



НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№19(155)  
часть 2

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



*Электронный научный журнал*

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 19 (155)  
Май 2021 г.

Часть 2

Издается с февраля 2017 года

Москва  
2021

Председатель редколлегии:

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

Редакционная коллегия:

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

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

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

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

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

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

**Комарова Оксана Викторовна** – канд. экон. наук, доц. доц. кафедры политической 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. – № 19(155). Часть 2. М., Изд. «МЦНО», 2021. – 100 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/155>

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.

## Оглавление

<b>Рубрика «Технические науки»</b>	<b>6</b>
ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ОПОВЕЩЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Малыгин Андрей Сергеевич	6
ПРОВЕДЕНИЕ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ Малышева Екатерина Михайловна Нуриахметова Алсу Робертовна Синагатуллин Фанус Канзелханович	8
АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ 3D ПРИНТЕРА С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИКАЛЬНОЙ 5 ОСЕВОЙ КИНЕМАТИКОЙ Пашенко Антон Сергеевич Наумов Иван Иванович	11
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ТУШЕНИЕМ ПОЖАРОВ Рычкова Анастасия Викторовна Петров Вячеслав Андреевич Синагатуллин Фанус Канзелханович	16
ГОРНОСПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ Сабитова Арина Илтизировна Яковлев Даниил Олегович Синагатуллин Фанус Канзелханович	18
РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ ПРОЦЕССА СЕРНОКИСЛОТНОГО АЛКИЛИРОВАНИЯ Саитова Ксения Альбертовна Аксенов Сергей Геннадьевич	20
УВЕЛИЧЕНИЕ ДИАПАЗОНА УДЕЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЛИТИЙ ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ Салменов Еркебулан Арманович Ногай Адольф Сергеевич	23
ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ АВАРИЯХ НА ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ Саяпова Динара Фагитовна Шангареева Диана Эдуардовна Ащеулова Ксения Георгиевна Синагатуллин Фанус Канзелханович	28
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ Севостьянов Сергей Петрович Артем Дмитриевич Швецов Андрей Николаевич Шкляев Дмитрий Алексеевич Кретов	31

СТРАТЕГИЯ ДОВЫРАБОТКИ ЗАПАСОВ НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ РАЗРАБОТКИ СЛОЖНОПОСТРОЕННОГО КАРБОНАТНОГО КОЛЛЕКТОРА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ ОБВОДНЕННОСТИ Туйсин Тимур Айдарович Абдулхаков Альмир Алмазович	35
ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОРОШКОВОГО ПОКРЫТИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОБУСА Фролова Наталья Алексеевна Медведева Людмила Ивановна	38
АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ АВАРИЯХ НА РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ Шавалеева Дарья Борисовна Душина Екатерина Алексеевна	46
РАСЧЕТ ОПТИМАЛЬНЫХ НАСТРОЕК РЕГУЛЯТОРА ОБВОДНЕННОСТИ ДОЖИМНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ Шарипов Рифар Ринатович Вильданов Рауф Гибадуллович	49
<b>Рубрика «Физико-математические науки»</b>	<b>51</b>
РАСЧЕТЫ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ С ПОМОЩЬЮ MS EXCEL Тюленева Оксана Николаевна Кострова Вероника Сергеевна Куценко Светлана Сергеевна	51
<b>Рубрика «Филология»</b>	<b>56</b>
ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ С НАИМЕНОВАНИЯМИ ОДЕЖДЫ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ Комарова Наталья Геннадьевна Семендяева Юлия Юрьевна	56
БЕССОЮЗНЫЕ СЛОЖНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И ИХ ТИПЫ В ИНГУШСКОМ ЯЗЫКЕ Кульбужева Амина Магомедовна Мейриева Айшат Султановна	58
<b>Рубрика «Философия»</b>	<b>61</b>
ЭТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КЛЯТВЫ ВРАЧА Кирилова Светлана Александровна Романенкова Евгения Ильинична Соколова Марина Геннадьевна	61
ВЛИЯНИЕ ФРЕЙДИЗМА НА КУЛЬТУРУ XX ВЕКА Молчанова Дарья Сергеевна Буравлева Виктория Руслановна Соколова Марина Геннадьевна	64
<b>Рубрика «Химия»</b>	<b>67</b>
ЭКСТРАКЦИЯ ИОНОВ МЕДИ И ЦИНКА ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛОМ ПРИ ИХ СОВМЕСТНОМ ПРИСУТСТВИИ Сторожева Юлия Васильевна Осипова Елена Александровна	67

<b>Рубрика «Экономика»</b>	<b>71</b>
ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ ФИНАНСОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ	71
Актуганова Адель Айдаровна Кирина Полина Павловна Усманова Айсылу Наилевна Рыбкина Елена Александровна	
УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ КОМПАНИИ ОТРАСЛИ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ БЫСТРОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ (FMCG)	76
Афиногенова Виктория Олеговна	
ВЛИЯНИЕ КРИЗИСА 2020 ГОДА НА РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ И ВЛОЖЕНИЯ	78
Друзина Татьяна Сергеевна Мионов Максим Георгиевич	
НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	80
Исмайлова Асият Султановна	
РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СИСТЕМЕ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ	82
Кремчеева Лилия Ренатовна Дурандина Анна Павловна	
МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ ТРУДА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ «ПОКОЛЕНИЯ Z» В СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	87
Матюшев Данила Александрович	
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ	90
Низакаева Лиана Рустамовна Габдуллина Аида Фидановна	
НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ DIGITAL-МАРКЕТИНГА	92
Нурланова Асылжамалзулзазилия Нурланкызы Сокира Татьяна Сергеевна	
ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СФЕРЕ РАЗВИТИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ГОСТИНИЧНЫХ УСЛУГ	95
Рудакова Софья Игоревна	

## РУБРИКА

## «ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ  
ОПОВЕЩЕНИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Малыгин Андрей Сергеевич*

*студент,*

*Тольяттинский государственный университет,*

*РФ, г. Тольятти*

**Аннотация.** В данной статье автор рассматривает характеристики современных информационных систем оповещения пожарной безопасности

**Ключевые слова:** сирена, звуковой сигнал, модульное оборудование, сигналы оповещения, мигающие огни

Системы пожарного оповещения – это набор технических средств, используемых для своевременной передачи информации людям в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

Каждое здание, общественное сооружение, а также муниципальные и производственные объекты должны проектироваться в соответствии с требованиями, которые предоставляет закон №123 от 22 июля 2008 г.

Проанализировав все меры, можно сказать, что они имеют определённую цель, а именно оборудование системами пожарного оповещения общественных и не только зданий. Такое оборудование предупредит людей о задымлении в случае начала пожара и скоординирует эвакуацию.

В своде правил СП 3.13130.2009 оговаривается в каких помещениях следует поставить такие системы, а также упоминаются требования пожарной безопасности к ним.

Основными признаками, по которым классифицируют системы оповещения и управления эвакуацией являются принцип, по которому работает система и способы управления ею, её функционал и методы управления.

В целом, все системы можно разделить на пять типов в зависимости от назначения, количества людей в помещении, технических характеристик данной системы и её возможностей.

Для начала рассмотрим системы оповещения и эвакуации первого типа. Для этого типа СОУЭ обязательными являются следующие характеристики:

- предупреждение звуком (сирена, звуковой сигнал и др.);
- световые сигналы (мигающие огни, световые индикаторы «Выход»).

Это тот комплект оборудования, который позволяет установить оповещение без существенных затрат на монтаж и комплектующие. Также стоит обратить внимание на то, что световые индикаторы и другие световые знаки не являются обязательными в этом типе оповещателей.

Для 2 типа СОУЭ основные функции это:

- предупреждение звуком;
- световой индикатор, указывающий на выход;
- световые знаки эвакуации при пожаре, указывающие направление для движения при возникновении ЧС.

Возможность установки табло с направлением движения и наличие световых сигналов являются основным отличием от первого типа.

Главные характеристики для СОУЭ 3 типа:

- предупреждение звуковыми и речевыми сигналами, при этом производится заранее заготовленный текст;
- мигающие указатели на выходе из помещения;
- знаки пожарной безопасности для эвакуации, указывающие верное направление движения;
- разделение здания на зоны;
- обратная связь с диспетчерской, непосредственно из зон пожарной сигнализации.

Все функции, кроме световых табло «Выход» и устройств для передачи текста (наличие которых составляет главное преимущество), являются необязательными.

Приведём пример систем оповещения, которые можно использовать для данных целей.

Модульное оборудование Inkel (производство Южной Кореи) используется для построения систем оповещения и звукового вещания. Оборудование Inkel 9000 аналогично серии Inter-M 9000.

На базе оборудования Inkel возможно реализовать СОУЭ 3 в соответствии с требованиями НПБ-104-03.

Программируемая консоль RM-200M позволяет оповещать каждую из зон отдельно или все зоны вместе, проводить диагностику и видеть конкретную зону, из которой поступило цифровое сообщение EV-200M.

Длина кабелей, соединяющих микрофонные консоли, в общей сложности не превышает восьмисот метров.

Плата цифровых сообщений EV-200M может записывать и воспроизводить следующие типы сигналов: два сигнала тревоги, пять рекламных сигналов и один сигнал, используемый, чтобы привлечь внимание. В версии VM-2000 для этой цели существует шесть различных музыкальных схем.

Сигналы оповещения в VM-2000 имеют пять уровней приоритета: четыре уровня для передач общего назначения и пятый, наивысший, для сообщений при возникновении ЧС.

В экстренной ситуации все динамики в зоне можно принудительно активировать, независимо от состояния регуляторов громкости динамика. В случае сбоя питания система автоматически переключается на аварийное питание 24В.

Оборудование серии VX-2000, согласно НПБ-104-03 и европейскому стандарту для СОУЭ IEC60849, соответствует требованиям для установок пятой категории сложности. VX-2000 чаще всего применяют: аэропорты, железнодорожные вокзалы, крупные торговые-развлекательные центры, офисные здания, отели и т.д.

Система ТОА VX-2000 позволяет в ручном или автоматическом режиме контролировать все компоненты. При возникших неисправностях и поиске их причин, автоматически создается журнал событий. В максимальной комплектации данная система имеет пять дистанционных микрофонных консолей и несколько источников цифровых сообщений, пятьдесят зон для предупреждения и сто двадцать восемь выходов и входов.

ТОА VX-2000 предлагает возможность передачи 4-х разных программ в разные зоны или группы зон. В аварийных ситуациях два тревожных сообщения отправляются одновременно в разные зоны. Также в системе встроен внутренний таймер. Есть возможность изменения пятидесяти шаблонов предупреждений и трансляция рекламы по составленному расписанию.

Система программируется с помощью персонального компьютера в интерфейсе Windows. Система ТОА VX-2000 позволяет работать от резервного источника в случае сбоя питания. Чтобы сэкономить заряд аккумуляторов, для неиспользуемых усилителей существует режим пониженного энергоснабжения.

### Список литературы:

1. Мальцев А.Н., Киселев В.В. Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. – URL: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=34267014> (дата обращения: 06.04.2021)/

## ПРОВЕДЕНИЕ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ

**Мальшева Екатерина Михайловна**

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

**Нуриахметова Алсу Робертовна**

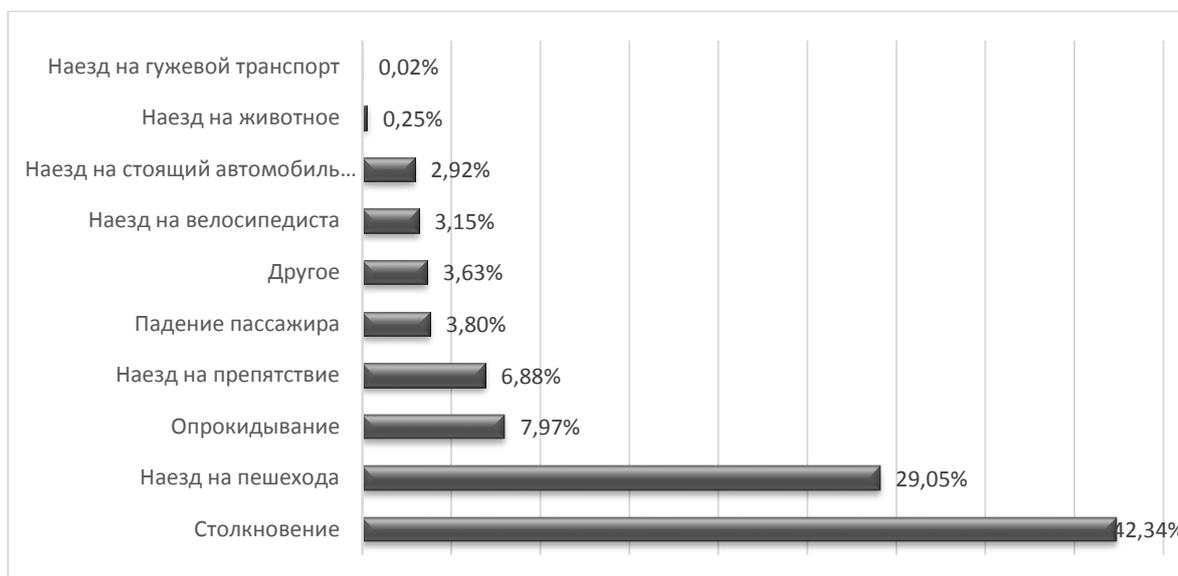
студент,  
ФГБОУ ВО Уфимский государственный авиационный  
технический университет,  
РФ, г. Уфа

**Синагатуллин Фанус Канзелханович**

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

Автокатастрофа или Дорожно-транспортное происшествие (далее ДТП) — это событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, где погибли или были ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинён иной материальный ущерб.

Дорожно-транспортные происшествия подразделяются на несколько видов. Для верификации актуальности темы был проведен анализ количества аварий в зависимости от причин по данным Государственной инспекции безопасности дорожного движения (ГИБДД) (рис.1).



**Рисунок 1. Количество ДТП по различным причинам в базе данных ГИБДД**

Как видно из рис. 1, главной причиной создания аварийной ситуации является столкновение автомобилей (42,34%), на втором месте наезды на пешеходов (29,05%). В свою очередь наезды на гужевой транспорт и животных составляют малую долю из всех видов ДТП (0,02% и 0,25% соответственно).

Основными причинами гибели людей в ДТП являются: травмы, кровотечение, шок и их сочетание; удушье и другие травмы, которые приводят к скорейшей смерти.

Значительная часть пострадавших погибает от неоказания им своевременной первой медицинской помощи, неправильного извлечения пострадавших, заблокированных в деформированных транспортных средствах.

Все это обусловлено длительностью промежутка между временем возникновения происшествия, сообщением о ДТП в соответствующие службы и прибытием спасателей и медицинских работников на место автокатастрофы.

Время оказания первой помощи и, соответственно, спасение жизни пострадавших в ДТП определяется проведением следующих основных мероприятий:

- экстренное реагирование на дорожно-транспортные происшествия;
- проведение аварийно-спасательных работ.

Аварийно-спасательные работы (далее АСР), выполняемые при ликвидации последствий ДТП, включают в себя следующие основные разновидности при столкновениях, опрокидывании автомобилей и наездах.. Спасение пострадавших при ДТП на железнодорожных переездах, происшедших в ходе перевозки опасных грузов, при пожарах на автотранспорте.

Право на руководство работами по ликвидации последствий принимает на себя первый прибывший на место ДТП руководитель подразделения ГИБДД, поисково-спасательной службы МЧС или службы скорой медицинской помощи. Он исполняет обязанности руководителя ликвидации последствий ДТП до прибытия руководителя, определенного законодательством Российской Федерации [1].

Решение руководителя ликвидации последствий ДТП является обязательным для всех, кто находится на месте ДТП, и подразделений, участвующих в ней.

К АСР при ликвидации последствий ДТП привлекаются спасательные группы из нескольких человек. В состав данной группы входят: командир группы, водитель, 1-2 спасателя, медицинский работник. Здесь следует помнить, что все участники спасательных групп должны быть подготовлены не только физически, но и психологически. [2].

Место выполнения АСР делится на три зоны:

- Первая зона – находится в радиусе 5 метров – здесь могут находиться только спасатели, которые выполняют различные работы по оказанию помощи пострадавшим.
- Вторая зона – находится в радиусе 10 метров – здесь могут находиться остальные члены группы, обеспечивающие готовность средств спасания к применению.
- Третья зона – находится в радиусе более 10 метров - здесь располагаются средства доставки персонала к месту ДТП, осветительные приборы, ограждения и т.д.

Перед тем, как приступить непосредственно к АСР, в первую очередь необходимо снизить или устранить воздействие вторичных поражающих факторов (тепловое воздействие пожара, химического заражения и т.д.) на спасателей, жертв ДТП, а также необходимо исключить действия, которые в дальнейшем могут привести к возникновению этих факторов (использование оборудования, находящегося под напряжением при разливе горючих жидкостей).

После проведения работ по устранению влияния поражающих факторов ДТП, в первую очередь проводятся работы для обеспечения доступа к пострадавшим с тяжелыми травмами, потому как их время жизни минимально, таким пострадавшим необходимо оказать первую помощь как можно скорее.

Для скорейшего обеспечения доступа к пострадавшим выбираются самые простые пути попадания в транспортное средство – удаление лобового стекла, снятие дверей с петель и т.д.

Производится наиболее полная разборка транспортного средства, попавшего в ДТП. Это способствует уменьшению большего травмирования пострадавшего при его извлечении.

Немедленное извлечение пострадавшего из автомобиля производится в случаях угрозы воздействия или воздействию вторичных поражающих факторов на пострадавшего и спасателей, а также при резком ухудшении состояния пострадавшего в поврежденном транспортном средстве [3].

Решение о незамедлительном извлечении пострадавшего принимается руководителем на основе заключения медицинских работников.

К первоочередным медицинским мероприятиям, соответствующим состоянию пострадавшего, относятся:

- противошоковая терапия;
- обезболивание;
- остановки кровотечения и т.п.;
- фиксация положения пострадавшего при переломах, разрывах тканей и т.д. перед его извлечением из аварийного автомобиля и сохранение этого положения без в течение всего периода аварийно-спасательных работ до поступления пострадавшего в медицинское учреждение [4].

Таким образом, можно сказать, что АСР при ДТП проводятся с целью спасения людей и устранения угрозы их жизни и здоровью. Здесь важна не только быстрота действий спасателей, но и правильная последовательность необходимых операций. От качества проведения АСР в зонах ДТП зависит жизнь и здоровье людей. Для обеспечения эффективной работы необходим комплекс мероприятий, который включает в себя специальное техническое обеспечение, обеспечение средствами связи, а также координирование действий спасательных служб.

### Список литературы:

1. Аксенов, С. Г. К вопросу о принятии управленческих решений при проведении аварийно-спасательных работ и тушении пожаров в городских условиях / С. Г. Аксенов // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность - 2019) : Материалы I Международной научно-практической конференции, Уфа, 10 апреля 2019 года. – Уфа: Уфимский государственный авиационный технический университет, 2019. – С. 8-18.
2. Аксенов, С. Г. К вопросу о формировании физической и психологической готовности пожарного к работе в экстремальных условиях / С. Г. Аксенов, Г. Ю. Абрамович, Ф. К. Синагатуллин // Актуальные проблемы физической культуры, спорта и туризма : Материалы XIV Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Победы в Великой Отечественной войне. В 2-х томах, Уфа, 25–27 марта 2020 года. – Уфа: Уфимский государственный авиационный технический университет, 2020. – С. 476-481.
3. В. А. Щербинин Основные принципы проведения аварийно-спасательных работ при дорожно-транспортных происшествиях // Пожарная безопасность: проблемы и перспективы. 2019. №10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnyye-printsipy-provedeniya-avariyno-spasatelnyh-rabot-pri-dorozhno-transportnyh-proisshestviyah> (дата обращения: 12.05.2021).
4. Дурнев Роман Александрович, Афлятунов Тимур Ибрагимович, Артемова Мария Викторовна Аварийно-спасательные работы при дорожно-транспортных происшествиях: подход к обоснованию состава и содержания нормативов их выполнения // Технологии гражданской безопасности. 2011. №2. URL: [https://cyberleninka.ru/article/n/avariyno-spasatelnye-raboty-pri-dorozhno-transportnyh-proisshestviyah-podhod-k-obosnovaniyu-sostava-i-soderzhaniya-normativov-ih](https://cyberleninka.ru/article/n/avariyno-spasatelnye-raboty-pri-dorozhno-transportnyh-proisshestviyah-podhod-k-obosnovaniyu-sostava-i-soderzhaniya-normativov-ih-vypolneniya) (дата обращения: 12.05.2021).

## АНАЛИЗ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ 3D ПРИНТЕРА С ПРИМЕНЕНИЕМ УНИКАЛЬНОЙ 5 ОСЕВОЙ КИНЕМАТИКОЙ

**Пащенко Антон Сергеевич**

студент,

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал в г. Шахты)

Донского государственного технического университета,

РФ, г. Шахты

**Наумов Иван Иванович**

научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,

Институт сферы обслуживания и предпринимательства (филиал в г. Шахты)

Донского государственного технического университета,

РФ, г. Шахты

При работе с трехмерной печатью посредством печати на стандартных трехмерных принтерах достаточно много времени и энергии тратится на печать поддерживающих элементов. Уникальная кинематика с применением 5-ти осей перемещения печатной поверхности позволяет избавиться от большей части поддержек путем изменения наклона печатной поверхности.

В ходе исследования энергоэффективности трехмерного принтера с уникальной 5ти осевой кинематикой были проведены замеры потребления электроэнергии при использовании 3д принтера Ender 3/

Мы проверили следующие элементы 3D принтера с помощью ватт-метра.

Каждый элемент устройства в разных режимах работы потребляет разное количество энергии, поэтому мы делали замеры стандартных программ управления.

Применяемый пластик: ABS

Температуры экструдера: 200 градусов

Температура стола: 50 градусов

Скорость заполнения: 50мм/с

Скорость печати стенок: 25мм/с

Скорость перемещения: 150мм/с

Таким образом, согласно заданным параметрам мы измерили среднее значение потребления отдельных узлов:

- экструдер — 37 Вт ( $37 \text{ Вт} - 40 \% = 22,2 \text{ Вт}$ );
- стол с подогревом — 150 Вт ( $150 \text{ Вт} - 50 \% = 75 \text{ Вт}$ );
- двигатели в режиме работы — 10 Вт;
- двигатели в режиме простоя — 2 Вт;
- Контроллер управления — 5 Вт.

При использовании 5 осей потребление соответственно меняется

- экструдер — 37 Вт ( $37 \text{ Вт} - 40 \% = 22,2 \text{ Вт}$ );
- стол с подогревом — 150 Вт ( $150 \text{ Вт} - 50 \% = 75 \text{ Вт}$ );
- двигатели в режиме работы — 15 Вт;
- двигатели в режиме простоя — 2 Вт;
- Контроллер управления — 5 Вт.

При выполнении замеров принтера в целом, а не его отдельных частей, в расчетах может возникнуть погрешность. Так как экструдер и подогрев стола работают во время печати не постоянно, а около 50–60 % от всего времени печати изделия. Поэтому от полученных показателей потребления электроэнергии столом и экструдером необходимо вычесть 40–50 % величины.

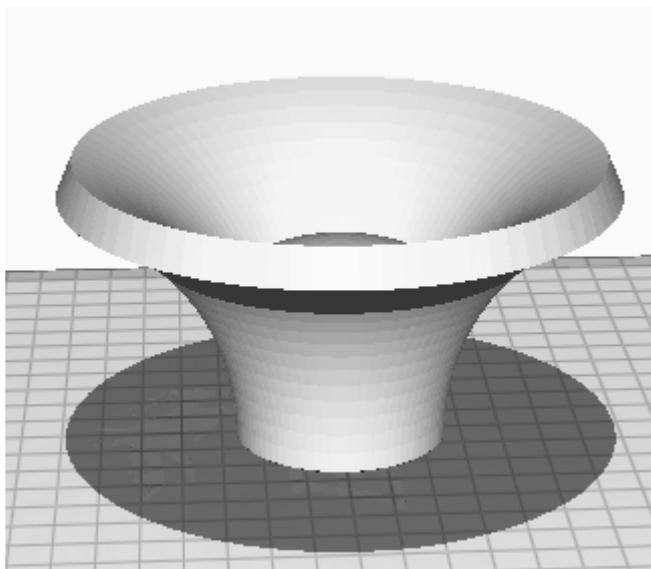
Таким образом среднее потребление электроэнергии данным устройством составляет  $22,2+75+10+5=112,2$ вт/ч

А при использовании 5 осей  $22,2+75+15+2+5=119,2$ вт/ч

Для измерения целесообразности применения 5 осей в печати по технологии FDM был произведен расчет времени работы и количества пластика для принтера Ender3 в программном обеспечении ultimaker cura.

Расчет был произведен для четырех деталей.

Первую деталь можно увидеть на рисунке 1



*Рисунок 1. Деталь 1*

Время печати данной детали с 20% заполнением стенок на принтере Ender3 составляет 33 часа 10 минут.

Из этого времени 56% времени, а именно 18:25 минут уходит на печать поддержек. На изображении отмечены красным места где необходимы поддержки, в случае их отсутствия при последовательном наплавлении слоев стенка будет стекать вниз под действием силы тяжести.

Для печати данной модели должно быть использовано 87,5м нити PLA пластика, полезными из которых являются лишь 33м, остальная часть отводится на печать поддержек.

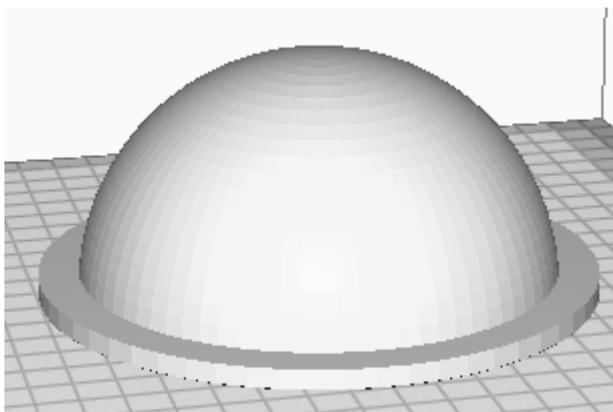
Из этого мы можем сделать расчет потребления электроэнергии при печати данной модели  $33*112,2= 3702$ Вт или 3,7кВт

При использовании предлагаемой мной конструкции, которая позволяет избавиться от поддержек значительно сокращается время печати, что приводит к значительному сокращению потреблению энергии и материала.

Время печати данной детали без использования поддержек составит 15 часов 30 минут, из этого мы можем посчитать примерное количество энергии для печати:

$$15,5*119,2=1847\text{Вт/с или }1,8\text{кВт.}$$

Вторую деталь можно увидеть на рисунке 2



**Рисунок 2. Деталь 2**

Время печати данной детали с 20% заполнением стенок на принтере Ender3 составляет 17 часов.

Из этого времени 32% времени, а именно 5 часов 30 минут уходит на печать поддержек. Большая часть детали, это полусфера, при печати которой внутри образует полая область, которая в свою очередь требует огромного количества поддержек.

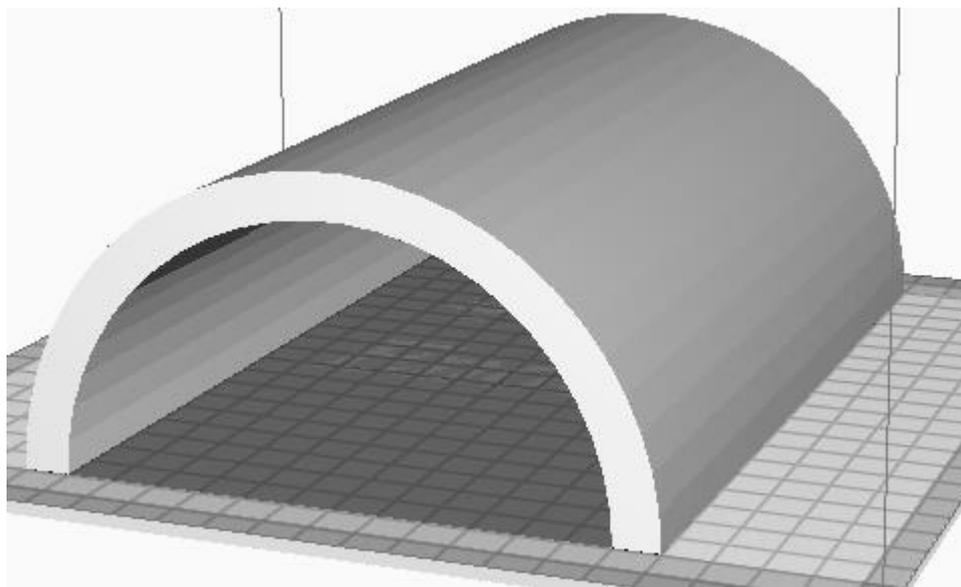
Для печати данной модели должно быть использовано 49м нити PLA пластика, полезными из которых являются лишь 31м, остальная часть отводится на печать поддержек.

