здоровья и медицинскую помощь [5]. В связи с тем, что в настоящее время спорт приобретает всё большее значение в системе культурных ценностей общества и становится важным фактором повышения здоровья граждан и их социальной адаптации в современном мире, необходимо чёткое и как можно более полное правовое регулирование отношений в сфере физической культуры и спорта. Этот особый вид общественных отношений представляет собой самостоятельный предмет регулирования комплексной отрасли спортивного права.

**Цель задачи статьи:** дать характеристику и оценку основной нормативно-правовой базы в сфере физической культуры и спорта, а также обозначить главные проблемы, существующие в данной сфере; проанализировать различные точки зрения и пути их решения по вопросам правового регулирования физической культуры в Российской Федерации. Рассматривая законодательство в сфере физической культуры и спорта в советский период, то можно сказать, что оно полностью отвечало тем целям и задачам, которые стояли тогда перед государственной властью. Во-первых, использование средств физической культуры и спорта для подготовки военных кадров, а в послевоенные годы для восстановления народного хозяйства. Во-вторых, развитие физической культуры и спорта для занятия передового места в мировом пространстве по важнейшим видам спорта [7]. В настоящее время законодательство о физической культуре и спорте основывается на Конституции РФ [5]. А также опирается на Федеральный закон от 4 декабря 2007 г. № 329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» [9] и других федеральных законов и принимаемых в соответствии с ними законов субъектов Российской Федерации. Кроме того, муниципальные образования также могут принимать нормативные правовые акты по вопросам деятельности в сфере физической культуры и спорта. Закон предусматривает и принятие иных правовых актов, то есть актов органов исполнительной власти и Президента РФ. Все выше, приведенные правовые акты не могут противоречить Федеральному закону «О физической культуре и спорте в Российской Федерации», следовательно, данный закон является главным юридическим документом, регулирующим отношения в данной сфере. К иным федеральным законам относится, в частности, Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273, описывающий нормы об особенностях реализации образовательных программ в области физической культуры и спорта (ст. 84) [10]. Как известно, в правовой системе РФ установлен приоритет международных договоров РФ над нормами внутригосударственного законодательства, поэтому в соответствии с п. 4 ст. 4 Федерального закона «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 № 329-ФЗ установлено, что в случае противоречия между нормами данного закона и положениями международного договора применяются правила международного договора Российской Федерации [9]. Примером такого договора является Международная конвенция о борьбе с допингом в спорте (Париж, 19 октября 2005 г.), целью которой является содействие предотвращению применения допинга в спорте и борьбе с ним в интересах его искоренения [6]. Конвенция ООН о правах инвалидов от 13 декабря 2006 г. касается некоторых вопросов, связанных с участием инвалидов в культурной жизни, проведении досуга и отдыха и занятии спортом. В соответствии статьи 30 Конвенция ООН о правах инвалидов государства-участники обязуются принять все необходимые меры, чтобы наделить инвалидов возможностью участвовать наравне с другими в спортивных мероприятиях [4]. Рассматривая основной законодательный акт, регулирующий отношения в сфере физической культуры и спорта, можно заметить, что он имеет ряд достоинств по сравнению с предыдущими актами. В новой редакции федерального закона введены такие понятия, как массовый спорт, национальные виды спорта, параолимпийское и сурдоолимпийское движения, правила видов спорта, спортивная дисциплина, спортивная федерация, спорт высших достижений, спортивные сооружения [7].

Чётко определяются права, обязанности и ответственность организаторов физкультурных и спортивных мероприятий, полномочия Российской Федерации, субъектов Федерации и муниципальных образований в области физической культуры и спорта. Определён статус Олимпийского, Параолимпийского и Сурдоолимпийского комитетов Российской Федерации и Специальной олимпиады Российской Федерации, порядок организации и проведения физкультурных и спортивных мероприятий. Выстроена система создания местных, региональных и общественных российских спортивных федераций, которая позволит развивать спорт на всех уровнях. Кроме того, впервые на законодательном уровне прописан порядок формирования сборных команд по видам спорта, порядок разработки и утверждения правил видов спорта и положений о соревнованиях [8]. Таким образом, можно с уверенностью сказать, что законодательные акты Российской Федерации вполне подробно освещают все аспекты физической культуры и спорта. Деятельность в сфере физической культуры и спорта регулируются российским законодательством достаточно содержательно и подробно, освещаются практически все моменты относительно социально-культурных категорий.

### Список литературы:

1. Братановский С.Н., Вулах М.Г. Административно-правовой статус граждан в сфере физической культуры и спорта // Спорт: экономика, право, управление. 2015. N 3. С. 14 — 19.
2. Всероссийский реестр видов спорта // Википедия — свободная энциклопедия. — URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Всероссийский\\_реестр\\_видов\\_спорта](https://ru.wikipedia.org/wiki/Всероссийский_реестр_видов_спорта).
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 № 195-ФЗ (ред. от 5 дек. 2017 г.) // Собр. законодательства РФ. — 2002. — 7 янв. № 1 (ч. 1).
4. Конвенция о правах инвалидов (заключена в г. Нью-Йорке 13.12.2006) // Собр. законодательства РФ. — 2013. — 11 февр. № 6.
5. Конституция Российской Федерации // Собр. законодательства РФ. — 2014. — 4 авг. № 31.
6. Международная конвенция о борьбе с допингом в спорте (заключена в г. Париже 19.10.2005) // Собр. законодательства РФ. — 2007. — 11 июня. № 24. Ст. 2835.
7. Правовые основы физической культуры и спорта в России: история и современность // Политобразование: информ.-аналит. журн. — URL: <http://www.netslova.ru/schmidt/liternet.html>
8. Спортивное право // Studfiles: файловый архив студентов. — URL: <https://studfiles.net/preview/2852453/>.
9. Федеральный закон от 4 дек. 2007 № 329-ФЗ (ред. от 5 дек. 2017 г.) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» // Собр. законодательства РФ. — 2007. — 10 дек. № 50.
10. Федеральный закон от 29 дек. 2012 № 273-ФЗ (ред. от 29 июля 2017 г.) «Об образовании в Российской Федерации» // Собр. законодательства РФ. — 2012. — 31 дек. № 53 (ч. 1).

## РУБРИКА

### «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ»

#### ЦИКЛ "ЖИЗНИ" МИКРОВОДОРОСЛИ ХЛОРЕЛЛА

**Комиссарова Алёна Витальевна**

студент,  
Московский политехнический университет,  
РФ, г. Москва

**Икромова Ситора Боходир кизи**

студент,  
Московский политехнический университет,  
РФ, г. Москва  
E-mail: [sherzod.ikromov2017@mail.ru](mailto:sherzod.ikromov2017@mail.ru)

**Ермакова Лидия Сергеевна**

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,  
Московский политехнический университет,  
РФ, г. Москва

**Кудрявцева Юлия Сергеевна**

научный руководитель, ст. преподаватель,  
Московский политехнический университет,  
РФ, г. Москва

#### CYCLE OF "LIFE" OF MICROALGAE CHLORELLA

**Alyona Komissarova**

4th year student, Environmental safety of technical systems,  
Moscow Polytechnic University,  
Russia, Moscow

**Sitora Ikromova**

4th year student, Environmental safety of technical systems,  
Moscow Polytechnic University,  
Russia, Moscow

**Lidia Yermakova**

Scientific adviser, Ph.D., associate professor of the CPD,  
Moscow Polytechnic University,  
Russia, Moscow

**Julia Kudryavtseva**

Academic Supervisor, Lecturer, CPD,  
Moscow Polytechnic University,  
Russia, Moscow

**Аннотация.** В данной статье представлен цикл "жизни" микроводоросли хлорелла: ее культивирование и использование в современном мире.

**Abstract.** This article presents the cycle of "life" of the microalgae *Chlorella*: its cultivation and use in the modern world.

**Ключевые слова:** микроводоросль; хлорелла; условия культивирования; целесообразность применения.

**Keywords:** microalgae; *Chlorella*; cultivation conditions; expediency of application.

В настоящее время большое внимание уделяется исследованиям, связанным с культивированием и использованием микроводорослей, а также продуктов их переработки. Из микроводорослей получают биотопливо, пищевые добавки, добавки в корма для животных, ненасыщенные жирные кислоты, полисахариды, антиоксиданты и красители. Все эти биотехнологические продукты находят широкое применение во многих областях промышленности и сельского хозяйства. Одним из самых широко исследуемых и перспективных представителей зеленых микроводорослей является *Chlorella vulgaris*.

Зеленая водоросль *Chlorella vulgaris* – долгожительница нашей планеты благодаря своей уникальной клеточной структуре. Интерес к хлорелле определяется богатейшим составом биологически активных веществ, высокой их концентрацией и сравнительно простой технологией получения больших количеств биомассы. В сельском хозяйстве суспензию водорослей вводят в корм свиней, птиц и рыб, используют в очистке сточных вод. В некоторых странах ее применяют для обогащения продуктов питания биологически ценными питательными веществами. Показано, что хлорелла содержит в 5 раз больше хлорофилла, чем спирулина и люцерна. Сверхпрочные стенки клетки позволяют ей быть устойчивой к действию различных токсических факторов. К тому же она обладает бактерицидными свойствами и способна нейтрализовать действие ядовитых веществ.

В домашних условиях хлореллу обычно выращивают на среде Тамия, где в качестве азотного питания предпочтителен нитрат калия ( $KNO_3$ ). Однако она может расти и на других формах азота: нитрате аммония ( $NH_4NO_3$ ), карбонате аммония ( $NH_4HCO_3$ ). Установлено, что культивирование на среде Тамия способствует возникновению недостатка азота и накоплению калия, что сопровождается подщелачиванием среды. Для устранения избытка калия предлагается использовать в качестве источника азота мочевины ( $(NH_2)_2CO$ ). Причем мочевина наиболее пригодна для интенсивного культивирования хлореллы в нестерильных условиях альгобактериального ценоза.

Для роста и развития хлореллы необходимы вода, минеральные вещества, углекислый газ для фотосинтеза и кислород для дыхания, а также оптимальная температура среды обитания и освещенность. Микроводоросли хорошо растут как при естественном, так и искусственном освещении культуры. Однако, у второго метода есть ряд преимуществ по сравнению с первым. Прежде всего, это независимость от погодных условий и возможность использовать установки, снабженные светильниками в течение всего года. При искусственном освещении, помимо света, культура получает тепло. При включенных светильниках в культуре поддерживается оптимальная температура и можно достичь максимального использования света, когда они погружены в суспензию. Недостаток света и питания задерживает развитие клеток на длительное время. Условия для наилучшего размножения хлореллы на разных стадиях могут существенно меняться. Так, например, установлено, что для процесса подготовки к размножению необходимо усиленное питание клеток фосфором и серой, а для более интенсивного роста – азотом и железом. Одним из факторов повышения урожайности является температура. Повышение температуры приводит к увеличению концентрации клеток. При температуре 30...35 \*С насчитывается максимальное количество клеток. Свыше 36 \*С концентрация клеток резко снижается. Также, при минусовых температурах клетки не погибают, и длительное время могут находиться в замороженном состоянии. На интенсивность развития и продуктивность клеток отрицательное влияние оказывает перепад дневных и

ночных температур более пяти градусов. Однако, как показали исследования, переменный температурный режим 30–35 °С более благоприятен для роста хлореллы в культуре, чем постоянные температуры 30 или 35 °С. Поэтому при культивировании хлореллы допускается колебание температуры в пределах 5 °С.

С увеличением плотности клеток необходимо увеличивать мощность подачи углекислого газа. Также на ускоренный прирост оказывает дополнительное введение азотных удобрений. Ещё один из важных факторов, который нужно учитывать, является правильный подбор конструкции системы культивирования. В настоящее время для выращивания микроводорослевой биомассы используются открытые (пруды, резервуары) и разнообразные по конструкции закрытые сооружения.

В современном мире все больше расширяются сферы применения микроводорослей. Давно доказано полезность микроводорослей в различных сферах деятельности, например:

- в животноводстве - целесообразность применения хлореллы заключается в том, что она способствует более полной усвояемости кормов и соответственно получению дополнительных привесов, увеличению молочной продуктивности, повышению яйценоскости кур, лучшей сохранности поголовья, а также позволяет снизить применение лекарственных препаратов, в том числе антибиотиков, для лечения животных (это позволит получать животноводческую продукцию более высокого качества);

- в качестве биотоплива - в настоящее время за счет топливно-энергетических ресурсов, произведенных из биомассы, покрывает 35% энергопотребления развивающихся стран. Вторым, – еще более весомым, – аргументом в пользу топлив, приготовленных из растительного сырья, является настоятельная необходимость снижения негативного антропогенного воздействия на климат планеты. Постепенное замещение углей, природного газа и продуктов нефтепереработки, биотопливом, произведенным из возобновляемого растительного сырья обеспечит восстановление и сохранение баланса углекислоты в атмосфере. В этой связи поиски и промышленное освоение альтернативного растительного сырья высокой продуктивности для получения биотоплив более чем актуально.

- Сельское хозяйство;

- Еда;

- Медицина/ косметология - хлорелла обладает рядом полезных свойств, таких как: высокое содержание качественного белка; содержание незаменимых аминокислот; наличие большого количества витаминов; высокое содержание масел. В составе водоросли витамин А, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, а также железо, магний и цинк. Исследования показали, что хлорелла поддерживает здоровую функцию гормонов, понижает кровяное давление и уровень холестерина, и участвует в детоксикации организма.

- Очистка сточных вод и т. д.

До настоящего времени во всём мире хлорелла используется в виде суспензии, сухой биомассы (порошка или таблеток) или пасты.

### Список литературы:

1. А.В. Митишев, Е.Ф. Семенова, Е.В. Преснякова “Наработки технологии культивирования и переработки *Chlorella Vulgaris* для получения резиноида”
2. Н.И. Богданов “Суспензия хлореллы в рационе сельскохозяйственных животных”, 2007
3. М.И. Радченко, Н.М. Масюк “Методы лабораторного культивирования водорослей”
4. Ю.В. Мещерякова, С.А. Нагорнов “Культивирование микроводоросли хлорелла с целью получения биотоплива”

**РУБРИКА**  
**«СОЦИОЛОГИЯ»**

**РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ  
В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

*Игнатосян Рустам Аркадьевич*

*студент,*

*Сочинский государственный университет.*

*РФ, г. Сочи*

**Аннотация.** В данной статье исследуется возможность развития гражданского общества в России на основе исследования эволюции экономических и социальных процессов.

**Ключевые слова:** общественное развитие, капитал, гражданственность, власть, общество, личность, собственность.

Факты движения в сторону гражданского общества (ГО) в науке управления развитием общества рассматриваются как показатель развитости социума. Концепция ГО не имеет достаточной аксиоматической основы, и это не позволило создать теоретическую основу ГО. В итоге сам термин оказался малосодержательным. Его активное использование в публичных дискуссиях перевело проблему понимания из научной сферы в общественно-политическую дискуссию. В итоге термин «гражданское общество» превратился в политическое словоблудие в средствах массовой информации.

Попытка исследовать эволюцию самого термина «гражданское общество» выявила, что у Аристотеля это просто древнегреческий полис (как город), самоуправляющийся общиной, каждый член которой был частным лицом и политиком, а иногда выполнял управленческие функции.

Организационная структура гражданской общины была аналогична церковной организации. Из этого исходила ее сила, ее всемогущество и неограниченное господство над ее членами. Гражданин был подчинен во всем и безо всякого исключения гражданской общине, власть была растворена в общине.

Эту суть «гражданского общества» приняли римляне, которые спроецировали общинную структуру на территорию своей империи. Вплоть до начала Нового времени в европейской науке относительно устройства государственной власти было в ходу словосочетание «гражданское общество», под которым подразумевалась фактически любая форма социально-политической организации — от феодального уклада до королевств.

Социально-политическая природа традиционной общины как формы общежития хорошо описана Аристотелем на примере греческого полиса. По Аристотелю, это творение природы, такая же ее часть, как реки и горы. Община полиса является естественной формой общежития человека, который по рождению есть общественно-политическое творение. Вся жизнь общины вращается вокруг иерархии естественных благ, высшим из которых является достижение счастья сообщества (как источника легитимности любой власти). Именно такая система имеет право представляться гармоничной и вечной, что дает высшую легитимность порождаемым ею властным отношениям. Власть в общине легитимна потому, что она естественна и опирается на многовековые традиции.

Далее, в результате эволюционного начала разрушилась структура традиционного общинного общества. Произошла индивидуалистическая революция, которая произвела переворот в представлениях о социальной, экономической и политической реальности в развитых государственных образованиях. Реформация и научно-технический прогресс лишили

общество традиционных источников властной легитимности. Власть стала «не от бога» и потеряла свою опору на идею естественного порядка вещей.

В середине XVII в. смог основательно осмыслить и оценить ситуацию того времени англичанин Томас Гоббс. Он как свидетель Английской революции XVII в. оценил актуальность решения проблемы формы власти в новой Европе и высказал целый ряд идей, которые актуальны и привлекают большое внимание современных ученых.

Суть современных научных поисков эффективных форм управления государством сегодня состоит в том, кто имеет право властвовать в условиях, когда оно не принадлежит ни общине, ни институту церкви.

В Средневековье объективная необходимость состояла в необходимости найти пути развития общества, которые должны были положить конец кровавой борьбе за власть, все более и более превращавшейся в «войну всех против всех».