Из этого мы можем сделать расчет потребления электроэнергии при печати данной модели  $17,5 \cdot 112,2 = 1963 \text{Вт}$  или 1,9кВт

При использовании предлагаемой мной конструкции, которая позволяет избавиться от поддержек значительно сокращается время печати, что приводит к значительному сокращению потреблению энергии и материала.

Время печати данной детали без использования поддержек составит 12 часов, из этого мы можем посчитать примерное количество энергии для печати:  $12 \cdot 119,2 = 1430 \text{Вт/с}$  или 1,4кВт.

Третью деталь можно увидеть на рисунке 3



**Рисунок 3. Деталь 3**

Время печати данной детали с 20% заполнением стенок на принтере Ender3 составляет 53 часа.

Из этого времени 56%, а именно 30 часов уходит на печать поддержек. На изображении отмечены красным места где необходимы поддержки, в случае их отсутствия при последовательном наплавлении слоев стенка будет стекать вниз под действием силы тяжести.

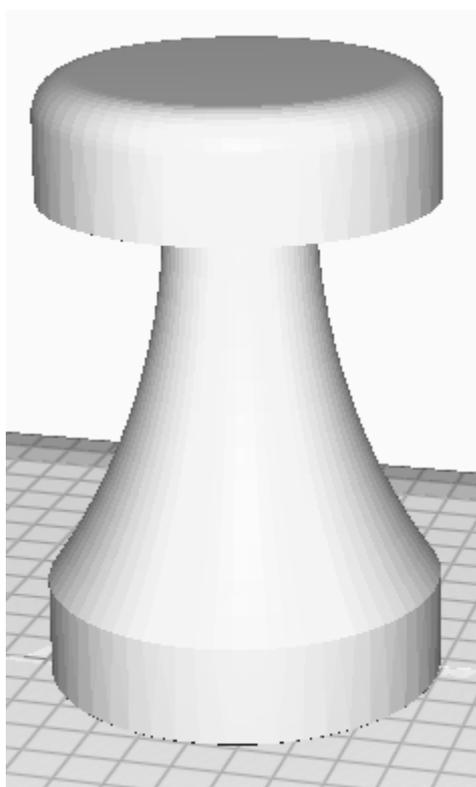
Для печати данной модели должно быть использовано 150м нити PLA пластика, полезными из которых являются лишь 59м, остальная часть отводится на печать поддержек.

Из этого мы можем сделать расчет потребления электроэнергии при печати данной модели  $53 \cdot 112,2 = 5946 \text{Вт}$  или 5,9кВт

При использовании предлагаемой мной конструкции, которая позволяет избавиться от поддержек значительно сокращается время печати, что приводит к значительному сокращению потреблению энергии и материала.

Время печати данной детали без использования поддержек составит 23 часа, из этого мы можем посчитать примерное количество энергии для печати:  $23 \cdot 119,2 = 2741 \text{Вт/с}$  или 2,7кВт.

Вторую деталь можно увидеть на рисунке 4



**Рисунок 4 . Деталь 4**

Время печати данной детали с 20% заполнением стенок на принтере Ender3 составляет 20 часов.

Из этого времени 46% времени, а именно 9 часов 30 минут уходит на печать поддержек. Большая часть детали является нависающей над основанием.

Для печати данной модели должно быть использовано 40м нити PLA пластика, полезными из которых являются лишь 28м, остальная часть отводится на печать поддержек.

Из этого мы можем сделать расчет потребления электроэнергии при печати данной модели  $20 \cdot 112,2 = 2244 \text{Вт}$  или 2,2кВт

При использовании предлагаемой мной конструкции, которая позволяет избавиться от поддержек значительно сокращается время печати, что приводит к значительному сокращению потреблению энергии и материала.

Время печати данной детали без использования поддержек составит 9 часов 30 минут, из этого мы можем посчитать примерное количество энергии для печати:  $9,5 \cdot 119,2 = 1132 \text{Вт}$  или 1,1 кВт.

Ниже приведена таблица 1 описывающая время печати в зависимости от заполнения стенок и наличия поддержек.

Таблица 1.

Сводная таблица времени печати

деталь	Заполнение	время общее	время на печать поддержек	Процент времени на печать поддержек	общий вес детали	длина нити	длина нити без поддержек	нити на поддержки
деталь1	20%	33:10	18:26	56%	261г	87,53м	33м	54,53
деталь1	40%	36:36	18:25	50%	306г	102,5м	48м	54,46
деталь1	90%	44:55	18:25	41%	417г	140м	85,3м	54,7
деталь2	20%	17:31	5:38	32%	146г	48,94м	31,28м	17,66
деталь2	40%	20:49	5:34	27%	189г	63,52м	45,86м	17,66
деталь2	90%	28:48	5:34	19%	298г	100м	82,27м	17,73
деталь3	20%	52:56	30:01	56%	447г	150м	59,33м	90,67
деталь3	40%	59:17	29:55	50%	532г	178,5м	87,7м	90,8
деталь3	90%	75:06	30:04	40%	744г	249м	158м	91
деталь4	20%	20:23	9:24	46%	202г	68м	40м	28
деталь4	40%	25:54	9:25	36%	287г	97м	69м	28
деталь4	90%	30:29	9:24	24%	500г	170м	140м	30

Данные расчёты позволяют нам понять, что большую часть энергии, затрачиваемой на печать тратится на нагрев экструдера и нагрев рабочего стола, уменьшая общее время работы принтера мы можем добиться наибольшей энергоэффективности устройства. Соответственно уникальная 5-ти осевая кинематика позволяет значительно сократить общее время работы устройства и сэкономить значительную часть энергии.

### Список литературы:

1. Наумов И.И. Разработка переносного комплекса с поворотной платформой для контурной обработки стационарных поверхностей: кандидат технических наук, ЮРГУЭС, Шахты, 2011 (дата обращения: 20.04.2019).
2. Механика самодельного станка ЧПУ // RCdesign URL: [http://www.rcdesign.ru/articles/tools/cnc\\_mechanics](http://www.rcdesign.ru/articles/tools/cnc_mechanics) (дата обращения: 26.05.2019).
3. Сосонкин В.Л., Мартинов Г.М. Системы числового программного управления. Москва: Логос, 2005.

## АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ, СВЯЗАННЫЕ С ТУШЕНИЕМ ПОЖАРОВ

**Рычкова Анастасия Викторовна**

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа

**Петров Вячеслав Андреевич**

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа

**Синагатуллин Фанус Канзелханович**

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа

**Аннотация.** В статье проанализировано ведение аварийно-спасательных работ, которые связаны с тушением пожаров, так же цели и задачи аварийно-спасательных работ.

**Ключевые слова:** аварийно-спасательные работы, тушение пожаров, пожар, спасение людей.

Аварийно-спасательные работы, связанные с тушением пожаров — это действия при пожаре, направленные на вскрытие разрушенных помещений и спасание находящихся в них людей; защиту окружающей среды от воздействия опасных факторов пожара; розыск пострадавших и извлечение их из горящих зданий, загазованных, задымлённых и затопленных помещений или завалов организацию эвакуации материальных и культурных ценностей из опасной зоны.

Первичной тактической единицей для выполнения аварийно-спасательных работ, которые связаны с тушением пожаров, является звено газодымозащитной службы спасателей. Звено газодымозащитной службы состоит не менее чем из трёх спасателей, включая командира звена. Спасание людей на пожаре проводится с применением технических средств, которые обеспечивают безопасность людей при эвакуации, и психологических приёмов по предотвращению паники.

Численность дежурного расчета профессиональной – аварийно-спасательной службы для выполнения аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, - не менее четырёх человек: командир расчета и три спасателя, не считая водителя оперативного автомобиля.

Спасание проводится и организуется в первостепенном порядке, если:

- присутствует угроза распространения опасных факторов пожара по путям эвакуации;
- опасные факторы пожара угрожают жизни и здоровью людей;
- люди не могут самостоятельно покинуть места возможного воздействия на них опасных факторов пожара;
- применяются опасные для жизни людей огнетушащие вещества и составы.

Последовательность и способы спасания людей определяются руководителем тушения пожара в зависимости от обстановки на пожаре и состояния людей. Вывод людей из охваченного огнем здания осуществляется одновременно с тушением пожара. Если ресурсы подразделения ограничены, то сначала организуется эвакуация из очага возгорания, при этом мероприятия по ликвидации пожара приостанавливаются. Перемещение пострадавших

производится в случае, угрозы опасности, и вместе с тем они не имеют возможности покинуть зону возгорания самостоятельно.

В перечень аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожара, входит:

- прокладывание линий связи;
- установка осветительных приборов;
- поддержание и восстановление работоспособности технических средств;
- вскрытие конструкций;
- подъем на высоту;
- выполнение комплекса защитных мероприятий.

Основными способами спасения людей являются: перемещение их в безопасное место; защита их от воздействия опасных факторов пожара.

До прибытия скорой помощи спасатели оказывают первую медицинскую помощь пострадавшим.

Если сил и средств подразделений недостаточно, то они используются в первую очередь для проведения мероприятий по спасению людей, и действия по тушению пожара временно приостанавливаются.

Проведение спасательных работ при пожаре прекращается после осмотра всех мест возможного нахождения людей, при отсутствии нуждающихся в спасении.

Таким образом, основы организации борьбы с огнем и проведения аварийно-спасательных работ – это совмещение ресурсов для осуществления эффективных мероприятий по спасению людей от огня, ликвидации возгорания с соблюдением мер безопасности сотрудниками пожарной службы МЧС.

### **Список литературы:**

1. О пожарной безопасности: Приказ МЧС России от 16.10.2017 N 444 (ред. от 28.02.2020) Об утверждении Боевого устава подразделений пожарной охраны, определяющего порядок организации тушения пожаров и проведения аварийно-спасательных работ (Зарегистрировано в Минюсте России 20.02.2018 N 50100) – Текст: электронный // Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. – Дата доступа: 07.04.2021.
2. Об утверждении Правил Противопожарного Режима в РФ: Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 г. №1479 //Собрание законодательства РФ [Электронный ресурс] - №39. – (ст.6056). – Дата доступа: 07.04.2021.
3. Аксёнов С.Г. К вопросу о принятии управленческих решений при проведении аварийно-спасательных работ и тушении пожаров в городских условиях // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2019): Материалы I Международной научно-практической конференции / Уфимский государственный авиационный технический университет; Главное управление МЧС России по Республике Башкортостан Уфа: РИК УГАТУ, 2019. С. 8-18.

## ГОРНОСПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

**Сабитова Арина Илтизировна**

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа

**Яковлев Даниил Олегович**

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа

**Синагатуллин Фанус Канзелханович**

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа

**Аннотация.** В статье рассматриваются ведение горноспасательных работ, организация горноспасательных работ.

**Ключевые слова:** горноспасательные работы.

Горноспасательные работы — действия, которые направлены на спасение людей, защиту природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, на подавление или доведение до минимально возможного уровня воздействия последствий взрывов взрывчатых материалов и рудничных газов, пожаров, загазованности, обвалов, выбросов горной массы, затоплений и других видов аварий в горных выработках на объектах ведения горных работ.[1]

Началом организации государственной горноспасательной службы России считается 1922 год, когда 6 июля Всероссийским Центральным Исполнительным Комитетом и Советом Народных Комиссаров было принято постановление «О горноспасательном и испытательном деле в РСФСР»

Основной задачей по организации и ведению горноспасательных работ является:

- обеспечение максимальной мобилизации технических средств горноспасательной части для ликвидации аварии;
- своевременное информирование об очаге аварии;
- бесперебойное обеспечение материально-техническим ресурсом горноспасательных частей;
- оптимальное использование резервов;
- организация быстрой и тщательной разведки очага аварии;
- обеспечение постоянной готовности горноспасательной части;
- спасение людей. [1]

Руководитель горноспасательной части по прибытию обязан:

- организовать разведку;
- оценить обстановку масштаба ЧС;
- выявить наличие пострадавших и их количество, а также о необходимости проведения спасения людей;
- организовать работу оперативного штаба.

В зависимости от складывающейся обстановки, руководитель принимает решения:

- по организации участков и расчету необходимого количества сил и средств;
- по определению решающего направления по выполнению первоочередных мероприятий по спасению людей, ликвидации аварийной ситуации;

- по контролю соблюдения личным составом техники безопасности при выполнении аварийно-спасательных и других неотъемлемых работ;
- по организации оказания первой медицинской помощи пострадавшим до прибытия бригады скорой помощи.

При локализации зоны чрезвычайной ситуации, проводятся мероприятия по ликвидации аварии, а также:

- разбор завалов;
- мониторинг масштабов нанесения ущерба окружающей среде;
- доставку пострадавших в медицинское учреждение;
- при затяжных условиях, организуется посменная работа горноспасателей;
- ликвидация последствий аварии: (разбор неустойчивых конструкций, дополнительная разведка по выявлению людей оставшихся в завалах) [2]

Успешная ликвидация людей зависит от слаженных действий команды спасателей.

### **Список литературы:**

1. Ильин А.М. Безопасность труда на открытых горных породах. М: Недра, 2005. -270 с.
2. Еременко Б.А. Безопасность жизнедеятельности 2009 г.
3. Аксенов С.Г. К вопросу о принятии управленческих решений при проведении аварийно-спасательных работ и тушении пожаров в городских условиях // Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2019): Материалы I Международной научно-практической конференции / Уфимский государственный авиационный технический университет; Главное управление МЧС России по Республике Башкортостан Уфа: РИК УГАТУ, 2019. С. 8-18.
4. Аксенов С.Г., Синагатуллин Ф.К. Проблемы обеспечения безопасности (Безопасность-2020); материалы II Международной научно-практической конференции / Уфимский государственный авиационный технический университет 2020. 126-129 с.

## РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЪЕКТОВ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ ПРОЦЕССА СЕРНОКИСЛОТНОГО АЛКИЛИРОВАНИЯ

**Саитова Ксения Альбертовна**

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,

РФ, г.Уфа

**Аксенов Сергей Геннадьевич**

научный руководитель,

д-р экон. наук, проф.,

Уфимский государственный авиационный технический университет,

РФ, г. Уфа

**Аннотация.** В данной статье автором рассмотрены требования к устройствам алкилирования. Проанализированы основные опасности газокатализируемого алкилирования сернокислотного производства, а также отрицательные качества традиционных катализаторов алкилирования в области промышленной и экологической безопасности.

**Annotation.** In this article, the author considers the requirements for alkylation devices. The main hazards of gas-catalyzed alkylation of sulfuric acid production, as well as the negative qualities of traditional alkylation catalysts in the field of industrial and environmental safety, are analyzed.

**Ключевые слова:** промышленная безопасность, сернокислотное алкилирование, катализатор, взрывы, пожароопасность, авария.

**Keywords:** industrial safety, sulfuric acid alkylation, catalyst, explosions, fire hazard, accident.

В настоящее время количество процессов, способствующих повышению октанового числа бензина, возросло в результате глобального ужесточения требований к качеству топлива, что привело к повышению степени его переработки. В нашей стране это особенно актуально, поскольку значительная часть НПЗ до сих пор имеет глубину переработки 70-75% [1].

Объектом исследования является процесс алкилирования серной кислоты.

Целью данной работы является разработка стратегии обеспечения промышленной безопасности объектов нефтегазового комплекса на примере сернокислотного алкилирования.

По мере увеличения глубины переработки увеличиваются запасы газа, добываемого заводом. Алкилирование - один из важнейших процессов в российской нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Продукты этого процесса (алкилаты) являются одними из основных компонентов товарного бензина. К основным преимуществам алкилатов относятся: высокое октановое число, большая степень удаления соединений серы, бензола, давление насыщенных паров. Из-за этих показателей алкилаты имеют преимущество перед другими бензинами, но их доля в товарном бензине очень мала. Например, в России этот показатель составляет менее одного процента, а во всем мире - около 8%. Бесспорным лидером по внедрению алкилатов являются США, доля которых составляет 13% и продолжает непрерывно расти [2].

Алкилирование изобутана было открыто в 1932 году, когда В. Ипаттьев и Г. Пайнс обнаружили, что при низких температурах олефины реагируют с изоалканами в растворах сильных кислот, таких как  $AlCl_3 / HCl$  или  $BF_3 / HF$ , с образованием сильно разветвленных более тяжелых алканов. К 1940-м годам началось коммерческое производство алкилатов, используя серную кислоту или безводный фтороводород в качестве катализаторов [3]. В

настоящее время в устоявшихся технологиях алкилирования используются жидкие кислотные катализаторы Бренстеда (HF и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) [4,5,6].

Новые, более строгие законы и правила по охране окружающей среды способствуют значительному увеличению спроса на алкилаты. Например, вводятся законодательные требования по снижению содержания олефинов, ароматических углеводородов и таких примесей, как соединения серы и азота с целью получения более экологически чистого топлива.

Следует отметить, что в соответствии с федеральным законом от 21 июля 1997 года № 116"О промышленной безопасности опасных производственных объектов" многие объекты нефтегазовой отрасли относятся к опасным производственным объектам, поскольку они производят, используют, перерабатывают, формируют, хранят и транспортируют опасные вещества.

В России в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и морскому топливу, реактивному топливу и мазуту» (ТС ТС 013/2011) были ужесточены требования по содержанию серы, олефинов, бензола, ароматических углеводородов и кислорода, что привело к постепенному отказу от использования онометиланилина, соединений марганца и железа. В результате, по оценкам EIA, в ближайшем будущем ожидается, что доля алкилата на рынке США достигнет примерно 25–30%.

Таким образом, алкилирование на сегодняшний день составляет важную долю в нефтеперерабатывающей отрасли, где с каждым годом наблюдается внедрение новых технологий.

В совокупности с вышеизложенным можно сделать вывод, что углубленное изучение процесса алкилирования изобутана и олефинов серной кислотой является одним из важнейших приоритетов современной нефтеперерабатывающей промышленности.

Процесс алкилирования серной кислоты требует влажной очистки, промывки и нейтрализации щелочью для удаления остаточной кислоты в продукте, тем самым приводя к образованию промышленных сточных вод, осадков и твердых частиц. Также следует принимать во внимание кислоторастворимые нефтепродукты, загрязненные побочными продуктами тяжелых углеводородов, которые необходимо сжигать. Учитывая такие факторы как, токсичность, коррозия серной кислоты, необходимость обращения с отходами серной кислоты, нейтрализация алкилатов и высокая экологическая опасность, перед нефтеперерабатывающими предприятиями стоит вопрос разработки стратегии промышленной безопасности, который заключается в выборе приоритетных мер, реализованных в кратчайшие сроки, оказывающих наибольшее влияние на снижение рисков и соблюдение требований безопасности.

Таким образом, процесс алкилирования должен протекать при низких энергозатратах, высоком выходе и качестве алкилатов, обеспечивая возможность увеличения производительности за счет жидкокислотной технологии, тем самым отвечая современным требованиям процесса переработки.

### Список литературы:

1. Абдрахманова, В. В. Ворохобко // Нефтегазовое дело. 2015. Т. 13, № 4. С. 254–260.
2. Экологический словарь-справочник / Р. Г. Шарафиев, Н. Я. Багаутдинов, И. Р. Киреев, В. Б. Барахнина, В. В. Ерофеев, Г. И. Латыпова: учеб. пособие / под ред. Р. Г. Шарафиева и В. В. Ерофеева. Челябинск, Уфа. 2011. 400 с.
3. A Dissertation by Jorge Maximiliano Martinis Coll, Single event kinetic modeling of solid acid alkylation of isobutane with butenes over proton-exchanged Y-zeolites// Texas A&M University, Desember 2004.
4. A.A. Chudinova, A.A. Salishcheva, E.N. Ivashkina, O.A. Reutova, K.S. Gulyaev, A.M. Demin, A.A. Syskina, Estimation of Sulfocationites Application Expediency as Catalysts of Benzene Alkylation Process with Propylene, Procedia Chemistry, 2014, Vol. 10, pp. 284-288.

5. A.E. Nurmakanova, A.A. Salishcheva, A.A. Chudinova., A.A. Syskina, E.N. Ivashkina, Comparison between Alkylation and Transalkylation Reactions using ab Initio Approach, *Procedia Chemistry*, 2014, Vol. 10, pp. 430-436.
6. I.O. Dolganova, I.M. Dolganov, E.D. Ivanchina, E.N. Ivashkina, N.S. Belinskaya, V.V. Platonov, Reactor-regenerator system joint work optimization in benzene alkylation with higher olefins unit, *Procedia Chemistry*, 2014, Vol. 10, pp. 547-554.

## УВЕЛИЧЕНИЕ ДИАПАЗОНА УДЕЛЬНЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЛИТИЙ ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

**Салменов Еркебулан Арманович**

*магистрант,*

*Казахский агротехнический университет*

*имени Сакена Сейфуллина,*

*РК, г. Нур-Султан*

**Ногай Адольф Сергеевич**

*научный руководитель,*

*проф., Казахский агротехнический университет*

*имени Сакена Сейфуллина,*

*РК, г. Нур-Султан*

**Аннотация.** В данной работе представлены результаты оптимизации максимальной удельной энергии литий-ионного аккумулятора с использованием метода поверхности с прогрессивным квадратичным откликом и планирования экспериментов на основе прикладной программы Matlab.

**Ключевые слова:** Литий-ионные аккумуляторы, удельная энергия, пористость, корреляционный анализ, дисперсионный анализ

### Введение

Литий-ионные (Li-ion) аккумуляторы (ЛИА) стали преобладающим средством хранения энергии из-за их высокой эффективности, низкой стоимости, большой емкости, отсутствия эффекта памяти и длительного срока службы. Благодаря высокой теоретической плотности энергии и длительного срока службы литий-ионные аккумуляторы (LIB) широко используются в качестве аккумуляторных батарей. Спрос на ЛИА связан, из-за большой мощности и большой емкости и резко растущего применения в электромобилях и устройствах хранения энергии. Чтобы удовлетворить эту тенденцию, плотность энергии ЛИА должна быть улучшена. Для этого исследуются и разрабатываются новые электродные материалы. Однако разработка новых электродных материалов требует значительного времени и усилий [1].

Таким образом, одним из способов снижения затрат на исследования и разработки является оптимизация конструктивных параметров существующих электродных материалов, таких как пористость и толщина, для увеличения мощности и емкости ЛИА. Крайне важно оптимизировать переменные конструкции для достижения целевой производительности, потому что мощность и емкость имеют компромиссное соотношение. Однако взаимосвязь между конструктивными параметрами и характеристиками ЛИА очень нелинейна; поэтому их сложно сконструировать экспериментально. Для преодоления этих трудностей используется оптимизация с использованием численных моделей, учитывающих электрохимические реакции, что является эффективным методом. Недавние исследования были проведены для оптимизации переменных конструкции элементов с использованием численных моделей для проектирования аккумуляторов большой мощности / большой емкости [2, 3].

Целью работы является оптимизация максимальной удельной энергии ЛИА с использованием метода поверхности с прогрессивным квадратичным откликом.

## 2 Методика эксперимента

### Оптимизация удельной плотности энергии литий-ионного аккумуляторного элемента

Алгоритм PQRSM — это один из методов SAO, который использует квадратичную модель поверхности отклика [4]. В отличие от алгоритмов на основе градиента, градиент не требуется, поэтому не требуется сложных вычислений. Это также может быть применено к задачам с числовым шумом и эффективно для нелинейных задач. Кроме того, применяется алгоритм доверительной области, гарантирующий слабую глобальную сходимость. Следовательно, вероятность сходимости к локальному оптимуму мала. Алгоритм PQRSM генерирует полную квадратичную модель поверхности отклика, которая удовлетворяет вращаемой с каждой итерацией с  $2n + 1$  точками выборки, и проводит приближительную оптимизацию с использованием этой модели поверхности отклика. На рисунке 1 показана процедура оптимизации PQRSM



Рисунок 1. Блок-схема процесса оптимизации PQRSM

Исследование показывает потенциал оптимизации на основе PQRSM для проектирования ячеек с максимальной плотностью энергии при сохранении определенных требований к мощности. В результате оптимизации удельная плотность энергии увеличилась на 56,8%, а удельная мощность снизилась на 1,02% при соблюдении ограничений. Рисунок 2 представляет собой график зависимости удельной плотности энергии от удельной плотности мощности исходной и оптимизированной ячеек. При удельной плотности мощности 600 Вт / кг и ниже оптимизированная ячейка показала более высокие характеристики удельной плотности энергии, чем исходная ячейка. Для подтверждения явления поляризации ячейки был проведен анализ HPLC [5]. Этот результат демонстрирует, что теоретическая энергия эффективно увеличилась без увеличения явления поляризации, несмотря на уменьшение пористости

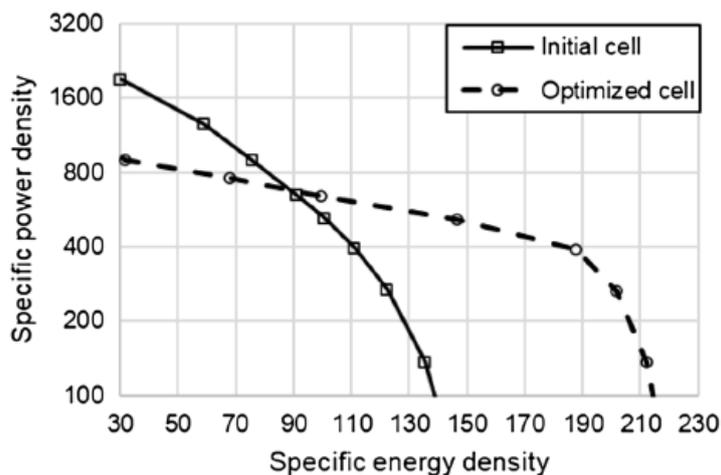


Рисунок 2. Удельная плотность энергии в зависимости от удельной плотности мощности исходной ячейки и оптимизированной ячейки

### 3. Экспериментальные результаты

#### Моделирование в среде Matlab

Мы увидим, как состояние заряда аккумулятора можно использовать для управления зарядкой и разрядкой литий-ионного аккумулятора. Здесь мы собираемся использовать Matlab для настройки литий-ионного аккумулятора, подвергающемуся разряду постоянным током. На рисунках 3 и 4 показаны принципиальная схема и результаты кривых осциллограмм

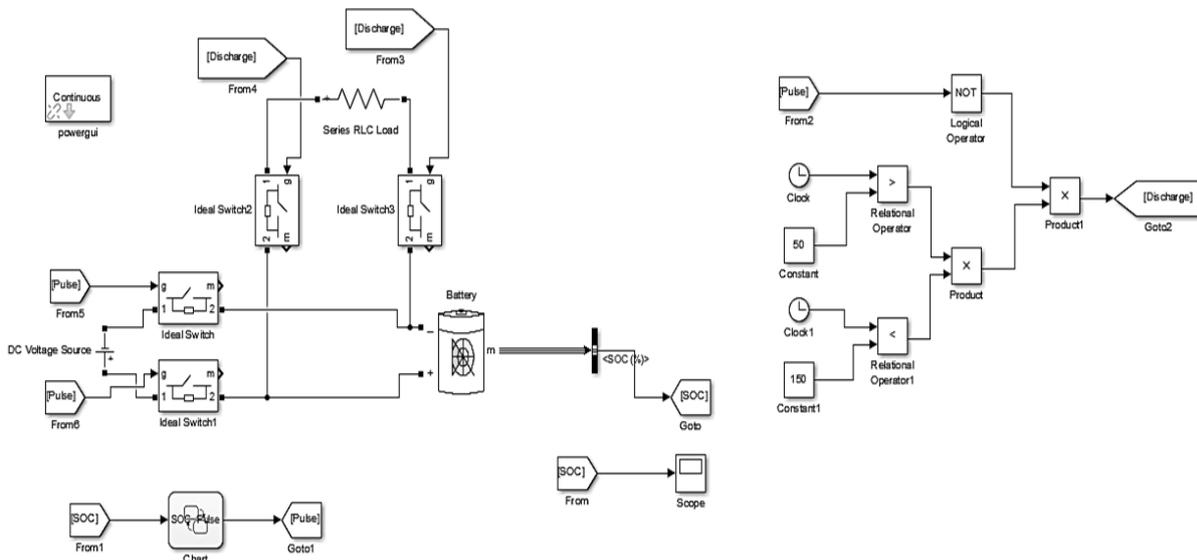
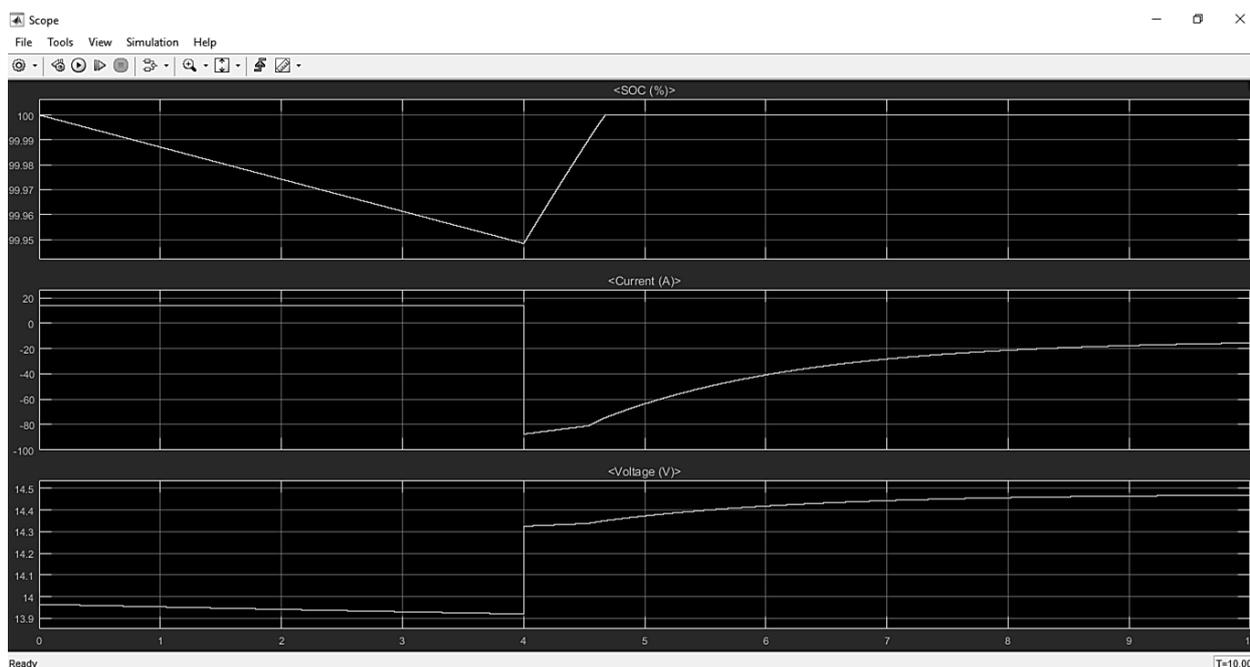


Рисунок 3. Принципиальная схема моделирования



**Рисунок 4. Кривые SOC, Current и Voltage**

В этом исследовании была проведена оптимизация для максимизации удельной плотности энергии LIB с использованием DOE и PQRSМ, что гарантирует слабую глобальную сходимость и не требует вычисления градиентов. Сначала был выполнен DOE для выбора проектных переменных, точки выборки были получены с помощью 4-уровневого ортогонального массива, а чувствительность была проанализирована с помощью корреляционного анализа и ANOVA [6, 7]. Корреляционный анализ подтвердил, что никакие факторы не имеют явной линейной зависимости и что толщина электрода имеет умеренную отрицательную линейную зависимость от удельной плотности мощности. Посредством ANOVA толщина катода, толщина анода, толщина сепаратора, пористость катода и пористость анода были выбраны в качестве переменных конструкции, которые являются факторами, влияющими на удельную плотность энергии и удельную плотность мощности. Затем ЛИА был оптимизирован для максимизации удельной плотности энергии при сохранении удельной плотности мощности с использованием PQRSМ. Результат оптимизации показал, что удельная плотность энергии была улучшена на 56,8% при соблюдении ограничений. Это исследование подтвердило, что оптимизация на основе PQRSМ эффективна для разработки аккумуляторов большой емкости.

В качестве демонстрационных доказательств исследования была использована методология моделирования в среде Matlab. Построенные схемы и осциллограммы графически подтверждают нами выбранную методологию.

### Заключение

На основе выполненных работ можно сделать следующие выводы:

1. Достижение теоретической максимальной удельной энергии ЛИА можно достичь результате применения метода поверхности с прогрессивным квадратичным откликом. Посредством ANOVA можно выбрать оптимальные толщины катода, анода, сепаратора, а также на пористости катода и анода для достижения максимальной удельной плотности энергии и удельную плотности мощности.

2. Реализация данного метода применительно к ЛИА эффективна путем моделирования в среде Matlab,

3. Показано, что путем применения данной методики можно достичь улучшения удельной плотности аккумулятора энергии на 56,8%, относительно существующих ЛИА.

#### **Список литературы:**

1. Blomgren, G. E. (2016). The Development and Future of Lithium-Ion Batteries. *Journal of The Electrochemical Society*, 164(1), A5019–A5025. doi:10.1149/2.0251701jes.
2. Deiss, E. (1997). Average Voltage, Energy Density, and Specific Energy of Lithium-Ion Batteries. *Journal of The Electrochemical Society*, 144(11), 3877. doi:10.1149/1.1838105.
3. Jansen, A. ., Kahaian, A. ., Kepler, K. ., Nelson, P. ., Amine, K., Dees, D. ., ... Thackeray, M. . (1999). Development of a high-power lithium-ion battery. *Journal of Power Sources*, 81-82, 902–905. doi:10.1016/s0378-7753(99)00268-2.
4. Meister, P., Jia, H., Li, J., Kloepsch, R., Winter, M., & Placke, T. (2016). Best Practice: Performance and Cost Evaluation of Lithium-Ion Battery Active Materials with Special Emphasis on Energy Efficiency. *Chemistry of Materials*, 28(20), 7203–7217. doi:10.1021/acs.chemmater.6b02895.
5. Morris, R. S., Dixon, B. G., Gennett, T., Raffaele, R., & Heben, M. J. (2004). High-energy, rechargeable Li-ion battery based on carbon nanotube technology. *Journal of Power Sources*, 138(1-2), 277–280. doi:10.1016/j.jpowsour.2004.06.014.
6. Scrosati, B., Hassoun, J., & Sun, Y.-K. (2011). Lithium-ion batteries. A look into the future. *Energy & Environmental Science*, 4(9), 3287. doi:10.1039/c1ee01388b .
7. Zubi, G., Dufo-López, R., Carvalho, M., & Pasaoglu, G. (2018). The lithium-ion battery: State of the art and future perspectives. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 89, 292–308. doi:10.1016/j.rser.2018.03.002.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ВЕДЕНИЯ АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ АВАРИЯХ НА ПОЖАРОВЗРЫВООПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ**

**Саяпова Динара Фагитовна**

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

**Шангареева Диана Эдуардовна**

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

**Ащеулова Ксения Георгиевна**

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

**Синагатуллин Фанус Канзелханович**

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

По причине огромного количества взрывоопасных и пожароопасных объектов промышленности на территории России, разнообразие природных явлений, способных привести к стихийным бедствиям, непростая экологическая обстановка в регионах, постоянное усовершенствование ракетного и ядерного оружия, предъявляются жесткие требования к организации и проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Согласно Федеральному Закону № 151-ФЗ от 22.08.1995 г. «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателя» аварийно-спасательные работы — это совокупность действий, направленных на спасение людей, материальных и культурных ценностей, защиту окружающей среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализацию и ликвидацию чрезвычайных ситуаций, а также подавление или доведение до минимального уровня воздействия опасных факторов, характерных для конкретной чрезвычайной ситуации.

Неотложные работы при ликвидации чрезвычайных ситуаций — это деятельность по всестороннему обеспечению аварийно-спасательных работ, оказанию пострадавшему населению срочно медицинской и других видов помощи, созданию условий, минимально необходимых для сохранения жизни и здоровья людей, а также поддержания их работоспособности.

Решение по проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ принимает руководитель работ по ликвидации чрезвычайной ситуации.

Аварийно-спасательные работы связаны, в первую очередь, с факторами, угрожающими жизни и здоровью проводящих эти работы людей, и требуют специальной подготовки, экипировки и оснащения.

Даже в случае крайней необходимости к аварийно-спасательным работам могут быть привлечены только аттестованные люди.

К проведению неотложных работ на добровольной основе могут быть привлечены люди, не являющиеся спасателями.

Аварийно-спасательные работы приходится проводить при взрывах, пожарах, обрушениях, обвалах, после ураганов, смерчей, сильных бурь, при наводнениях, землетрясениях

и других техногенных и природных бедствиях. Оказание помощи пострадавшим людям в большинстве случаев не терпит промедления, так как по истечении даже незначительного времени все усилия могут оказаться напрасны.

К аварийно-спасательным работам относятся поисково-спасательные, горноспасательные, противодантные (на нефтяных скважинах), газоспасательные, а также спасательные работы, связанные с тушением пожаров, работы по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС и ряд других подобных работ, перечень которых в необходимых случаях уточняется Правительством РФ.

К авариям на ПВОО (пожаровзрывоопасных объектах) относятся пожары с последующим взрывом газообразных (сжиженных) углеводородных продуктов, топливно-воздушных смесей и других взрывоопасных веществ, и взрывов чаще всего в результате свободного истечения легковоспламеняющихся взрывоопасных жидкостей или газов, приводящих к возникновению многочисленных очагов пожаров.

Пожароопасные и взрывоопасные явления характеризуются следующими факторами:

- воздушной ударной волной, возникающей при разного рода взрывах газоздушных смесей, резервуаров с перегретой жидкостью и резервуаров под давлением;
- тепловым излучением пожаров и разлетающимися осколками;
- действием токсичных веществ, которые применялись в технологическом процессе или образовались в ходе пожара или других аварийных ситуаций.

Особым случаем взрыва является объемный взрыв, когда подрывается аэрозольная или газообразная смесь, занимающая значительный объем. Примером такого взрыва является взрыв при утечке газа, при котором взрывоопасное облако способно проникать в закрытые помещения через окна, люки и другие щели, в связи с чем взрыв может поражать людей и причинять разрушения в местах, защищенных стенами.

Чрезвычайные ситуации, создающиеся на ПВОО, часто осложняются тем, что многие взрывоопасные вещества ядовиты или образуют при сгорании аварийные химически опасные вещества (АХОВ).

При взрыве на ПВОО поражение людей и повреждения различной степени могут происходить как от прямого воздействия ударной волны, так и косвенно - от летящих обломков, камней, осколков стекла и т. п. Характер и степень поражения людей зависят от степени их защищенности.

По приезде аварийно-спасательной службы на объект осуществляется его разведка, при проведении которой необходимо установить:

- наличие и характер угрозы людям, их местонахождение, пути, способы и средства спасания (защиты), а также необходимость защиты имущества;
- наличие и возможность проявлений опасных факторов пожара (ОФП), в том числе обусловленных особенностями технологии и организации производства на объекте пожара;
- место и площадь горения, что горит, а также пути распространения огня;
- наличие и возможность использования средств противопожарной защиты;
- местонахождение ближайших водоемов и возможные способы их использования;
- наличие электроустановок под напряжением и целесообразность их отключения;
- места вскрытия и разборки строительных конструкций;
- возможные пути ввода сил и средств для тушения пожаров и иные данные, необходимые для выбора решающего направления;
- - достаточность сил и средств, привлекаемых к тушению пожара.

Разведка осуществляется личным осмотром, опросом осведомленных лиц, изучением карточек, планов пожаротушения и ликвидации аварий, а также технической документации.

Основными способами спасания и эвакуации людей являются самостоятельный выход людей в безопасном направлении, вывод эвакуируемых в сопровождении спасателей, если пути спасания задымлены либо состояние и возраст спасаемых вызывают сомнения в

возможности их самостоятельного выхода из опасной зоны (дети, больные, престарелые), вынос людей, не имеющих возможности самостоятельно передвигаться; спуск спасаемых по стационарным и ручным пожарным лестницам, автолестницам и автоподъемникам с помощью технических и спасательных устройств, в тех случаях, когда пути спасания отрезаны огнем или дымом, а другие способы спасания невозможны.

Существуют несколько основных способов прекращения горения веществ и материалов, а именно: охлаждение зоны горения огнетушащими веществами или посредством перемешивания горючего, разбавление горючего или окислителя (воздуха) огнетушащими веществами; изоляция горючего от зоны горения или окислителя огнетушащими веществами и (или) иными средствами, химическое торможение реакции горения огнетушащими веществами.

Жизнь и здоровье людей, тем или иным образом вовлеченных в условия чрезвычайных обстоятельств, напрямую зависит от качества проведения аварийно-спасательных и других видов работ в зоне ЧС.

В целях обеспечения оперативных, слаженных действий всех служб, занятых ликвидацией последствий ЧС, а также гарантирования профессиональной и социальной защищенности спасателей высшими государственными органами Российской Федерации принят ряд нормативных актов, регламентирующих порядок проведения работ и обозначающих статус сотрудников спасательных подразделений. В частности, Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей" устанавливает ряд принципов деятельности аварийно-спасательных служб и формирований, определяет полномочия руководителей процесса ликвидации чрезвычайных ситуаций, вводит комплекс гарантий для работников спасательных служб.

#### **Список литературы:**

1. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы // URL: [https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/bezopasnost-grazhdan/avariyno-spasatelnye-i-drugie-neotlozhnye-raboty\\_6](https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/bezopasnost-grazhdan/avariyno-spasatelnye-i-drugie-neotlozhnye-raboty_6).
2. Завьялов В.Н. Гражданская оборона. Учебное пособие. - М.:1989.
3. Матвеев В.Н., Бокарев А.И., Смирнов В.Д. Организация и ведение аварийно-спасательных работ. – Омск: Издательство ОмГТУ: Учебное пособие, 2015.
4. Степаненко А.В., Рашоян И.И. Организация и ведение аварийно-спасательных работ. – Тольятти: Издательство ТГУ, 2018. Электронное учебно-методическое пособие.
5. Федеральный закон от 22 августа 1995 г. N151-ФЗ "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей".

## **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ**

**Севостьянов Сергей Петрович**

магистрант,  
ФГБОУ ВО Тольяттинский государственный университет,  
РФ, г. Тольятти

**Артем Дмитриевич Швецов**

магистрант,  
ФГБОУ ВО Тольяттинский государственный университет,  
РФ, г. Тольятти

**Андрей Николаевич Шкляев**

магистрант,  
ФГБОУ ВО Тольяттинский государственный университет,  
РФ, г. Тольятти

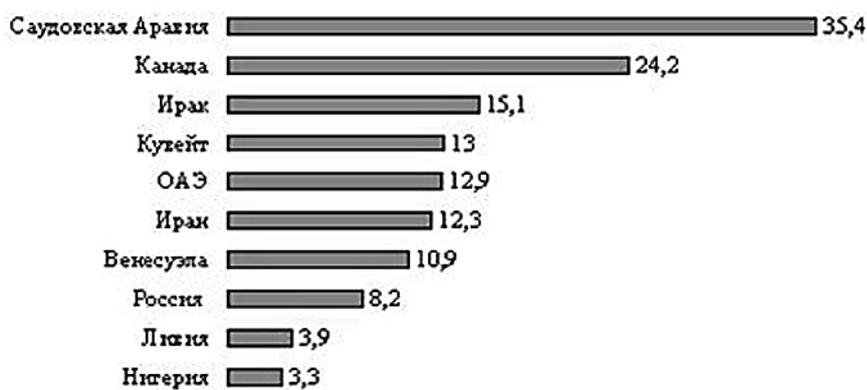
**Дмитрий Алексеевич Кретов**

научный руководитель,  
канд. техн. наук, доцент,  
ФГБОУ ВО Тольяттинский государственный университет,  
РФ, г. Тольятти

Энергетика – тот самый элемент, с которым мы сталкиваемся в связи с необходимостью разрешения глобальных проблем и вопросов современной цивилизации. С уверенностью можно сказать, что путь становления цивилизации – это история развития энергетики. Солнце, ветер, приливные и отливные течения – те источники возобновляемой энергии, которые являются неисчерпаемыми, то, что дает нам наша планета. Один лишь ресурс ветровой энергии способен поглотить и в миллионы раз превысить абсолютно все запасы ископаемого биогенного топлива, которое копилось тысячелетиями. То, что сейчас подвержено человеческому обзору, можно назвать лишь дном океана энергии, так как пока существует наша планета и ее газовая оболочка, которая нагревается солнцем – воздушные массы будут перемещаться. Именно по этой причине важно заранее задумываться о поиске новых источников энергии, в параллель с тем, чтобы охранять и самое главное сохранять традиционные существующие энергоресурсы. Для того, чтобы сэкономить существенный объем энергии и снизить потребление мощности, необходима замена промышленных приводов на частотно регулируемые. Упомянутое высказывание прямоком относится к применению ЧПР в самом расширенном смысле, то есть это может быть электротранспорт, лифты, вентиляционные системы, общепромышленный привод и т. п. Всегда одним из главных способов выживания человечества и цивилизации в целом было овладение источниками энергии, как главного ресурса жизнеобеспеченности. Сегодня уровень потребления электро-энергии все так же является важнейшим показателем экономического и социального уровня жизни. (рис. 1).



**Достоверные запасы нефти по странам мира на начало 2003 года (млрд. тонн)**



**Рисунок 2. Достоверные запасы нефти по странам мира на начало 2003 года (млр. тонн)**

Для сравнения с ушедшим в бытие столетием, потребность в энергии резко возросла (примерно 13–14 раз), дойдя до отметки к 2000 году в 13,5 млрд. т условного топлива. На момент переходящий первую половину века она выросла, ориентировочно на 3 млрд. ТУТ, а в дальнейшем – на 9,5 млрд. В пределах второго пятидесятилетия прирост был неодинаковым: в 1950–1960 годах он составил 0,8 млрд. Тонны условного топлива, в 1960–1970 годах – 2,1 млрд., в 1970–1980 годах – 1,9 млрд., в 1980–1990 годах – 2,1 млрд. и в 1990–2000 годах – 2,7 млрд. ТУТ. Поэтому эти колебания считаются нормой, так как использование первоначальных ресурсов энергии исходит из мировой экономики и ее прогресса, то поэтому спрос-предложение меняется, в зависимости от стоимости носителей энергии и различными сторонними воздействиями.[1]. Глобальным воздействием на развитие экономики в мире послужила середина семидесятых годов, когда недорогое топливо сошло на нет из-за энергетического кризиса, а если рассматривать точнее, то нефтяного кризиса. Большой удар был со стороны геологических мер добычи топлива-его ухудшение на фоне изменений условий к охране труда, окружающей среды, а также выбор новых мест добычи.

В начале 70-х годов страны ближнего Востока пользовались своей главной ценностью-нефтью, точнее ее цену, как политический ход против Западной стороны, в связи с тем, что они встали на сторону Израиля в арабско-израильском противоборстве, тонна нефти взлетела до 300\$. Япония, США и часть Западной Европы перешли на экстренные меры. Поэтому за короткий промежуток времени американские заправочные станции сократились в 2 раза. В дальнейшем это привело к тому, что эти страны начали разрабатывать Новые программы энергетического типа, которые помогут им хотя бы частично уйти от импортной нефти, сократить часть энергетического и топливного баланса, постараться вообще перейти только

на свое использование ресурсов. А в первую очередь цель была- энергосбережение и его эффективность.

Данная цель была удачной, энергоёмкость пошла быстро на спад, да и рост ВВП был намного впереди энергопотребления. Далее цены на нефть все таки упали до уровня 120 \$ к концу 80-х. А нефть и газ вышли на лидирующие позиции с процентным соотношении 77%. Традиционные источники энергии, такие как уголь, нефть и газ. Рассматривая не традиционные источники энергии, то их прогресс заключался в процесс добычи и сбыта, а если возьмем отрицательную сторону – проблематичность в добычи, загрязнение окружающей среды и их конечность. Не для кого ни секрет, что добыча нефть является основной в мировом потреблении энергии-39%, а в каких странах доходит и до 60%. Гидроэнергетика поставляет около 7% энергии, используемой во всем мире. В некоторых странах, например, в Норвегии, почти вся электроэнергия вырабатывается на ГЭС. Вода является одним из самых экологически чистых и дешевых энергоресурсов.рис. 1

По статистическим данным, на начало 2003 года мировые разведанные нефтяные запасы составили около 189 млрд тонн, на рисунке 2 можно увидеть их распределение по крупнейшим странам-нефтедобытчикам [3]. Основные ресурсы сосредоточены на Ближнем и Среднем Востоке (64%). На втором месте по объемам разведанных запасов расположена Америка (15%), а далее за ней уже следуют Центральная и Восточная Европа (8%) и Африка (7%). Стоит уточнить, что в приведенных данных включены только те запасы нефти, которые официально доказаны, без прогноза и перспектив на новые места нефтедобычи. Важным фактором здесь является и то, что с технологическим развитием как нефтеразведки так и нефтедобычи объем ресурсов постоянно претерпевает корректировки в увеличительную сторону. Россия по запасам нефти уступает Ближнему Востоку и Венесуэле (48,6 млрд баррелей), но по запасам газа является мировым лидером (1,7 трлн куб. футов). Очень много работ нефтяных компаний проводилось лишь в ограниченных районах России, в частности это Урал и Западная Сибирь, в то время как безграничные пространства Сахалинского и Арктического шельфа, Тимано-Печорский и Восточносибирский бассейны пока остаются неразработанными и неразведанными, несмотря на то, что там расположены значительные запасы углеводородного сырья. На сегодняшний день более чем 90% разведанных ресурсов уже передано недропользователям, а в нераспределенном фонде остается около 8% запасов нефти, которые относятся к классу трудноизвлекаемых.

На современном этапе развития и изучения, сырьевая база нефтегазового комплекса России составляет 2734 нефтяные, нефтегазовые, газовые и газоконденсатные месторождения, которые открыты и разведаны в недрах и на континентальном шельфе. Российская доля в мировом сообществе – это 13-15% от всех запасов нефти и газового конденсата планеты Земля, а также около 35% от всех запасов газа. Разведанные и извлекаемые запасы нефти в России оцениваются в 25,2 млрд тонн. Российская Федерация является обладателем 32% мировых запасов газа и к тому же является обеспечителем 30% мировой добычи газа. Стоит отметить, что при этом раскладе, страна лидирует по разведанным запасам, на долю которых приходится 20% [3].

При приходе мирового энергетического кризиса начался совершенно новый этап в развитии энергопотребления. Основная задача этапа – осуществление быстрого перехода к использованию нетрадиционных источников энергии взамен топлива из органики, в частности это касалось нефти и газа. В качестве нетрадиционных источников энергии можно привести солнечную, ветровую, приливную и геотермальную энергию.

Себестоимость выработки различных видов энергии показана на рисунке. 3

Способ получения электроэнергии	Стоимость электроэнергии цент /кВт. час
ТЭС на угле	2
Ветровая энергия	6,4
Геотермальная энергия	5,8
Энергия биомассы	6,3
Атомные электростанции	12,5
Солнечные батареи с фотоэлементами	28,4

**Рисунок 3. Стоимость электроэнергии**

**Список литературы:**

1. Чемезов А. В. К вопросу определения понятия «Энергоэффективность» / Иркутский национальный исследовательский технический университет/ [Иркутск]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-opredeleniya-ponyatiya-energoeffektivnost> (дата обращения: 15.05.2021).
2. Фадеев А. Энергосбережение в России и мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chzti.ru/press/stati/energoberezhenie-v-rossii-i-mire/> (дата обращения: 15.05.2021).
3. Акулова Я. Н. Энергоэффективность как способ повышения конкурентоспособности экономики [Электронный ресурс] // Управление экономическими системами. Электронный научный журнал. 2015. № 78. URL: <http://uecs.ru/uecs-78-782015/item/3614-2015-06-29-08-07-33> (дата обращения 12.09.15).

## СТРАТЕГИЯ ДОВЫРАБОТКИ ЗАПАСОВ НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ РАЗРАБОТКИ СЛОЖНОПОСТРОЕННОГО КАРБОНАТНОГО КОЛЛЕКТОРА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ ОБВОДНЕННОСТИ

**Туйсин Тимур Айдарович**

*магистрант,*

*Уфимский государственный нефтяной технический университет,*

*РФ, г. Уфа*

**Абдулхаков Альмир Алмазович**

*магистрант,*

*Уфимский государственный нефтяной технический университет,*

*РФ, г. Уфа*

Хасырейское месторождение приурочено к одноименной структуре тектонического элемента – вала Гамбурцева. Вал сформирован в результате активной тектонической деятельности. Структуры внутри вала представляют собой антиклинальные складки, ограниченные с запада и востока тектоническими нарушениями.

Основная проблема Хасырейского месторождения, это высокая обводненность, а также недовыработка остаточных запасов нефти, связанная со сложным геологическим строением месторождения, с осложняющими тектоническими нарушениями. Тип коллектора трещиновато-каверно-поровый, основные запасы нефти в плохопроницаемых матрицах [1].

Текущий КИН Хасырейского месторождения составляет 0,233 от утвержденного 0,370. В целом по месторождению просматривается высокая обводненность из-за наличия вертикальных трещин пласта.

Для того, чтобы понять каким образом и какие механизмы вытеснения могут вовлечь матрицу в работу, нужно вспомнить зональность залежей нефти карбонатного коллектора при истощении [2, 3, 4]:

- 1) начальная газовая шапка
- 2) насыщенная нефть, подвижный газ в трещинах и матрице
- 3) насыщенная нефть, подвижный газ в матрице
- 4) насыщенная нефть, газ в матрице не подвижен
- 5) нефть в матрице, окруженная водой
- 6) аквифер

Заводненная зона соответствует нынешней зоне Хасырейского месторождения. Задача вовлечь в работу матрицы решается циклической закачкой воды и приводит в действие 2 механизма вытеснения пропитка-принудительная и пропитка-дренирование.

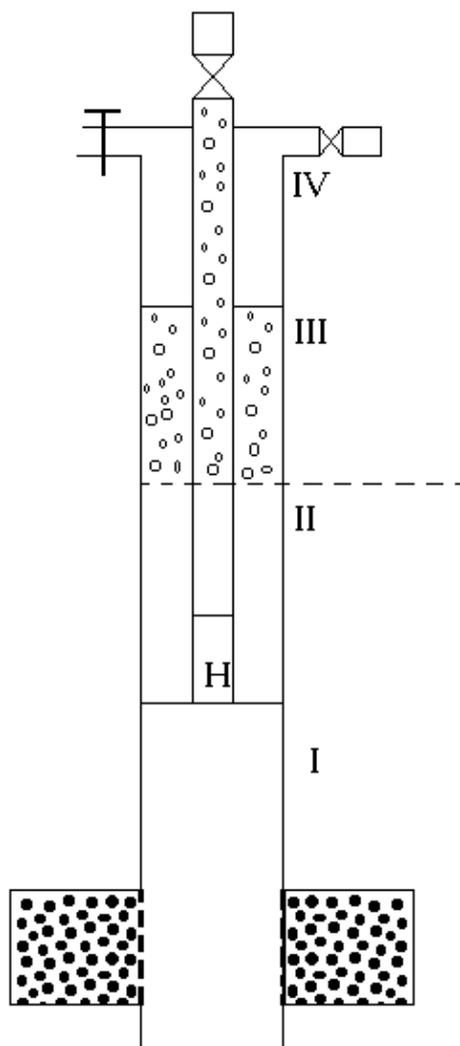
На гидродинамической модели просчитаны прогнозные показатели по разным сценариям развития. Результаты расчетов с применением циклической закачки с периодичностью в 6 месяцев на протяжении 10 лет, является наиболее перспективным и эффект составляет 117 тыс.т. нефти

Анализ реализованных и возможных механизмов вытеснения является необходимой составляющей при выборе оптимальной системы разработки и методов воздействия для всех карбонатных коллекторов, для которых характерно высокое влияние вторичной среды в процессе фильтрации.

Рассмотрим процессы, протекающие в стволе скважины за период её эксплуатации. В условиях заводнения продуктивного пласта рост доли воды в добываемой продукции во времени происходит за счёт опережающего продвижения её по высокопроницаемым пропласткам. На рисунке 1 показана схема размещения глубинного оборудования при добыче нефти традиционным механизированным способом.

В данных условиях поступившая из пласта жидкость распределяется в стволе скважины следующим образом. Зону I занимает вода как жидкость, имеющая наибольший

удельный вес. Зону II занимает нефть с растворенным в ней газом. Зона III заполнена газожидкостной смесью, а в зоне IV содержится сепарировавшийся из нефти попутный газ. Со временем против интервала перфорации накапливается вода и нефтенасыщенные пропластки находятся в контакте с водной средой.