Т. Гоббс спроектировал структуру общества с опорой на новое представление о роли человека по принципу развития «от плохого к хорошему» (снизу вверх). Его основной лозунг — «человек человеку враг» (фундамент конкуренции). Гениальность подхода Гоббса состоит в том, что он всю негативную энергетику, которая сопровождает новые обстоятельства, предложил аккумулировать для сплочения новой общности, назвав ее «гражданским обществом». В его время общество индивидуумов настолько было разобщено и запугано европейскими кровопролитными войнами и реальной бедностью, что видели только два выхода: сбежать за океан или, поборов страх смерти, передать власть в руки нового института. Института, который станет ее абсолютом и в этом качестве прекратит войну «всех против всех» под лозунгом «человек человеку не враг, а партнер».

Гоббса следует считать «отцом» идеи ГО (идеи партнерских отношений власти, бизнеса и общественных организованных структур). Гражданское общество Томаса Гоббса — это, скорее, красивая абстракция. Взятая им мысль о том, что современные индивиды сплачиваются, прежде всего, под страхом смерти, не позволяла представить ГО как социальную реальность.

Культурные революции XVI–XVII веков создали другое мнение о индивиде, получившем право впервые самостоятельно располагать собой и плодами своего труда. В то же время частная собственность оказалась частной в полном смысле этого слова. Это такая же часть человека, как его тело и ум. Гоббс полагал, что значение объединения в ГО состоит в том, чтобы физически защитить индивидов. Локк, соглашаясь с этим, прибавил к физической защите индивидов охрану их собственности. Основной и главной целью, для чего граждане сплачиваются в республики и повинуются правительствам, является защита их собственности, обосновал Дж. Локк. Вместе с тем собственность выступает абсолютной мерой социальной полноты индивида, показателем его членства в ГО, смыслом бытия государства и его аппарата.

В результате, гражданское общество оказывается движущей силой общественного развития, обладателем политического независимости, который возлагается на государство с задачей обеспечения порядка и мира. Со всего этого, естественно, и началась идеология либерализма.

Огромный вклад А. Смита в мировую экономическую мысль состоит в его аксиомах:

1. Экономические процессы гораздо мощнее правовых и политических процессов (которые могут быть препятствием), поэтому государство не в состоянии остановить процесс экономического развития. В худшем случае власть может только замедлить развитие (при ручном управлении).

2. Отсутствует жесткая взаимосвязь между теорией права и теорией экономики, оба этих учения могут развиваться независимо, но дополняя друг друга.

3. Принципиально высокоэффективно применение естественного права для объяснения и развития экономических процессов.

4. Идея «естественной свободы» является логическим дополнением теории естественного права.

Гражданское общество Гоббса и Локка было однородным и правильно устроенным только на бумаге. На самом деле его ткань постоянно нарушалась ожесточенной борьбой меж владельцами собственности и теми, кто был обделен ею.

Жан-Жак Руссо, первым из мыслителей, указал на возможности и внутренние противоречия ГО, а заодно выявил два его «родовых порока»:

- Во-первых, индивид ищет собственность и богатство не только потому, что они спасают его от голода. Каждый индивид — это всегда расщепленная личность, утратившая ту систему координат, по которой человек соотносит себя с другими людьми и определяет свое место в обществе. Он вынужден постоянно сравнивать себя с другими, чтобы самоутвердиться. Богатство для него — это высшая ступень самоутверждения. Это означает, что никакого единообразия членов ГО нет и быть не может.

- Во-вторых, современное состояние частной собственности основано не только на праве человека пользоваться плодами своего труда, но и на грубой силе как способности более сильного отобрать собственность у слабого. Получается, что собственность — это фактор не только объединяющий, но и разделяющий.

Руссо доказал, насколько хрупка конструкция ГО, и предложил способы борьбы за ее устойчивость. Основной способ, по мнению Руссо, — это постоянно трансформировать ГО, формируя на его основе образ, с которым каждый индивид сможет себя ассоциировать. Он предложил для этих целей использовать принадлежность к нации, называя нацию живым ГО. Основа бытия нации — коллективная воля граждан, всех тех, кто входит в нацию вне зависимости от наличия или отсутствия собственности.

Тезис Руссо об универсальности коллективной воли на практике вылился в невиданную ранее централизацию общественной жизни: индивидуальная воля была изгнана из экономической сферы и даже из частной жизни.

Экспроприации во благо нации, регламентирование поведения людей и даже их языка оправдывались коллективной волей ГО. Только признание примата частной собственности во всех формах организации социума создает инструмент контроля над властью, так как в естественном состоянии индивиды равны.

Однако их свобода распоряжаться собой и своей собственностью неизбежно подрывает это равенство.

Но эволюция социальных и экономических процессов продемонстрировала, что борьба с неравенством — это путь в никуда. А допущение вопиющего имущественного неравенства — это шаг, который только подольет масла в огонь социальной борьбы между имущими и неимущими. Исходя из тезиса о неравенстве, как хронической «родовой травмы», которую заметил Руссо, следует:

- в современном обществе индивид дезориентирован и вынужден постоянно сравнивать себя с другими;
- идея равенства индивидов, на которой базируется ГО, задает коридор этого сравнения.

В современных условиях это приводит либо к установлению диктатуры государства, которое задает общепризнанный порог равенства (в случае с Францией), либо возникает другая форма диктатуры — диктатура общественного мнения, которое задает критерий равенства (в США). И то и другое разрушает ГО, делает его заложником внешних по отношению к нему сил. Выход из тупика в том, что нужно развивать ГО как сложную систему, где равенство и свобода будут находиться в постоянном балансе.

#### Список литературы:

1. Васильев О.В., Потемкин В.К., Тарасов А.Ю. *Управленческие инновации: исследование, проектирование, социальные результаты*. СПб.: Инфо-да, 2015. С. 37.
2. Смит А. *Исследование о природе и причинах богатства народов*. Антология экономической мысли. М.: Эксмо, 2015. 960 с.
3. Потемкин В.К., Михайлов С.Г. *Управление персоналом: социокультурные трансформации, социальный мониторинг*. СПб.: Инфо-да, 2015. 260 с. Гоббс Т. *Левиафан, или Материя, форма и власть государства церковного и гражданского*. М.: Мысль, 2016. 875 с.
4. Шишкин А.А., Шишкин А.И. *Управление экономическими процессами в регионе (аналитика на основе практики стратегического планирования в Карелии)*. СПб.: Изд-во СПбУУиЭ, 2015. 404 с.

## ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ САМОУПРАВЛЕНИЕ КАК ИНСТИТУТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЛАСТИ И НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА СОЧИ

*Чесноков Александр Юрьевич*

*студент,*

*Сочинский Государственный Университет,*

*РФ, г. Сочи*

**Аннотация.** В статье рассмотрен процесс становления территориального общественного самоуправления (ТОС) в городе Сочи, как института взаимодействия муниципальной власти с городским сообществом. Для анализа использованы данные социологических исследований, нормативные правовые акты, регламентирующие взаимодействие ТОС с органами местного самоуправления. Выявлены ключевые проблемы, препятствующие развитию территориального местного самоуправления в Сочи, сформулированы рекомендации по их преодолению.

**Ключевые слова:** территориальное общественное самоуправление, муниципальная власть, общественное участие, взаимодействие власти и населения, соседское сообщество.

В современных российских условиях большинству муниципальных образований все сложнее становится эффективно решать вопросы социально-экономического развития территорий. С одной стороны, это связано с острой нехваткой собственных бюджетных средств, и, как следствие, финансово-экономической зависимостью от вышестоящих бюджетов. С другой стороны, ситуация осложняется рассогласованностью целей, задач органов управления и потребностей, интересов граждан. Исследователи все чаще отмечают факт отчуждения между властью и населением, в том числе, на наиболее близком для граждан муниципальном уровне. В результате можно считать уже классическими обвинения власти в неэффективности, бюрократизме и коррупции и нежелание населения участвовать в управлении территорией.

В этой связи особую значимость приобретают работы, посвященные развитию направлений конструктивного взаимодействия муниципальной власти и местных сообществ. Ключевыми среди таких направлений, по мнению ученых, являются взаимное информирование о потребностях и проблемах местной власти и жителей; общественное участие в решении проблем социально-экономического развития.

На практике такое взаимодействие возможно обеспечивать посредством одного из институтов в системе местного самоуправления Российской Федерации - территориального общественного самоуправления (ТОС). ТОС представляет собой созданную целенаправленными усилиями, первичную, наиболее простую, близкую и понятную для населения форму решения проблем, затрагивающих его индивидуальные и коллективные интересы. Основной целью ТОС является решение жителями вопросов местного значения на конкретной территории, например, в отдельно взятом доме или дворе с прилегающими к нему домами.

Определяющей характеристикой ТОС является наличие инициативы населения в рамках различных форм самоорганизации. Указанное обстоятельство приводит к возникновению существенных трудностей в процессе создания и развития ТОС на отдельных территориях как организационного, правового, информационного, так и индивидуально-психологического характера. Успех в преодолении этих трудностей зависит не только от активности людей, способных и желающих участвовать в решении вопросов местного значения, но и от усилий всех институтов публичной власти. Причем, взаимодействие муниципальной власти с представителями ТОС должно происходить в рамках модели социального партнерства, учитывающей, в равной степени, потребности и интересы обеих сторон и грамотное распределение ресурсов и рисков.

Однако, на практике чаще складывается административная модель взаимодействия, подразумевающая скорее прямое, нежели косвенное влияние органов местного самоуправления на активных представителей местного сообщества. Исследования современных российских авторов свидетельствуют о преобладании вертикальных коммуникационных каналов, источником которых выступают органы публичной власти и их должностные лица. Местное сообщество, заняв выжидательную позицию, оказалось фактически выключено из процесса принятия политических решений на локальной территории, а самоорганизационные возможности сообщества, включенные в жесткие организационные формы (структуры), привели к перманентному конфликту, выражением которого стало недоверие (или апатия) основной массы населения к инициативам, исходящим от органов публичной власти.

Проблемы и перспективы взаимодействия муниципальной власти и населения, посредством формирования и развития системы территориального местного самоуправления, можно проследить на примере города Сочи, где с 1997 года накоплен большой опыт подобной деятельности. Исходными данными настоящего исследования стали социологические результаты, а также публикации авторов, разрабатывающих данную проблематику.

В Сочи развитие ТОС является одной из основных задач, обозначенной в муниципальной программе «Развитие территориального общественного самоуправления в муниципальном образовании город-курорт Сочи». Под территориальным общественным самоуправлением на территории городского округа «Город Сочи» понимается самоорганизация (объединение) граждан по месту их жительства на определенной части территории города для самостоятельного и под свою ответственность осуществления собственных инициатив по вопросам местного значения непосредственно или через создаваемые ими органы территориального общественного самоуправления.

Безусловно, ждать полной самоорганизации граждан, в условиях гражданской пассивности населения и недоверия к действиям власти, не представлялось возможным. А, следовательно, важнейшими задачами являлись создание условий для самоорганизации жителей, объединение их усилий с действиями муниципальной власти городского округа в решении различных социальных проблем, возникающих у граждан по месту жительства, работы или учебы.

Однако, несмотря на тот факт, что в городе к 2020 году создано 65 ТОС, органы территориального общественного самоуправления оказались не способны взять всю полноту ответственности за решение общезначимых проблем местного сообщества. В перспективе при сохранении тенденции передачи им полномочий городских органов управления, в условиях слабой ресурсной обеспеченности (причем не только финансовой, но и кадровой), они скорее «захлебнутся» от нагрузки и не смогут мобилизовывать население.

Жители, выразившие инициативу по созданию или участию в территориальном общественном самоуправлении, редко владеют необходимой информацией и знаниями по организации этого процесса. Без соответствующей компетентной помощи они могут допустить много ошибок и получить негативный опыт, который способен погасить возникшую активность. Муниципалитет уже сегодня организует различные курсы, семинары, повышения квалификации для лидеров ТОС. Где-то это вполне профессиональные занятия, действительно много дающие своим слушателям, где-то это традиционная накачка, инструктаж начальства, как в советские времена. Но важна сама положительная тенденция.

Для того чтобы процесс обучения не был формальным, очевидно не следует организовывать тотальный «всеобуч» и собирать всех участников территориально в одном месте в одно и то же время. Целесообразно предусмотреть более гибкие формы такого обучения. Для желающих принять участие в процедурах прямого получения знаний желательно организовать тренинги, форсайт-мероприятия на которых участники получают возможность активно общаться и обсуждать ситуационные проблемы. Такие мероприятия должны проводить специально подготовленные модераторы из числа специалистов местной администрации, преподавателей вузов, представителей экспертного сообщества.

В этой связи необходимо активизировать информационную работу по разъяснению сущности территориального общественного самоуправления и практической пользы от участия

в его деятельности. Широту информационного потока могут обеспечить совокупность имеющихся средств массовой информации и информационно-коммуникационных технологий.

К мероприятиям по повышению информационной грамотности населения и популяризации деятельности ТОС можно отнести:

1. Выпуск информационных листовок и буклетов, в которых будет раскрыто понятие ТОС, его функции, приведены примеры организации ТОС и конкретные результаты его деятельности; популяризировать деятельность ТОС с помощью информационных роликов и статей в региональных и муниципальных СМИ.

2. Организация работы по популяризации ТОС в социальных сетях и блогосфере. Создавать специальные информационные Интернет-порталы, «группы» - сообщества в социальных сетях, блоги представителей или руководителей ТОС.

3. Организация собраний населения, на которых будет доводиться информация о плюсах ТОС.

Принципиально возможны два сценария организации подобных систем в границах конкретных ТОС Сочи. Первый вариант - централизованный. Такой вариант реализуется при участии администрации города и предполагает размещение соответствующей информации на отдельных страницах 65 онлайн-площадок. Централизация, в данном случае, предполагает проработку единого макета страницы, разработку методических рекомендаций и обучение представителей ТОС работе с ней.

Такая страница может быть названа «Скорая соседская помощь» («Доброштаб», «Бюро добрых услуг») и структурирована по характеру действий: «хочу помочь / приму помощь» или по категориям услуг (например, «Бабушка на час» и т.п. (для предложений об оказании услуг), «касса взаимопомощи» (финансы ТОС), «отдам / приму в дар» (для безвозмездного обмена вещами и предметами быта) и т. п.).

Второй вариант - децентрализованный. В данном случае представители ТОС самостоятельно организуют «электронный» вариант «скорой соседской помощи» (при реализации данного варианта представители администрации участвуют в качестве консультантов, например, организуют «всеобучи» и т.п.). Такой вариант, менее затратный, но и менее удобный для взаимодействия, может быть реализован через аккаунты представителей ТОС в социальных сетях. К сожалению, в городе Сочи нет опыта формирования подобных инициатив. Но можно использовать опыт других городов. Например, на форуме сайта микрорайона «Катюшки» города Белгород, по инициативе одной из жительниц самоорганизовалась целая система, включающая просьбы, предложения и благодарности жителей микрорайона, размещенные на более чем 100 страницах переписки». В данном случае можно «подписать» к аккаунту всех членов ТОС в целях оперативного информирования о нуждах и предложениях помощи.

В заключении хотелось бы отметить, что потенциально с развитием системы ТОС жители, ощущающие себя хозяевами своей территории, займут более активную гражданскую позицию, охотнее возьмут на себя ответственность за судьбу своего дома, двора, города. Однако, на практике процесс взаимодействия в системе «органы местного самоуправления - ТОС» пока скорее носит односторонний характер. Отчасти, это связано с тем, что, участвуя в общественном самоуправлении, население зачастую сталкивается с муниципальной бюрократией и проблемами ресурсной необеспеченности механизмов реализации своих идей. С другой стороны, причиной, препятствующей реализации общественных инициатив, является их (инициатив) отсутствие.

### Список литературы:

1. Ведяева Е.С. Основы территориального общественного самоуправления [Электронный ресурс]: монография/ Ведяева Е.С., Гребенникова А.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017. — 71 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67837.html>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Сайт Администрации города Сочи/ Территориальные общественные самоуправления - Режим доступа: <https://sochi.ru/gorodskaya-vlast/deyatelnost/tos/>.
3. Народная газета Сочи/ТОСы как механизм реализации местных инициатив/ - Режим доступа: <https://ngsochi.com/novosti-sochi/society/514-tosy-kak-mekhanizm-realizatsii-mestnykh-initsiativ.html>.
4. ОГД «за Сочи»/ Общественное самоуправление на территории отдельно взятого муниципального образования/ - Режим доступа: [https://ogdzasochi.ru/administr\\_novosti/712-obschestvennoe-samoupravlenie-na-territorii-otdelno-vzyatogo-municipalnogo-obrazovaniya.html](https://ogdzasochi.ru/administr_novosti/712-obschestvennoe-samoupravlenie-na-territorii-otdelno-vzyatogo-municipalnogo-obrazovaniya.html).
5. Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 20.07.2020) "Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 28.08.2020) / ст.27 территориальное общественное самоуправление.

**РУБРИКА****«ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»****ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕЗЕРВУАРНЫХ ПАРКОВ***Алексеев Анатолий Моисеевич*

*студент,  
Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа*

*Аксенов Сергей Геннадьевич*

*профессор, канд. юрид. наук, д-р экон. наук,  
Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа*

Развитие химической и нефтехимической промышленности неизбежно приводит к увеличению объектов хранения легковоспламеняющихся и горящих веществ и материалов. К таким материалам относятся легковоспламеняющиеся и горючие жидкости (ЛВЖ и ГЖ). В связи с тем, что большой процент резервуаров выработал ресурс, количество аварий на резервуарах растёт, и несмотря на меры, предпринимаемые в области пожаробезопасности, последствия аварий наносят значительный ущерб.