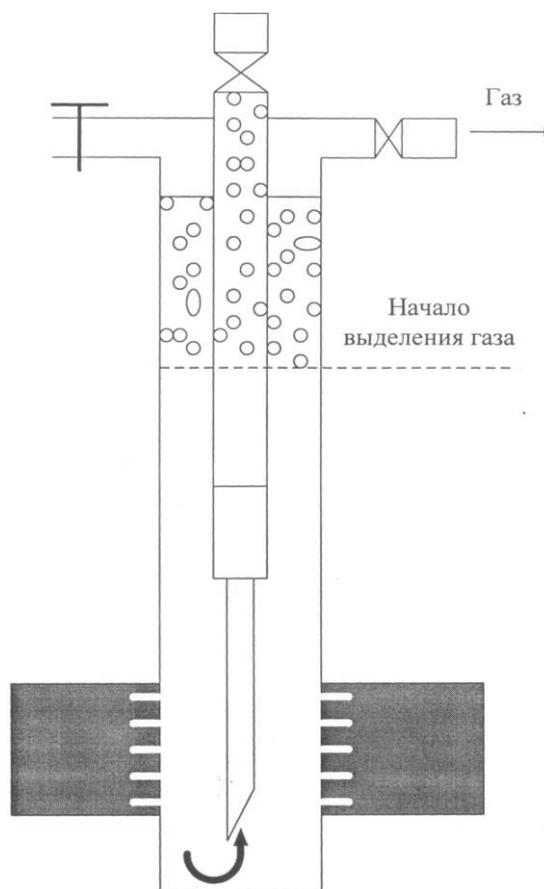
**Рисунок 1. Распределение жидкости по стволу скважины**

В результате этого процесс фильтрации нефти из пористой среды на забой затрудняется проявлением сил поверхностного натяжения на границе раздела фаз «нефть-вода». Однако не только проявление силы Лапласа способствует ухудшению притока нефти из пласта в ствол скважины. Экспериментально установлено, что в капиллярах коллектора имеют место следующие физико-химические процессы на границе раздела фаз нефть-вода, которые влияют на истечение нефти из пористой среды в перфорационный канал.

На рисунке 2 представлена схема оборудования добывающей скважины по предлагаемой технологии снижения обводненности. В данном случае отбор жидкости из скважины производится ниже подошвы продуктивного пласта, что препятствует накоплению в стволе скважины воды. Следовательно, нефтеносные пропластки в создавшихся условиях контактируют с нефтяной средой, что исключает противодействие фильтрации нефти со стороны сил поверхностного натяжения и образование упорядоченно-структурированных слоев.

Технология осуществляется в следующей последовательности операций.

1. Промывка ствола скважины до забоя (до чистой воды).
2. Спуск насосного оборудования, обеспечивающего отбор жидкости ниже подошвы перфорированного пласта.
3. Закачка в затрубное пространство нефти до полной замены в стволе скважины и насосном оборудовании воды на нефть, возможно, с дальнейшим проведением толуольно-бензольной ванны (для растворения структурированных слоёв в поровых каналах на границе раздела фаз «нефть - вода», и выдержка под давлением.
4. Пуск скважины в работу.



**Рисунок 2. Схема оборудования добывающей скважины по предлагаемой технологии снижения обводненности**

Для достижения максимальной добычи нефти и КИН для Хасырейского месторождения на поздней стадии разработки, необходимо вовлечение механизма вытеснения в заводненной зоне из блоков матрицы и применение технологии снижения обводненности

#### **Список литературы:**

1. Aguilera, R. Naturally Fractured Reservoirs, 1st ed., PennWell Books. – Tulsa, Oklahoma, 1980 – 703 pp.
2. Aguilera, R. Naturally Fractured Reservoirs, 2nd ed., PennWell Books. – Tulsa, Oklahoma, 1995 – 521 pp.
3. Nelson R. Geologic Analysis of Naturally Fractured Reservoirs. Gulf Professional Publishing, Second Edition – 2001– 352 pp.
4. Голф-Рахт Т.Д. Основы нефтепромысловой геологии и разработки трещиноватых коллекторов. – Москва: Изд-во «Недра», 1986 – 608 с.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОРОШКОВОГО ПОКРЫТИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ АВТОБУСА

**Фролова Наталья Алексеевна**

студент, Волжский политехнический институт  
(филиал) ВолГТУ,  
РФ, г. Волжский

**Медведева Людмила Ивановна**

научный руководитель, канд. техн. наук,  
Волжский политехнический институт  
(филиал) ВолГТУ,  
РФ, г. Волжский

## DESCRIPTION OF THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF POWDER COATING OF METAL PARTS OF THE BUS

**Natalia Frolova**

Student, Volzhsky Polytechnic Institute  
(branch) of Volgograd State Technical University,  
Russia, Volzhsky

**Lyudmila Medvedeva**

Scientific supervisor, Candidate of technical sciences,  
Volzhsky Polytechnic Institute (branch) of Volgograd State Technical University,  
Russia, Volzhsky

**Аннотация.** В данной статье представлено описание технологии нанесения порошкового покрытия на металлические детали и узлы, и изучена работа камеры полимеризации порошкового покрытия.

**Abstract.** The article describes the technology of applying powder coating to metal parts and assemblies, and studies the operation of the powder coating polymerization chamber.

**Ключевые слова:** порошковое покрытие; технология нанесения порошкового покрытия; камера полимеризации.

**Keywords:** powder coating; powder coating technology; polymerization chamber.

Широкое развитие приобрела окраска порошковыми материалами различных деталей в машиностроении.

Технология нанесения порошковой краски на металлические детали и узлы автобуса имеет много достоинств:

- Лучшие физико-химические и декоративные свойства покрытий, в сравнении с другими способами окраски,
- Большой выбор возможных цветовых решений.
- Хорошие эксплуатационные свойства покрытий.
- Длительное использование изделий, окрашенных порошковыми красками.
- Малая пористость.
- Улучшенные антикоррозийные свойства по сравнению с другими красками.
- Время отверждения покрытия в течение 20 минут.
- Использование небольших помещений для хранения порошковых красок.

- Экологическая безопасность покраски порошковыми красками.

Применение на Волжском заводе ООО «Волгабас» порошковых красок позволило улучшить санитарно-гигиенические условия труда и качество покрытий, повысить производительность при окраске, довести коэффициент использования лакокрасочного материала до 98%, устранить загрязнение окружающей среды.

Порошковое покрытие представляет собой слой полимерных порошков, которые напыляют на поверхность изделия, а затем подвергают полимеризации при определенной температуре в печи полимеризации [3].

Технология нанесения порошковой краски состоит из трех основных этапов:

1. Подготовка поверхности к покраске включает: удаление загрязнений и окислов, шлифование, обдув сжатым воздухом и обезжиривание.

Для очистки поверхности от ржавчины, окислов, старых покрытий используют механический способ - пескоструйная обработка.

В качестве обезжиривающих веществ, применяют средства на основе органических растворителей. Органические растворители (растворители Нефрас, 646, 647, 650, антисиликон Астрохим, и др.) применяют для обезжиривания способом протирки х/б ветошью, не оставляющей ворсы на поверхности изделий при окрашивании.

Обезжиривание проводят при комнатной температуре. Продолжительность обработки: окунаем 5-15 мин, распылением 1-5 мин. Обезжиривание требует не только обработку растворителями, но и удаление влаги насухо.

2. Нанесение слоя порошковой краски на окрашиваемую поверхность в камере напыления.

Основное назначения камеры заключается в улавливании порошковых частиц, не осевших на изделия, утилизации краски и предотвращении ее попадания в помещение. Камера оснащена системами отсоса, фильтров и встроенными средствами очистки.

Электростатическое напыление является самым распространённым способом нанесения порошковой краски: нанесение электростатически заряженного порошка на заземлённое изделие с помощью пневматического краскораспылителя.

Сначала порошковая краска засыпается в загрузочный резервуар. Через пористую перегородку резервуара подается воздух под давлением, который переводит порошок во взвешенное состояние, образуя так называемый «кипящий слой» краски. Сжатый воздух может также подаваться компрессором, создавая при этом местную область «кипящего слоя». Далее взвесь забирается из резервуара при помощи воздушного насоса, разбавляется воздухом до более низкой концентрации и подается в напылитель, где порошковая краска удерживается на поверхности за счет электростатического заряда, приобретаемого в результате трения о диэлектрик. В качестве диэлектрика используется фторопласт, из которого изготовлены отдельные части краскораспылителя.

При помощи сжатого воздуха заряженная порошковая краска попадает на нейтрально заряженную поверхность, оседает и удерживается на ней за счет электростатического притяжения.

Любой краскораспылитель сочетает в себе ряд различных режимов работы:

- напряжение может распространяться вверх и вниз;
- может регулироваться сила потока (напор, течение струи) краски, а также скорость выхода порошка;
- может меняться расстояние от выхода краскораспылителя до детали, а также размер частиц краски.

3. Оплавление и полимеризация порошкового покрытия в печи полимеризации. Формирование пленки покрытия. Охлаждение и отверждение краски.

После нанесения краски на изделие его направляют на следующую стадию – формирования покрытия, которая включает в себя оплавление слоя краски, получение плёнки покрытия, его отверждение и охлаждение.

Процесс оплавления осуществляется в специальной камере. Такая камера – это своеобразный сушильный шкаф, имеющий электронную «начинку». С помощью блока управления есть возможность контролировать температурный режим камеры и время окрашивания, настраивать автоматическое отключение по окончании процесса.

Оплавление и полимеризация происходит при температуре 150 - 220°C в течение 15 - 30 минут, после чего порошковая краска образует пленку (полимеризуется) [1]. Основным требованием, предъявляемым к камерам полимеризации, является поддержание постоянной заданной температуры (в разных частях печи допускается разброс температуры не менее 5°C для равномерного прогрева изделия. Этому требованию соответствуют камеры с рециркуляцией воздуха.

Необходимый режим для формирования покрытия подбирается с учётом особенностей окрашиваемого изделия, вида порошковой краски, типа камеры.

При нагреве в камере изделия с нанесенным слоем порошковой краски частицы краски расплавляются, переходят в вязкое состояние и сливаются в непрерывную пленку, при этом вытесняя воздух, находившийся в слое порошковой краски. Часть воздуха может все же оставаться в пленке, образуя поры, ухудшающие качество покрытия. Для избежания появления пор окраску следует проводить при температуре, превышающей температуру плавления краски, а покрытие наносить тонким слоем.

При дальнейшем нагревании изделия краска проникает глубоко в поверхность и затем отверждается. Здесь формируется покрытие с заданными характеристиками структуры, внешнего вида, прочности, защитных свойств.

При окраске объёмных металлических деталей температура их поверхности поднимается значительно медленнее, чем у тонкостенных изделий, поэтому покрытие не успевает полностью затвердеть, в результате чего снижается его прочность и адгезия. В этом случае деталь предварительно нагревают или увеличивают время его отверждения.

Отверждение рекомендуется производить при более низких температурах и в течение более продолжительного периода времени. При таком режиме снижается вероятность возникновения дефектов, и улучшаются механические свойства покрытия.

На время получения необходимой температуры на поверхности изделия влияют свойства материала и масса изделия, из которого изготовлена деталь.

По окончании полимеризации окрашиваемая деталь охлаждается на воздухе, а после того, как она остынет - покрытие готово [3].

На качество покрытия может влиять объем и сопротивление краски, форма и размеры частиц. Эффективность процесса также зависит от размеров и формы детали, типа оборудования, и времени, затраченного на покраску.

Главное требование качества покрытия - необходимо равномерно прогреть изделие с порошковой краской, при заданной температуре в течение определенного времени, достаточного для отверждения порошковой краски.

Производители порошковой краски в сопровождающей технической документации указывают несколько возможных режимов отверждения, обеспечивающих гарантированное качество покрытия для каждого конкретного материала.

Температура полимеризации это - температура поверхности окрашиваемого изделия, а не температура в камере.

Наилучшие условия для создания пленки с минимум воздушных пор - окраска изделий, нагретых до температуры выше температуры плавления порошковой краски. При дальнейшем нагреве расплав порошковой краски проникает в микронеровности поверхности, обеспечивая достаточную адгезию покрытия, и отверждается. На этом этапе отверждения обеспечивается получение покрытия с заданными характеристиками: внешний вид (уровень глянца, структура), адгезия, механическая прочность, твердость, защитные свойства покрытия [3].

**ВАЖНО:** соответствовать заданным данным характеристикам будут только тогда, когда режимы отверждения будут соответствовать рекомендуемым режимам.

Температура отверждения - температура на поверхности изделия при формировании покрытия.

Полимерные порошковые краски являются гигроскопичными и поглощают из окружающего воздуха пары воды, что плохо влияет на транспортировку по трубопроводу, распыление и заряд. Подготовка сжатого воздуха заключается в его очистке от влаги и масла. Воздух, используемый для распыления порошковых красок, должен удовлетворять следующим требованиям:

- содержание масла - не более 0,01 мг/м<sup>3</sup>;
- содержание влаги - не более 1,3 г/м<sup>3</sup>;
- точка росы - не выше 7°C;
- содержание пыли не более 1 мг/м<sup>3</sup>.

Подготовка осуществляется пропуском сжатого воздуха через фильтр и установку осушки сжатого воздуха, в котором освобождение от паров воды и масел, достигается пропуском через слой сорбента.

Регенерация сорбента осуществляется его прокаливанием при температуре 120 - 150°C в течение 2 - 3 часов с последующим охлаждением. Срок использования сорбента около 5 лет.

### **Инструкция по эксплуатации камеры полимеризации порошковых лакокрасочных материалов «ДЕКОР-2012» на заводе ООО «Волгабас»:**

Используемая на предприятии камера полимеризации порошковых лакокрасочных материалов «ДЕКОР – 2012» предназначена для размещения в ней изделий, на которые нанесено электростатическим либо трибостатическим методом порошковые лакокрасочные материалы.

Камера полимеризации порошковых лакокрасочных материалов «ДЕКОР – 2012» состоит из:

- камеры полимеризации;
- блока вентилятора рециркуляции - для равномерного распределения температуры во внутреннем объеме камеры;
- устройство вытяжки – для удаления продуктов полимеризации из камеры;
- блоков теплоэлектронагревателей – для создания необходимой температуры во внутреннем объеме камеры полимеризации;
- шкафа управления технологическим процессом полимеризации – для управления технологическим процессом оплавления и полимеризации порошковых покрытий, нанесённых на изделия [2].

В состав шкафа управления входит;

- панель монтажная с пускорегулирующей аппаратурой;
- приборный бокс с кнопками управления и регулятором температуры.

Регулятор температуры осуществляет:

1. Измерение температуры в камере полимеризации;
2. Отображение времени основного таймера;
3. Отображение остатка времени основного таймера;
4. Отображение заданной температуры полимеризации;
5. Отображение заданной температуры включения вытяжки;
6. Отображение заданного времени таймера вытяжки;
7. Отображение остатка времени таймера вытяжки;
8. Отображение текущей даты и времени;
9. Индикацию состояния нагревателей;
10. Индикацию состояния основного таймера;
11. Режим программирования.

Внимание

Все запрограммированные параметры сохраняются при выключении питания или при пропадании напряжения питания. Встроенные часы с календарем осуществляют отсчет времени от встроенной батареи 7 лет.

Порядок работы камеры полимеризации:

1. Загрузить камеру полимеризации окрашенными изделиями и закрыть двери камеры с помощью запорного устройства.

2. На двери шкафа управления перевести переключатель из положения ООФ в положение ON. Разблокировать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП», расположенную под переключателем. Для чего необходимо повернуть толкатель кнопки по направлению стрелок нанесённых на верхнюю часть толкателя. После выполнения данных операций на элементы системы управления будет подано электропитание.

3. Нажать кнопку «СТАРТ/СТОП». На индикаторном табло через одну секунду появится надпись «Stirt» (Start), которая сменится на индикацию текущей температуры внутри камеры и включится лампа в кнопке «СТАРТ/СТОП». После выполнения данной операции начинается выполнение технологического процесса по заданной программе подъема и поддержания температуры в камере. При этом включается вентилятор рециркуляции воздуха внутри камеры и подаётся напряжение питания на тепло электронагревателя, а на индикаторном табло будет отображаться изменение температуры и появится две точки. Левая точка будет мигать, а правая – непрерывно гореть. Такое состояние индикатора соответствует подъёму температуры. Когда температура внутри камеры достигнет заданной, левая точка будет светиться непрерывно. Это состояние говорит о том, что начался отсчёт основного таймера, а температура достигла заданного значения. Правая точка на дисплее сигнализирует о состоянии нагревателей.

4. Во время выполнения технологического процесса по заданной программе образуются продукты полимеризации, которые необходимо удалять. Для удаления продуктов полимеризации необходимо наличие двух условий:

- а) температура включения вытяжки;
- б) таймер вытяжки.

Когда температура в камере достигнет заданной температуры вытяжки, клапан вытяжки откроется, и продукты полимеризации будут удаляться из камеры. Одновременно с этим начинается отсчёт времени таймера вытяжки. По окончании времени таймера, клапан закроется автоматически. С помощью кнопок (+) и (-) возможно управление этим устройством независимо от выполнения технологического процесса.

5. Для останова технологического процесса необходимо повторно нажать кнопку «СТАРТ/СТОП». При этом отключается нагрев, а вентилятор рециркуляции воздуха выключается через 2 минуты.

В случае аварийной ситуации:

6. Остановить технологический процесс с помощью кнопки «АВАРИЙНЫЙ СТОП», которая расположена на двери шкафа управления.

7. После устранения аварийной ситуации разблокировать кнопку «АВАРИЙНЫЙ СТОП». Для чего необходимо повернуть толкатель кнопки по направлению стрелки нанесенной на верхнюю часть толкателя.

8. Нажать кнопку «СТАРТ/СТОП».

9. После завершения технологического процесса полимеризации:

- включается звуковая сигнализация;
- выключаются теплоэлектронагреватели;
- через 2 минуты выключается вентилятор рециркуляции воздуха в камере;
- включается устройство вытяжки, перекрывая заслонкой канал воздуховода.

10. Если в процессе полимеризации в камере произойдет изменение температуры (повышение или снижение) на величину более 5°C, то включится прерывистый звуковой сигнал. В этом случае необходимо нажать любую кнопку из группы «УСТАНОВКА», при этом звуковой сигнал пропадет. После этого необходимо убедиться в дальнейшем

увеличении или снижении температуры в камере. Если изменение температуры будет продолжаться, то необходимо с помощью кнопки «СТАРТ/СТОП» остановить процесс полимеризации и выключить камеру. Устранить неисправность и продолжить процесс.

Указания по технике безопасности:

1. Создание условий по соблюдению пожарной безопасности. Наличие огнетушителя углекислотных марок ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8.
2. Наличие местной вытяжной вентиляции в местах скопления пыли и газов.
3. Наличие общей вентиляции.
4. Поддержание температуры не ниже 15°C и максимальной влажности воздуха 50-70%.
5. Влажная уборка помещения.
6. Запрещается использование легковоспламеняющихся жидкостей для очистки от загрязнений внешней и внутренней поверхностей камеры [2].

Ниже приведена краткая техническая характеристика камеры полимеризации (Табл.1).

**Таблица 1.**

**Техническая характеристика камеры полимеризации порошковых лакокрасочных материалов «ДЕКОР – 2012»**

№ п/п	Наименование показателей	величина
1	Максимальная потребляемая мощность, кВт	57,0
	Мощность электродвигателя рециркуляции воздуха, кВт	2,2
	Мощность ТЭН, кВт	54,0
2	Напряжение питания камеры полимеризации, В	380/220
	Напряжение питания регулятора температуры, В	220±15%
3	Скорость воздушного потока, м/сек	1,1
4	Максимальная температура в камере полимеризации, °С	220
5	Максимальное время выхода на режим (180°C) незагруженной камеры, мин	30
6	Неравномерность распределения температуры в камере, °С	±3
7	Погрешность измерения температуры, °С	±1
8	Габаритные размеры камеры полимеризации:	
	Высота, мм	2600
	Ширина, мм	1900
	Глубина, мм	3100
9	Габаритные размеры шкафа управления:	
	Высота, мм	1000
	Ширина, мм	500
	Глубина, мм	150
10	Габаритные размеры рабочей зоны камеры полимеризации:	
	Высота, мм	2000
	Ширина, мм	1500
	Глубина, мм	3000

Действующая технология порошкового окрашивания металлических деталей и узлов на заводе ООО «Волгабас»:

1. Комплектовочная операция:
  - скомплектовать все материалы и детали, подать на рабочее место – стол обезжиривания или подвески.

2. Операция обезжиривания деталей:

Обезжирить поверхность деталей вручную, используя влажную и сухую салфетки или нанести на деталь растворитель при помощи распылителя жидкостей с ручным нагнетателем.

Материалы: салфетка х/б, растворитель Нефрас, шкурка шлифовальная ГОСТ 10054.

При наличии следов коррозии деталь подвергнуть пескоструйной обработке.

- дать испариться остаткам растворителя, деталь протереть насухо салфеткой х/б.

3. Контрольная операция:

- выборочный контроль 10% от партии деталей;
- внешним осмотром проверить качество подготовки поверхности деталей - поверхность должна быть чистой и сухой;
- наличие ржавчины недопустимо;
- качество обезжиривания проверить методом протирки салфеткой х/б - на протирочной салфетке не должно быть следов пыли и жировых загрязнений.

4. Монтажная операция:

Монтировать детали на подвеску: транспортную систему ДЕКОР-2012 с помощью технологических крючков. Далее изделия поступают в камеру полимеризации порошкового окрашивания ДЕКОР-2012.

5. Операция напыления порошковой краской:

Оборудование: камера полимеризации порошкового окрашивания ДЕКОР-2012 с рекуператором. Класс защиты IP 54; установка электростатического ручного напыления Tesla-1В или ручной трибостатический распылитель «Старт-50-Трибо».

Материал: краска порошковая П-ЭП-ПЛ Group 311.

1. Задвинуть в камеру нанесения порошка подвеску с деталями.
2. Нанести покрытие в 1-2 слоя с помощью ручного пистолета, расстояние до детали не менее 10 см, расход краски 110-250 гр/м<sup>2</sup>.
3. Выдвинуть подвеску с деталями.
4. Сдвинуть подвеску транспортировочную на 1 позицию.
5. Повторить переходы 1 – 4 до окраски всех деталей на транспортировочной подвеске.

Примечание:

1. Чистая просеянная рекуперированная краска должна смешиваться со свежей в необходимых для работы количествах, не должна собирать пыль и влагу из воздуха.
2. Всегда хранить краску в закрытой упаковке, в сухом и прохладном помещении.
3. Необходимо тщательно следить за тем, чтобы воздух из компрессора был очищен от влаги, масла и пыли и подавался с необходимым давлением: влагомаслоотделитель с манометром, ток 20 – 25 мкА, давление на «порошок» 1 – 2,5 бар.
4. Не смешивать порошковые краски разных производителей.

6. Операция перемещения деталей:

1. Переместить транспортировочную подвеску к камере оплавления.
2. Задвинуть подвески с деталями в камеру оплавления.
7. Процесс оплавление порошковой краски:

Оборудование: камера полимеризации порошковых материалов «Декор-2012».

Задать температуру и время на пульте управления. Выдержать изделия при заданном режиме.

Произвести процесс полимеризации по заданной программе:

Режим полимеризации: температура 180 °С, время 20 мин.

Открыть дверь печи. Переместить изделия из камеры по транспортной системе на охлаждение до комнатной температуры.

8. Операция перемещения деталей:

Выдвинуть подвески с деталями из камеры оплавления.

9. Охлаждение деталей:

Охладить окрашенные детали до окружающей температуры.

10. Контрольная операция:

Внешним осмотром проверить качество порошкового покрытия. Поверхность должна быть равномерно окрашена. Не допускается разнооттеночность, наплывы, наколы, сыпь, непрокрасы.

Допускаются отдельные штрихи, риски, незначительная шагрень, включения (количество не более 10 шт/м<sup>2</sup>, размер не более 0,5 мм, расстояние между включениями более 50 мм).

Замерить толщину покрытия толщиномером «QuaNix 1500»: толщина покрытия 130 – 150 мкм.

11. Монтажная операция:

Снять окрашенные детали с подвесок.

Сложить детали в контейнер или на место складирования.[5]

На сегодняшний день порошковые краски по металлу являются самыми популярными лакокрасочными материалами. Преимущества использования порошковых красок:

- экономичны в использовании;
- не имеет резкого запаха;
- более экологичны;
- прочность покрытия.

Плотно прилегающий слой краски на изделиях служит не только барьером от коррозии, но и несёт эстетический характер - придаёт красивый, декоративный внешний вид изделиям. Другим немало важным фактором является все многообразие видов, типов, свойств и параметров порошковых красок, благодаря которому можно подобрать нужный вид и цвет, которые будут соответствовать всем необходимым характеристикам изделия, придадут ему уникальность и послужат защитой [4].

#### **Список литературы:**

1. ГОСТ 9.410-88. Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия порошковые полимерные. Типовые технологические процессы. М.: Изд-во стандартов, 2005. 24 с.
2. Инструкция по эксплуатации «Камера полимеризации порошковых лакокрасочных материалов «ДЕКОР-2012». Москва. 2001. 12 с.
3. Порошковые краски, технология покрытий. Справочник. Под редакцией профессора Яковлева А.Д. 2001. С. 256.
4. Порошковая покраска: состав, виды, области применения. [Электронный ресурс]//URL:<https://spirit-bear.ru/articles/poroshkovaya-pokraska-sostav-vidy-oblasti-primeneniya/> (дата обращения: 12.05.2021)
5. Технологический процесс окраски металлических деталей порошковыми красками 02.173.00209 на предприятии // ООО «ВОЛГАБАС». 2014. С. 7.

## **АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПРИ АВАРИЯХ НА РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ**

**Шавалеева Дарья Борисовна**

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа

**Душина Екатерина Алексеевна**

студент,

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа

**Синагатуллин Фанус Канзелханович**

Уфимский государственный авиационный технический университет,  
РФ, г. Уфа

Аварийно-спасательные работы (АСР) – это действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне чрезвычайных ситуаций, локализации чрезвычайных ситуаций и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов [1].

Аварийно-спасательные работы включают в себя:

- 1) определение путей следования аварийно-спасательных формирований;
- 2) локализация очагов пожара;
- 3) поиск и спасение пострадавших из разрушенных и горящих сооружений, завалов;
- 4) оказание первой медицинской помощи пострадавшим и эвакуацию в безопасные зоны с дальнейшей доставкой их в лечебные учреждения;
- 5) санитарную обработку людей и обеззараживание одежды, техники, средств защиты от радиоактивных веществ.

Существует три этапа аварийно-спасательных работ. Первый этап включает в себя действия по спасению и защите населения, подготовке сил и средств к проведению работ. Ко второму этапу относится проведение в полном объеме аварийно-спасательных и второстепенных работ в зонах чрезвычайных ситуаций. На третьем этапе завершается проведение работ и ликвидируются последствия аварии. Необязательно работы ведутся последовательно, в зависимости от вида чрезвычайных ситуаций некоторые этапы могут либо меняться местами, либо быть вовсе отменены.

Во время аварии на радиационно-опасных объектах в окружающую среду поступает большое количество радиоактивных веществ. Распад ядер атомов этих веществ негативно влияет на здоровье работников объекта, население, находящееся в радиусе поражения, и загрязняет окружающую территорию.

При нахождении в зоне радиационной аварии важную роль играет защита человека от радиоактивных веществ. Для этого используются средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, они предотвращают попадание радиоактивных веществ в легкие, на поверхность тела и слизистые оболочки. Средства индивидуальной защиты применяются при обнаружении опасных для человека концентраций радиоактивных веществ и могут быть сняты при отсутствии опасности поражения.

К средствам индивидуальной защиты органов дыхания относятся изолирующие и фильтрующие противогазы, респираторы. Противогазы в отличие от респираторов полностью изолируют лицо, защищая органы дыхания более продолжительное время, что немаловажно в условиях радиационно-опасной аварии.

Средства индивидуальной защиты кожи используются для предотвращения попадания радиоактивных веществ на открытые участки тела, одежду и обувь. При нахождении в зоне

поражения радиацией применяются изолирующие средства защиты, в комплект которых входят комбинезон, плащ, специальное белье, рукавицы и сапоги. Защитная одежда изготавливается из прорезиненной ткани или ткани с металлическим напылением, пропитанной специальным составом. Использование вышеперечисленных средств защиты позволяет обезопасить личный состав и работников при ликвидации последствий аварии на радиационно-опасном объекте.

Главной задачей ликвидации последствий аварии является недопущение распространения радиации за пределы зараженной территории, в том числе: сосредоточение и устранение первопричины загрязнения, обеззараживание облученной зоны, утилизация образующихся радиоактивных отходов, восстановление объекта и прилегающей территории либо приостановление его деятельности. При авариях на радиационно-опасных объектах проводится дезактивация с последующей санитарной обработкой.

Санитарная обработка – удаление радиоактивных веществ с наружного покрова тела и слизистых оболочек человека. Различают полную и частичную санитарную обработку людей. Частичная обработка проводится на месте заражения и подразумевает немедленное избавление от радиоактивных веществ путем протирания открытых участков тела и чистки одежды. По завершению работ частичной обработки, люди, подвергшиеся радиоактивному загрязнению, проходят дозиметрический контроль, на основе результатов которого может быть проведена полная санитарная обработка. Полная санитарная обработка проводится вне зоны заражения и включает в себя полное мытье всего тела с моющими средствами, а также специальную обработку одежды. Полная санитарная обработка проводится на специальных пунктах санитарной обработки. Пункт санитарной обработки – обособленная структура, создающаяся с целью проведения работ в чрезвычайных ситуациях. Как правило, подобные формирования создаются на базе общественных бань, душевых, которые переформируются в соответствии с требованиями СП 94.13330.2016 "Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта" [3].