Одна из главных задач – обеспечение пожаробезопасности резервуарных парков, решение которой позволит успешно развиваться и функционировать экономике предприятия. Вводимые мероприятия должны помогать достигнуть требуемый уровень защиты с минимальными экономическими расходами.

Обеспечение пожаробезопасности объекта защиты согласно ст.6 ФЗ-123 считается достаточной при соблюдении одного из следующих условий:

1. в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", и пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом [1];

2. в полном объеме выполнены требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, принятыми в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании", и нормативными документами по пожарной безопасности [1].

Исходя из степени угрозы личному составу, инфраструктуре и окружающей среде должны складываться принципы защиты.

В связи с тем, что в резервуарных парках сосредотачивается огромное количество ГЖ они представляют большую пожароопасность.

Опасность представляет ещё и то, что пожар может охватить, как и один резервуар, так и перейти с одного резервуара на другой. Помимо этого, может произойти розлив горючей жидкости с образованием большой площади пожара. Длительность ликвидации таких пожаров может составлять сутки и более, и требует привлечения большого количества сил и средств.

Основной нормативной базой в области пожарной безопасности (ПБ) регламентирующими требованиями противопожарной защиты резервуарных парков являются следующие документы:

1. СП 155.13130.2014 «Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности»;

2. Приказ МЧС России №404 от 10.07.2009г. «Об утверждении методики определения расчётных величин пожарного риска на производственных объектах».

СП 155.13130.2014 является результатом обобщения норм СНиП 2.11.03-93, ВУПП-88, ВНТП 5-95, ВУП СНЭ 87. В разработке данного свода правил не принимали участие исследовательские и проектные институты, и нефтяные компании. В интересах последних переработка требований, регламентирующих вопросы технологических процессов.

Категории складов ЛВЖ и ГЖ в зависимости от их общей вместимости и наибольшего объёма одного резервуара не изменяются уже более 40 лет, несмотря на то что вводятся новые технологии, системы защиты от пожаров, контроль и автоматизация производства.

В связи с этим необходимо вносить положения по корректировке характеристик резервуарных парков. Одним из важных изменений предусмотреть изменение противопожарных расстояний от наземных резервуаров для хранения ЛВЖ и ГЖ до зданий, сооружений. Данные изменения позволят уменьшить площадь объектов защиты [5].

Необходимо разрабатывать специальные технические условия для того, чтобы была возможность применять не только резервуары соответствующие ГОСТ 31385 и ГОСТ 17032, но и резервуары других модификаций, например построенных по зарубежным нормам. Данные разработки связаны с увеличением сроков строительства и экономическими расходами.

Так же следует произвести изменения количества нефтепродуктов складов в зависимости от степени огнестойкости производственных зданий.

Свод правил СП 155 предусматривает систему противопожарной защиты. Пожарная сигнализация и система оповещения входящие в эту систему выполняют свои функции. А система тушения и охлаждения резервуаров в своей работе оставляет много вопросов.

Проведя анализ за последние 10 лет в РФ зарегистрировано 9 пожаров в резервуарах нефти и нефтепродуктов. Вследствие разработанной системы норм и правил противопожарного режима, и обучению персонала требованиям ПБ количество пожаров не столь значительное.

Тем не менее результатом пожаров складов ЛВЖ и ГЖ является гибель и травматизм персонала и личного состава, уничтожение пожарной техники и оборудования.

Так например на пожарах РВС-20000 в Нижегородской области в 2013 году и резервуаре хранения мазута ТЭЦ в Николаевске-на-Амуре в 2014 году, и в резервуаре в Братске в 2018 году пенные установки пожаротушения не сработали из за неисправности. При пожаре в 2015 году в РВС-10000 компании «РН-Югантефтегаз» система пенного пожаротушения вовсе была отключена.

Из семи пожаров, когда резервуары были снабжены установками пожаротушения, в трёх случаях они сработали, но пожар не ликвидировали, в четырёх случаях были неработоспособны или отключены.

ВНИИПО, проведя анализ функционирования системы пожаротушения в резервуарных парках нефти и нефтепродуктов, также не выявил успешного срабатывания пенных систем пожаротушения [4].

В зависимости от классификации резервуара для его тушения могут использоваться разные типы систем тушения пожаров. Система тушения для резервуаров приведена в таблице 1.

**Таблица 1.**

**Система тушения для резервуаров**

Система тушения	Способ подачи	Тип резервуара	Вид продукта	Время работы
Пена средней и низкой кратности	В верхний пояс резервуара	Для всех типов	Для всех видов продукта	10 мин.
Пена низкой кратности в слой продукта	В нижний пояс резервуара	Для РВС со стационарной крышей	Кроме масел и мазутов	10 мин.
Газовое пожаротушение (CO <sub>2</sub> )	В верхний пояс резервуара	Для РВС до 10000 м <sup>3</sup>	Для всех видов продукта	90 сек.

Система тушения	Способ подачи	Тип резервуара	Вид продукта	Время работы
Газопорошковое пожаротушение	В нижний пояс резервуара	Для РВС до 10000 м <sup>3</sup>	Для всех видов продукта	Определяется расчётом
Самовспенивающаяся газоаэрозоленополненная пена	В верхний пояс резервуара	Для РВС до 20000 м <sup>3</sup>	Для всех видов продукта	40 сек.

Воздушно-механическая пена низкой (средней) кратности, подаваемая сверху допустима к применению для любых типов резервуаров. Для РВС со стационарной крышей допускается применять подслонный способ пожаротушения пеной низкой кратности. Для РВС ёмкостью до 10000 м<sup>3</sup> допускается применять установки газового пожаротушения. Для РВС ёмкостью до 10000 м<sup>3</sup> допускается применение автоматических систем газопорошкового пожаротушения. Для резервуаров с нефтью и нефтепродуктами ёмкостью до 20000 м<sup>3</sup> допускается применять автоматические и передвижные установки импульсного пожаротушения для подачи самовспенивающейся газоаэрозоленополненной пены. Запас пенообразователя и воды для приготовления раствора принимается из условия обеспечения трёхкратного расхода раствора на один пожар [2].

В целях исключения использования пенообразователя низкого и несоответствующего качества на объекте защиты необходимо обеспечить рациональные методы проверки качества используемых продуктов. Наличие большого количества норм и отсутствие гибкого комплексного подхода к выбору систем защиты от пожаров не дают возможности проектировщику выбрать наиболее приемлемый, эффективный и безопасный способ защиты складов нефти и нефтепродуктов от пожаров.

Необходимо проработать разносторонний подход к подбору противопожарных систем защиты, с возможностью применения нестационарных систем тушения пожаров.

В настоящее время выпускается огромное количество систем, которые выполняют пуск пенных огнетушащих средств пожаротушения на расстояние большее 70 метров и расходом 100 л/с. Так зачем же жертвовать людьми и техникой, если возможно создать требование чтобы на объектах защиты была такая техника.

Стационарные автоматические установки пожаротушения резервуаров должны отвечать требованиям:

- обеспечить подачу расчётного количества пены;
- инерционность установки не должна превышать 3 минут;
- пенокамеры должны крепиться так, чтобы они не были повреждены при разрушении крыши, должны иметь герметизирующее устройство;
- пожарные датчики должны обладать небольшой инерционностью, быть взрывозащищенного исполнения [3].

Как показала практика, стационарные установки на пожаре обычно повреждаются взрывом, или в результате сильного теплового воздействия. Системы вследствие ложного срабатывания переводятся в режим ручного пуска, что приводит к увеличению инерционности. Данные недостатки являются серьёзной проблемой при тушении резервуаров с нефтепродуктами.

Результаты анализа статистики пожаров в резервуарах показали, что ни один пожар в нормативное время не был потушен. Во всех случаях привлекается передвижная техника, а интенсивность подачи пены на тушение превышала нормативную в 2,5 - 4 раза. В следствии этого можно сделать вывод, что нормативная документация, регламентирующая требования к обеспечению защиты резервуаров от пожаров, несовершенна и нуждается в доработке.

Основной задачей сил и средств МЧС, принимающих участие в локализации и ликвидации горения в резервуарном парке, является охлаждение горящего резервуара. Большая нагрузка ложится на передвижную технику, так как стационарная система охлаждения часто оказывается повреждена пожарами.

На основе вышеизложенного необходимо:

- переработка СП 155.13130.2014, регламентирующих технологические процессы;
- проработать дифференцированный подход к выбору систем противопожарной защиты.

**Список литературы:**

1. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 г: принят Государственной Думой 4 июля 2008 г.
2. СП 155.13130.2014. Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности. Дата введения 01.01.2014.
3. Басманов А.Е. Локализация пожаров в резервуарах с нефтепродуктами / А.Е. Басманов, А.А. Михайлюк. – Харьков: НУГЗУ, 2011. – 108 с.
4. Дугчак М.И. Проблемы нормативных методов оценки пожаровзрывоопасности объектов трубопроводного транспорта и хранения нефтепродуктов / М.И. Дугчак, В.П. Сучков. – М: Пожаровзрывобезопасность. – 2003.
5. Юрьев В.И. Проблемы пожарной безопасности хранения нефти и нефтепродуктов в вертикальных стальных резервуарах типа РВС / В.И. Юрьев, А.П. Петров, С.А. Швырков, Я.И. Юрьев. – Академия ГПС МЧС России. – 2016 г.

## **ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТОВ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ НА ПРИМЕРЕ ПАО «УФАОРГСИНТЕЗ»**

**Асфандиярова Альмира Маратовна**

*студент,  
Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа*

**Мизинов Станислав Валерьевич**

*научный руководитель,  
Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа*

**Аксёнов Сергей Геннадьевич**

*научный руководитель,  
д-р экон. наук, профессор,  
Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа*

Нефтеперерабатывающие и нефтехимические предприятия относятся к пожаровзрывоопасной отрасли. Даже при использовании самых современных технологий, вещества, обращающиеся на этих предприятиях, несут в себе угрозу пожаров, взрывов, токсического поражения людей и негативного воздействия на окружающую среду. Энергия, сосредоточенная на одном среднем нефтеперерабатывающем или нефтехимическом заводе, сравнима с энергией, выделяемой при взрыве атомной бомбы.

Анализ пожаров на открытых технологических установках за последние 20 лет показал, - что боевые действия пожарных подразделений при тушении были направлены на обеспечение тепловой защиты оборудования, локализацию и ликвидацию горения, обеспечение условий для успешной ликвидации аварии. При тушении пожаров обычно в качестве стандартных средств тушения применяются воздушно-механическая пена (66%), водяные струи (23%), водяной пар (10%).

В связи с тем, что пожары на открытых технологических установках характеризуются очень большой скоростью распространения открытого огня, высокотемпературным пламенем, при большой концентрации горючих газов возможно возникновение взрыва, выброс и растекание продукта на неконтролируемые площади. При авариях в сосудах и аппаратах, работающих под давлением, горючие жидкости и газы вытекают струями. При авариях в аппаратах, работающих под давлением, горючие жидкости и газы вытекают в виде струй. При этом сжиженные углеводороды сгорают в факеле пламени полностью, а жидкие нефтепродукты сгорают частично и образуют разливы.

Пожары на открытых технологических установках как правило бывают сложными и по времени длительными. Площадь пожара зависит от условий растекания нефтепродукта по территории, условно-топографических особенностей (обвалование и оконтуривание технологических установок бортиками) и конструктивных особенностей оборудования при воздействии пламени пожара (деформации). Если в случае аварии продукт растекается без горения, площадь пожара соответствует площади разлива.

В последствии площадь может увеличиваться по причине деформации оборудования или уменьшаться по мере выгорания газа.

В случае же возгорания сжиженного газа происходит авария технологического оборудования, в таких ситуациях площадь пожара зависит от количества вытекающего продукта, гидродинамических свойств потока жидкости, рельефа местности, скорости выгорания.

Сжиженные углеводородные газы на предприятиях по хранению и их переработке хранятся в емкостях, объединенных в емкостные парки.

ПАО «Уфаоргсинтез» является крупнейшим предприятием Российской Федерации по выпуску продукции органического синтеза.

Основная задача предприятия – это переработка попутных газов нефтепереработки с получением полипропилена, полиэтилена разных марок (ПВД, ПНД), фенола, ацетона, альфа-метилстирола и других продуктов нефтехимии.

В составе ПАО «Уфаоргсинтез» находятся следующие производства:

- производство синтетического этилового спирта;
- производство фенола и ацетона;
- производство полиэтилена;
- производство полипропилена;
- производство дифенилолпропана;
- товарное производство;
- участок по обслуживанию зданий и сооружений.

Отделение подготовки углеводородного сырья входит в состав производства синтетического этилового спирта. Оно предназначено для приема и хранения углеводородного сырья, пропан-пропиленовой фракции (ППФ), передачи его объектам потребителям.

Получаемые продукты: этилен и пропилен и побочные продукты – этан, ацетилен, пропан, метан, водород и др. (данная смесь называется пирогазом); жидкие продукты пиролиза (ЖПП) - побочный продукт; бутилен-бутадиеновая фракция (ББФ), кондиционная ППФ.

В состав отделения подготовки углеводородного сырья входят: насосная ТСП (закрытого типа), здание пункта управления, емкостной товарно-сырьевой парк и товарный парк пропиленов.

Емкостной товарно-сырьевой парк содержит 20 емкостей объемом 200 м<sup>3</sup>, содержащих сжиженные углеводородные газы.

На территории отделения имеются емкости, обладающие высоким энергетическим потенциалом, содержащие сжиженные углеводородные газы, поэтому наибольшие разрушения следует ожидать от воздействия вторичных факторов поражения: взрывов парогазовой фазы, пожаров в емкостном парке. Наиболее опасным вариантом развития аварийной ситуации являются частичная или полная разгерметизация емкостей, содержащих сжиженные углеводородные газы.

Опознавательные признаки аварийной ситуации на территории отделения подготовки углеводородного сырья:

- шум (свист), создаваемый истекающим из емкостей сжиженных углеводородных газов;
- срабатывание световой и звуковой сигнализации;
- срабатывание системы непрерывно действующих сигнализаторов до взрывной концентрации паров на установке;
- дым, пламя на месте пожара;
- тепловое излучение пожара, загазованность территории.

Общепризнанным является мнение о том, что на объектах хранения сжиженных углеводородных газов небольшое число пожаров, но в подобных ситуациях они причиняют значительный материальный ущерб и в ряде случаев вызывают травмы и гибель людей.

Сжиженные углеводородные газы реагируют на нагрев по-другому - они являются двухфазными (жидкость-пар) продуктами. При повышении температуры давление пара жидкости увеличивается, что приводит к росту давления внутри емкости. Сначала расширяется паровая фаза, затем следует расширение жидкости, которая сжимает пар.

Основными важными причинами аварийной ситуации могут быть разряды электростатического электричества, взрывы при сгорании газа внутри емкости, мощные взрывы в открытом воздухе и небольшие утечки из уплотнителей и фланцевых соединений насосов, емкостей, клапанов, труб, шлангов.

Электростатические заряды могут возникать при прохождении сжиженных углеводородных газов по трубам, при загрузке и разгрузке, при смешении и фильтрации, а также во время очистки емкостей.

Внутренние тепловые взрывы возникают в результате утечки газа, когда при смешивании с воздухом образуется газозвушная смесь способная к воспламенению. Давление горячего воздуха при расширении повышается. Если стенки емкости или резервуара не достаточно прочны, чтобы сдерживать давление, возникает внутренний тепловой взрыв.

В случае аварии возможна разгерметизация емкости, что приводит к выбросу большого облака паров газа, которое воспламеняется, не успев рассеяться, приводя к возгоранию, а также к мощному взрыву.

Контроль возможных источников возгорания в опасных зонах является важным условием безопасного обращения со сжиженными углеводородными газами на объектах хранения и переработки сжиженных газов. Это достигается превентивными мероприятиями, такими как: контроль за проведением пожароопасных работ, определение и обустройство мест для курения за территорией взрывопожароопасных объектов, использование сертифицированного электрического оборудования, электроинструментов и систем заземления, ограничение допуска транспортных средств на территорию предприятия, не оборудованных искрогасителями и огнетушителями, а также ограничение использования открытого огня на объектах хранения, транспортировки или работы со сжиженными углеводородными газами.

Наиболее действенным способом исключения риска возможного возгорания вытекающих сжиженных углеводородных газов является остановка утечки или откачка поступающего продукта. Несмотря на то, что большинство сжиженных газов превращается в пар при контакте с воздухом, некоторые газы такие как бутан или пропан, не будут рассеиваться, если температура окружающей среды низкая. Нельзя подавать воду на скопления таких газов, так как это может увеличить скорость испарения и последующего образования газозвушной взрывоопасной смеси. Испарение газов можно контролировать подачей пены различной кратности. Предотвращение возгорания сжиженных газов так же можно достичь охлаждением емкостей водой, чтобы не допустить их нагревания. В то время как горение сжатых и сжиженных углеводородных газов можно ликвидировать с помощью огнетушителей, распылением воды или сухого порошка.

При возникновении пожара в емкостном парке хранения сжиженных углеводородных газов в большинстве случаев автоматические установки пожаротушения выходят из строя или их применение не целесообразно, поэтому ликвидация пожара осуществляется при помощи передвижной пожарной техники и личного состава пожарной охраны.