Дезактивация – это процесс удаления радиоактивных веществ с загрязненной поверхности. Существует три способа дезактивации. К механическому способу относится удаление радиоактивных веществ с помощью механического воздействия, такого как смахивание, стряхивание и другие. Второй способ – это физическое удаление загрязняющих веществ с помощью жидкостных методов. Физико-химический способ включает в себя удаление радиоактивных веществ с помощью специальных составов.

Работы по дезактивации проводятся специальными формированиями войск гражданской обороны. В том случае, когда объем предстоящих работ велик, привлекаются подразделения войск радиационной, химической и биологической защиты. Непосредственно дезактивация и сопутствующие ей работы выполняются лишь в том случае, когда уровень радиоактивного загрязнения превышает допустимые значения [2]. Целью выполнения процесса дезактивации является снижение критического уровня радиации до порогового значения, не представляющего угрозы, что, в свою очередь, оценивается проведением дозиметрического контроля.

Дезактивацию зданий проводят, начиная с крыши, постепенно спускаясь ниже. Для подобных работ выбирают комбинированный способ удаления радиоактивного загрязнения, он заключается в очистке сооружения с помощью струй воды и пылесосов. Существенным недостатком использования воды в качестве дезактивирующего материала стекание водной массы с радиоактивными веществами вниз по конструкции, загрязняя остальные поверхности. В данном случае, целесообразнее применять дезактивирующие пленки, а, если это невозможно, то полностью удалять кровлю. Стены, потолок очищаются с помощью пылесосов, а также посредством влажной уборки данных поверхностей. Дезактивация напольных покрытий осуществляется частичным снятием зараженной поверхности механическим способом, однако, также применим и жидкостной способ удаления загрязнения.

Дезактивация транспорта начинается с протирания техники влажной тканью, смывания радиоактивных веществ струей воды. Необходимо следить, чтобы вода и дезактивирующие вещества не попали внутрь кабины, на электрооборудование и т.д. В случае, если поверхности

техники оказались загрязнены маслом, то для удаления радиоактивных веществ используются щелочные растворы на основе поверхностно-активных веществ и комплексообразователей. Если применение специального образователя не принесло желаемого результата, применяется механическое удаление загрязненного слоя. Как правило, дезактивация одежды и обуви личного состава, служащих и рабочих, привлекаемых к ликвидации последствий чрезвычайной ситуации проходит специальную обработку на пунктах дезактивации, основанных на базе прачечных, химчисток и т.д. Мероприятия по дезактивации местности определяются в зависимости от объема заражения. Так при локальной аварии имеет смысл дезактивировать весь участок местности, а при масштабной чрезвычайной ситуации – провести выборочную дезактивацию дорог, прилегающей территории. Верхний слой покрытия дороги играет решающую роль в выборе способа дезактивации, например, асфальтированное покрытие имеет смысл дезактивировать с помощью струй воды, в то время как для грунтовых дорог оптимальным способом очищения будет являться снятие верхнего загрязненного слоя. В том числе возможно изолирование местности зараженной радиоактивными веществами незагрязненным грунтом, бетонированием и т.д. Почти всегда дезактивация местности проводится вручную, ведь использование техники рационально лишь на небольших ровных участках местности, где возможно беспрепятственное маневрирование машин. Проведение работ по дезактивации зданий и сооружений, техники, одежды и обуви, местности, а также санитарной обработке с применением средств индивидуальной защиты позволяет минимизировать последствия аварий на радиоактивно-опасном объекте.

#### **Список литературы:**

1. Федеральный закон от 22.08.1995 N 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей».
2. ГОСТ Р 22.8.06-99 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Аварийно-спасательные работы при ликвидации последствий аварий на радиационно-опасных объектах. Общие требования».
3. СП 94.13330.2016 «Приспособление объектов коммунально-бытового назначения для санитарной обработки людей, специальной обработки одежды и подвижного состава автотранспорта».

## РАСЧЕТ ОПТИМАЛЬНЫХ НАСТРОЕК РЕГУЛЯТОРА ОБВОДНЕННОСТИ ДОЖИМНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ

**Шарипов Рифар Ринатович**

магистрант,  
филиал Уфимского государственного нефтяного  
технического университета в г. Салават,  
РФ, г. Салават

**Вильданов Рауф Гибадуллович**

магистрант,  
филиал Уфимского государственного нефтяного  
технического университета в г. Салават,  
РФ, г. Салават

Нефтяные компании уделяют внимание модернизации систем автоматики, используемых в добыче нефти и газа [1]. Примером объекта автоматизации можно считать узел учёта нефти на дожимных нефтенасосных станциях. Ранее основным методом учёта нефти было измерение ее объема в атмосферных резервуарах. Использование резервуаров для учёта нефти связано с потерями нефти, большими капитальными затратами и эксплуатационными расходами, а также низкой производительностью труда. Для диагностики металла резервуаров на дожимных нефтенасосных станциях используются современные методы и средства [2-6].

Для оценки качества применяются определенные интегралы от координат САУ, их производных и комбинаций из них.

Если переходный процесс системы является монотонным, то для оценки его качества можно использовать интеграл

$$J_1 = S = \int_0^{\infty} [x(\infty) - x(t)] dt = \int_0^{\infty} \varepsilon(t) dt,$$

где  $\varepsilon(t) = g(t) - x(t) = x(\infty) - x(t)$ .

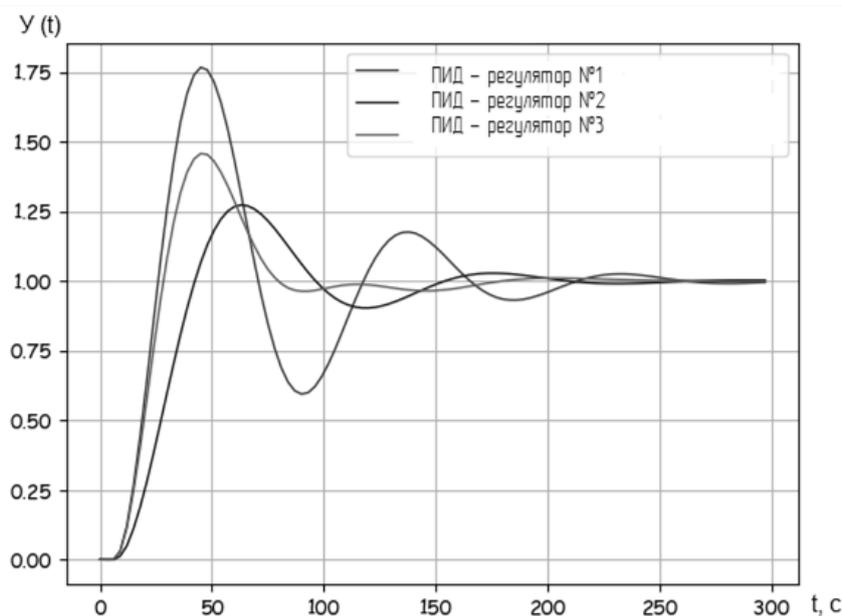
Если же имеет место колебательный процесс, то при вычислении интеграла  $J_1$  площади будут складываться алгебраически и минимум этого интеграла может соответствовать колебаниям с малым затуханием или вообще без затухания. Поэтому есть смысл перейти к квадратичной интегральной оценке, называемой иногда «квадратичной площадью регулирования»:

$$J_2 = \int_0^{\infty} [x(\infty) - x(t)]^2 dt = \int_0^{\infty} [\varepsilon^2(t)] dt.$$

В данной работе определение оптимальных настроек регулятора осуществляется на основе критерия оптимальности в виде улучшенного интегрального показателя качества регулирования. Произведена идентификация объекта регулирования продукта в аппарате «Хитер-Тритер» по координатам кривой переходного процесса в приращениях. Получена передаточная функция объекта:

$$W_1(s) = 4,03 \cdot \frac{1}{78,2s^3 + 48,8 \cdot s^2 + 11,19 \cdot s + 1}$$

Для данного объекта приведена программная реализация расчёта оптимальных настроек регулятора обводненности нефти. Получены переходные кривые системы регулирования обводненности нефти, которые приведены на рисунке 1.



**Рисунок 1. Переходные кривые системы регулирования обводненности нефти**

#### Список литературы:

1. Филлипс Ч., Харбор Р. Системы управления с обратной связью. М.:Лаборатория базовых знаний, 2001, 615 с.
2. Ибрагимов И.Г. Разработка датчика для контроля напряженно-деформированного состояния металлических конструкций / Ибрагимов И.Г., Вильданов Р.Г. // Нефтегазовое дело. – 2008. – Т. 6. –№ 1. – С. 126-128.
3. Вильданов Р.Г. Разработка датчиков потерь на перемагничивание для контроля напряженно-деформированного состояния металлических конструкций / Вильданов Р.Г. // Контроль. Диагностика. 2008. – № 10. – С. 48-50.
4. Вильданов Р.Г. Разработка конструкций датчиков потерь на перемагничивание // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2012. – № 5. – С. 21–24. 5 [5]
5. Vildanov R G, Khismatullin A S, Luneva N N. The investigation of magnetization reversal loss sensor //IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2019. С. 01210
6. Vildanov R G, Khismatullin A S, Luneva N N. Economic aspects of reactive power compensation at gaschemical plant // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 2019. С. 012108.

**РУБРИКА****«ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ»****РАСЧЕТЫ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ С ПОМОЩЬЮ MS EXCEL****Тюленева Оксана Николаевна**

студент,

Калининградский государственный технический университет,  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота,  
РФ, г. Калининград**Кострова Вероника Сергеевна**

студент,

Калининградский государственный технический университет,  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота,  
РФ, г. Калининград**Куценко Светлана Сергеевна**

научный руководитель,

Калининградский государственный технический университет,  
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота,  
РФ, г. Калининград**Введение**

В статье рассматривается способ повышения качества образовательного процесса в морском ВУЗе, который предусматривает использование новейших компьютерных технологий при решении задач по физике. На примере данной работы представим способ решения задачи с помощью MS Excel, она производит расчеты, позволяет строить графики и анализировать данную задачу.

Пример практической задачи: Парашютист при падении на землю испытывает действие силы тяжести ( $mg$ ) и силы сопротивления воздух ( $kv^2$ ), где  $k$  - это коэффициент сопротивления. Необходимо определить коэффициент сопротивления  $k$ , чтобы парашютист приземлялся со скоростью не более 8 м/сек, не представляющей опасности для жизни и здоровья

**Таблица****Данные**

<b>Исходные данные</b>			
Масса человека	$m$	80	кг
Конечная скорость	$V_k$	8	м/с <sup>2</sup>
Увеличение времени	$\Delta t$	0,1	с
Ускорение свободного падения	$g$	9,81	м/с <sup>2</sup>
Начальная скорость	$V_0$	0	м/с

Ход работы:

В рассматриваемых ниже физических задачах фундаментальную роль играет второй закон Ньютона. Он гласит, что ускорение, с которым движется тело, прямо пропорционально действующей на него силе (если их несколько, то равнодействующей, т.е. векторной сумме сил) и обратно пропорционально его массе:

$$ma = mg - kV^2 \tag{1}$$

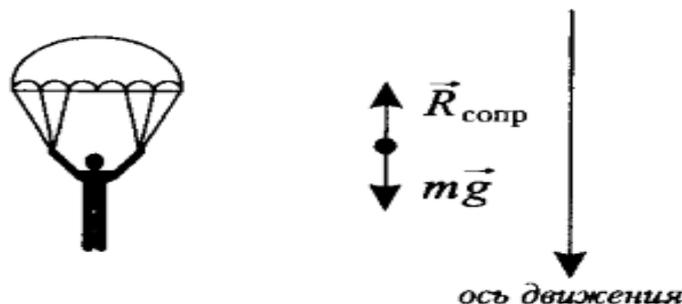


Рисунок 1. Иллюстрация к задаче

$$a = g - \frac{k}{m} v^2 \tag{2}$$

Из уравнения (1) выразим ускорение: Будем также считать, что на каждом промежутке ускорение постоянно и равно  $a_i$ . Формула для вычисления ускорения имеет вид:

$$a_i = g - \frac{k}{m} v_i^2 \tag{3}$$

Но для MS Excel такой вид формулы будет не понятен. Для MS Excel формула будет иметь вид:

$$\$A9-((\$B9/\$C9)*(\$D9^2))$$

Где A9, B9, C9, D9 – название ячейки

\$ - закрепление столбца или строчки (зависит от того, где стоит знак : перед буквой – столбца, перед цифрой – строчки)

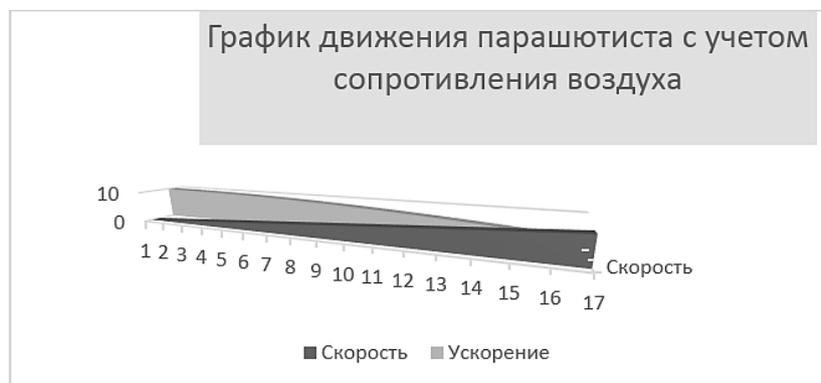
Таблица 2.

**Расчёты**

Расчеты				
Ускорение свободного падения	Коэф. Сопротивления	Масса человека	Скорость	Ускорени е
9,81	7	80	0	9,81
9,81	7	80	0,5	9,788125
9,81	7	80	1	9,7225
9,81	7	80	1,5	9,613125
9,81	7	80	2	9,46

Продолжение таблицы 2.

9,81	7	80	2,5	9,263125
9,81	7	80	3	9,0225
9,81	7	80	3,5	8,738125
9,81	7	80	4	8,41
9,81	7	80	4,5	8,038125
9,81	7	80	5	7,6225
9,81	7	80	5,5	7,163125
9,81	7	80	6	6,66
9,81	7	80	6,5	6,113125
9,81	7	80	7	5,5225
9,81	7	80	7,5	4,888125
9,81	7	80	8	4,21



**Рисунок 2. График**

Скорость в конце промежутка (и, соответственно, в начале следующего) вычисляется по формуле равноускоренного движения:

$$v_{i+1} = v_i + a_i \Delta t \tag{4}$$

Расстояние, которое пролетел парашютист, равно сумме расстояния, пройденного к началу очередного промежутка времени ( $S_i$ ), и расстояния, пройденного на этом промежутке:

$$s_{i+1} = s_i + v_i \Delta t + \frac{a_i}{2} \Delta t^2 \tag{5}$$

Соответственно для MS Excel формула имеет вид :

$$(\$G7*\$I7)+(\$H7/2*(\$I7^2))$$

Таблица 3.

Данные

Скорость	Ускорение	Увеличение времени	Расстояние
0	9,81	0,1	0,04905
0,5	9,788125	0,2	0,2957625
1	9,7225	0,3	0,7375125
1,5	9,613125	0,4	1,36905
2	9,46	0,5	2,1825
2,5	9,263125	0,6	3,182568
3	9,0225	0,7	4,3105125
3,5	8,738125	0,8	5,5962
4	8,41	0,9	7,00605
4,5	8,038125	1	8,5190625
5	7,6225	1,1	10,1116125
5,5	7,163125	1,2	11,75745
6	6,66	1,3	13,4277
6,5	6,113125	1,4	15,0908625
7	5,5225	1,5	16,7128125
7,5	4,888125	1,6	18,2568
8	4,21	1,7	19,68345

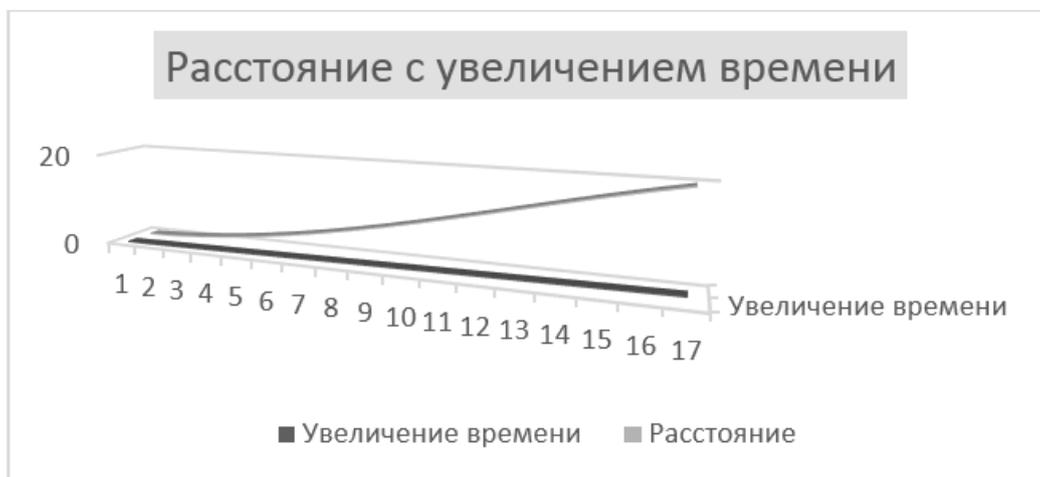


Рисунок 3. Расстояние с увеличением времени

Вывод:

Таким образом, с помощью программы MS Excel мы смогли определить такой коэффициент сопротивления  $k$ , чтобы парашютист приземлялся со скоростью не более 8 м/сек которая в свою очередь не представляющей опасности для жизни и здоровья.

Так же мы проанализировали зависимость коэффициента сопротивления воздуха от скорости движения парашютиста.

Приведенный способ способен значительно повысить уровень знаний по физике с помощи применения компьютерный программ.

**Список литературы:**

1. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб. Пособие для вузов. — 7-е изд., стер.— М: Высш. шк., 2003.— 542с.
2. Информатика: Базовый курс / С.В. Симонович и др. — Спб.: Питер, 2002. — 640 с.
3. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике: Учеб. Пособие для втузов.— 7-е изд., перераб. и доп.—М.: Издательство Физико-математической литературы, 2003.—640 с.
4. Семенов М.Е. Математическое моделирование физических процессов: Учеб. пособие / Семенов М.Е., Некрасова Н. Н., — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.—94 с.

**РУБРИКА**  
**«ФИЛОЛОГИЯ»**

**ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ С НАИМЕНОВАНИЯМИ ОДЕЖДЫ В  
АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ**

**Комарова Наталья Геннадьевна**

*студент,*

*Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВО*

*Башкирский государственный университет,*

*РФ, г. Стерлитамак*

**Семендяева Юлия Юрьевна**

*научный руководитель,*

*ассистент кафедры германских языков,*

*Стерлитамакский филиал*

*ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет,*

*РФ, г. Стерлитамак*

Наименования одежды относятся к самому древнему слою лексики любого языка, так как появляются с момента вступления человека в социум. Слова, обозначающие одежду, являются важной составляющей фразеологии каждого языка.

Слово «фразеология» происходит от двух греческих слов: «фразис» (выражение) и «логос» (учение). В современной науке термин «фразеология» означает: Раздел языкознания, изучающий фразеологизмы в их современном состоянии и историческом развитии [1, с. 152]. Совокупность фразеологизмов в языке в целом, в языке того или иного писателя, в языке произведения [3, с. 126].

Фразеологическая единица, или фразеологизм – это устойчивое по составу и структуре, лексически неделимое сочетание слов, которое выражает целостное переносно-образное значение и которое выполняет функцию отдельной словарной единицы [2, с. 535].

Такие сочетания слов воспроизводятся в фиксированном виде. Слова во фразеологизме теряют свою смысловую самостоятельность, заменить их другими словами по своему желанию нельзя. Значение фразеологизма не вытекает из суммы значений образующих его слов. Фразеологизмы не создаются в речи, а, как и слова, используются готовыми, требуют запоминания.

Фразеологизмы составлялись многие столетия и отражают историческое прошлое народа, его обычаи, ремёсла. Многие выражения пришли из произведений художественной литературы.

Поскольку значения фразеологизмов основаны на культуре носителей языка, то они могут часто сбивать с толку изучающих иностранные языки.

Фразеологические единицы нельзя переводить дословно. Для них требуется найти соответствующий по смыслу и стилистической окраске фразеологизм, бытующий в языке, на который делается перевод, либо при отсутствии такового использовать описательный перевод.

Английский язык чрезвычайно богат на фразеологизмы, связанные с одеждой. В таких фразеологизмах, прослеживается исторически сложившийся консерватизм в манере и стиле одеваться.

Неотъемлемой частью одежды англичан были головные уборы (a hat – шляпа, a bonnet – дамская шляпа, чепчик) и обувь (a shoe – туфля; boots – обувь, сапоги; heels – пятки,

каблуки). Эти слова чаще всего и можно встретить во фразеологизмах. Среди прочих употребляются pocket (карман), sleeve (рукав), shirt (рубашка), petticoat (подъюбник), belt (пояс), glove (перчатка).

В зависимости от наличия эквивалента в русском языке и полноты соответствия английских фразеологизмов русским можно выделить 3 группы:

1. Полные эквиваленты с точки зрения структуры, грамматики и состава: burn a hole in one's pocket – прожечь дыру в кармане; blue collar – синий воротничок; to be under the heel of – быть под каблуком; tighten one's belt – затянуть потуже пояс [1, с. 291].

2. Близкие аналоги, в которых используются разные предметы одежды: pull up one's socks (подтянуть носки) – засучить рукава; as tough as old boots (жесткий, как старые сапоги) – жесткий, как подошва (о еде); to be under petticoat government (быть под управлением подъюбника) – быть под каблуком у жены; I have known him since he was in petticoats (я знаю его со времен юбки) – я знаю его с пелёнок; to throw one's hat in to the ring (бросить шляпу в кольцо) – поднять перчатку, т.е. принять вызов [1, с. 368].

3. Уникальные фразеологизмы, не имеющие адекватного фразеологизма с компонентом «наименование одежды» в русском языке: wear one's heart on one's sleeve (носить своё сердце на рукаве) – не уметь скрывать своих чувств; at the drop of a hat (за то время, пока упадет шляпа) – в один миг, без промедления; to have got a bee in one's bonnet (иметь пчелу в шляпе) – носиться с какой-либо идеей; to get hot under the collar (чувствовать жар под воротником) – рассердиться; to talk through one's hat (говорить сквозь свою шляпу) – вести глупые разговоры, говорить чепуху; to put one's shoes under the bed (поставить свои туфли под кровать) – расположиться как у себя дома; to laugh upon a sleeve (смеяться в рукав) – смеяться тайком, смеяться «про себя»; to dig one's heel in (вдавить пятки) – укрепить своё положение, быть упрямым; to be a stuffed shirt (быть набитой рубашкой) – быть слишком важным, официальным [1, с. 357].

Как видно из примеров, фразеологизмы – это такие средства выразительности языка, которые делают речь говорящего более эмоциональной, образной, выразительной и яркой. Особенно важно учиться распознавать и употреблять их при изучении английского языка, богатоюна устойчивые сочетания, в которых используются названия предметов одежды. Фразеологизмы позволяют проникнуть в закономерности образного видения окружающего мира. Владея фразеологией иностранного языка, человек может более свободно на нём общаться и, главное, адекватно понимать речь иностранцев.

### Список литературы:

1. Кунин А.В. Англо-русский фразеологический словарь. – М.: Русский язык, 1984. – 944 с.
2. Розенталь Д.Э., Теленкова М.А. Словарь-справочник лингвистических терминов. – М.: Просвещение, 1976. – 544 с.
3. Шанский Н.М. Фразеология современного русского языка: учебное пособие для студентов. – М., 1985. – 160 с.

## БЕССОЮЗНЫЕ СЛОЖНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ И ИХ ТИПЫ В ИНГУШСКОМ ЯЗЫКЕ

**Кульбужева Амина Магомедовна**

студент

Ингушский государственный университет,  
РФ, г. Магас

**Мейриева Айшат Султановна**

научный руководитель,

канд. филол. наук. доцент кафедры русского языка,  
Ингушский государственный университет,  
РФ, г. Магас

**Аннотация.** В статье интерпретируется предикация частей бессоюзного сложного предложения ингушского языка, части которых образованы различными глаголами (номинативным, эргативным, аффективным). Каждый из корпусов глаголов, в качестве главной кодирует одно из лиц парадигмы (Лицо Говорящее, лицо Произносящее, лицо Созерцающее, лицо Слышащее).

**Ключевые слова:** бессоюзное сложное предложение, предикация, сложные конструкции, интонация, парадигма лица.

Бессоюзным принято называть сложное предложение, части которого не объединены союзами. Отсутствие союзов и союзных слов как основной признак бессоюзного предложения позволяет выделить его в отдельную категорию синтаксиса.

Интерпретация сложной бессоюзной конструкции как отдельного типа сложных предложений в российском языкознании принадлежит А.А. Потебне, А.М. Пешковскому, Н.С. Поспелову, Н.С. Валгиной, В.А. Белошапковой и отражается в академических грамматиках.

В ингушском нахском языкознании сложная конструкция интерпретирована в работах Н.Ф. Яковлева, И.А. Оздоева, Ф.Г. Оздоевой, М.А. Кулбужева, Л.Д. Мальсаговой, Л.У. Тариевой.

В.А. Белошапкова и Н.С. Валгина толкуют бессоюзное сложное предложение в качестве автономного типа сложных конструкций [1-2, с. 762-771; 2, с. 340-345].

А. М. Пешковским выделяются сложные конструкции в зависимости от смысловых отношений (нередко синкретично толкуемых), складывающихся между частями сложного бессоюзного предложения [5, с. 470-472]

В работе ингушского лингвиста И.А. Оздоева бессоюзное сложное предложение интерпретируется, как однородные предложения с одинаковым значением. Главную роль в бессоюзном сложном предложении играет интонация, при помощи нее можно выявить отношения между простыми предложениями [4, с.169].

А.И. Халидов в своей работе «Введение в изучение кавказских языков» говорит о следующих видах связи (союзный и бессоюзный) частей полипредикативных предложений в нахских языках. А.И. Халидов выделяет структурно-семантические типы сложных предложений: бессоюзное сложное предложение, сложносочиненное предложение и сложноподчиненное предложение. Автор отмечает, что части сложного предложения в нахских языках связываются придаточными формами сказуемых, и что в них не должно быть деления на бессоюзные и союзные [7, с. 406].

Н.Ф. Яковлев в работе «Синтаксис ингушского языка» рассматривает бессоюзные сложные конструкции наряду со сложносочиненными предложениями [8, с. 269].

Бессоюзные конструкции однородного состава объединяют предложения с семантикой перечисления. Для ингушского языка, на наш взгляд, сложное предложение гомогенного состава – это конструкции, входящие в состав сложного, представленные однородной предикацией: *Да (NOM) цIимхара хъежар*, *саг (NOM) йист хила вахъацар (Vf)*, *дуккха лаьттанзар (Vf) из ха (NOM)* ‘Отец смотрел сурово, никто не смел проронить ни слова, такое время длилось недолго’.

Сложные конструкции, части которых объединены бессоюзной связью, могут экспонировать и отношения пояснения: *1а дIадаллаца дийнаташ (NOM) тхъайсача санна дар: уж сомадалар сага (AFF) эшацар* ‘Пока зима животный мир пребывал словно во сне: их пробуждение никому не было нужно’.

Пояснительные отношения между частями бессоюзного сложного предложения, возникают в конструкции, состоящей из двух частей: *Къаьнара гIалгIай лаьттара, Цхьорера, дика гора гонахье: лоамаш тахан цхъатара малхо (ERG) лувчадора* ‘Из древней ингушской земли, из Цхьори, хорошо видна округность: солнце сегодня подряд охватило горы’.

Сложные предложения с интонацией пояснения могут быть представлены эргативными глаголами-сказуемыми, кодирующими лицо Произносящее, или предмет в эргативной форме имени.

А.З. Гандалоева в работе «ХIанзара гIалгIай мотт. Синтаксис» отмечает, что «Потенциальни критерий эггара лоархIамегIа я: структурно-грамматически белгалонаш, синтаксически бувзамаш, цартайпаш, уж хулцхъан тайпара е тайп-тайпара» ‘Потенциальный критерий самый важный: структурно-грамматические признаки, синтаксические связи, их виды подразделяются на однотипные и разнотипные» [3, с. 191].

Согласно точке зрения Л.У. Тариевой исторически в первую очередь в качестве подлежащего определились лица парадигмы, введенные в обиход лингвистического исследования в работе «Речевые компоненты парадигмы лица в языках эргативного строя» [6, с. 9].

Отсутствие союзов дает возможность толковать бессоюзное сложное предложение ингушского языка, прежде всего, на смысловой основе и с учетом просодемического компонента (интонации).» «

Бессоюзное сложное предложение могут вступать в отношения одновременности действия: *ДоагIа делх (NOM), тIоа сег (NOM), ди къувкъ (NOM)*. ‘Дождь идет, молния сверкает, гром гремит.’ *Хъехархоцо къамаьл ду (NOM), дешархоша ладуьгI (ERG)*. ‘Учитель разговаривает, ученики слушают.’

Между предикативными частями бессоюзное предложения возникают отношения последовательности действия: *Звонок хилар (NOM), бераш классе чудахар (ERG), урок дIайолаелар (NOM)*. ‘Звонок прозвенел, дети зашли в класс, урок начался.’ *ШоллагIа звонок хилар (NOM), нах ши моттиг дIалаьцар (ERG), кино дIадоладелар (NOM)*. ‘Прозвенел второй звонок, люди заняли на свои места, фильм начался.’ *Машина чехка дIаялар (NOM), цун лампаш кастта къайлаьлар (NOM), минот яьннача хана тата а дацар хозаш (NOM)*. ‘Машина быстро уехала, ее свет скоро скрылся, через минуты не было слышно ее шума.’

Смысловые отношения между частями предложения могут быть квалифицированы как противопоставительные: *Малх дIакъайлабаьлар (NOM) – бутт хьалкхийтар (NOM)* ‘Солнце скрылось – месяц появился’. *Ляьча урагIа дода (NOM) – текхарг лаьттангахъа тел (NOM)* ‘Сокол поднимается вверх – змея прижимается к земле. *Берригаиш (NOM) чIоагIа бел – жуккарг (NOM) цхъан хIаман велх* ‘Все громко смеются – пиноккио по чему-то плачет’.

Отличительной особенностью таких сложных конструкций является обычное наличие антонимической противоположности в предикациях, обуславливающих интонацию противопоставления.

Таким образом, сложное бессоюзное предложение представляет собой такое сочетание простых конструкций, грамматическая основа которых может демонстрировать одно из лиц парадигмы. Предикативные центры сложных конструкций ингушского языка объединяют

специфическая интонация. В ингушском языке предикативный центр образован различного рода сочетаниями ядерных структур (номинативной, эргативной, аффективной).

**Список литературы:**

1. Белошапкина В. А. Современный русский язык. – М.: «Высшая школа». 1989. – 800 с.
2. Валгина Н.С. Современный русский язык: Синтаксис. 4-ое изд., испр. – М.: «Высшая школа». 2003. – 416 с.
3. Гандалоева А.З. Х1анзара г1алг1ай мотт. Синтаксис. – Назрань: ООО «КЕП» 2018. – С. 352.
4. Оздоев И.А. Г1алг1ай метта грамматика. Синтаксис. Грозный: 1986 – С. 191.
5. Пешковский А. М. Русский синтаксис в научном освещении. – 8-е изд., доп. – М.: Языки славянской культуры, 2001. – С. 544
6. Тариева Л.У. Смысловый и просодемический аспекты интерпретации сложного бессоюзного предложения в ингушском языке // Материалы международной научно-практической конференции «Кавказоведение в системе общей культуры и образования» (к 25-летию со дня рождения З.К. Мальсагова) Магас, 24-25 сент. 2019 г. – С. 212-220.
7. Халидов А.И. Введение в изучение кавказских языков. Грозный: 2008 – С. 406.
8. Яковлев Н.Ф. Синтаксис ингушского языка / Под редакцией М.Е. Алексева. – М.: Академия, 2001. – 473 с.

**РУБРИКА****«ФИЛОСОФИЯ»****ЭТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КЛЯТВЫ ВРАЧА****Кирилова Светлана Александровна**

*студент,  
Смоленский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Смоленск*

**Романенкова Евгения Ильинична**

*студент,  
Смоленский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Смоленск*

**Соколова Марина Геннадьевна**

*научный руководитель,  
Смоленский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Смоленск*

Деятельность врачей обуславливается этическими аспектами, что связано со спецификой профессиональной деятельности. Именно поэтому в отношении врач-пациент большое значение приобретает не только профессиональные качества и знания врача, но и этические нормы, которыми он должен руководствоваться при работе с пациентами. Этические правила отражаются в тех клятвах, которые врачи дают при вступлении в свою профессиональную деятельность.

Первой клятвой, где были сформулированы этические принципы деятельности врача, является клятва Гиппократова, которая была написана примерно в 400 году до Рождества Христова[5]. Это один из самых древних текстов врачей из сохранившихся до наших дней. Впервые Гиппократ охарактеризовал нормы поведения врача, составил основные правила и предписания проведения врачебной деятельности с точки зрения морали и этики. Клятва отражает не только нормы отношения между врачом и пациентом, но также характеризует особенности поведения со своими коллегами и учениками.

Текст клятвы включает в себя 11 моральных принципов или обязательств врача. В клятве можно условно выделить три основных раздела:

- В первом разделе представлены этические правила и нормы отношения к учителю, который передает знания следующему поколению. Здесь сказано, что к людям, которые тебя научили знаниям нужно относиться с почтением, уважением и благодарностью.

- Второй раздел посвящен работе врача с пациентом, принципы отношения к больному. В данном разделе Гиппократ призывает врача быть заинтересованным в выздоровлении больного, не спать ночами, жертвовать личным временем, здоровьем, достатком ради здоровья больного. Готовность на такое поведение и умение так поступать - это основная составляющая профессионализма врача.

- В третьем разделе представлены принципы лечения. Здесь рассмотрен принцип уважения к жизни и отрицательного отношения к эвтаназии и абортам. Гиппократ призывает спасать и сохранять человеческую жизнь.

Клятва не могла остаться без изменений в связи с меняющимися историческими условиями, поэтому сейчас мы можем говорить о современных клятвах, в которых отражена основа этической деятельности врача. Одна из таких клятв - Женевская декларация

сформулирована при участии Всемирной медицинской ассоциации (ВМА). Всемирная медицинская ассоциация (ВМА) — всемирный врачебный парламент, международная организация, представляющая врачей мира и устанавливающая международные нормы медицинской деятельности, обязательные для исполнения врачами всех стран[3]. В сентябре 1948 года ВМА была принята Женевская клятва врачей, которая, по сути, является современной интерпретацией клятвы Гиппократова. В современных условиях в Российской Федерации врачи руководствуются клятвой врача Российской Федерации[6], принятой 17 ноября 1999 года.

В нашей стране врач при завершении высшего медицинского дает клятву. Она дается в торжественной обстановке. Вступление клятвы российского врача выглядит следующим образом: «Получая высокое звание врача и приступая к профессиональной деятельности, я торжественно клянусь».

«Клятва Российского врача» рассматривает следующие проблемы:

Вначале клятвы представлено обещание врача честно исполнять свой долг, применять свои знания и умения для лечения и предотвращения заболеваний. Далее достаточно широко раскрываются более этические стороны работы врача: обязанности хранения врачебной тайны. Также рассматривается внимательное, заботливое и, самое главное, толерантное отношение врача к любому пациенту. Кроме того врач должен быть всегда готов оказать первую помощь вне зависимости от места и времени. В соответствии с Федеральным законом от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 22.12.2020) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» врач никогда не должен прибегать к эвтаназии, тем самым проявляя высочайшее уважение к жизни человека. В интересах пациента врач всегда должен обращаться за помощью к своим товарищам и никогда не отказывать им в помощи. Завершается клятва обещанием постоянно усовершенствовать свои знания и мастерство.

Клятва Российского врача продолжает этическую линию, заложенную еще в клятве Гиппократова. Общие принципы ценности человеческой жизни, гуманности и уважения к пациентам остались неизменны спустя время. Ст. 60 Основы законодательства РФ об охране здоровья граждан, предусматривает ответственность за нарушение данной клятвы[4].

Все исторически сформированные клятвы врачей лежат в основе формирования медицинской (врачебной) этики. Со времен Гиппократова принцип непричинения вреда превращается в основополагающее обязательство профессиональной этики врача. Именно этот принцип определяет содержание понятий «гуманность» и «врачебный долг», именно он фиксирует главную задачу врача: «посвятить свои знания и умения предупреждению и лечению заболеваний, сохранению и укреплению здоровья человека».

Медицина находится в тесном взаимодействии с обществом: прогресс в медицине неминуемо приведет к общему подъему уровня жизни социума. Врачи всех времен приложили огромные усилия, чтобы объяснить, что болезнь – это не порок, и нельзя делать человека изгоем за его недуг. В тоже время между обществом и медициной возникает огромный ряд вопросов. Они появляются в результате новых открытий в области генетики, хирургии, гинекологии, реаниматологии и т.д. Все это приводит к повышению ценности человеческой жизни, которая в свою очередь корректирует развитие медицинской этики[2].

Врачебные нравственные правила и нормы требуют от врача поведения, направленного на сохранение здоровья и жизни больного.

Медицинская (врачебная) этика – отрасль прикладной профессиональной этики, выступающая составной частью биомедицинской этики и регулирующая «человеческие отношения» в медицине.

В современных условиях усложняются требования к врачу, его деятельности в связи с появлением технических средств, поэтому усложняются отношения врач-пациент. Именно поэтому появляется такая наука, как биоэтика.

Медицинская биоэтика выполняет также функцию защиты медицинского работника как личности, позволяя медику поступать не только по существующим законам, но и по собственной совести при выполнении профессионального долга.

В настоящее время медицинская биоэтика существует в четырех моделях (формах):

1. Модель Гиппократ. Основной принцип - «не навреди».
2. Модель Парацельса. Основной принцип - «делай добро».
3. Деонтологическая модель. Основной принцип — «нравственная безупречность и соблюдение долга».
4. Биоэтика-современная модель биомедицинской этики. Основной принцип - «уважение прав и достоинств человека».

Этические требования к врачебной деятельности, уровню взаимодействия врача и пациента являются важной составляющей профессии врача. Конечно же, каждый медицинский работник, помимо профессиональных знаний, должен обладать такими качествами, как уважение к пациенту и желание помочь. Наиболее важной особенностью, характеризующей профессиональную этику врача, по сравнению с этическими нормами людей других профессий, является выраженность таких человеческих качеств, как нравственность и справедливость. Для пациента очень важно быть выслушанным, знать, что его уважают и не осуждают, получать доступную информацию.

### Список литературы:

1. Становление медицинской этики. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-meditsinskoj-etiki>(дата обращения 25.02.2021).
2. Бюллетень медицинских Интернет- конференций ISSN 2224- 6150 2014. Том 4. Выпуск 5 (Май). URL:<https://medconfer.com/files/archive/Bulletin-of-MIC-2014-05.pdf>(дата обращения 25.02.2021).
3. Бюллетень медицинских Интернет- конференций ISSN 2224- 6150 2018. Том 8. Выпуск 12 (Декабрь). URL:<https://medconfer.com/files/archive/Bulletin-of-MIC-2018-12.pdf>(дата обращения 25.02.2021).
4. О правовом значении медицинской этики. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/o-pravovom-znachenii-meditsinskoj-etiki/viewer>(дата обращения 25.02.2021).
5. Клятва Гиппократ. URL:[https://filzor.ru/news/klyatva\\_gippokrata/](https://filzor.ru/news/klyatva_gippokrata/)(дата обращения 25.02.2021).
6. Клятва Российского врача. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_121895/7f8181673a3d85e7a31b0c55b949fa3da8974b5b/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/7f8181673a3d85e7a31b0c55b949fa3da8974b5b/) (дата обращения 25.02.2021).

## ВЛИЯНИЕ ФРЕЙДИЗМА НА КУЛЬТУРУ XX ВЕКА

**Молчанова Дарья Сергеевна**

студент,

Смоленский Государственный медицинский университет,  
РФ, г. Смоленск

**Буравлева Виктория Руслановна**

студент,

Смоленский Государственный медицинский университет,  
РФ, г. Смоленск

**Соколова Марина Геннадьевна**

научный руководитель,

канд. филос. наук, доцент, заведующий кафедрой философии, биоэтики, истории медицины  
и социальных наук,

Смоленский государственный медицинский университет,  
РФ, г. Смоленск

## INFLUENCE OF FREUDIANISM ON THE CULTURE OF THE XX CENTURY

**Daria Molchanova**

Student, Smolensk State Medical University,  
Russia, Smolensk

**Victoria Buravleva**

Student, Smolensk State Medical University,  
Russia, Smolensk

**Sokolova Marina Gennadievna**

Scientific Supervisor,

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor,

Head of the Department of Philosophy, Bioethics, History of Medicine and Social Sciences,  
Smolensk State Medical University,

Russia, Smolensk

**Аннотация.** Данная статья посвящена деятелям искусства 20 века, которые передали в своих работах фрейдизм в полном его объеме.

**Abstract.** This article is devoted to the artists of the 20th century who conveyed Freudianism in its entirety in their works.

**Ключевые слова:** фрейдизм, неопрейдизм, искусство, культура.

**Keywords:** freudianism, Neo-Freudianism, art, culture.

Расширение панорамы философских исследований в XIX в., принципиальные прорывы к новым глубинам постижения мира выразились как в появлении новых подходов к осмыслению человека, так и в открытии новых пластов его сущности. Это движение осуществлялось по разным направлениям. Говоря об общем развитии западной философии XIX–XX вв., нужно акцентировать внимание на эволюцию психоаналитической философии, в которой наблюдается частичное возвращение к начальным философским традициям в

трактовке человека, хотя на время уже показалось, что эти идеи были преодолены на этапе классического позитивизма. Огромное влияние на все сферы культуры и искусства XX века оказал фрейдизм. Его создателем является австрийский психиатр и невропатолог З. Фрейд. В 1895 году он пришел к нестандартной методике лечения неврозов, названной «катарсической». Она и дала начало его оригинальной теории психоанализа. В дальнейшем ученый расширяет границы применения этого метода до разрешения психологических проблем среднестатистического человека, а также культуры, религии, искусства.

В 1900 году Фрейд публикует свою первую масштабную работу «Толкование сновидений», которая становится родоначальницей новой эпохи в социальных науках. Он рассматривает понятие «бессознательное» в качестве основного мотиватора всех человеческих действий. В век «господства рационализма» и «света разума» данное учение становится настоящим прорывом. Суть его можно свести к следующему: в психике человека присутствуют три структуры: бессознательное, предсознательное и сознательное (Оно – Id, Я – Ego и Сверх - Я – Super-Ego). Под бессознательным Фрейд понимает категории психики человека, которые подобны животному инстинкту и воплощены во множество наших скрытых желаний. Бессознательное влияет на сознание и поведение человека, проявляясь в снах, оговорках, ошибках. Сознательным же является то, что человек воспринимает осознанно. Это восприятие объективной реальности представлено нашими чувствами и ощущениями в конкретный момент времени. Состояние осознанности имеет временные пределы. Предсознание обозначает совокупность тех воспоминаний и мыслей, которые, не являясь частицей осознанного индивидом опыта, остаются доступными для осознания. Бессознательное играет важную роль в человеческой психике и соединяет в себе все остальные элементы. Понятие бессознательного вытекает из учения о понятии вытесненного. Все вытесненное из психики – бессознательное. Фрейд уделял большое внимание роли среды, таким механизмам, как сублимация, вытеснение, идентификация, рационализация и т.д. Эти процессы выступают и как защитные инструменты личности, и как существенные социокультурные механизмы. Так, вытеснение и сублимация дисциплинируют необузданные сексуальные и агрессивные инстинкты и направляют их в превращенной форме на выполнение социально значимых целей. Этот процесс происходит по-разному: у многих приводит к нарушениям психики – неврозам и психозам; у большей части проявляется в снах, фантазиях, в ошибочных движениях, описках, оговорках; в творческой деятельности человека – в науках, религии, искусстве – происходит сублимация, способствующая развитию культуры. Культура XX века принимает теорию Фрейда на вооружение, тем самым начиная создавать работы, способствующие ослаблению конфликта индивида с культурой и природой. В своих многочисленных произведениях она проявляет значимые запретные влечения к любви, агрессивности и определенным образом высвобождает предельное напряжение бессознательного с помощью сублимации и компенсации в культурных феноменах. Говоря словами Фрейда: «Тебе неизвестно, как они это сделали, какими путями они пошли; только результат этой работы, симптом, который ты ощущаешь, как болезнь, доводится до твоего сведения. Ты не узнаешь в нем продукции твоих собственных вытесненных влечений и не знаешь, что он является заменяющим их удовлетворением». Он приходит к выводу, что, наслаждаясь искусством, человек наслаждается именно тем, что способно реализоваться в нем (вытесненные влечения, запретные желания и подавленные сознанием комплексы). Компенсаторный элемент искусства увлек в XX веке многих создателей произведений искусства и его исследователей. Фрейд подчеркивал, что искусство дает иллюзию удовлетворения, компенсирующую древние, но и в настоящем «актуальные» культурные запреты, и таким образом примиряет с «принесенными им жертвами». Фрейдистские взгляды оказали настолько значительное влияние на многих представителей сюрреализма, что превратились в их способ мышления. Одним из главных представителей данного течения был Сальвадор Дали. Рассматривая творчество испанского живописца, следует вспомнить его фразу: «Тот факт, что смысл моих картин, когда я пишу их, для меня не ясен, еще не означает, что его там нет. Напротив, смысл их глубок и сложен, но поскольку он коренится в бессознательном, то его невозможно проанализировать при помощи логической

интуиции». Неудивительно, что никто (включая и самого Дали) не может с абсолютной уверенностью сказать, что же означают символы, метафоры и двойные образы на картинах художника. Потому что таинственный смысл проистекает из не менее таинственного бессознательного. Источником данных образов послужили сновидения. Именно в сновидениях, согласно теории Фрейда, бессознательное в символической форме выступает как реальное. Дали стремится создать «фотографию» бессознательного, достоверно отразить сновидения, т.к. именно эта часть человеческого «Я» представляется подлинной реальностью. Художник-сюрреалист начинал работать сразу после пробуждения пребывая частично во власти памяти о сновидениях. В таком состоянии он отображал образы бессознательного на полотнах, создавая неповторимые шедевры. Сальвадор Дали считал Фрейда своим учителем, для которого в основе бессознательного лежит либидо. Его образы можно увидеть на таких полотнах как «Просвещенные удовольствия» 1929 г., С. Дали «Первые дни весны». Данная картина задумывалась как сеанс психоанализа, где художник должен был максимально точно зафиксировать мельчайшие детали своих страхов и переживаний. Зигмунд Фрейд изображен в образе одетого в костюм старика с белоснежной бородой, которому девочка протягивает кошелек, от которого он отказывается. Фрейдизм и неопрейдизм оказали влияние на все области искусства – интерес к анализу глубинных психических процессов персонажей, а также самих авторов привел к тому, что во многих произведениях искусства главенствующее положение стали занимать те или иные комплексы и закомплексованные герои. Кинематограф стал отличной платформой для отражения новых идей. Одна из самых главных тем черно-белых мрачных фильмов-нуар – влияние прошлого на человека. XX век вошел в историю человечества как век страха. Разрушительные войны, революции, катастрофы, стихийные бедствия способствовали появлению в мировой художественной культуре образа «маленького человека». В книге «Бегство от свободы» американский философ и социолог, последователь Фрейда Э. Фромм сравнивает человека с мышонком Микки Маусом – героем мультфильмов У. Диснея. Фромм подчеркивает, что люди не смотрели бы без конца варианты одной и той же темы, если бы для них в ней не было бы чего-то сокровенного и близкого: «...зритель переживает собственные страхи и ощущение ничтожности, а в конце получает успокоительное заверение в том, что все будет хорошо...». Зритель сопереживает мышонку Микки, а счастливый конец, в котором тот избегает опасности, позволяет зрителю испытать чувство удовлетворения. В становлении инстинкта страха особо сильно преуспел современный кинематограф, производящий в огромном количестве так называемые фильмы ужасов. Их основные сюжеты: природные трагедии (землетрясения, цунами); катастрофы (кораблекрушения, падения самолетов, пожары); монстры (гигантские фантазийные животные, агрессивные существа, жуткие членистоногие и рептилии, инопланетные существа); сверхъестественные силы (магия, сатанизм, сектантство, реинкарнация, телекинез). Таким образом подобные произведения массовой культуры формируют у среднестатистического человека гипотетическую готовность к тотальному разрушению цивилизации тем или иным способом, вместо того, чтобы выработать у него желание предотвратить подобные жуткие события. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, благодаря фрейдизму получили научное обоснование многие элементы социальной и индивидуальной жизни, которые прежде были совершенно не объясненными. Открыв значимую роль бессознательного как для отдельного человека, так и для всего общества, фрейдизм и неопрейдизм позволили объемно и многопланово представить картину социальной жизни.

### Список литературы:

1. Барулин В. С. Социальная философия: учебник. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2000. – 560 с.
2. Фрейд З. Трудность на пути психоанализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e-libra.ru/read/85497-trudnost-na-puti-psihoanaliza.html>.
3. Фромм Э. Бегство от свободы. – М.: АСТ, 2017. – 288 с.

## РУБРИКА

### «ХИМИЯ»

#### ЭКСТРАКЦИЯ ИОНОВ МЕДИ И ЦИНКА ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ РАСТИТЕЛЬНОМ МАСЛОМ ПРИ ИХ СОВМЕШНОМ ПРИСУТСТВИИ

**Сторожева Юлия Васильевна**

*студент,*

*Оренбургский Государственный Университет,*

*РФ, г. Оренбург*

**Осипова Елена Александровна**

*научный руководитель, старший преподаватель,*

*Оренбургский Государственный Университет,*

*РФ, г. Оренбург*

#### EXTRACTION OF COPPER AND ZINC IONS FROM AQUEOUS SOLUTIONS WITH VEGETABLE OIL IN THEIR COMBINED PRESENCE

**Yulia Storozheva**

*Student,*

*Orenburg State University,*

*Russia, Orenburg*

**Elena Osipova**

*Scientific director, Senior Lecturer,*

*Orenburg State University,*

*Russia, Orenburg*

**Аннотация.** Обычно в различных водах медь сопутствует цинку. Существует потребность извлечения ценных компонентов из природных вод. В статье рассматривается экстракционное извлечение меди и цинка из водных растворов растительным маслом. Приводится изотерма экстракции, построенная при соотношении меди и цинка 3:7, в интервале концентраций исследуемых металлов от 0,001 г/л до 0,1 г/л, pH=7 и соотношении органической части раствора к водной 4:6. Определены константы распределения для меди и цинка, которые равны 1,035 и 1,798 соответственно. Получены численные значения степени ассоциации для меди и цинка, которые равны 0.61 и 0.79 соответственно.

**Abstract.** Usually, in various waters, copper accompanies zinc. There is a need to extract valuable components from natural waters. The article deals with the extraction extraction of copper and zinc from aqueous solutions with vegetable oil.

The extraction isotherm is constructed at a ratio of copper and zinc of 3:7, in the range of concentrations of the studied metals from 0.001 g/l to 0.1 g/l, pH=7 and the ratio of the organic part of the solution to the water 4:6. The distribution constants for copper and zinc are determined, which are equal to 1.035 and 1.798, respectively. Numerical values of the degree of association for copper and zinc are obtained, which are equal to 0.61 and 0.79, respectively.

**Ключевые слова:** Экстракция, медь, цинк, растительное масло, изотерма, константа распределения, степень ассоциации.

**Keywords:** Extraction, copper, zinc, vegetable oil, isotherm, distribution constant, degree of association.

### Введение

Главным природным источником поступления меди и цинка в поверхностные воды являются процессы химического выветривания горных пород и минералов, которые сопровождаются их растворением. [1]

Антропогенное загрязнение водных объектов соединениями цинка и меди обусловлено их выносом со сточными водами многих отраслей промышленности, например, горнодобывающих (рудообогатительных), металлургических и химических предприятий. Значительные количества меди могут поступать с сельскохозяйственных угодий, особенно в районах развитого садоводства и виноградарства. Соединения меди и цинка могут присутствовать в водах в растворённой и взвешенной формах. При этом соотношение между ними в значительной степени определяется величиной pH и составом воды, прежде всего, наличием органических веществ гумусовой природы (гуминовых и фульвокислот), а также других органических соединений, способных образовывать комплексные соединения с данными металлами. Растворённые формы меди и цинка могут быть представлены как гидратированными ионами и гидроксокомплексами типа  $[\text{MeOH}]^+$ ,  $[\text{Me}(\text{OH})_2]^0$ ,  $[\text{Me}(\text{OH})_3]^-$ ,  $[\text{Me}(\text{OH})_4]^{2-}$ , так и комплексными соединениями с минеральными и органическими веществами вод (преимущественно комплексными соединениями с гуминовыми и фульвокислотами).

Для меди возможны две степени окисления - Cu(I) и Cu(II), но в условиях природных вод существуют преимущественно соединения Cu(II). Cu(I) может иногда обнаруживаться лишь в виде нерастворимых прочных соединений, например  $\text{Cu}_2\text{S}$ .

В малозагрязнённых поверхностных водах суши концентрация растворённых форм меди и цинка в большинстве случаев находится в пределах от долей до единиц микрограммов в кубическом дециметре. Более высокие концентрации растворённых форм, можно обнаружить в районах залегания соответствующих руд. Так, например, содержание цинка в подземных водах районов Западного и Центрального Оренбуржья 1,99 мг/л и 1,44 мг/л соответственно, что превышает нормы ПДК в несколько раз. А содержание меди в подземных водах районов, расположенных в Восточном Оренбуржье, составляет 1,053 мг/л, что достоверно превышает содержание этого элемента в водах Западной зоны в 13,2 раза, Центральной – в 17,6 раза. [2] Отсюда следует, что тема выделения меди и цинка из природных вод важна и довольно актуальна в наше время.

### Основная часть

Исследование проводили, используя водные растворы сульфатов цинка и меди (II) ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  ХЧ;  $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  ХЧ). Экстракцию осуществляли из модельных водных растворов в интервале концентраций меди и цинка от 0,001 г/л до 0,1 г/л при pH=7 регулируемом добавлением серной кислоты и  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  и соотношении меди и цинка 3:7 (Cu:Zn=3:7). В качестве экстрагента использовалось растительное масло, а соотношение органической части раствора к водной составляло 4:6 (О:В=4:6).

Остаточную концентрацию меди определяли экстракционно-фотометрическим методом с диэтилдитиокарбоматом свинца при длине волны 436 нм в кюветах с толщиной поглощающего слоя 1 см относительно хлороформа. Концентрацию ионов цинка определяли экстракционно-фотометрическим методом с дитизоном из водной фазы после извлечения меди диэтилдитиокарбоматом свинца. [3] Фотометрировали в кювете толщиной 1 см и измеряли оптическую плотность на КФК-3 (Россия) при длине волны 535 нм относительно рабочего раствора дитизона.

Степень извлечения каждого металла высчитывалась по формуле [4]:

$$R = \frac{Q_o}{Q_b^o} 100 \% ,$$

где  $Q_o$  – количества вещества анализта, перешедшего в экстракт,

$Q_b^o$  – количества вещества анализта, содержавшегося в пробе (водной фазе) до экстракции.

По результатам исследования, построена изотерма экстракции ионов меди и цинка (рисунок 1), с помощью которой в дальнейшем рассчитали константу распределения и степень ассоциации изучаемых металлов.

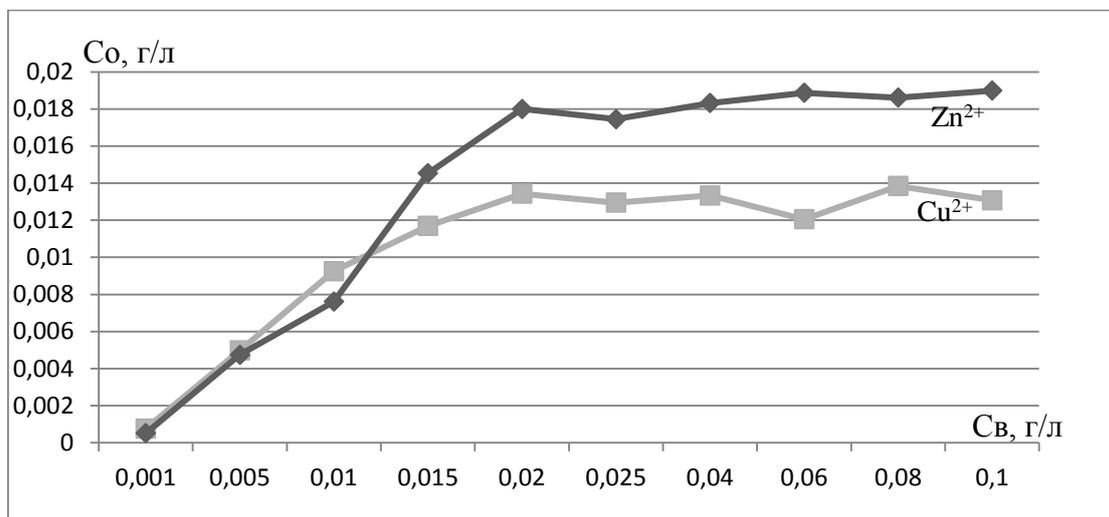


Рисунок 1. Изотерма экстракции Cu:Zn=3:7 при O:B=4:6 и pH=7.