Как показывает практика, основные опасности емкостных парков хранения и переработки сжиженных углеводородных газов, рассмотренных на примере ПАО «Уфаоргсинтез», обусловлены характерными свойствами сырья, готовой продукцией производства, особенностями технологического процесса или выполнением отдельных производственных операций, особенностями используемого оборудования и условиями его эксплуатации.

Товарно-сырьевой парк ПАО «Уфаоргсинтез» относится к категории, повышенной пожаровзрывоопасности.

Наличие значительных количеств сжиженных газов, применяемых в технологических процессах, наличие электрических устройств напряжением 380/220 В и выше, возможность образования статического электричества при движении газов и жидкостей по трубопроводам и в аппаратах повышают факторы опасности рассматриваемого товарно-сырьевого парка.

Наиболее опасными местами являются те участки, в которых возможна разгерметизация фланцевых соединений, сальниковых уплотнений аппаратов и трубопроводов с выделением сжиженных газов во внешнюю среду, способных создать взрывную или пожарную опасность, а также имеется возможность отравления и травмирования обслуживающего персонала. К ним относятся: емкостные парки хранения и переработки сжиженных углеводородных газов, помещения насосных, технологические лотки и канализационные колодцы, технологическое оборудование, все низкие места, где возможно скопление углеводородных газов.

### Список литературы:

1. Справочник по сжиженным углеводородным газам Л.: Недра, 1986. - 543 с.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ХРИЗОТИЛЦЕМЕНТНЫХ ФАСАДНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ НАДЕЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ КАЗАХСТАНА

*Базаркулова Диана Мергеновна*

*магистрант*

*Satbayev University,*

*Республика Казахстан, г. Алматы*

*Омаров Жасулан Аманжолович*

*научный руководитель,*

*канд. техн. наук, заведующий сектором исследований*

*сейсмоизолирующих систем АО «КазНИИСА»,*

*Республика Казахстан, г. Алматы*

Последствия землетрясений свидетельствуют, что разрушения несущих стеновых конструкций, даже при сохранении целостности несущих конструкций зданий, могут представлять прямую угрозу безопасности людей, а затраты на восстановление и усиление поврежденных несущих элементов, зачастую, наносят обществу и владельцам зданий меньший ущерб, чем повреждения несущих конструкций. Разрушения и повреждения навесных фасадных систем и не всегда позволяет пояснить именно отсутствием или некачественным строительством антисейсмических мероприятий. Во многих случаях они обусловлены неэффективностью проектных решений, принимаемых в условиях дефицита объективных данных о реальной работе фасадных систем в системах зданий и сооружений. Экспериментальные исследования по уязвимости навесных фасадных систем при воздействиях типа сейсмических всегда в меньшей степени уделялось внимания, чем испытаниям несущих конструкций. В большей степени это связано с недооценкой значимости навесных фасадных систем в обеспечении антисейсмической безопасности людей, а в некоторой степени – с проблематичностью моделирования взаимодействия данных конструкций с несущими стеновыми конструкциями при реальных сейсмических воздействиях. В 2019 году с АО КазНИИСА (Казахстан) по заказу ОсОО «ТШП КАНТ» (Кыргызстан) выполнило ряд исследований хризотилцементных листов на фасадных системах в строительстве.

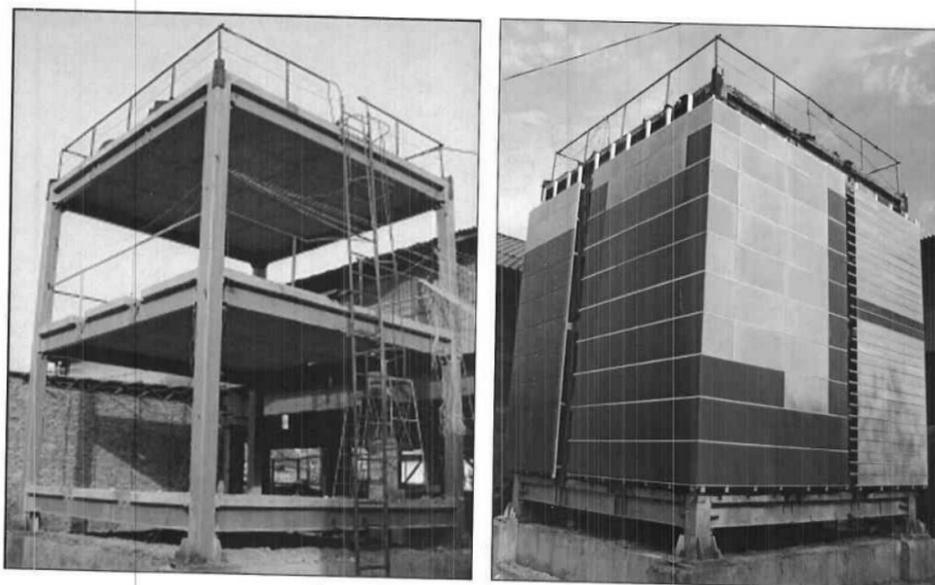
**Основной целью эксперимента** являлась проверка возможности применения плоских хризотилцементных листов непрессованных окрашенных и неокрашенных с гладкой и рельефной поверхностью для наружной отделки стен и вентилируемых фасадов зданий производства ОсОО «ТШП КАНТ» (Кыргызстан), возводимых в районах с высокой сейсмичностью.

Данная научно-исследовательская работа включала в себя подготовку к проведению испытаний, проведение экспериментальных (вибродинамических) испытаний, обработку и анализ полученных данных, составление отчета с основными выводами и рекомендациями.

Инструментальные записи колебаний зданий и сооружений и их фасадных систем, зафиксированные при реальных землетрясениях и экспериментальных исследованиях, показывают, что интенсивность колебаний несущих стеновых конструкций в плоскости и из плоскости, в определенных условиях, может существенно (в 1,5...2,0 раза и более) превышать интенсивность колебаний точек их закрепления к несущим конструкциям (перекрытиям, стенам, колоннам).

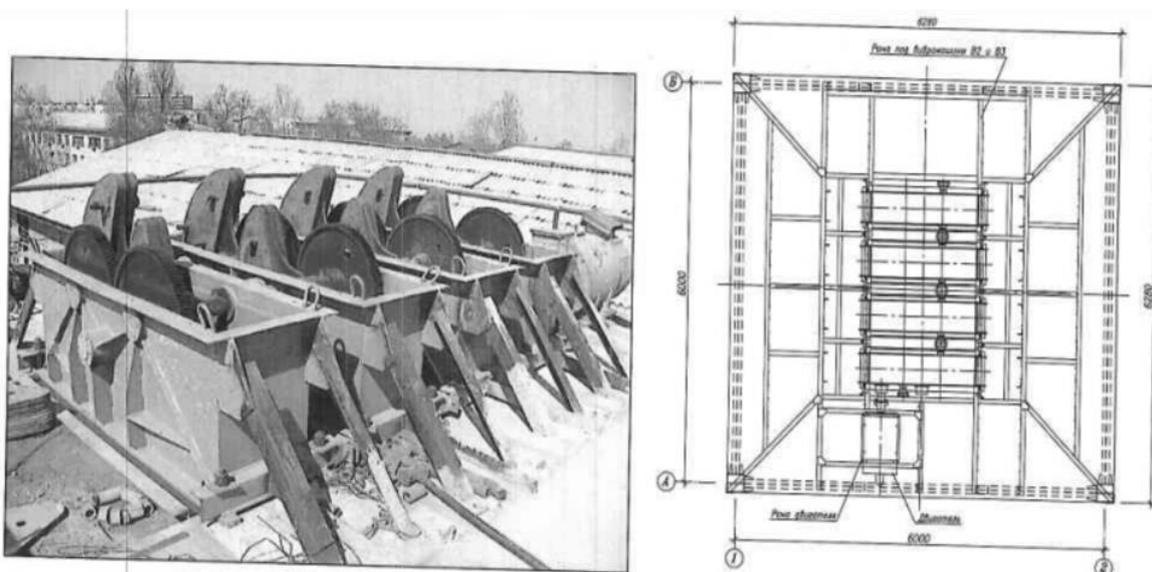
### **Метод испытаний**

Экспериментальные исследования фасадных элементов из хризотилцементных листов проводились на специальном стенде, представляющем собой ячейку двухэтажного стального каркаса размерами 6х6м, и высотой этажа 3,3 м. Общий вид стенда до и после установки навесных фасадных систем показаны на рис.1.



**Рисунок 1. Общий вид стенда до и после установки навесных фасадных систем**

Динамические колебания стенда выполнялись вибромашиной инерционного действия типа В-2, установленной на покрытии стенда. Схема и общий вид вибромашины показаны на рис.2.



**Рисунок 2. Схема и общий вид вибромашины**

Комплект оборудования для вибрационных испытаний включал в себя:

- двигатель постоянного тока мощностью 110 кВт;
- четыре двухвальных виброблока с горизонтальными осями вращения рычагов;
- доборные грузы-дебалансы, навешиваемые на рычаги вибраторов;
- пульт управления, позволяющий плавно регулировать частоту вращения вала двигателя.

При испытаниях виброблоки были установлены на покрытии стенда таким образом, чтобы равнодействующая возбуждаемых ими сил совпадала с геометрической осью стенда в направлении цифровых осей.

Виброблоки и двигатель жестко крепились при помощи сварки и болтовых соединений к стальной раме, расположенной в уровне покрытия. Применение вибрационной машины

позволило реализовать при испытаниях динамический характер нагружения исследуемых несущих стеновых конструкций и смоделировать основные особенности их поведения в системе здания при нагрузках типа сейсмических.

### **Конструктивные решения**

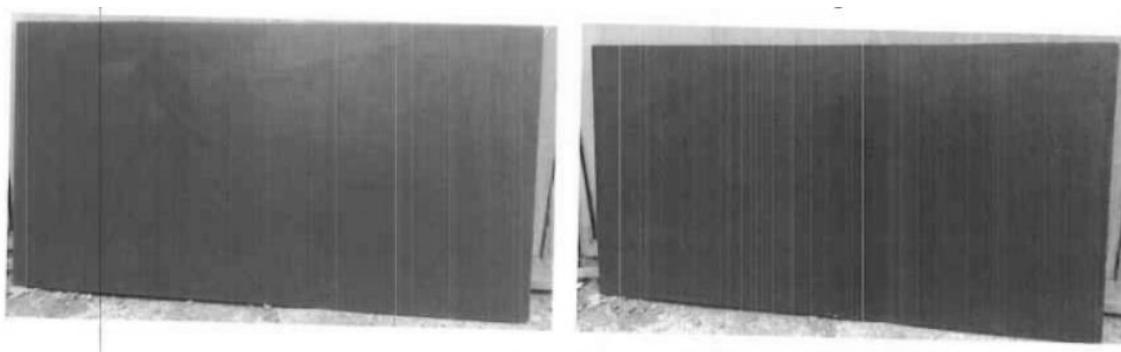
Фасадные элементы из плоских непрессованных хризотилцементных листов, предназначенные для выполнения вентилируемых фасадов, были закреплены на алюминиевых подконструкциях.

При проведении испытаний изучалось поведение четырех фрагментов из хризотилцементных листов с различными видами креплений.

Первый фрагмент (далее – фрагмент 1) был выполнен с фасадными элементами, представляющими собой хризотилцементные плоские листы с размерами 1200х600х10 (т) мм и 600х600х10 (т) мм и с гладкой поверхностью. Вес панелей составлял 18,1 кг/м<sup>2</sup>.

На втором фрагменте (далее – фрагмент 2) крепились плоские хризотилцементные листы с размерами 1200х600х8 (т) мм и 600х600х8 (т) мм и с гладкой поверхностью. Вес панелей составлял 14,4 кг/м<sup>2</sup>.

Общий вид листов фрагмента 1 и фрагмента 2, показаны на рис.3.

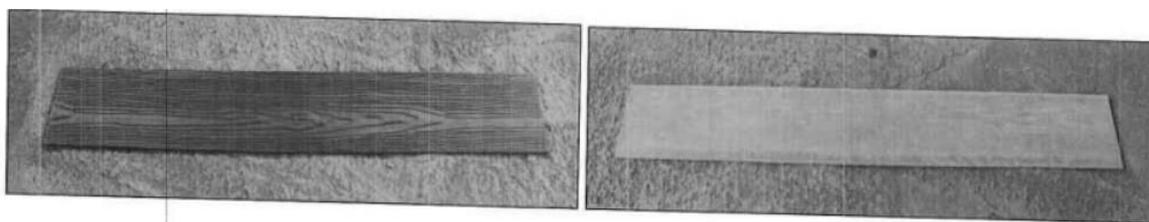


**Рисунок 3. Общий вид листов фрагмента 1 и фрагмента 2**

На третий фрагмент (далее – фрагмент 3) крепились листы хризотилцементные плоские с размерами 1800х200х8 (т) мм и 900х200х8 (т) с рельефной поверхностью. Вес панелей составлял 14,4 кг/м<sup>2</sup>.

На четвертом фрагменте (далее – фрагмент 4) крепились листы хризотилцементные плоские с размерами 1800х200х6 (т) мм и 900х200х6 (т) с рельефной поверхностью. Вес панелей составлял 10,9 кг/м<sup>2</sup>.

Общий вид фрагментов 3 и 4 показан на рис.4.



**Рисунок 4. Общий вид фрагментов 3 и 4**

Алюминиевые подконструкции навесной фасадной системы (НФС), использовавшиеся для установки хризотилцементных листов, состояли из следующих основных элементов:

- спаренных П-образных кронштейнов;
- несущих П-образных кронштейнов;
- опорных П-образных кронштейнов;
- вертикальных направляющих коробчатого сечения;
- горизонтальных Н-образных направляющих (рис.5).

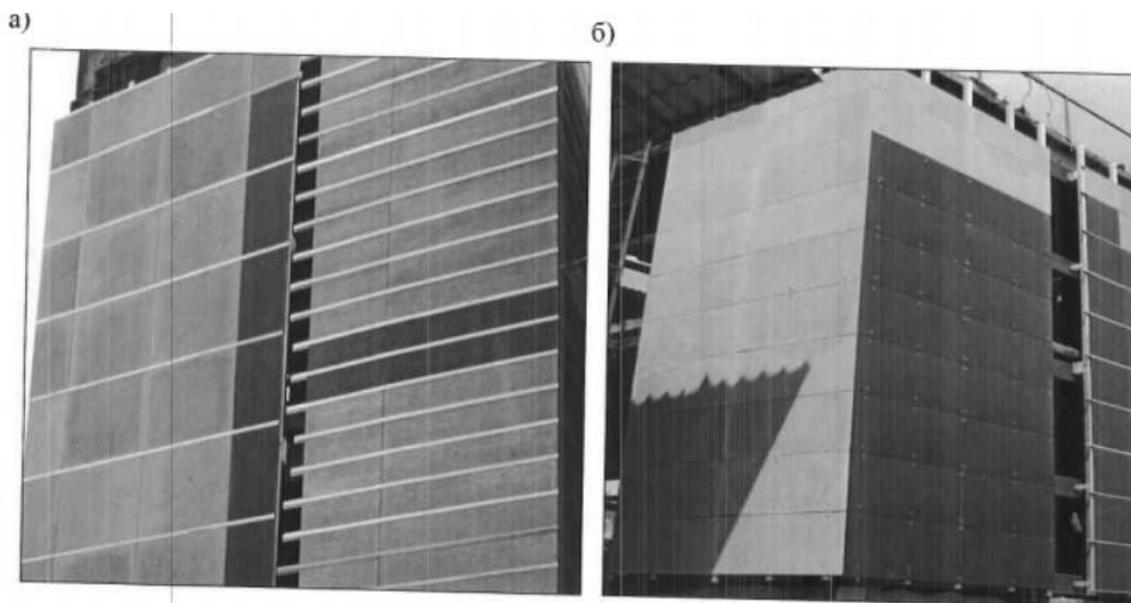


**Рисунок 5. Алюминиевые подконструкции навесной фасадной системы**

Горизонтальные профили (на фрагментах 1,3 и 4) крепились к стойкам заклепками. Шаг горизонтальных профилей по высоте составлял 600 мм на фрагменте 1 и 200 мм на фрагментах 3,4.

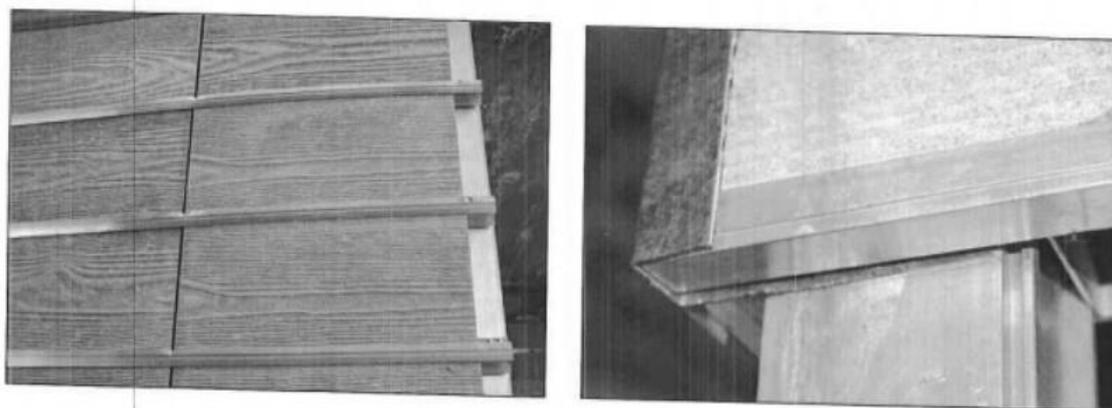
На фрагментах 1,3 и 4 хризотилцементные листы устанавливались в горизонтальные профили и имели между собой вертикальные зазоры шириной 5-8 мм. Горизонтальные зазоры между плитами и горизонтальными профилями каждого яруса заполнялись сверху и снизу силиконом (см. рис.6а).

На фрагменте 2 хризотилцементные листы крепились на вертикальные профили с помощью заклепок (с широким бортиком) – на первом этаже без втулок, а на втором этаже с втулками. Хризотилцементные листы имели между собой вертикальные и горизонтальные зазоры шириной 5-8 мм (см. рис.6б).



**Рисунок 6а. Горизонтальные и вертикальные зазоры**  
**Рисунок 6б. Горизонтальные и вертикальные зазоры**

На фрагменте 4, в углу сопряжения навесных панелей, были установлены вертикальные стойки ограничители, предотвращающие горизонтальные перемещения плит в своей плоскости относительно номинального положения. По торцам и в стыках между листами, были загнуты горизонтальные профили (рис.7)



**Рисунок 7. Горизонтальные профили**

### **Результаты и выводы**

На I этапе испытаний изучалось поведение экспериментальных объектов при относительно малых перекосах этажей стенда. На II этапе – при перекосах, близких к расчетным. На III этапе – при перекосах, близких к предельно допустимым.

Принятая методика вибродинамических испытаний позволяла выполнять следующие задачи:

- возбуждать колебания стенда в широком диапазоне частот и амплитуд;
- обеспечивать длительность колебаний, достаточную для оценки влияния малоциклового усталости на состояние исследуемых конструкций;
- оценивать состояние несущих стеновых конструкций при разных амплитудах колебаний стенда.

При проведении вибрационных испытаний осуществлялись: регистрация колебаний и предварительная обработка данных, визуальное обследование конструкций, фотофиксация возникших повреждений, а также видеосъемки колебаний стенда и экспериментальных объектов. На этапах испытаний, помимо поступательных колебаний, стенд совершал крутильные колебания. Данные, полученные в результате опыта, свидетельствуют, что при проведении вибродинамических испытаний стенд и установленные на нем экспериментальные объекты подвергались весьма интенсивным динамическим нагрузкам. Местные динамические нагрузки, действовавшие при испытаниях на вентилируемые фасады в плоскости и из плоскости, в 2-4 раза превышали расчетные значения сейсмических нагрузок, отвечающих сейсмичности 9 баллов и соответствовали прогнозируемому реальному сейсмическим воздействиям интенсивностью 9 и более баллов.

Максимальные горизонтальные перекосы этажей стенда, имевшие место при вибродинамических:

- превышали предельно допускаемые нормами расчетные перекосы этажей сейсмостойких зданий в 2,0...3,0 раза;
- были близки к предельно допускаемым перекосам этажей сейсмостойких зданий при реальных сейсмических воздействиях.

Общее состояние всех фрагментов навесных фасадов после испытаний не представляло угрозы безопасности людей и соответствовало концепциям, положенным в основу действующих норм, регламентирующих правила проектирования в сейсмических районах. В соответствии с результатами испытаний, хризотилцементные плоские непрессованные листы толщиной от 6 до 12 мм могут применяться при устройстве навесных фасадов в зданиях, возводимых на площадках сейсмичностью 7-10 баллов. При этом в качестве несущих элементов фасадных систем следует применять алюминиевые подконструкции, прошедшие экспериментальную проверку или аналогичные им.

**Список литературы:**

1. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».
2. Вестник АО «КазНИИСА» «Исследования сейсмостойкости сооружений и конструкций».
3. Результаты отчета по испытания конструкции на сейсмостойкость экспериментальным методом АО «КазНИИСА» 2017 г.; 26-29.
4. Жунусов Т.Ж. Сейсмостойкое строительство зданий. Алма-Ата, 2002 г.

## ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ УЧЕБНЫХ КОРПУСОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

*Красников Евгений Дмитриевич*

*студент,*

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

*Аксенов Сергей Геннадьевич*

*научный руководитель,*

*д-р экон. наук, профессор,*

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

Учебные корпуса образовательных учреждений, как правило, относятся к объектам с массовым пребыванием людей, опасность возникновения пожара в которых имеет свои особенности. При любом пожаре на подобных объектах создается большая опасность для людей не только от воздействия дыма и высокой температуры, но и от создавшейся паники, которая одновременно охватывает всех людей, находящихся в здании.

Также, большинство зданий образовательных учреждений построены много лет назад, их значительный возраст определяется наличием деревянных перекрытий и перегородок с пустотами, нарушением целостности электропроводки, возможными трещинами в конструкциях, нетиповой и обветшавший противопожарный инвентарь. Все это может стать причиной возникновения и быстрого распространения пожара. Год постройки также означает и то, что здание было построено по совершенно другим нормам пожарной безопасности, также изменились и условия эксплуатации здания. Актуальной проблемой остается обеспечение противопожарной защиты таких объектов.

Учебный корпус представляет собой здание общественного назначения, включает в себя помещения кабинетов, лекционных залов, архивов, серверных, компьютерных классов, гардеробных, лабораторий, актовых залов и так далее. Также в таких зданиях сконцентрировано большое количество горючей нагрузки и путей распространения пожара. Горючей нагрузкой являются твердые горючие вещества и материалы: бумага, мебель, компьютерная техника и бытовые приборы. Источниками зажигания могут являться: открытый огонь и искры, тепловое проявления электрического тока. Особую опасность представляет нахождение в здании одновременно большого количества человек, что в случае возникновения пожара может затруднить эвакуацию и тушение.

Можно также отметить, что постепенная замена коммуникаций и отделочные работы в подобных зданиях ведутся, как правило, без остановки учебного процесса, с нарушениями правил пожарной безопасности при производстве работ. Многие вузы отдают часть своих площадей в аренду предприятиям различного рода деятельности без проработки соответствующих противопожарных мероприятий. Зачастую арендаторы не выполняют противопожарные мероприятия на арендованной площади, что может привести к возникновению возгорания.

Один из главных факторов пожарной безопасности – это материалы, из которых выполнена отделка на путях эвакуации. В случае возникновения пожара неправильно подобранный материал может в разы усложнить эвакуацию, если он будет обладать высокой дымообразующей способностью, а его высокая токсичность может привести к потере сознания и смерти людей. Для путей эвакуации установлены требования в Федеральном Законе № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», в котором описано, что в зависимости от функционального назначения и этажности (высоты) здания подбираются необходимые декоративно-отделочные и облицовочные материалы, а также покрытия полов на путях эвакуации. Для объектов с массовым пребыванием людей отделка

стен и потолков в лестничных клетках, лифтовых холлах, вестибюлях должна быть выполнена только из негорючих материалов. Стены и потолки в общих коридорах, холлах и фойе облицовываются слабогорючими и трудновоспламеняемыми материалами, имеющими умеренную дымообразующую способность и токсичность. Задача любого ответственного за пожарную безопасность - снижение технологической взрывопожарной и пожарной опасности помещений и зданий. Необходимо использование огнестойких строительных материалов, применяемых в поверхностных слоях конструкций зданий, в том числе кровель, отделок и облицовок фасадов, помещений и путей эвакуации. Наличие первичных, в том числе автоматических средств пожаротушения, систем сигнализации и оповещения о пожаре значительно снизит риски в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Для работников образовательных организаций, а также студентов необходимо регулярно проводить тренировки по противопожарной безопасности. Во время учений модулируются ситуации близкие к возможным. Места пожарных выходов должны быть четко обозначены. В здании ВУЗа необходимо повесить памятки по пожаробезопасности в помещениях. Четкое знание планировок здания, а также умение правильно действовать в определенных ситуациях может спасти жизни людей и имущество от пожара.

В ходе анализа документации по проверкам образовательных учреждений установлено, что наиболее характерными нарушениями правил пожарной безопасности на таких объектах являются:

- отсутствие или неукomплектованность первичными средствами пожаротушения;
- наличие металлических решеток на окнах и дверях запасных выходов;
- частичное либо полное отсутствие противопожарной сигнализации;
- необеспеченность огнезащиты деревянных конструкций;
- захламленность запасных эвакуационных выходов;
- несоблюдение правил эксплуатации электрооборудования;
- необеспеченность нормативно-правовыми актами по организации пожарной безопасности;
- недостаточная подготовка руководителей и сотрудников по соблюдению мер пожарной безопасности.

Следует также отметить некоторое общее снижение культуры поведения людей и недостаточное чувство ответственности, что в случае пожара часто ведёт к недооценке опасности со стороны посетителей и персонала, совершению посторонних действий, не направленных на спасение себя и окружающих, включая непредусмотренное планом спасание имущества, мародёрство и т.д. Но, даже не взирая на всё вышеперечисленное, проблема всегда заслуживала внимания уже потому, что в случае опасности подвергается сразу большое количество людей.

## ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

**Николин Иван Викторович**

студент,

Областное государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение

Ульяновский авиационный колледж-

Межрегиональный центр компетенций,

РФ, Ульяновск

В современном мире, объем накопленной информации поражает, и с каждым днем он становится только больше. Как следствие уже очень давно назрела проблема анализа обработки и анализа этого огромного количества данных. Ведь для тех же предпринимателей это необходимо, если они хотят своевременно реагировать на изменения рынка или повысить эффективность своего дела. Основой решения этой проблемы и стало то, что мы сейчас называем термином «большие данные» (от англ. «Big Data»).

Нужно отметить, что однозначного толкования этого определения нет. Однако большинство трактовок сходятся в том, что большие данные – совокупность специальных технологий и принципов обработки больших объемов данных.

Сегодня использование технологии больших данных обязательно для развития крупных компаний. Ведь не имея возможности анализировать предпочтения пользователей или делать обоснованные прогнозы, они едва ли смогут остаться конкурентоспособными. В тоже время, используя технологии BigData, у компаний появляется возможность узнать о том, какие товары или услуги в большинстве своем предпочитают их клиенты, насколько эффективными были маркетинговые кампании или какие риски ожидаются в будущем.

Нельзя не заметить, что сфера больших данных – одна из самых быстрорастущих в области IT-технологий. По статистике, примерно, каждые один-два года объем передаваемых данных увеличивается в два раза. Так, например, с 2012 по 2014 год количество данных, ежемесячно передаваемых мобильными сетями, выросло на 81 %. По оценкам Cisco, в 2014 году объем мобильного трафика составил 2,5 эксабайта ( $10^{18}$  байт) в месяц, а уже в 2019 году он стал равен 24,3 эксабайтам.

Из всего выше сказанного, можно утверждать, что «большие данные» – это уже вполне оформившаяся сфера технологий, которая играет одну из ключевых ролей в развитии компаний и прочно заняла свою нишу во многих сферах бизнеса.

Поговорив о преимуществах «больших данных», нужно вспомнить и о проблемах, связанных с этой системой. Часть из них можно свести к трем группам: объем, скорость обработки, отсутствие. Крупные объемы информации не могут храниться без соблюдения определенных условий. Скорость требует развития методов обработки информации, и улучшения интерактивности. Проблема структурированности исходит из неоднородности источников, форматов и качества информации. Данные нужно привести к определенному виду, чтобы получить возможность их объединить и работать с ними.

Помимо этого есть проблема предела «величины» данных. Очевидно, что ресурсы не бесконечны и по достижению определенного момента хранение абсолютно всех собранных данных перестает быть целесообразным. И, как следствие, во весь рост встает необходимость отказаться от части данных.

Не меньшая проблема – подбор данных для обработки и алгоритм анализа, так как отсутствует понимание, какие данные следует собирать и хранить, а какие можно игнорировать. Отсюда можно сделать вывод о ещё одном недостатке системы — сравнительно небольшое количество профессиональных специалистов, которые могли бы провести анализ и создать отчеты для решения бизнес-задач и как следствие извлечения прибыли из BigData.

Другая проблема BigData имеет этический характер. А именно: следует ли считать сбор данных (особенно без ведома пользователя) нарушением границ частной жизни? С одной

стороны, информация, сохраняемая в поисковых системах Google или Яндекс, позволяет им постоянно повышать качество своих услуг, делать их удобными для пользователей и создавать новые интерактивные программы. Эти сервисы записывают каждый клик в Интернете, им известен наш IP-адрес, местоположение, интересы, онлайн-покупки, личные данные, почтовые сообщения и прочее, что, например, позволяет подбирать контекстную рекламу в соответствии с нашим поведением в Интернете. При этом согласия на это зачастую не спрашивается, а возможности выбора, какие сведения о себе предоставлять, не дается. То система собирает все, что затем будет храниться на серверах данных сайтов. Здесь же встает и другая проблема — обеспечение безопасности хранения и использования данных. Например, сведения о возможных покупателях и их история переходов на сайтах интернет-магазинов безусловно можно использовать для решения множества бизнес-задач. Но безопасна ли аналитическая платформа, в которой пользователи оставляют свои данные, просто зайдя на сайт, — вопрос весьма спорный. Ведь даже самые защищенные серверы государственных служб уязвимы для современных компьютерных вирусов и хакерских.

В заключение хочется сказать, что система «большие данные» открыла перед нами новые возможности в планировании производства, образовании, здравоохранении и других отраслях. Технологии «BigData» подняли информацию, как фактор производства, на совершенно новый качественный уровень. Теперь информация стала едва ли не самым важным ресурсом в современной экономике.

#### **Список литературы:**

1. Веретенников А.В. BigData: анализ больших данных сегодня / А.В. Веретенников. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 32 (166). — С. 9-12. — URL: <https://moluch.ru/archive/166/45354/> (дата обращения: 10.10.2020).
2. Большие данные (Big Data) – одна из ключевых технологий будущего. - Электронный ресурс. – Режим доступа: [<https://www.kommersant.ru/doc/2614791>], (дата обращения 10.10.2020).
3. Самойлова И.А. Технологии обработки больших данных / И.А. Самойлова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2017. — № 49 (183). — С. 26-28. — URL: <https://moluch.ru/archive/183/46957/> (дата обращения 10.10.2020).

## **МИНИМАЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ МЕР ПО ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ШКОЛАХ**

***Петунин Анатолий Леонидович***

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

***Аксёнов Сергей Геннадьевич***

*научный руководитель,  
д-р экон. наук, профессор,  
ФГБОУ ВО Уфимский государственный  
авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа*

Обеспечение безопасности является приоритетной задачей любого государства. Понятия безопасности непосредственно присущи процессам обучения и воспитания граждан, независимо от нахождения в образовательных учреждениях или же за их пределами, они учитываются при организации досуга, отдыха и оздоровления. В последнее время участились случаи возгорания зданий, в том числе и принадлежащих учреждениям образования. Поэтому соблюдению Правил противопожарной безопасности в целях защиты жизни и здоровья учащихся и воспитанников, сохранения государственного или муниципального имущества в образовательных учреждениях должно уделяться особое внимание.

Пожары в школах, детских садах очень часто приводят к нежелательным последствиям а иногда и гибели детей.

Школа как объект социально значимый, всегда оставалась объектом с пристальным взглядом. Если смотреть с точки зрения пожарной безопасности, то в нормативных документах Российской Федерации можно найти такие пункты, части и статьи, которые обязательны к применению.

Безопасность детей должна быть всегда в приоритете, поскольку наши дети – будущие ячейки общества. Оберегая их с малых лет государство заботится о своем благополучии и существовании.

Как известно, требования необходимо выполнять, и за процессом исполнения того или иного пункта закона и нормы следят надзорные органы. За требования по пожарной безопасности в Российской Федерации отвечают органы Государственного пожарного надзора на уровне субъектов. Именно от их решения зависит допустить ли тот или иной объект защиты к эксплуатации.

Школа – зачастую объект бюджетного финансирования на уровне Администрации городов или Муниципалитетов. Именно они как владельцы образовательных организаций должны обеспечить должный уровень пожарной безопасности в школах. Для достижения этой цели могут привлекаться сторонние частные организации, обладающие лицензией на осуществление работ по тому или иному направлению.

При такой организации работ возможны крупные финансовые затраты, поскольку установка того или иного оборудования противопожарной защиты может исчисляться миллионами. Выбор типов пожарных извещателей, требуемая длина кабеля, проведение необходимых расчетов – все это зависит от фирмы исполнителя, опыта проектировщика и размера бюджетных средств, выделяемых на данный вид расходов.

Говоря о перечне мер, которые необходимо соблюсти стоит обратиться к таким федеральным законам: ФЗ-69, ФЗ-123, к постановлению Правительства Российской Федерации № 390 «Правила противопожарного режима в РФ», различные своды правил: СП 1-12.13130.2009-2020 и т.д. На практике, реализовать досконально все требования нормативных документов не представляется возможным. На то есть различные причины: халатное

отношение руководства к оснащению объектов защиты современным сертифицированным оборудованием, недостаток средств выделяемых из бюджета на обеспечение пожарной безопасности и прочие.

Можно сказать, точно, что никто не любит проверки, а именно проверки, о которых не предупреждают. На сегодняшний день сложилось такое впечатление, что именно надзор за руководителями и регулярные проверки объектов являются двигателем прогресса, который позволяет поднимать низкий уровень обеспечения пожарной безопасности на должный уровень хотя бы немного. Пожарные инспектора регулярно выставляют предписания об устранении тех или иных нарушений.

Но даже пожарный инспектор, будучи специалистом, получив соответствующее образование, не может знать всех норм, необходимых для исполнения. Существует Приказ МЧС России от 28 июня 2018 года № 261 «Об утверждении форм проверочных листов, используемых должностными лицами федерального государственного пожарного надзора МЧС России при проведении плановых проверок по контролю за соблюдением требований пожарной безопасности» [1]. Именно им руководствуются органы государственного пожарного надзора. Инспектору достаточно прибыть на объект проверки и пройтись по данному перечню, отмечая в протоколе проверки выполняется ли тот или иной пункт, либо не выполняется.

Руководителям организаций можно взять на заметку данный приказ. Поскольку исходя от обратного, если выполнить пункт из приказа, то будет выполнен пункт из свода правил или федерального закона.

Тем не менее, применять ли такой способ или нет – решать руководству, но все равно лучше лишний раз ознакомиться с требованиями в самих нормативных актах поскольку руководитель несет полную ответственность за соблюдение все требуемых норм и правил.

#### **Список литературы:**

1. Приказ МЧС России от 28 июня 2018 года № 261 «Об утверждении форм проверочных листов, используемых должностными лицами федерального государственного пожарного надзора МЧС России при проведении плановых проверок по контролю за соблюдением требований пожарной безопасности».

## АНАЛИЗ ПОЖАРНОЙ ОПАСНОСТИ И РАСЧЁТ СИЛ И СРЕДСТВ ДЛЯ ТУШЕНИЯ ВОЗМОЖНОГО ПОЖАРА В ЗДАНИИ ДОСААФ АБЗЕЛИЛОВСКОГО РАЙОНА

**Тимофеев Евгений Семёнович**

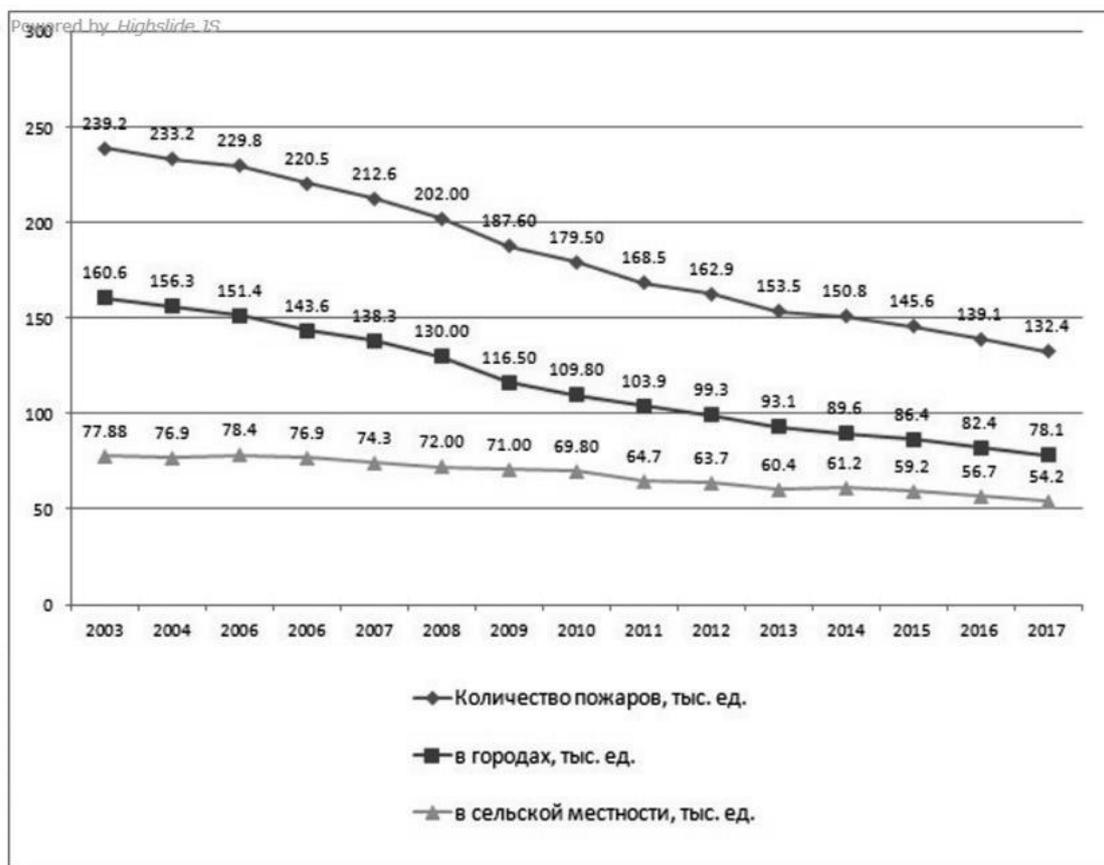
студент,  
Уфимский государственный авиационный  
технический университет,  
РФ, г. Уфа

**Аксёнов Сергей Геннадьевич**

научный руководитель,  
д-р экон. наук, профессор,  
Уфимский государственный авиационный  
технический университет,  
РФ, г. Уфа

За 2019 год в России было зарегистрировано 471 537 пожаров, во время которых было спасено 226 319 человек и материальных ценностей на сумму 62,2 млрд рублей. Не смогли избежать гибели 8 567 человек, в том числе 406 детей, травмы получили 9 477 человек, материальный ущерб от пожаров составил 18,2 млрд рублей. По сравнению с прошлым годом количество пожаров выросло на 257%, погибших — на 8,3%, размер материального ущерба увеличился на 17,1%, число травмированных снизилось на 1,8% [1].

Резкий рост числа пожаров связан с внесением изменений в определение понятия пожара. В целом же за 20 последних лет наблюдалась тенденция к снижению общего числа пожаров (рис.1).



**Рисунок 1. Количество пожаров в РФ в 2003-2017 гг.**

Снижается и число погибших (рис.2)



**Рисунок 2. Число погибших и пострадавших при пожарах в РФ**

Такие успехи были достигнуты в результате повышения внимания к нормам пожарной безопасности и проведения широко круга мероприятий, направленных на предотвращение возникновения пожаров, а также наиболее быстрого их тушения. Вместе с тем, смертность от пожаров остается недопустимо высокой. Среднее число погибших на 100 пожаров в России составляет 6,7 чел. По этому показателю РФ уступает только Белоруссии и намного обгоняет развитые страны. Для сравнения, в США этот показатель равен 0,3, а во Франции – всего 0,1. Это определяет актуальность темы пожарной безопасности в административных зданиях. Несмотря на то, что доля этих зданий в общем числе пожаров невелика (около 2%), такие пожары особенно опасны из-за большого скопления людей.

В качестве объекта изучения состояния пожарной безопасности в административном здании выбрано Местное отделение ДОСААФ России Абзелиловского района Республики Башкортостан, находящееся в с.Аскарново по адресу ул. Ленина 14 к.1.

Здание двухэтажное, кирпичное, с размерами в осях 35.6x15.6 м. (рис.3). Площадь каждого этажа 555 кв.м.



**Рисунок 3. Внешний вид здания местного отделение ДОСААФ России Абзелиловского района Республики Башкортостан**

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Степень огнестойкости здания – II.

Основным видом деятельности Местного отделения ДОСААФ России Абзелиловского района Республики Башкортостан является деятельность школ подготовки водителей автотранспортных средств. Кроме того, в здании организованы курсы компьютерной грамотности для пожилых людей.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя:

1. систему предотвращения пожара,
2. систему противопожарной защиты,
3. комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

В ДОСААФ работают 22 сотрудника, число посетителей, одновременно находящихся в здании, может достигать 30 человек. Это определяет необходимость тщательной проработки эвакуации при пожаре.

Для этого в здании имеется две лестничные клетки. Одна из них со сплошным остеклением, выходящим на фасад здания, имеет ширину лестницы 1,35 м, вторая выходит на тыльную сторону здания и имеет ширину 1,25 м. Это позволяет эвакуировать не менее 70 человек, что превышает максимальное количество людей, находящихся на 2 этаже. Стены лестничных клеток – пенобетонные. Марши площадки лестниц – сборные железобетонные по стальным косоурам с огнезащитой. Таблички, указывающие на выход, расположены на каждой лестнице. Ширина входных дверей составляет 1,2 м, а запасного выхода – 1,0 м, что соответствует требованиям ПБ для зданий данного типа.

Ширина коридоров, по которым осуществляется эвакуация, равна 1,84 м, что соответствует нормам ПБ. Коридоры имеют бетонные полы, стены окрашены негорючей краской. Указатели, находятся на каждом этаже и указывают на выход при эвакуации. Таблички «Выход», указывают непосредственно на место выхода из здания, находятся над дверями на каждом этаже. На каждом этаже на видном месте висят планы эвакуации, рядом с ними имеются кнопки для дачи пожарной тревоги и внутренние пожарные краны. На втором этаже рядом с планом эвакуации висит также информационная доска для ознакомления с правилами пожарной безопасности. Основную массу горючих материалов в здании составляет офисная мебель (75%) и бумага (20%). В большинстве помещений имеется также оргтехника, находящаяся под напряжением, поэтому в каждом из них имеются порошковые огнетушители.

Здание оборудовано точечными потолочными датчиками дыма ИП 212-45 Рубеж, что позволяет обнаружить возгорание на самой ранней стадии. Время от обнаружения очага возгорания до передачи сообщения о пожаре составляет 1,5 мин.

Пожарная часть ПЧ61 находится на расстоянии 1,7 км от рассматриваемого объекта. На вооружении ПЧ-61 имеется:

- АЦ-40 (ЗИЛ 130) 63В
- АЦ-40 5/5 (Урал 5557)
- АЦ-30-40 (ГАЗ 66) 184
- Т/Ц-Камаз.

Расчетное время в пути пожарных расчетов составляет от 2,2 до 3,4 мин в зависимости от времени года.

Тогда время свободного развития пожара:

$$T_{св} = T_{обн} + T_{сооб} + T_{сб} + T_{сл} + T_{бр} = 1+1,5+1+5+4=12,5 \text{ мин,}$$

где:  $T_{св}$  – время свободного развития пожара, мин

$T_{дс}$  – время от момента возникновения пожара до сообщения о нем, мин

$T_{сл}$  – время следования (сюда входит время обработки информации, сбор и выезд по тревоге), мин

$T_{бр}$  – время боевого развертывания, мин. [3]

При линейной скорости горения  $V_{л} = 1,0...1,5$  м/мин расстояние, на которое распространится фронт пожара за это время:

$$L=0,5*V_{л}*T_1+V_{л}*T_2,$$

$$T_1=10 \text{ мин.}$$

$$T_2=T_{св.} - T_1= 12,5 \text{ мин.} - 10 \text{ мин.} = 2,5 \text{ мин.}$$

$$L=0,5V_{л} * T_1+ V_{л} * T_2=$$

$$= 0,5*1,5 \text{ м/мин.} * 10 \text{ мин.} + 1,5 \text{ м/мин.} * 2,5 \text{ мин.} = 11,25 \text{ м.}$$

Площадь кругового пожара составит

$$S_{\text{п}} = \pi \cdot L^2 = 3,14 \cdot 11,25^2 = 398 \text{ м}^2.$$

Требуемый расход огнетушащего средства на тушение пожара:

$$Q_{\text{ТР}}^{\text{T}} = \Pi_{\text{T}} \cdot I_{\text{ТР}} = 398 \cdot 0,1 = 39,8 \text{ л/с}$$

где  $\Pi_{\text{T}}$  – величина расчетного параметра тушения пожара;

$I_{\text{ТР}}$  – требуемая интенсивность подачи огнетушащего средства (согласно справочнику РТП или НПБ 201-96), л/(м<sup>2</sup>·с).

В реальных условиях площадь пожара будет намного меньше, так как  $2L = 2 \cdot 11,25 = 22,5$  м, что превышает ширину здания, а с учетом перегородок не превысит 100 м<sup>2</sup>.

Примем реальную площадь пожара 100 м<sup>2</sup>, при этом расход огнетушащего средства составит 10 л/с. Расход на защиту при этом будет 2,5 л/с.

Таким образом, общий расход огнетушащего средства составит 12,5 л/с. При тушении пожара тремя стволами РСК-50 и одним стволом РСК-50 на защиту объема воды в цистернах прибывших пожарных машин  $5500 + 2350 + 1600 = 9450$  л достаточно для тушения пожара в течение времени

$$t_{\text{раб}} = (V_{\text{ц}} - N_{\text{р}} \cdot V_{\text{р}}) / N_{\text{ст}} \cdot Q_{\text{ст}} \cdot 60 = (9450 - 3 \cdot 40) / (4 \cdot 3,5 \cdot 60) = 11,1 \text{ мин.}$$

На расстоянии 700 м от здания имеется пруд на р. Танготар, что позволяет использовать его для тушения пожара. Таким образом, имеющихся средств и источников воды достаточно для тушения возможного пожара в здании.

В соответствии с Методикой по определению расчетных величин пожарного риска, численным выражением индивидуального пожарного риска является частота воздействия опасных факторов пожара (далее – ОФП) на человека, находящегося в здании. Частота воздействия ОФП определяется для пожароопасной ситуации, которая характеризуется наибольшей опасностью для жизни и здоровья людей, находящихся в здании.

Индивидуальный пожарный риск отвечает требуемому, если:

$$Q_{\text{в}} \leq Q_{\text{в}}^{\text{н}},$$

где  $Q_{\text{в}}^{\text{н}}$  — нормативное значение индивидуального пожарного риска,

$$Q_{\text{в}}^{\text{н}} = 10^{-6} \cdot \text{год}^{-1};$$

$Q_{\text{в}}$  — расчетная величина индивидуального пожарного риска.

Расчетная величина индивидуального пожарного риска  $Q_{\text{в},i}$  для  $i$ -го сценария пожара рассчитывается по формуле:

$$Q_{\text{в}} = Q_{\text{п},i} \cdot (1 - K_{\text{ап},i}) \cdot P_{\text{пр},i} \cdot (1 - P_{\text{э},i}) \cdot (1 - K_{\text{п.э},i})$$

где  $Q_{\text{п}}$  — частота возникновения пожара в здании в течение года, определяется на основании статистических данных, приведенных в «Приложении № 1 Методики по определению расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности — приказ МЧС РФ от 30.06.2009 № 382» [4].

В нашем случае  $Q_{\text{п}} = 0,025$ .

$K_{\text{ап},i}$  — коэффициент, учитывающий соответствие установок автоматического пожаротушения требованиям нормативных документов по пожарной безопасности.

$K_{\text{ап}} = 0,9$ , так как оборудование здания системой АУП не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

$R_{пр}$  — вероятность присутствия людей в здании, определяемая из соотношения  $R_{пр} = t_{функц} / 24$ , где  $t_{функц}$  – время нахождения людей в здании в часах;

$$R_{пр} = t_{функц} / 24 = 12 / 24 = 0,500$$

$R_э$  — вероятность эвакуации людей;

$K_{п.з}$  — коэффициент учитывающий соответствие системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение безопасной эвакуации людей при пожаре, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности, рассчитывается по формуле:

$$K_{п.з} = 1 - (1 - K_{обн} \cdot K_{соуэ}) \cdot (1 - K_{обн} \cdot K_{пдз})$$

$K_{обн}$  — коэффициент, учитывающий соответствие системы пожарной сигнализации требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{обн} = 0,8$ , так как здание оборудовано системой пожарной сигнализации, соответствующей требованиям нормативных документов по пожарной безопасности

$K_{соуэ}$  — коэффициент, учитывающий соответствие системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{пдз}$  — коэффициент, учитывающий соответствие системы противодымной защиты, требованиям нормативных документов по пожарной безопасности;

$K_{пдз} = 0,8$ , так как оборудование здания системой противодымной защиты, не требуется в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности/

С учетом вышеизложенного, подставим полученные значения в расчетную формулу:

$$K_{п.з} = 1 - (1 - 0,8 \cdot 0,8) \cdot (1 - 0,8 \cdot 0,8) = 0,87$$

Определим величину индивидуального пожарного риска ( $Q_v$ )

$$Q_v = 0,0281 \cdot (1 - 0,9) \cdot 0,5 \cdot (1 - 0,999) \cdot (1 - 0,87) = 1,821 \cdot 10^{-7}$$

Результаты расчета показывают, что индивидуальный пожарный риск для данного сценария не превышает значения, установленного Федеральным Законом № 123-ФЗ [2].

Вывод: здание местного отделения ДОСААФ России Абзелиловского района Республики Башкортостан соответствует требованиям ПБ. Для поддержания пожарной безопасности необходима регулярная проверка состояния пожарной сигнализации, проведение первичных и вторичных инструктажей персонала в установленные сроки, проведение занятий по пожарно-техническому минимуму.

### Список литературы:

1. <https://www.complex-safety.com/about/news/statistika-mchs-rossii-po-itogam-2019-goda-doklad-o-narusheniya-kh-obyazatelnykh-trebovaniy-pb/>
2. Федеральный закон от 22 июля 2008 года N 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"
3. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. — М.: Академия ГПС МВД России, 2000. — 118 С.
4. Приложение к Приказу МЧС России № 382 от 30.06.2009г. «Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности» (с изменениями от 12.12.2011 г. в ред. Приказа МЧС России № 749).

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ ИЗ ТОНКОСТЕННОГО МАТЕРИАЛА

**Токуренов Булат Вячеславович**

*магистрант,*

*Восточно-Сибирский государственный университет технологии и управления,  
РФ, г. Улан-Удэ*

**Мандаров Эрдэни Борисович**

*научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,*

*Восточно-Сибирский государственный университет технологии и управления,  
РФ, г. Улан-Удэ*

**Аннотация.** В Авиастроение заготовительно-штамповочные работы занимают одно из ведущих мест. Из всех деталей самолета 60 . . . 70% изготавливаются в заготовительно-штамповочных цехах; трудоемкость этих работ составляет 10 ... 12% от общей трудоемкости изготовления летательной техники. В авиастроение преобладает серийная и мелкосерийное производство, характеристики которой это:

- большая номенклатура;
- небольшие партии с частой конфигурацией деталей;
- минимальные сроки подготовки производства;

Решает данные проблемы штамповка эластичными средами что существенно снижает затраты на производство за счет снижения затрат на изготовление штампа и трудоёмкости его наладки по сравнению с жесткими штампами при которых необходимо обеспечить точность размеров и совпадение рельефов пуансона и матрицы. Применение эластоформеров в процессе штамповки.

Связано с тем что в процессе формообразования он находится в высокоэластическом состоянии, так же при эластоформовании возникают следующие признаки:

- уменьшением сопротивления изгибу (в начальный момент вытяжки радиус скругления имеет наибольшую величину);
- наличием полезных сил трения между пуансоном и заготовкой, разгружающих опасное сечение; - отсутствием трения между заготовкой и эластичной средой в связи с почти одинаковым их перемещением;
- действием давления эластичной среды на торцевую поверхность фланца, что разгружает опасное сечение от растягивающих напряжений позволяя опустить возможные просчеты и погрешности на изготовление и доработку штампов. Данные признаки обеспечивают высокую степень деформации в отличии от вытяжных штампов.

Был проанализирован технологический процесс вытяжки детали в штампе и разработана технология методом эластоформования. Были выявлены места где происходят потери времени и ресурсов, что позволит оптимизировать производственный процесс, при внедрении новых деталей.

**Ключевые слова:** штамповка листовых деталей; эластоформование, гибкость производства, штамповка, листовой материал. вытяжка на гидравлических прессах.

В данной работе был проведен анализ изготовления тонкостенной детали имеющая различные конструктивные элементы.



*Рисунок 1. Деталь*

Анализ технологичности.

Конструкция детали жесткая, имеющая замкнутый борт по всему периметру, который в свою очередь имеет сложный теоретический контур, так же имеет конструктивный элемент типа выштамповки, которые служат для перелива жидкости. Материал детали АМц. Материал детали АМц представляет сплав алюминия и марганца. Сплав этой системы обладают хорошей прочностью, пластичностью, высокой коррозионной стойкостью и хорошей свариваемостью.

**Анализ базовой технологии:**

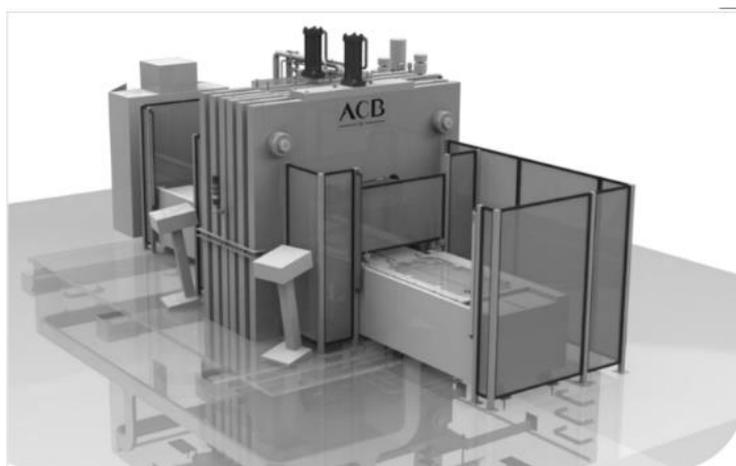
Данная технология вытяжки на штампе весьма оправдана, имеет большое количество преимуществ:

- большой период стойкости оснастки;
- относительную хорошую повторяемость изготовления деталей;
- точность формы и размеров детали довольно высока;

Но все же имеются и минусы, а именно:

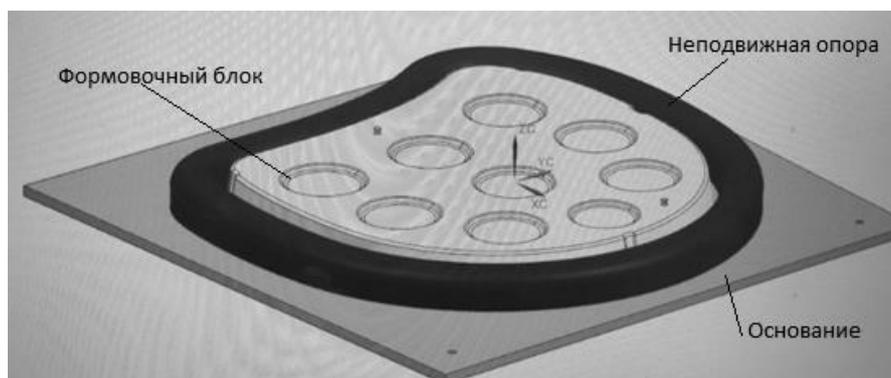
- значительные затраты как на обработку самого штампа, так и на полировку поверхности пуансона и поверхности матрицы с шероховатостью не менее Ra 0.8 мкм;
- большая затрата времени на установку (40-50 минут) на один штамп, так же в связи с отсутствием ЧПУ необходимо производить настройку на каждый штамп индивидуально, что занимает порядка 10-15 мин в итоге на установку одного штампа затрачивается около 60 минут.
- большая затрата времени на проектирование оснастки так как конструкция штампа весьма сложна

На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что в данной технологии самый большой недостаток— это значительное время на проектирование, изготовление, отработку оснастки. Как решение данной проблемы был предложен вариант изготовления деталей на прессе эластоформования. На рисунке 2 представлен пресс эластоформования фирмы АСВ ЕМС 12500 На данном оборудовании появилось возможно использовать формовочные блоки из деревопластика, алюминиевых сплавов, стали, пластика.



**Рисунок 2. Пресс эластоформования EMC 12500**

Формообразование будет производиться путем обжима заготовкой формовочного блока с неподвижной опорой полиуретаном (то есть полиуретан будет выполнять функцию пуансона и обжимать матрицу, а неподвижная опора позволит плавно скользить материалу по формовочному блоку)



**Рисунок 3. Формовочный блок с неподвижной опорой**

В ходе работы была спроектирована оснастка, так же произведена апробация данной технологии и на основе данных была произведена доработка оснастки путем увеличения высоты формовочного блока так же был разработан технологический процесс с использованием эластомера. В ходе внедрения технологического процесса было выявлено что, в связи с использованием формовочного блока с НПО и эластомера в качестве пуансона, значительно сократилось время на проектирование, изготовление, переналадки оборудования и как следствие уменьшился вес и габаритные характеристики оснастки. Все выше перечисленное в совокупности приводит к снижению себе стоимости изготовления детали.

**Заключение.** Технология эластоформования позволяет повысить эффективность производства детали так же повысит гибкость производства. И тем самым уменьшить себе стоимость детали.

#### **Список литературы:**

1. Грошиков А.И., Малафеев В.А. Заготовительно-штамповочные работы в самолетостроении М.: Машиностроение, 1976 г., 440 с.

## ПОВЕДЕНИЕ ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ ПОЖАРА

**Форофонтон Иван Владиславович**

*студент,*

*ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный  
технический университет,*

*РФ, г. Уфа*

Говоря о пожарной безопасности часто возникает проблема, как уберечь от огня незащищенные слои населения. В данной статье речь пойдет о детях. О наших с вами детях, таких маленьких, искренних.

Нормы пожарной безопасности совершенствуются, средства противопожарной защиты также становятся все умнее и надежнее. Но это лишь сторона одной медали, поскольку эти самые нормы нужно еще и соблюдать, а это зачастую выливается в очень крупные суммы.

Рано или поздно наступает такой момент, когда родители отправляют свое чадо в детский сад. И конечно же, выбирая детский сад для своего ребенка, нужно задуматься о его безопасности, ведь он будет находиться там на протяжении всего рабочего дня, пока его не заберут домой. Все граждане Российской Федерации должны соблюдать Правила противопожарного режима, а поэтому стоит знать, хотя бы приблизительно, какие существуют средства спасения и предотвращения пожара.

Увы, как показывает практика, не везде полностью соблюдается законодательство. При проведении проверок органами Государственного пожарного надзора выявляются десятки нарушений по обеспечению пожарной безопасности объектов с пребыванием детей.

Но даже если предположить, что есть такой детский сад, где соблюдены все требования по пожарной безопасности, имеется самая современная и дорогостоящая система автоматической пожарной сигнализации, система оповещения людей при пожаре, имеется аварийное освещение, обозначены пути эвакуации – это, к сожалению, не будет полным решением проблемы.

Никуда ни деться, но существует такое понятие как человеческий фактор. Человек в экстремальной ситуации имеет свойство растеряться, и овладеть чувством страха. Если взрослые люди способны на такое, то что можно сказать про детей?

Опять же из практики известно, что бывают такие случаи, когда маленькие дети при пожаре не бегут наружу, а прячутся в укромных местах – это особенность детской психологии.

Чрезвычайно опасно оставлять детей одних в закрытых помещениях или комнатах. В случае пожара они могут не выйти из горящего помещения наружу, а оказать им помощь порой затруднительно и даже невозможно из-за того, что поздно сообщили о пожаре в пожарную охрану и не сразу были приняты меры хотя бы по попытке тушения огня. Кроме того, в панике, спасаясь от огня и дыма, дети обычно прячутся в шкафах, под кроватями, столами, в углах комнат. Не понимая, что им грозит опасность, они чаще всего остаются внутри здания и не пытаются даже выбежать на улицу. Отыскать же детей в обстановке развившегося пожара при высокой температуре и сильном задымлении – задача нелегкая. Бывают случаи, что воспитатели теряют своих детей в этом хаосе.

Анализ статистики причин пожаров показывает, что они часто вызваны отсутствием у детей навыков осторожного обращения с огнем, недостаточным контролем за их поведением, а в ряде случаев и вовсе неумением правильно организовать досуг детей. К сожалению, шалость с огнем может привести к пожару, травматизму детей, а то и вовсе к гибели.

В возрасте от 3 до 7 лет у детей встречаются повторения действий и поступков, имитируя поведение взрослых людей. В этом возрасте ребята крайне любознательны. Им невероятно требуется все скорее узнать и испытать на себе. В зависимости от воспитания дети учатся использовать в быту и в жизни различные предметы окружающего их мира.

Зачастую, стремление к самостоятельности проявляется тогда, когда ребенок остается наедине с собой, когда за ним не присматривают. В таких случаях никто не гарантирует,

что ребенок может захотеть поиграть со спичками, поджечь что-нибудь, например, бумагу, а то и вовсе, развести костер. В повседневной жизни случается, что взрослые вынуждены оставить ребенка на какой-то продолжительный промежуток времени без внимания. Можно поручить какое-нибудь задание своему ребенку, чтобы он не скучал, например, вымыть пол или протереть пыль.

Не следует оставлять ребенка дома без возможности ему выйти из дома, в случае непредвиденной ситуации. Если вдруг начнется пожар, то они не смогут самостоятельно выйти из горящего помещения наружу или же позвать на помощь.

Четырехлетним и пятилетним детям необходимо привить навыки осторожного обращения с огнем. Нужно чтобы ребенок понял, что спички – не игрушка, а огонь – не развлечение, просто необходимо чтобы сложилось впечатление о пожаре как о тяжелом бедствии для людей, понимание того, что огонь может обжечь и что это может причинить тяжелые увечья. Дети должны знать, где они находятся, как позвонить по телефону в пожарную охрану, чтобы вызвать помощь.

У дворовых ребятшек наиболее распространены игры и забавы, связанные с разведением костров или поджиганием мусора. Вся их опасность заключается в том, что дети часто разводят костры вблизи строений, сухой травы, а также в лесу. Увлечшись игрой, ребята могут забыть о горящем костре, и ветер может разнести искры на большие расстояния, а это может привести к очень нехорошим последствиям, поскольку там, где они упадут могут возникнуть новые очаги пожара и площадь пожара увеличится. Обращаясь к статистике из года в год случаются трагедии, когда дети находят и бросают в костер порох, патроны, гранаты и неизвестные предметы, становясь инвалидами на всю жизнь в результате взрыва.

Во многие свои игры ребята стараются внести элементы загадочности и мистики. Невозможно предугадать, куда приведет детская фантазия в поиске мест для игр, это может быть родной двор, строительная площадка или старый сарай. В одном случае это неведомые ходы, которые прорывают в скирдах соломы, в другом – пещеры, устраиваемые в необычных местах. Строя самодельные укрытия или пещеры может возникнуть мысль применения огня, и тогда ребята, не задумываясь о последствиях, могут развести костер там, где опасно зажечь даже спичку.

В более старшем возрасте, дети начинают украдкой курить, подражая взрослым, выбирая для этого такие места, где можно надежно спрятаться от взгляда родителей или старших. При появлении родителей или педагогов они стремятся как можно быстрее скрыть свой проступок и бросают непотушенную сигарету куда попало, не думая, что может произойти пожар. В итоге может начаться тление и при благоприятных условиях для поддержания горения произойдет воспламенение ближайших горючих веществ и материалов.

Родители постоянно должны уделять внимание тому, где и как ребята проводят свой досуг, с кем они дружат, какими играми увлекаются. Поначалу следует договориться с ребенком, что ему можно играть только на определенной территории и ни шагу дальше.

Помимо всего этого пожары возникают от неумелого обращения с бытовыми огневыми приборами. В этом есть доля вины и самих родителей. Не стоит доверять детям растапливать печи, зажигать керосиновые лампы, включать газовые плитки и электрические нагревательные приборы. Эти работы опасны для ребенка. Его возможности ограничены, и он никогда не выполнит эту работу так, как требуется. Следует сначала научить ребенка пользоваться этими приборами, довести с ним до автоматизма алгоритм работы с опасными приборами, опять же, если в этом есть крайняя необходимость.

Следует иметь в виду, что если пожар произойдет в результате того, что взрослые не досмотрели за детьми и с причинением кому-либо ущерба, вреда жизни и имуществу третьих лиц, то родители несут за это полную ответственность в установленном законом порядке.

Принимая во внимание все выше изложенное, можно прийти к выводу, что поведение детей при возникновении чрезвычайной ситуации во многом зависит от того, как ребенок готов к таким видам проявлениям. Передаваемый от родителей и старших жизненный опыт к детям во многом решает, как поступит ребенок в такой ситуации. Но как и взрослые, дети тоже подвержены панике, страху и растерянности.

Меры по предупреждению пожаров от шалости детей несложны:

1. Не оставлять на виду спички, зажигалки.
2. Не позволять детям покупать спички, сигареты.
3. Следить, как дети проводят свободное время, чем интересуются, отвлекать их от пустого времяпрепровождения.
4. По возможности не оставлять детей без присмотра.
5. Не доверять маленьким детям наблюдать за топящимися печами и нагревательными приборами, пользоваться газовыми приборами.

**Список литературы:**

1. Официальный сайт КУ ПБ ВО «Противопожарная служба» [Электронный ресурс] // URL: <http://www.psvolobl.ru/> (дата обращения: 07.10.2020).

## РУБРИКА

### «ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ»

#### РЕШЕНИЕ ОДНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ЭНЕРГЕТИКИ

**Мосеева Виктория Александровна**

*студент*

*ОГАПОУ Ульяновский авиационный колледж –*

*Межрегиональный центр компетенций,*

*РФ, г. Ульяновск*

**Ершова Нина Александровна**

*магистр педагогических наук, преподаватель,*

*ОГАПОУ «Ульяновский авиационный колледж –*

*Межрегиональный центр компетенций», РФ, г. Ульяновск*

#### SOLVING A MATHEMATICAL PROBLEM

**Victoriya Moseeva**

*Student*

*of Ulyanovsk aviation college - inter-regional center of competences,*

*Russia, Ulyanovsk*

**Nina Yershova**

*Master of pedagogical Sciences, teacher,*

*Ulyanovsk aviation college - inter-regional center of competences,*

*Russia, Ulyanovsk*

**Аннотация.** В статье раскрываются основные понятия метода оптимизации энергетических задач. На конкретном примере энергетической задачи составлена математическая модель задачи и представлен традиционный метод решения. К решению энергетической задачи на оптимизацию применяется транспортный метод решения таких задач.

**Abstract.** The article reveals the basic concepts of the method of optimization of energy problems. Using a specific example of an energy problem, a mathematical model of the problem is compiled and a traditional solution method is presented. To solve the energy optimization problem, the transport method is used to solve such problems.

**Ключевые слова:** математическое моделирование, методы оптимизации, энергетическая задача, традиционный метод, целевая функция, искомые переменные, ограничения, граничные условия.

**Keywords:** mathematical modeling; optimization methods; energy problem; traditional method; objective function; desired variables; constraints; boundary conditions.

Для решения различных профессиональных задач студенту как специалисту необходимы знания основ математического моделирования технических систем, методов расчета и анализа параметров схем замещения системы электроснабжения и рабочего режима, решения оптимизационных задач, современного программного обеспечения персональных компьютеров.

Как правило, математические методы не разрабатываются для решения конкретных задач. Именно поэтому формулировка любой технической задачи должна быть записана с помощью определенных математических выражений. А студент-выпускник должен знать математические методы, предназначенные для решения обобщенных инженерных задач и уметь выбрать целесообразный метод для решения конкретной технической задачи.

Как известно, при выборе оптимального варианта достигается минимальное, максимальное или иное значение какого-то критерия. Этот критерий характеризует качество оптимизации. Для решения задач оптимизации электрическую систему нужно представить в виде математической модели. В математической модели выделяют следующие составляющие:

1) параметры системы, (конфигурация сети, активное и реактивное сопротивление ЛЭП и трансформаторов и т. д.);

2) внешние и внутренние воздействия напряжения, значения электрических нагрузок в различных точках цепи;

3) переменные управления или управляющие воздействия, например, положение точек размыкания;

4) переменные состояния – характеристики режима потокораспределения и т. д.;

5) критерий оптимальности или *целевая функция*, например, величина потерь мощности или минимум приведенных затрат;

б) *ограничения*, накладываемые на переменные состояния и переменные управления – это уровни напряжения и допустимые токи нагрузки.

Следует отметить, что математическое программирование представляет собой многократно повторяющуюся вычислительную процедуру, приводящую к искомому оптимальному решению. Выбор метода математического программирования для решения оптимизационной задачи определяется видом зависимостей в математической модели, характером искомых переменных, категорией исходных данных и количеством критериев оптимальности.

Заметим, что решение задач небольшой размерности можно выполнить традиционными вычислениями с помощью калькулятора. Решение же реальных задач, размерность которых может быть достаточно большой, возможно лишь с помощью ЭВМ. Поэтому студент-выпускник должен знать программное обеспечение современных персональных компьютеров и уметь пользоваться этим обеспечением.

Рассмотрим следующую задачу: от трех электростанций мощностью 100 МВт, 25 МВт и 50 МВт энергию потребляют четыре населенных пункта с объемами потребления 60 МВт, 45 МВт, 40 МВт и 30 МВт. Составьте такой план электрических сетей, чтобы все населенные пункты были обеспечены электроэнергией, а общие затраты на передачу электроэнергии были минимальны. Стоимость передачи электроэнергии от первой электростанции до каждого населенного пункта составляет 10, 7, 5, 8 тыс.рублей, от второй электростанции – 3, 6, 8, 4 тыс.рублей, от третьей электростанции – 4, 2, 9, 6 тыс.рублей.

Решим задачу непосредственным вычислением:

Количество переменных:  $3 \times 4 = 12$ .

Целевая функция:  $F(x) = 10 \cdot x_1 + 7 \cdot x_2 + 5 \cdot x_3 + 8 \cdot x_4 + 3 \cdot x_5 + 6 \cdot x_6 + 8 \cdot x_7 + 4 \cdot x_8 + 4 \cdot x_9 + 2 \cdot x_{10} + 9 \cdot x_{11} + 6 \cdot x_{12}$ .

По условию задачи  $F(x) \rightarrow \min$ .

Система ограничений:

$$\left\{ \begin{array}{l} 10 \cdot x_1 + 7 \cdot x_2 + 5 \cdot x_3 + 8 \cdot x_4 \leq 100 \\ 3 \cdot x_5 + 6 \cdot x_6 + 8 \cdot x_7 + 4 \cdot x_8 \leq 25 \\ 4 \cdot x_9 + 2 \cdot x_{10} + 9 \cdot x_{11} + 6 \cdot x_{12} \leq 50 \\ 10 \cdot x_1 + 3 \cdot x_5 + 4 \cdot x_9 \leq 60 \\ 7 \cdot x_2 + 6 \cdot x_6 + 2 \cdot x_{10} \leq 45 \\ 5 \cdot x_3 + 8 \cdot x_7 + 9 \cdot x_{11} \leq 40 \\ 8 \cdot x_4 + 4 \cdot x_8 + 6 \cdot x_{12} \leq 30 \\ x_i \geq 0, i = 1, 2, \dots, 12 \end{array} \right.$$

Запишем в виде таблицы:

		Населенные пункты			
		$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$
Электростанции		<b>60</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>30</b>
$A_1$	<b>100</b>	10	7	5	8
$A_2$	<b>25</b>	3	6	8	4
$A_3$	<b>50</b>	4	2	9	6

Определим форму записи модели:  $\sum_{i=1}^3 a_i = 100 + 25 + 50 = 175$

$\sum_{j=1}^4 b_j = 60 + 45 + 40 + 30 = 175$ , модель закрытая.

Определим опорный план.

Метод северо-западного угла:

		Населенные пункты			
		$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$
Электростанции		<b>60</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>30</b>
$A_1$	<b>100</b>	10	7	5	8
		<b>60</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
$A_2$	<b>25</b>	3	6	8	4
		<b>0</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>0</b>
$A_3$	<b>50</b>	4	2	9	6
		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>30</b>

$x_1 = \min(100; 60) = 60 \rightarrow x_2 = \min(40; 45) = 40 \rightarrow$  первая строка закрыта ( $x_3 = 0, x_4 = 0$ ); первый столбец закрыт ( $x_5 = 0, x_9 = 0$ );

$x_6 = \min(25; 5) = 5 \rightarrow x_7 = \min(20; 40) = 20 \rightarrow$  вторая строка закрыта ( $x_8 = 0$ ); второй столбец закрыт ( $x_{10} = 0$ );

$x_{11} = \min(50; 20) = 20 \rightarrow x_{12} = \min(30; 30) = 30 \rightarrow$  третья строка закрыта.

Значение целевой функции для найденного плана:

$$F(x) = 10 \cdot 60 + 7 \cdot 40 + 5 \cdot 0 + 8 \cdot 0 + 3 \cdot 0 + 6 \cdot 5 + 8 \cdot 20 + 4 \cdot 0 + 4 \cdot 0 + 2 \cdot 0 + 9 \cdot 20 + 6 \cdot 30 = 1430 \text{ тыс.рублей.}$$

Метод минимальной стоимости:

		Населенные пункты			
		$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$
Электростанции		<b>60</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>30</b>
$A_1$	<b>100</b>	10	7	5	8
		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>40</b>	<b>30</b>
$A_2$	<b>25</b>	3	6	8	4
		<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
$A_3$	<b>50</b>	4	2	9	6
		<b>5</b>	<b>45</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

$\min c_{ij} = c_{32} = 2 \rightarrow x_{10} = \min(50; 45) = 45 \rightarrow x_9 = \min(5; 60) = 5 \rightarrow$

третья строка закрыта ( $x_{11} = 0, x_{12} = 0$ ); второй столбец закрыт ( $x_2 = 0, x_6 = 0$ );

$\min(c_{11}, c_{13}, c_{14}, c_{21}, c_{23}, c_{24}) = c_{21} = 3 \rightarrow x_5 = \min(25; 55) = 25 \rightarrow$  вторая строка закрыта ( $x_6 = 0, x_7 = 0, x_8 = 0$ );

$\min(c_{11}, c_{13}, c_{14}) = c_{13} = 5 \rightarrow x_3 = \min(100; 40) = 40 \rightarrow$

$x_4 = \min(70; 30) = 30 \rightarrow x_1 = \min(30; 30) = 30 \rightarrow$  третий столбец закрыт, четвертый столбец закрыт, первый столбец закрыт.

Значение целевой функции для найденного плана:

$$F(x) = 10 \cdot 30 + 7 \cdot 0 + 5 \cdot 40 + 8 \cdot 30 + 3 \cdot 25 + 6 \cdot 0 + 8 \cdot 0 + 4 \cdot 0 + 4 \cdot 5 + 2 \cdot 45 + 9 \cdot 0 + 6 \cdot 0 = 905 \text{ тыс.рублей.}$$

Метод аппроксимации Фогеля:

		Населенные пункты							
		$B_1$	$B_2$	$B_3$	$B_4$				
Электро-станции		<b>60</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>30</b>				
$A_1$	<b>100</b>	10	7	5	8	2	2	1	1
$A_2$	<b>25</b>	3	6	8	4	2	-	-	-
$A_3$	<b>50</b>	4	2	9	6	3	3	3	-
		<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>				
		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>				
		-	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>				
		-	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>8</b>				

$\max(6,3,2,1) = 6 \rightarrow$  выбираем первый столбец  $\rightarrow \min(10,3,4) = 3 \rightarrow$

$x_5 = \min(25,60) = 25 \rightarrow$  вторая строка закрыта ( $x_6 = 0, x_7 = 0, x_8 = 0$ );

$\max(6,5,4,2,3) = 6 \rightarrow$  выбираем первый столбец  $\rightarrow \min(4,10) = 4 \rightarrow$

$x_9 = \min(50,35) = 35 \rightarrow$  первый столбец закрыт ( $x_1 = 0$ );

$\max(5,4,3,2,1) = 5 \rightarrow$  выбираем второй столбец  $\rightarrow \min(2,7) = 2 \rightarrow$

$x_{10} = \min(15,45) = 15 \rightarrow$  третья строка закрыта ( $x_{11} = 0, x_{12} = 0$ );

$\max(7,5,8,1) = 8 \rightarrow$  выбираем четвертый столбец  $\rightarrow x_4 = \min(100,30) = 30 \rightarrow$  четвертый столбец закрыт;

$\min(5,7) = 5 \rightarrow x_3 = \min(70,40) = 40 \rightarrow$  третий столбец закрыт;  $x_2 = \min(30,30) = 30$ .

Значение целевой функции для найденного плана:

$$F(x) = 10 \cdot 0 + 7 \cdot 30 + 5 \cdot 40 + 8 \cdot 30 + 3 \cdot 25 + 6 \cdot 0 + 8 \cdot 0 + 4 \cdot 0 + 4 \cdot 35 + 2 \cdot 15 + 9 \cdot 0 + 6 \cdot 0 = 895 \text{ тыс.рублей.}$$

Лучший результат:  $F(x) = 895$  тыс.рублей.

Проверим его на оптимальность методом потенциалов. Составим систему уравнений для каждой заполненной клетки:

$$\begin{aligned} \beta_2 - \alpha_1 &= 7, \beta_3 - \alpha_1 = 5, \beta_4 - \alpha_1 = 8, \\ \beta_1 - \alpha_2 &= 3, \beta_1 - \alpha_3 = 4, \beta_2 - \alpha_3 = 2. \end{aligned}$$

Пусть  $\alpha_1 = 0$ , тогда  $\beta_2 = 7, \alpha_3 = 5, \beta_3 = 5, \beta_2 = 7, \beta_4 = 8, \alpha_2 = 6, \beta_1 = 9$ .

Для каждой свободной клетки вычислим  $\alpha_{ij}$ .

$$\begin{aligned} \alpha_{11} &= \beta_1 - \alpha_1 - c_{11} = 9 - 0 - 10 = -1, \\ \alpha_{22} &= \beta_2 - \alpha_1 - c_{12} = 7 - 6 - 6 = -5, \\ \alpha_{23} &= \beta_3 - \alpha_2 - c_{23} = 5 - 6 - 8 = -9, \\ \alpha_{24} &= \beta_4 - \alpha_2 - c_{24} = 8 - 6 - 4 = -2, \\ \alpha_{33} &= \beta_3 - \alpha_3 - c_{33} = 5 - 5 - 9 = -9, \\ \alpha_{34} &= \beta_4 - \alpha_3 - c_{34} = 8 - 5 - 6 = -3. \end{aligned}$$

Так как все найденные  $\alpha_{ij} \leq 0$ , то найденный план является оптимальным.

Ответ:  $F(x) = 10 \cdot 0 + 7 \cdot 30 + 5 \cdot 40 + 8 \cdot 30 + 3 \cdot 25 + 6 \cdot 0 +$

$8 \cdot 0 + 4 \cdot 0 + 4 \cdot 35 + 2 \cdot 15 + 9 \cdot 0 + 6 \cdot 0 = 895$  тыс.рублей.

Получим решение задачи в среде MS Excel

B19      fx      =СУММПРОИЗВ(C6:F8,C16:F18)								
	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2								
3		Мощность электростанций и населенных пунктов	Населенные пункты					
4	Электростанции		1	2	3	4		
5			60	45	40	30	175	
6	A1	100	10	7	5	8		
7	A2	25	3	6	8	4		
8	A3	50	4	2	9	6		
9		175						
10	Баланс:	Баланс есть						
11								
12								
13		Мощность электростанций и населенных пунктов	Населенные пункты					
14	Электростанции		1	2	3	4		
15			60	45	40	30		
16	A1	100	0	30	40	30		
17	A2	25	25	0	0	0		
18	A3	50	35	15	0	0		
19	Затраты:	895						
20								

Рисунок 1. Фрагмент эл. листа с условием и решением задачи

D61      fx				
A	B	C	D	E
1	Microsoft Excel 12.0 Отчет по результатам			
2	Рабочий лист: [Транспортная-задача_ЛП.xlsx]Лист1			
3	Отчет создан: 10/17/20 21:21:02			
4				
5				
6	Целевая ячейка (Минимум)			
7	Ячейка	Имя	Исходное значение	Результат
8	\$B\$19	Затраты: Мощность электростанций и населенных пунктов	895	895
9				
10				
11	Изменяемые ячейки			
12	Ячейка	Имя	Исходное значение	Результат
13	\$C\$16	A1 Населенные пункты	0	0
14	\$D\$16	A1	30	30
15	\$E\$16	A1	40	40
16	\$F\$16	A1	30	30
17	\$C\$17	A2 Населенные пункты	25	25
18	\$D\$17	A2	0	0
19	\$E\$17	A2	0	0
20	\$F\$17	A2	0	0
21	\$C\$18	A3 Населенные пункты	35	35
22	\$D\$18	A3	15	15
23	\$E\$18	A3	0	0
24	\$F\$18	A3	0	0
25				

D61		fx				
A	B	C	D	E	F	G
26						
27	Ограничения					
28	Ячейка	Имя	Значение	Формула	Статус	Разница
29	\$C\$5	Населенные пункты	60	$\$C\$5=\$C\$15$	не связан.	0
30	\$D\$5		45	$\$D\$5=\$D\$15$	не связан.	0
31	\$E\$5		40	$\$E\$5=\$E\$15$	не связан.	0
32	\$F\$5		30	$\$F\$5=\$F\$15$	не связан.	0
33	\$B\$6	A1 Мощность электростанций и населенных пунктов	100	$\$B\$6=\$B\$16$	не связан.	0
34	\$B\$7	A2 Мощность электростанций и населенных пунктов	25	$\$B\$7=\$B\$17$	не связан.	0
35	\$B\$8	A3 Мощность электростанций и населенных пунктов	50	$\$B\$8=\$B\$18$	не связан.	0
36	\$C\$16	A1 Населенные пункты	0	$\$C\$16>=0$	связанное	0
37	\$D\$16	A1	30	$\$D\$16>=0$	не связан.	30
38	\$E\$16	A1	40	$\$E\$16>=0$	не связан.	40
39	\$F\$16	A1	30	$\$F\$16>=0$	не связан.	30
40	\$C\$17	A2 Населенные пункты	25	$\$C\$17>=0$	не связан.	25
41	\$D\$17	A2	0	$\$D\$17>=0$	связанное	0
42	\$E\$17	A2	0	$\$E\$17>=0$	связанное	0
43	\$F\$17	A2	0	$\$F\$17>=0$	связанное	0
44	\$C\$18	A3 Населенные пункты	35	$\$C\$18>=0$	не связан.	35
45	\$D\$18	A3	15	$\$D\$18>=0$	не связан.	15
46	\$E\$18	A3	0	$\$E\$18>=0$	связанное	0
47	\$F\$18	A3	0	$\$F\$18>=0$	связанное	0
48	\$C\$16	A1 Населенные пункты	0	$\$C\$16=целое$	связанное	0
49	\$D\$16	A1	30	$\$D\$16=целое$	связанное	0
50	\$E\$16	A1	40	$\$E\$16=целое$	связанное	0
51	\$F\$16	A1	30	$\$F\$16=целое$	связанное	0
52	\$C\$17	A2 Населенные пункты	25	$\$C\$17=целое$	связанное	0
53	\$D\$17	A2	0	$\$D\$17=целое$	связанное	0
54	\$E\$17	A2	0	$\$E\$17=целое$	связанное	0
55	\$F\$17	A2	0	$\$F\$17=целое$	связанное	0
56	\$C\$18	A3 Населенные пункты	35	$\$C\$18=целое$	связанное	0
57	\$D\$18	A3	15	$\$D\$18=целое$	связанное	0
58	\$E\$18	A3	0	$\$E\$18=целое$	связанное	0
59	\$F\$18	A3	0	$\$F\$18=целое$	связанное	0
60						

Рисунок 2. Отчет по результатам решения

**Список литературы:**

1. Лунгу К.Н. Линейное программирование. Руководство к решению задач. - М. : Физматлит, 2005. - 128 с.
2. Данко П.Е., Попов А.Г., Кожевников Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. (В 2-х частях). - М. : Высш.шк, 1986. ч.2. – 416 с.
3. Плотников А.Д. Математическое программирование: экспресс-курс - 2-е изд., стер. - Минск : Новое знание, 2007. - 171 с.
4. Грешилов А.А. Прикладные задачи математического программирования: Учебное пособие – 2-е изд. – М. : Логос, 2006. – 288 с.
5. Солодовников А.С. Введение в линейную алгебру и линейное программирование. – М. : Просвещение, 1966. – 184 с.

*Электронный научный журнал*

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ**

№ 34 (127)  
Октябрь 2020 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+