Количественно экстракция характеризуется такой величиной, как константа распределения. Анализируя график, можно сказать, что экстрагируемые вещества (медь и цинк) образует ассоциаты в органической фазе. В этом случае отношение  $C_o/C_b$  не является постоянной величиной и поэтому не может характеризовать константу распределения. [4] Вследствие этого, для ее нахождения были построены графики зависимости  $C_o/C_b$  от  $C_b$  для меди (рисунок 6) и цинка (рисунок 7), на каждом из которых, экстраполируя линию на ось ординат, определяли константу распределения ( $K_D$ ) исследуемых металлов.

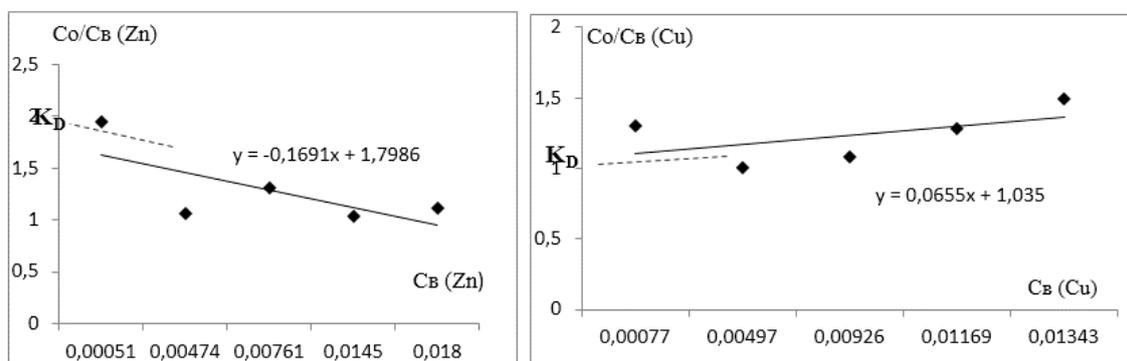


Рисунок 2. Зависимость  $C_o/C_b$  от  $C_b$  (а) для цинка, (в) для меди.

Скорость достижения экстракционного равновесия зависит главным образом от скорости химического процесса, различных реакций, проходящих в органической фазе (диссоциация, ассоциация).

Для определения степени ассоциации ( $n$ ) по экспериментальным данным (рисунок 1) были построены графики зависимости  $IgCo$  от  $IgCв$  для исследуемых металлов. Численное значение степени ассоциации меди и цинка будет равным тангенсу угла наклона прямой ( $tg\alpha = n$ ).[5]

Тангенсу угла наклона соответствует угловой коэффициент ( $k$ ) в линейной функции  $y=kx+b$ . Следовательно, по выявленному уравнению прямой для цинка  $y = 0.7866005x - 0.698263$  и меди  $y = 0.6129032x - 1.0387097$  получаем, что степень ассоциации цинка и меди будет равна 0,79 и 0,61 соответственно.

### Выводы

Проведено селективное извлечение меди и цинка растительным маслом при  $Cu:Zn=3:7$ , в интервале концентраций исследуемых металлов от 0,001 г/л до 0,1 г/л, pH раствора равным 7 и соотношении органической части раствора к водной 4:6. По полученным данным была построена изотерма экстракции, с помощью которой определили константу распределения для меди и цинка, которая равна 1,035 и 1,798 соответственно. Так же, получили численные значения степени ассоциации для меди и цинка, которые равны 0.61 и 0.79 соответственно.

### Список литературы:

1. Школьников Е.В., Д.Л.Байдаков. Медь, цинк и их соединения: методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Химия d-элементов» для студентов направления подготовки 18.03.02 и по дисциплине «Общая и неорганическая химия» направления подготовки 18.03.01. – СПб.: СПбГЛТУ, 2016 – 24 с.
2. Сальникова Е.В., Кван О.В., Сизенцов А.Н. Показатели качества подземных вод Оренбургской области: Микроэлементы в медицине: оригинальные статьи, 2017 - 18(1): 52–56.
3. РД 52.24.516-2006 Массовая концентрация меди и цинка в водах. Методика выполнения измерений фотометрическим методом из одной пробы: Гидрохимический институт. – Ростов-на-Дону, 2006. – 49 с.
4. Арефьева Р.П., Корнев А.М. Лабораторные работы по экстракции: учебно-методическое пособие Нижний Новгород: ННГУ, 2017 – 18 с
5. Сальникова Е.В., Мурсалимова М.Л., Стряпков А.В. Методы концентрирования и разделения микроэлементов: учебное – пособие Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005 – 157 с.

**РУБРИКА**  
**«ЭКОНОМИКА»**

**ФИНАНСОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ ФИНАНСОВОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**Актуганова Адель Айдаровна**

*студент,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
РФ, г. Казань*

**Кирина Полина Павловна**

*студент,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
РФ, г. Казань*

**Усманова Айсылу Наилевна**

*студент,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
РФ, г. Казань*

**Рыбкина Елена Александровна**

*научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,  
Казанский (Приволжский) федеральный университет,  
РФ, г. Казань*

**Аннотация.** Финансовая грамотность позволяет уменьшить риск, снизить зависимость от непредсказуемых финансовых рынков, инфляции, кризисов. Сейчас актуальность приобретают частные пенсионные программы и ранние инвестиции. Финансовую грамотность следует рассматривать как фундаментальное право и универсальную потребность общества.

**Ключевые слова:** финансовая грамотность, инвестирование, ОЭСР, оценка, финансовые продукты, экспоненциальный рост, кредиты.

В наши дни человек оказывается более ответственен за свои личные финансы на протяжении всей жизни, чем когда-либо прежде. С ростом продолжительности жизни системы пенсионного и социального обеспечения становятся все более напряженными. Во многих странах пенсионные программы, спонсируемые работодателем, уступают место частным программам, перекладывая ответственность за пенсионные накопления и инвестирование с работодателей на сотрудников.

Финансовые рынки стремительно меняются с развитием технологий и появлением новых и более сложных финансовых продуктов. От студенческих ссуд до ипотечных кредитов, кредитных карт, паевых инвестиционных фондов и аннуитетов - диапазон финансовых продуктов, из которых люди могут выбирать, сильно отличается от того, что было в прошлом, и решения, касающиеся этих финансовых продуктов, имеют последствия для их благополучия. Более того, экспоненциальный рост финансовых технологий революционизирует то, как люди производят платежи, принимают решения о своих финансовых инвестициях и обращаются за финансовой консультацией. Поэтому важно понимать, насколько люди

осведомлены в финансовом отношении и в какой степени их знания о финансах влияют на принятие ими финансовых решений.

Важным показателем способности людей принимать финансовые решения является их уровень финансовой грамотности. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) точно определяет финансовую грамотность не только как знание и понимание финансовых концепций и рисков, но и как навыки, мотивацию и уверенность в применении этих знаний для принятия эффективных решений, чтобы улучшить финансовое благосостояние людей и общества [2]. Таким образом, финансовая грамотность относится как к знаниям, так и к финансовому поведению.

К сожалению, реальность такова, что финансовая грамотность является низкой даже в странах с развитой экономикой и финансовыми рынками. В среднем около одной трети мирового населения знакомы с основными концепциями, лежащими в основе повседневных финансовых решений [3]. Таким образом, заметна явная уязвимость определенных подгрупп населения и даже более низкий уровень знаний по конкретным финансовым темам.

В то же время в меняющемся экономическом ландшафте люди все больше несут ответственность за личное финансовое планирование, а также за инвестирование и расходование своих ресурсов на протяжении всей своей жизни. Эти тенденции в сочетании с низким уровнем финансовой грамотности во всем мире указывают на то, что повышение финансовой грамотности должно стать приоритетом для политиков.

В большинстве зарубежных исследований финансовой грамотности отправной точкой для анализа выступает набор вопросов, которые предназначены для оценки общих финансовых знаний и компетенций населения и охватывают такие темы, как сложный процент, инфляция, диверсификация рисков, ипотечный кредит, ценообразование на облигации. Впервые методика оценки финансовой грамотности, включающая три из указанных тем (англ. Big 3 – «Большая тройка»), была предложена А. Lusardi и О. Mitchell и апробирована в рамках исследования по вопросам здравоохранения и пенсионного обеспечения, проведенного в США в 2004 г. [3].

**Таблица 1.**

**«Большая тройка» вопросов по финансовой грамотности\***

Тема	Формулировка вопроса	Варианты ответа (Курсивом отмечены верные)
Расчет процентов	Предположим, у вас 100 долларов на сберегательном счете, а процентная ставка составляет 2% в год. Как вы думаете, сколько у вас будет денег на счете через 5 лет, если вы оставите деньги для роста?	<i>Более 102 долларов</i> Ровно 102 доллара США Менее 102 долларов США Не знаю / Отказ от ответа
Инфляция	Представьте, что процентная ставка на вашем сберегательном счете составляла 1% в год, а инфляция составляла 2% в год. Сколько вы сможете купить на эти деньги через 1 год?	Больше, чем сегодня Столько же, как и сегодня <i>Меньше, чем сегодня</i> Не знаю / Отказ от ответа
Диверсификация рисков	Отметьте, верно ли утверждение: «Покупка акций одной компании обычно является более безопасным вложением, чем приобретение пакета акций в паевом инвестиционном фонде»	Верно <i>Не верно</i> Не знаю / Отказ от ответа

Повышение финансовой грамотности: это важный навык в двадцать первом веке, тот, который нужен людям, если они хотят экономически процветать в современном обществе. Финансовая грамотность позволяет людям максимально использовать множество финансовых продуктов, доступных на рынке, и принимать разумные финансовые решения. Финансовую грамотность следует рассматривать как фундаментальное право и универсальную потребность, а не как привилегию относительно небольшого числа потребителей, имеющих особый доступ к финансовым знаниям или финансовым советам. В современном мире финансовая грамотность должна считаться такой же важной, как и базовая грамотность, то есть способность читать и писать. Без нее люди и общество не могут полностью раскрыть свой потенциал.

**Список литературы:**

1. Калачикова О.Н., Белехова Г.В., Россошанский А.И. Индексная оценка финансовой грамотности населения (на примере регионов Северо-Западного федерального округа) // Вестник Пермского университета. Сер. «Экономика» = Perm University Herald. Economy. 2019. Том 14. № 4. С. 579–602.
2. ОЭСР (2018), Уровни финансовой грамотности в Евразии в рамках «Проекта по техническому содействию в Содружестве Независимых Государств», осуществляемого при финансовой поддержке Министерства финансов Российской Федерации. [Электронный ресурс] <https://www.oecd.org/financial/education/financial-literacy-cis-countries-survey-RU.pdf/>
3. Lusardi A., Mitchell O. The Economic Importance of Financial Literacy: Theory and Evidence // Journal of Economic Literature. 2014. Vol. 52 (1). P. 5–44.

## УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ КОМПАНИИ ОТРАСЛИ ПРОИЗВОДСТВА ТОВАРОВ БЫСТРОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ (FMCG)

*Афиногенова Виктория Олеговна*

*магистрант,*

*Финансовый университет при Правительстве РФ,  
РФ, г. Москва*

На сегодняшний день сформулировано более десятка подходов к управлению организацией: функциональный, структурный, интеграционный, динамический, воспроизводственный, административный, ситуационный, процессный и т. д.

На практике наиболее распространены функциональный, структурный и процессный подходы. Разберем особенности каждого из этих подходов для того, чтобы выбрать наиболее подходящий для целей управления бизнес-процессами компании отрасли производства товаров быстрого потребления.

Структурный подход основан на использовании разных типов организационной структуры компании, обычно иерархической. Однако такие недостатки, как сложность полного описания компании (проекта, работы), неочевидность ответственного за конечный результат, а также отсутствие ориентации на конечного потребителя, отсутствие внутренних (промежуточных) результатов деятельности, ответственных за эти результаты, говорит о его неэффективности в современных реалиях [7].

Суть функционального подхода к управлению организацией заключается в том, что деятельность организации рассматривается как набор функций, которые должны выполняться для достижения ее целей. Управление осуществляется по функциональному принципу, т. е. один человек контролирует только однородные операции [7]. Недостатки: отсутствие возможности быстрой реакции на изменения окружающей среды; ориентированность участников деятельности на вышестоящего лидера, а не на потребителя производимых продуктов и услуг; отсутствие заинтересованности у исполнителей функциональных обязанностей в конечном результате, поскольку оценка их деятельности не зависит от степени вклада компании в достижение поставленных целей и задач; увеличение затрат на обеспечивающий персонал, чрезмерная бюрократичность деятельности.

В сегодняшней быстро меняющейся экономической и политической среде, с высокой конкуренцией практически невозможно быть успешной и развивающейся компанией с жестко структурированной системой управления.

Современные условия ведения бизнеса вынуждают компанию перейти от режима функционального управления к процессному, поскольку создаются такие условия, при которых практически любая организация должна выстраивать свою деятельность таким образом, чтобы максимизировать эффективность потребности клиентов за счет их продуктов и услуг.

Процессный подход не противопоставляется структурно-функциональному [7]. Структуры, функции и процессы не могут существовать изолированно друг от друга. На практике эти подходы обычно применяются параллельно.

Процессный подход был разработан для создания горизонтальных отношений в организациях. Процесс становится основным элементом организации.

Процессный подход имеет ряд преимуществ по сравнению с функциональным и структурными подходами, такие как координация действий между организационными единицами в рамках процесса; ориентация процесса на результат; повышение результативности и эффективности организации; четкость действий для достижения результата. Эти преимущества появляются из-за горизонтальной коммуникации между организационными единицами.

По мнению автора, именно процессный подход управления бизнесом является наиболее эффективным для компании по производству товаров быстрого потребления, так как определение ответственного за функционирование и результаты процесса увеличивает

управляемость, что особенно актуально для розничных сетей. Процессный подход позволяет рассматривать деятельность с точки зрения ее способности приносить ценность заинтересованным сторонам, а также проводить непрерывное улучшение на основе оценки результативности [6]. Помимо этого, процессный подход может стать основной для дальнейшей автоматизации, поскольку структурированность и формализация процессов позволяет не только выявить связи и зависимости, но и заложить предпосылки для автоматизирования [4].

Таким образом, процессный подход управления требует формирование конкретных бизнес-процессов, что подразумевает обязательный их анализ.

Ключевая идея процессного подхода — это понятие процесса. Существуют разные определения процесса, но обычно используется определение из стандарта ISO 9000:2000.

Согласно международному стандарту ISO 9000:2000 – «Бизнес – процесс это устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных действий, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие определенную ценность для потребителей».

Бизнес-процесс продаж – устойчивая, целенаправленная совокупность взаимосвязанных действий по реализации товаров или услуг компании, которая по определенной технологии преобразует входы (поступление заявки на товар/услугу от торговой точки и произведенная продукция на складе (выход процесса производства)) в выходы (принятие управленческих решений на основе анализа результатов продаж), представляющие определенную ценность для потребителей.

Процессный подход включает в себя ряд ключевых элементов. Рассмотрим элементы бизнес-процесса на примере процесса продаж в компаниях по производству товаров быстрого потребления.

Элементы, которые изменяются во время выполнения действий и которые в ходе действий владельца процесса, ответственного за выполнение и результат, преобразуются в выход, являются входами процесса. Входными ресурсами процесса могут быть материалы, оборудование, документация, и т. д. Для процесса продаж входом является выход бизнес-процесса производства продукции – произведенная продукция доставлена на распределительный склад, а также заказ на покупку продукции от клиента.

Ожидаемые результаты, непосредственные итоги, которые представляют ценность и потребляются субъектами вне процесса — это выходы процесса. Результатом может быть материальный продукт, различные услуги или информация. Для процесса продаж выходом будет является принятие управленческих решений на основе анализа результатов продаж (например, расширение клиентской базы, поиск новых каналов сбыта, инвестиционные и инновационные решения, выплата бонусов торговой команде). Выход бизнес-процесса продаж также является входом для процессов планирования и разработки новой продукции.

Элементы, необходимые для процесса, — это ресурсы. Ресурсы не меняются в процессе. Процессный подход определяет как ресурсы труд работников, оборудование, документацию, инфраструктуру, программное обеспечение. Ресурсы обеспечиваются за счет работы вспомогательных бизнес-процессов: например, работы специалистов по найму персонала и подготовки квалифицированных кадров, обеспечения работы информационных систем в организации. В процессе продаж трудовые ресурсы представлены сотрудниками отдела продаж, отдела логистики. Документация процесса состоит из договора с клиентом и условий, зафиксированных в нем, из учетной политики компании, из норм и стандартов отчетности РСБУ и МСФО, и т. д. Программное обеспечение представлено, дистрибьютерской менеджмент системой, а также другими вспомогательными системами.

Владелец процесса — это понятие одно из самых важных в бизнес-процессе. У каждого процесса должен быть свой владелец. Владелец — это человек или коллегиальный орган, обладающий необходимыми ресурсами и отвечающий за конечный результат (выход) процесса. Владелец процесса продаж являются руководители отдела продаж, отдела поставок, которые занимаются организацией поставок, учетом продаж и их анализом, выставляют

ключевые показатели эффективности (KPI) для своих сотрудников. Руководители данных отделов обладают необходимыми ресурсами для выполнения этого процесса, как трудовыми, так и программными. Помимо этого, они обладают достаточными для выполнения процесса полномочиями, поскольку их должности относятся к группе руководящих должностей, что дает им возможность запрашивать необходимую информацию у других подразделений, а также ставить задачи сотрудникам других подразделений, необходимые для организации процесса продаж.

У каждого процесса должны быть поставщики и клиенты. Поставщики вносят свой вклад в этот процесс на вход. Заказчиков интересуют выходы. У процесса могут быть внешние и внутренние поставщики и клиенты. Если у процесса нет поставщиков, процесс просто не может осуществиться. Если у процесса нет клиентов, в нем нет необходимости. Поставщиком процесса продаж является бизнес-процесс производства продукции. А заказчики процесса продаж – это, во-первых, покупатели - сети-ритейлеры или дистрибьюторы, которые пользуются товаром, а во-вторых, это внутренние клиенты - руководство компании, а также бизнес-процессы планирования и разработок, которые пользуются результатами анализа продаж.

Индикаторы необходимы для получения информации о процессе и принятия соответствующих управленческих решений. Индикаторы — это набор количественных или качественных параметров, характеризующих процесс и его результат (выход). Индикаторами в процессе продаж являются объем продаж в единицах и в рублях, а также показатели эффективности продаж.

Сводная таблица по элементам бизнес-процесса продаж в компании представлена ниже.

*Таблица*

**Элементы бизнес-процесса продаж**

<b>Элементы</b>	<b>Описание</b>
Вход	Заказ на товар от торговой точки через дистрибьютера, произведенная продукция на складе (выход процесса производства)
Выход	Принятие управленческих решений на основе анализа результатов продаж
Ресурсы	Трудовые ресурсы отдела логистики, отдела продаж, дистрибьютерская менеджмент система
Владелец процесса	Руководители отделов продаж, логистики
Клиенты	Торговые точки, дистрибьюторы, руководство компании, отделы планирования и разработок
Поставщики	Производственный отдел
Индикаторы процесса	Объем продаж в единицах и в рублях, показатели эффективности

Клиенты бизнес-процесса, его владелец и персонал (участвующие в функционировании бизнес-процесса сотрудники) являются заинтересованными сторонами – стейкхолдерами, в свете чего важно учитывать их интересы и требования по работе процесса.

Таким образом, бизнес-процессы всегда играли жизненно важную роль в правильном функционировании организации и в ее структуре. Хорошо спланированный и продуманный бизнес-процесс продаж поможет бизнесу благодаря повышению продуктивности (в нашем случае не только отдела продаж, но и компании в целом) за счет планирования действий и соответствующих шагов, которые лучше всего подходят для бизнеса, сокращению расходов и рисков (т.к. предлагаются наиболее эффективные способы выполнения работы с учетом потенциальных будущих недостатков), уменьшению человеческого фактора, распределяя

задачи между людьми, которые специализируются на их выполнении и адаптацией к новым технологиям.

**Список литературы:**

1. Егина Н.А. Трансформация модели поведения потребителя в условиях цифровой экономики // Финансы и кредит. 2019. т. 25, вып. 9. С. 1971–1986.
2. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: регламентация и управление: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2013
3. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 282 с.
4. Никифорова Н.А., Тафинцева В.Н. Управленческий анализ: учебник/ Н.А. Никифорова, В.Н. Тафинцева – М.: ЮРАЙТ. 2017. – 55 с.
5. Тейлор, Ф. Принципы научного менеджмента / Тейлор Фредерик Уинслоу; Пер. с англ. А. И. Зак. - М. : Журн. "Контроллинг" : Изд-во стандартов, 1991.
6. Фролова Л. В. Формирование бизнес-модели предприятия: учебник. / Л. В. Фролова, Е. С. Кравченко – К.: Центр учебной литературы, 2012. – 42 с.
7. Цветков А. В. Процессные и проектные подходы к управлению компаниями (дайджест) / А. В. Цветков. — URL : [http://labsm.ru/docs/Cvetkov\\_Process\\_And\\_Projects.pdf/](http://labsm.ru/docs/Cvetkov_Process_And_Projects.pdf/)

## ВЛИЯНИЕ КРИЗИСА 2020 ГОДА НА РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ И ВЛОЖЕНИЯ

**Друзина Татьяна Сергеевна**

студент

ФГБОУ ВО Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.,

РФ, г. Саратов

**Миронов Максим Георгиевич**

научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Саратовский государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.,

РФ, Саратов

Прошедший год стал первым годом государственных вложений в инфраструктуру в рамках национальных проектов и комплексного плана. Но несмотря на то что в 2020-м темпы реализации последних и региональные вложения ускорились, последствия пандемии коронавируса и экономического кризиса будут угрожать финансированию и развитию отрасли еще как минимум 2021 год. [2. С. 59]

По данным Казначейства, бюджетные расходы на инфраструктуру в течение 2019 года выросли с почти 1,8 трлн руб. до 2,1 трлн руб. Они составили 1,9% ВВП, что на 0,2 п. п. выше, чем годом ранее. Несмотря на преодоление резкого спада 2018 года, реальные вложения в инфраструктуру остались на критически низком уровне 2015 года.

Расходы федерального бюджета на отрасль увеличились незначительно: на 2,7%, до 474,1 млрд руб. В сопоставимых ценах они даже немного уменьшились, поскольку инфляция по итогам 2019 года составила 3%. В структуре федеральных вложений доля трат на дорожное хозяйство и транспорт упала по сравнению с 2018 годом: ранее на них приходилось около 70% средств, а теперь 63%. В денежном выражении уменьшение капитальных вложений федерации в автодорожную и прочую транспортную инфраструктуру составило более 27,7 млрд руб. Снижение сгладил более чем шестикратный рост расходов на спортивные сооружения: с 2,8 млрд руб. до 17,5 млрд руб.

Региональные бюджетные расходы на инфраструктуру, наоборот, выросли на 21,4%, с 1,33 трлн руб. до 1,62 трлн руб. Почти половину средств направили на транспортную сферу (45%). Вложения в автодороги по-прежнему составляют почти треть региональных инфраструктурных расходов (32%), хотя на них было направлено на 80,9 млрд руб. больше, чем в 2018 году. В то же время доля средств, вложенных в строительство и модернизацию остального транспорта, «просела» на 2 п. п. (до 13%), хотя в абсолютных значениях туда пришло на 11,6 млрд руб. больше. [1. С.142-150]

На заметном росте инфраструктурных вложений субъектов сказалось почти двойное увеличение капитальных расходов на объекты дошкольного образования (на 54 млрд руб.) и повышение на треть инвестиций в строительство и ремонт объектов общего образования (на 38,7 млрд руб.). На поддержку инфраструктуры ЖКХ и здравоохранения регионы направили на 35 млрд руб. и 27 млрд руб. (или на 16% и 40%) больше, чем год назад.

На горизонте 2021–2022 годов, если на рынке появятся качественные и проработанные проекты, бюджетные расходы на создание новых и модернизацию существующих объектов, вероятно, могли бы расти более медленными темпами за счет более активного привлечения частного капитала.

Если рассматривать долю инфраструктурных трат в общем объеме региональных бюджетных расходов, то здесь распределение более равномерно. Первые три места занимают Южный (15,1%), Центральный (13,7%) и Северо-Кавказский (13,3%) федеральные округа. Результат ЦФО объясним большими объемами вложений, а ЮФО и СКФО — наличием крупных относительно масштаба региональных экономикпроектов. Наиболее низкая доля

инфраструктурных трат — менее 10% — у субъектов Северо-Западного, Уральского и Сибирского федеральных округов.

Строгой и прямой зависимости между годовым уровнем бюджетных трат на инфраструктуру и уровнем ее развития в регионе нет. Такие вложения почти всегда имеют долгосрочную «отдачу», а созданные объекты — результат предыдущих многолетних вложений не только государства, но и частной стороны. Взаимосвязь между динамикой изменения индекса и бюджетными расходами в конкретный год тоже не будет устойчивой, поскольку строительство объектов в транспортной, социальной или энергетической инфраструктуре может занимать несколько лет и отразиться на уровне развития позднее.

Но некоторое закономерности проследить все же можно. Так, например, если регион тратил на инфраструктуру в 2019 году больше 50 млрд руб. (и примерно на этом же уровне в предыдущие годы), то индекс развития последней у него гораздо выше среднероссийского и в большинстве случаев составлял более 6,00 (исключение — уже упомянутый Крым).

Если регион тратил от 20 до 50 млрд руб., то интегральный индекс у него тоже был выше среднероссийского и в большинстве случаев больше значения 5,69. Исключение в этом случае — Якутия (4,88), повышение индекса которой требует гораздо больших вложений.

В случае бюджетных расходов меньше 20 млрд руб. высока вероятность того, что инфраструктурно регион развит немного хуже среднего по стране уровня. Причем не важно, больше или меньше 10 млрд руб. составляют такие траты.

Наиболее резкое увеличение региональных инфраструктурных вложений в 2019 году наблюдалось в Магаданской области (в три раза), а также в Севастополе, Дагестане и Бурятии (более чем вдвое). По абсолютному увеличению лидировала Москва (траты выросли почти на 40,3 млрд руб.) и Сахалинская область (на 18 млрд руб.).

Рост инфраструктурных вложений со стороны бюджета в большинстве упомянутых регионов чаще всего связан со строительством и ремонтом дорог и реализацией национального проекта БКАД, где основная часть расходов приходится на региональный уровень.

Например, по сравнению с предыдущим годом Сахалинская область потратила на автодорожную инфраструктуру почти в два раза больше (13,3 млрд руб. против 6,8 млрд руб.), Дагестан — почти в три раза больше (6,2 млрд руб. против 2,2 млрд руб.), а Магаданская область и Севастополь — более чем втрое (0,53 млрд руб. против 0,17 млрд руб. и 7,68 млрд руб. против 1,78 млрд руб. соответственно). У Москвы расходы на дорожную инфраструктуру выросли на 13,3 млрд руб., а на остальной транспорт — на 9,3 млрд руб., что связано с вводом в эксплуатацию центральных диаметров, запуском новых линий метро и открытием станций. В ряде случаев на росте сказались вложения в коммунальную инфраструктуру. На Сахалине на ее развитие потратили почти вдвое (16,3 млрд руб. против 8,8 млрд руб.), а в Дагестане — втрое больше (3,6 млрд руб. против 1,2 млрд руб.), чем в 2019 году. У Сахалина увеличение расходов было связано с продолжением реконструкции и модернизации систем водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения на территории региона. [3. С. 121-123] Минимальная дополнительная потребность — это консервативная оценка необходимых инвестиций для закрытия спроса на инфраструктуру. По оценке экспертов, для развития экономики страны необходимо дополнительно инвестировать порядка 5,8–6% ВВП в 2021 году (сумма прирастает в среднем на 0,2% каждые два года). Средняя по стране минимальная дополнительная потребность в инфраструктурных инвестициях на 2020 год составляла около 35 млрд руб. Ее прирост на 2021 год, по нашей оценке, в среднем составит чуть более 7 млрд руб.

### Список литературы:

1. Концепция федеральной целевой программы «Программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010-2020 гг.»/
2. Додатко Т., Пчелкин В., Арцишевский Л. – Реформа жилищно-коммунального комплекса/Экономист. 2020. - № 8 –С. 59.
3. Миронов, С. Реформа жилищно-коммунального хозяйства: поиск эффективных решений / С. Миронов // Проблемы теории и практики управления. - 2020. - № 6. - С. 115 - 124.

## НОРМАТИВНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

*Исмаилова Асият Султановна*

*студент,*

*Ставропольский государственный аграрный университет,  
РФ, г. Ставрополь*

**Аннотация.** В статье рассмотрена система нормативного правового регулирования бухгалтерского учета в РФ. Представлены основные нормативные документы, выпущенные в последнее время.

**Ключевые слова:** Минфин РФ, бухгалтерский учет, нормативное регулирование бухгалтерского учета.

Важнейшей задачей нашей страны на современном этапе можно считать нормативное регулирование бухгалтерского учета. Бухгалтерский учет является источником информации для внешних пользователей, в том числе налоговых и других государственных органов. Поэтому нормативное регулирование бухгалтерского учета крайне важно в современных условиях для принятия правильных решений. Все зависит от того, насколько быстро государство будет реагировать на изменения экономической конъюнктуры, вырабатывая новые формы и методы, которые лягут в основу этой концепции.

Министерство финансов Российской Федерации является федеральным органом исполнительной власти, подведомственным Правительству Российской Федерации, который отвечает за реализацию единой государственной финансовой политики и осуществляет общее руководство деятельностью финансовых организаций в России. Этот орган имеет следующие права: руководить деятельностью всех финансовых органов во всех регионах; организовывать и проводить профессиональную подготовку; публиковать методические рекомендации, стандарты, инструкции (руководства) и контролировать их выполнение.

Глава Минфина назначается Президентом России. Одним из прав этого органа, как уже упоминалось выше, является публикация методических рекомендаций, стандартов и инструкций (руководящих принципов). В сфере бухгалтерского учета за выполнение этой функции отвечает Департамент методологии бухгалтерского учета и отчетности. Этот отдел работает в тесной переписке с Финансовым научно-исследовательским институтом. Кроме того, в этом отделе есть Методический Совет. Членами этого органа являются самые известные профессора и практики. Основная функция совета заключается в обсуждении всех нормативных документов, которые готовятся к публикации, и либо в вынесении рекомендаций по их совершенствованию, либо в их утверждении.

Основные принципы построения бухгалтерского учета определяются законодательством РФ по бухгалтерскому учету:

- Федеральный закон "О бухгалтерском учете" от 06.12.2011 N 402-ФЗ
- Положение по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в РФ (Приказ Минфина от 29.07.1998 № 34н (ред. от 11.04.2018);
- Нормативные акты Центрального банка Российской Федерации, предусмотренные частью 6 статьи 21 Закона N 402-ФЗ;
- Положение о порядке подготовки годового отчета (ежегодно) и другие документы, устанавливающие базовые правила ведения бухгалтерского учета;

Рассматривая правовую структуру положений по бухгалтерскому учету, мы можем найти следующую структуру:

1-й уровень: Закон о бухгалтерском учете и другие документы юридической и исполнительной власти;

2-й уровень: Положения по бухгалтерскому учету

3-й уровень: Методические рекомендации, изданные Министерством финансов Российской Федерации, ЦБ РФ

4-й уровень: Методические указания и рекомендации по ведению бухгалтерского учета конкретных субъектов.

Правила бухгалтерского учета представляют собой краткое изложение основных правил бухгалтерского учета конкретных субъектов. Методические рекомендации представляют собой краткое изложение правил и рекомендаций по конкретным подходам и методам бухгалтерского учета в различных сферах. К ним в дополнение к вышеупомянутым нормативным положениям и рекомендациям относятся, например, руководящие принципы по распределению затрат и условиям налогооблагаемого дохода, учету запасов и готовой продукции, Учету труда и его оплаты и т.д. Одним из наиболее важных документов, изданных Методическим советом, является "Положение об аттестации профессиональных бухгалтеров" от 14 февраля 1996 года. Согласно этому документу, аттестация бухгалтеров подтверждает соответствие этих специалистов требованиям профессиональной компетентности; способность этих специалистов организовывать качественную работу подведомственных подразделений и осуществлять надзор за независимыми консалтинговыми фирмами; выполнение специалистами требований профессиональной этики. Руководитель бухгалтерии и старшие специалисты в обязательных проверяемых организациях должны быть аттестованы. Только сертифицированные бухгалтеры могут входить в общественную некоммерческую организацию - Институт профессиональных бухгалтеров.

#### **Список литературы:**

1. Приказ Минфина России от 29.07.1998 N 34н (ред. от 11.04.2018) "Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 27.08.1998 N 1598) [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_20081/578ab73ce1f233eecf8d5999978bcca55bf9da3e/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_20081/578ab73ce1f233eecf8d5999978bcca55bf9da3e/).
2. Федеральный закон "О бухгалтерском учете" от 06.12.2011 N 402-ФЗ [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_122855/#dst0](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/#dst0).

## РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В СИСТЕМЕ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Кремчеева Лилия Ренатовна**

студент,  
Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет,  
РФ, г. Санкт-Петербург

**Дурандина Анна Павловна**

научный руководитель,  
канд. экон. наук, доцент,  
Санкт-Петербургский государственный  
архитектурно-строительный университет,  
РФ, г. Санкт-Петербург

## THE ROLE OF INFORMATION SECURITY IN THE ENTERPRISE RISK SYSTEM

**Lilia Kremcheeva**

Student,  
St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
Russia, St. Petersburg

**Durandina Anna Pavlovna**

scientific advisor,  
candidate of economic sciences, associate professor,  
St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering  
Russia, St. Petersburg

**Аннотация.** В данной статье рассматривается роль информационной безопасности в системе рисков предприятия. Составлена классификация рисков коммерческого предприятия. Проанализирована статистика по утечкам конфиденциальной информации.

**Abstract.** This article discusses the role of information security in the enterprise risk system. A classification of risks of a commercial enterprise has been developed. Analyzed statistics on confidential information leaks.

**Ключевые слова:** информация, информационная безопасность, экономическая безопасность, риск.

**Keywords:** information, information security, economic security, risk.

Один из основоположников кибернетики Норберт Винер считал, что «Информация – это не материя и не энергия, информация – это информация» [4]. Особенное положение информации как явления создало огромное количество определений.

В соответствии с ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015) «Информационные технологии» информация (в области обработки информации) – любые данные, представленные в электронной форме, написанные на бумаге, высказанные на совещании или находящиеся на любом другом носителе, используемые финансовым учреждением для принятия решений, перемещения денежных средств, установления ставок, предоставления ссуд, обработки операций и т. п., включая компоненты программного обеспечения системы обработки [2].

В свою очередь в концепции обеспечения информационной безопасности информацией являются сведения, которые доступны для сбора, хранения, обработки, использования и передачи различными способами, в том числе в компьютерных сетях и других информационных системах. Такие сведения обладают высокой ценностью и могут стать объектами посягательств со стороны третьих лиц. Стремление оградить информацию от угроз лежит в основе создания систем информационной безопасности.

В аспекте экономической безопасности информационную безопасность следует понимать, как понятие защищенности предприятия и ее информационных ресурсов от неблагоприятного воздействия деструктивных обстоятельств, обеспечивающие целостность ключевых элементов информации, а также результата становления социально-экономических показателей предприятия.

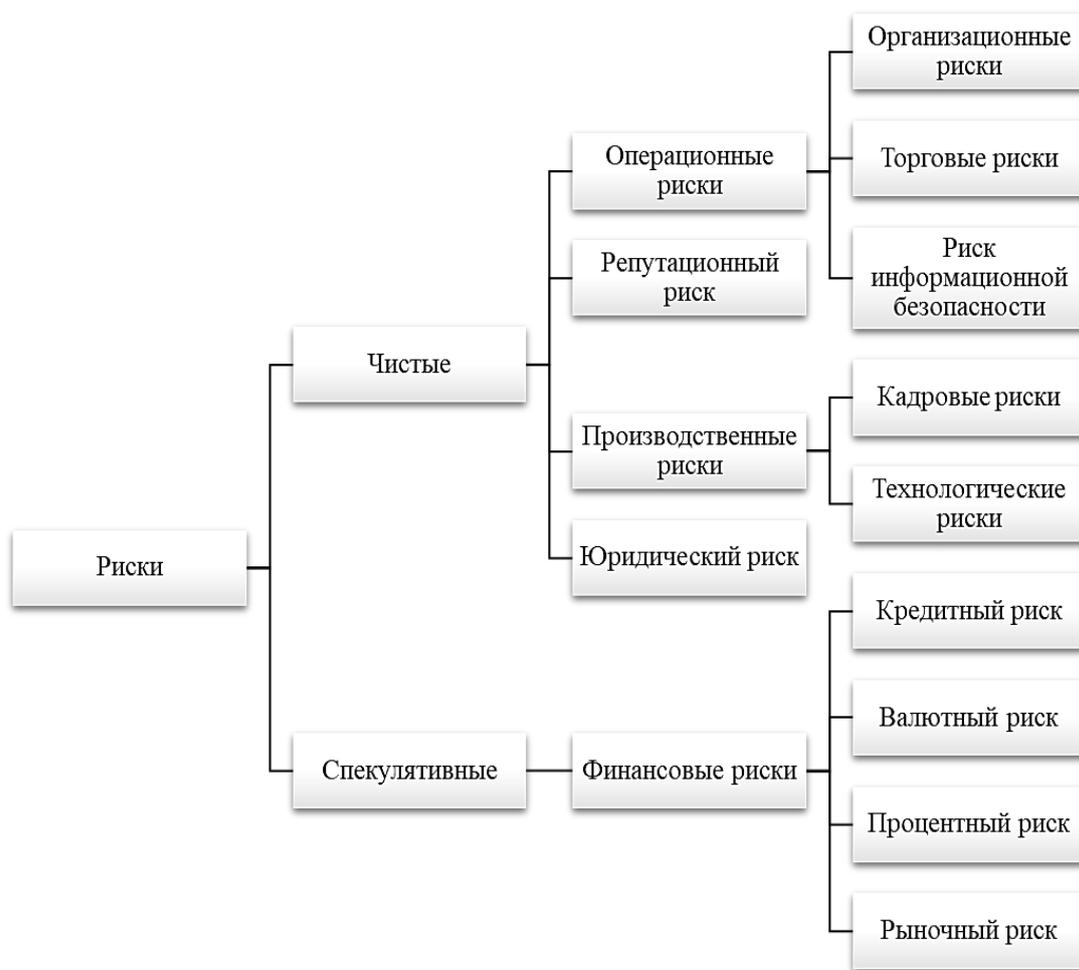
Термины «экономическая безопасность», «информационная безопасность» и определение «риск» были введены не так давно в источниках научной информации, но неразрывно связаны в обеспечение безопасности на предприятиях. Поэтому следует определить базовые понятия этих терминов. Экономическая безопасность представляет собой процесс непрерывного обеспечения на предприятии стабильности функционирования, защиты от неблагоприятного воздействия факторов, рисков внешней и внутренней среды, в том числе возможности улучшения на различных этапах функционирования [5].

Поскольку в аспекте экономической безопасности предприятия не содержится единого подхода к определению «риск», следует обратиться к одному из авторов современной научной литературы. Е. Н. Безверхая рассматривает риск как «угрозу утраты предприятием части своих ресурсов (финансовых, интеллектуальных и др.), появления непредвиденных расходов и недополучения доходов вследствие осуществления производственной и финансовой деятельности» [3].

Существует множество рисков, характерных для коммерческих предприятий, и количество постоянно растет, на сегодняшний день дано описание более 220 видов, поэтому следует их классифицировать. Единой классификации рисков не существует. Как отмечает М. А. Рогов, такое наблюдается из-за тесной взаимосвязи и замещения рисков.

Одним из первых классификацией рисков занялся Дж. М. Кейнс, подошедшего к данному вопросу со стороны субъекта, осуществляющего инвестиционную деятельность, подчеркнув три основных вида рисков: предпринимательский риск, риск «заимодавца», риск изменения ценности денежной единицы. Также концепцией классифицирования рисков работали такие ученые как Н. Б. Ермасова, С. В. Ермасов, И. Н. Шапкин, М. А. Рогов, Ю.М. Бахрамов, В. В. Глухов.

Опираясь на труды вышеупомянутых авторов, составим свою классификацию рисков коммерческого предприятия.



**Рисунок 1. Классификация рисков коммерческого предприятия**

Из классификации рисков видно, что риск информационной безопасности относится к операционным рискам. Операционный риск — риск убытка в результате неадекватных или ошибочных внутренних процессов, действий сотрудников и систем или внешних событий. Отсюда следует, что предприятие, при реализации рисков информационной безопасности, может понести экономические потери, например, прямые денежные потери при краже активов; репутационный ущерб; потеря клиентов; критическая остановка производства, угрожающая невозможным нарушением непрерывности бизнеса; утрата конкурентного преимущества вследствие утечки конфиденциальных данных; штрафы за несоответствие требованиям регуляторов в области информационной безопасности и другие.

В декабре 2016 года Указом Президента Российской Федерации № 646 утверждена Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. В документе информационная безопасность представлена как положение защищенности национальных интересов в информационной сфере. В данном случае национальные интересы представляют собой совокупность интересов общества, личности и государства, каждая группа интересов необходима для стабильного функционирования социума [1].

Правоотношения, связанные с обеспечением информационной безопасности, регулируются:

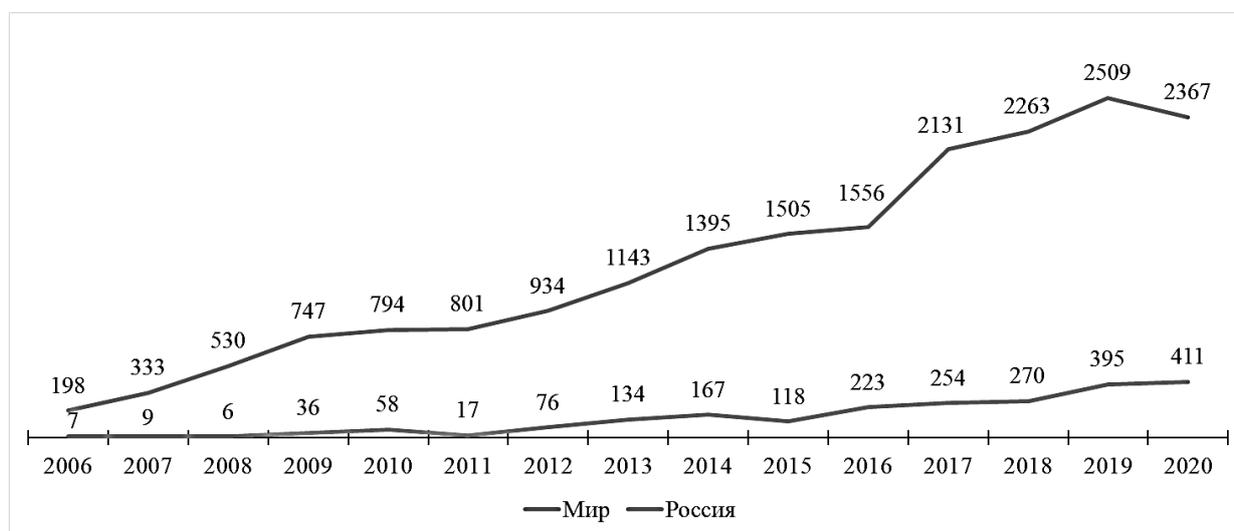
- Закон РФ от 21.07.1993 N 5485–1 «О государственной тайне»;
- Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации»;
- Федеральный закон от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных»;

- Приказ ФСТЭК России от 18.02.2013 N 21 «Об утверждении Составы и содержания организационных и технических мер по обеспечению безопасности персональных данных при их обработке в информационных системах персональных данных»;
- Банк данных угроз безопасности информации – ФСТЭК России;
- Стандарт Банка России по обеспечению информационной безопасности организаций банковской системы Российской Федерации.

На основе вышеупомянутых нормативных актов подготавливаются новые постановления правительства и ведомственные нормативные акты, предназначенные актуальным вопросам обеспечения защиты информации. Перед тем, как разрабатывать стратегию информационной безопасности, целесообразно принять ключевой термин данного понятия, который позволит использовать поставленный набор методов, а также способов защиты.

Научные деятели в области защиты информации дают понятие термина «информационная безопасность», как устойчивое состояние защищенности информации, ее носителей и инфраструктуры, гарантирующая целостность и устойчивость процессов, относящиеся к информации, к умышленным или непреднамеренным воздействиям естественного и искусственного характера.

Влияния подразделяются в качестве угроз информационной безопасности, наносящие потери элементам информационных отношений. Информационная безопасность в данном случае выступает одной из особенностей функционирования системы. Поэтому система всегда должна владеть определенным уровнем защищенности, осуществляющимся на каждом временном отрезке в период деятельности системы. Следует также обратить внимание на статистику по утечкам информации (рис. 2)

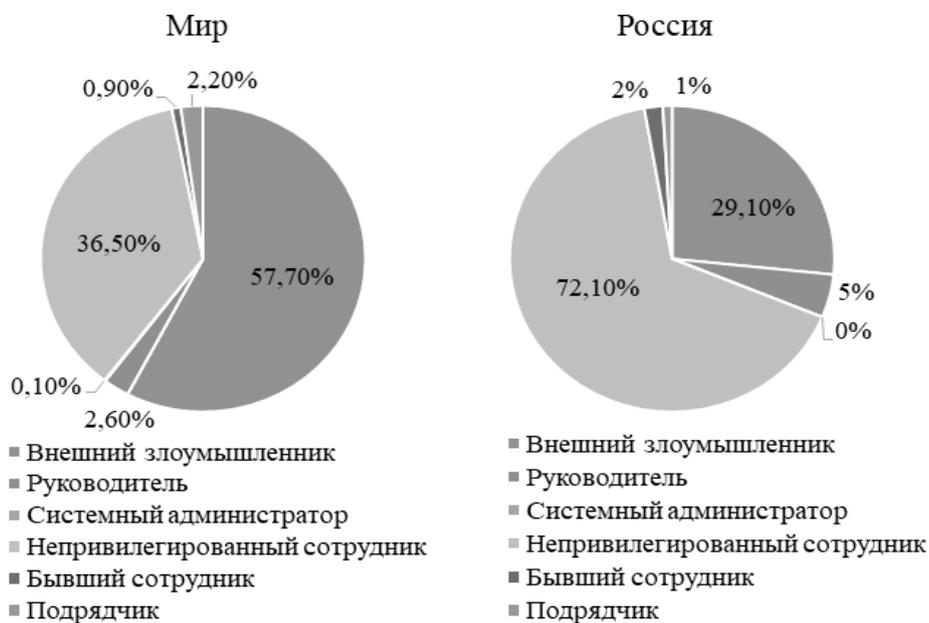


**Рисунок 2. Число зафиксированных утечек информации, Мир – Россия, 2006–2020 гг**

В 2020 году в мировом «рейтинге» государств, потерпевших утечки информации, Российская Федерация занимает второе место с результатом в 15,7 %, первое место – США. Объем скомпрометированных данных, который пришелся на российские компании и государственные организации, не превысил 1,1% от совокупного объема данных, скомпрометированных по всему миру.

Субъектами информационной безопасности являются владельцы и пользователи информации, при этом пользователями считаются не только сотрудники организаций, которые на регулярной основе соприкасаются с информацией, но и пользователи, использующие базы данных в редких случаях, к примеру, муниципальные органы, запрашивающие нужную им информацию.

Поддерживающая инфраструктура, с точки зрения основ информационной безопасности, включает компьютеры, сети, телекоммуникационное оборудование, помещения, системы жизнеобеспечения, персонал. При анализе безопасности следует рассмотреть каждый элемент системы, также отдельно изучить персонал организации, так как в большинстве случаев именно по вине сотрудников происходит утечки информации (рис. 3).



**Рисунок 3. Распределение утечек информации по виновнику, Мир – Россия, 2020 год**

Анализ статистики по 2020 году показал, что среди виновных лиц утечки информации в России вдвое меньше, чем в мире, нарушений от внешних нарушителей (неизвестных лиц или хакеров). В Российской Федерации преобладают нарушения персонала организации.

Таким образом, информационную безопасность в системе рисков предприятия следует понимать, как совокупность административных, организационных, правовых и технических мер, ориентированных на устранение и предотвращение существующих либо вероятных угроз информационной безопасности. Постоянство процесса защиты информации гарантирует противодействие угрозам на каждой стадии информационного цикла, включающий процесс сбора, хранения, обработки, использования и передачи информации.

**Список литературы:**

1. Указ Президента РФ от 05.12.2016 № 646 «Об утверждении Доктрины информационной безопасности Российской Федерации». // Собрании законодательства Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 50 ст. 7074.
2. ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015) Информационные технологии (ИТ). Словарь. – М.: Стандартинформ, 2016.
3. Безверхая Екатерина Николаевна, Губа Ирина Игоревна, Ковалева Ксения Александровна Экономическая безопасность предприятия: сущность и факторы // Научный журнал КубГАУ. 2015. №108.
4. Винер Н. Кибернетика, или управление и связь в животном и машине; или Кибернетика и общество/ 2-е издание. — М.: Наука; Главная редакция изданий для зарубежных стран, 1983. — 344 с.
5. Кривякин К. С., Изотова А. Р., Федоров В. М. Методический подход к оценке рисков информационной безопасности предприятия // ЭКОНОМИНФО. 2018. №2.

## МЕТОДЫ МОТИВАЦИИ ТРУДА ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ «ПОКОЛЕНИЯ Z» В СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

*Матюшев Данила Александрович*

*студент,*

*Государственный институт экономики, финансов, права и технологий,  
РФ, г. Гатчина*

Наш мир не стоит на месте, в нем постоянно происходят изменения, касающиеся всех сфер нашей жизни. Широкое развитие науки, техники, менеджмента заставляют человека постоянно развиваться и адаптироваться к существующей реальности. Все большее информатизация и интеграция общества позволяет человеку быть мобильным и узнавать о проблемах по всему миру в считанные минуты. Таким образом, в зависимости от степени соответствия человека современным реалиям его можно отнести к тому или иному поколению. В данной статье дается определение понятию «Поколение Z», определяются характерные особенности представителей данного поколения, предлагаются методы трудовой мотивации сотрудников «Поколения Z»

«Поколение Z» – это люди, родившиеся в период с 1995 по 2010 год. Широкое развитие информационных технологий особым образом сказалось на восприятии реального мира представителями данного поколения. Встретиться с друзьями в центре Санкт-Петербурга или же пообщаться по «FaceTime» для них нет никакой разницы, поскольку виртуальный мир стал для них неотъемлемой частью реального.

Представителей «Поколения Z» часто называют «цифровой человек» или «зумер», и как у любого другого поколения у них есть характерные особенности, которые и отличают их от других поколений:

- большую часть времени зумеры проводят в Интернете. По данным крупнейшего российского медиа-холдинга «РБК» доля пользователей Интернет в возрасте от 12 до 24 лет за 2020 год составила 97,1% [3]. Кроме этого, согласно статистическим данным социальной сети «Тik Tok» более половины действующей постоянной аудитории составляют подростки и молодые люди в возрасте от 16 до 24 лет [4];

- отсутствие иерархии и субординации. Виртуальный мир научил зумеров общаться на равных, и они приносят это в реальный мир. Возраст, должность, авторитет другого человека не является для зумера чем-то важным, если зумер считает себя правым он будет отстаивать свою точку зрения;

- постоянная заработная плата и карьерный рост не имеет для зумера такого значения как для представителей других поколений. Однако, для зумеров важно, чтобы их работа была уважаема и приносила пользу [1];

- благосостояние. Часть исследователей считает, что для зумеров деньги не имеют значения, поскольку многие представители данного поколения выросли в обеспеченных семьях. Однако, другая часть исследователей относит к характерным чертам зумеров – накопление денежных средств, интерес к инвестированию и иным источникам пассивного дохода [1];

- личный комфорт. Представители поколения Z ценят личный комфорт. Многие зумеры ведут здоровый образ жизни, любят уединение, предпочитают удаленную работу со свободным графиком;

- зумеров волнуют глобальные проблемы (толерантность, экология, защита животных и т.п.) и они стремятся приложить усилия для их разрешения;

- образование и работа с информацией. Многие представители «Поколения Z» считают высшее образование несущественным и отдают предпочтение онлайн-курсам [1]. «Современные подростки обладают синдромом – FOMO (fear of missing out) – страх

упустить что-то важное» [2, с. 70]. По этой причине через зумеров ежедневно проходит огромное количество информации из которой они научились выделять главную суть. Да, их знания можно назвать поверхностными, однако, если какая-либо тема интересна для зумера, он полностью ее изучит.

Согласно данным Росстата на январь 2020 года число представителей «Поколения Z» на сегодняшний день составляет 48,32 млн. чел. (33%) от общего числа населения Российской Федерации, среди которых 16,78 млн. чел. – люди в возрасте от 18 до 26 лет. Это значит, что около 1/3 зумеров является экономически активным населением и с каждым годом их число растет [6]. В этой связи менеджменту организаций необходимо учитывать особенности данного поколения, чтобы обеспечить себя высокоэффективной рабочей силой. Для этого, в первую очередь, необходимо сделать акцент на мотивации зумеров. В качестве методов мотивации можно использовать следующее:

1. Реклама «нового поколения». Менеджеру компании необходимо полностью использовать потенциал зумера. Их заинтересованность социальными сетями можно использовать на благо компании. Позвольте зумеру выставлять «сторис», «постить» фотографии в «Instagram», записывать короткие видео в «Тik Ток» с продукцией компании прямо на рабочем месте. Таким образом вы выразите интерес к увлечению зумера с пользой для своей компании. Ваши расходы на рекламу сократятся, увеличится число клиентов, откроются новые сегменты рынка от влияния социальных сетей.

2. Социально-значимые акции в компании. Как было сказано ранее, «Поколение Z» волнуют глобальные проблемы. Для привлечения зумеров в компанию, а также их мотивации проводите социально-значимые акции. Использование экологически чистой продукции, безотходное производство, поддержка детских домов и приютов для животных - все это сыграет на пользу компании.

3. Ранее отмечалось, что зумеры ценят личный комфорт. Организуйте для наиболее эффективного сотрудника недельный отдых в коттедже в живописном районе, где он сможет побыть наедине с собой и своими мыслями.

4. Разработка индивидуальных показателей работы. У зумеров очень сильно проявляется стремление к персонализации, по этой причине менеджменту организаций необходимо разрабатывать такие показатели эффективности труда, чтобы зумер видел вклад и полезность своего труда [5].

5. Применение IT-технологий в деятельности компании. Для многих представителей поколения Z технологическая сложность компании существенным образом влияет на решение зумеров работать в ней [5, 21 с]. Постарайтесь максимально автоматизировать деятельность своей организации за счет применения IT-технологий, например, «Битрикс24», «Яндекс.Текер» и другие.

### **Список литературы:**

1. Борисов К. Как маркетологу понять зумера? Главные показатели о поколении Z в рекламе и инфлюенсер-маркетинге [Электронный ресурс] // Медиаплатформа vc.ru: сайт. – URL: <https://vc.ru/marketing/240450-kak-marketologu-ponyat-zumera-glavnye-pokazateli-o-pokolenii-z-v-reklame-i-inflyuenser-marketinge>.
2. Кучерихин В.В., Поколение Z – поколение «прямого эфира» и «Историй» // Всероссийская научно-практическая конференция «Череповецкие научные чтения – 2017» (Череповец, 21 – 22 нояб. 2017 г.) – Череповец 2018. – С. 70 – 72.
3. Лисицына М. Доля пользователей интернета в России среди молодежи приблизилась к 100% [Электронный ресурс] // Интернет-сайт холдинга РБК: сайт. – URL: [https://www.rbc.ru/technology\\_and\\_media/12/01/2021/5ffde01e9a79478eb5230426](https://www.rbc.ru/technology_and_media/12/01/2021/5ffde01e9a79478eb5230426) (дата обращения: 10.05.2021).

4. Официальная статистика Тик Ток в 2021 году [Электронный ресурс] // URL: <https://tiktok-wiki.com/statistika-tik-tok.html#i-2> (дата обращения: 11.05.2021).
5. Стиллман, Д. Поколение Z на работе. Как его понять и найти с ним общий язык / Дэвид Стиллман, Иона Стиллман; пер. с англ. Ю. Кондорова. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 272 с.
6. Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту на 1 января 2020 года: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://gks.ru/bgd/regl/b20\\_111/Main.htm](https://gks.ru/bgd/regl/b20_111/Main.htm) (дата обращения: 09.05.2021).

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Низакаева Лиана Рустамовна**

студент,

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы,  
РФ, г. Уфа

**Габдуллина Аида Фидановна**

студент,

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы,  
РФ, г. Уфа

**Аннотация.** В статье описывается система управления персоналом. Выявлены подсистемы, эффективное функционирование персонала. В статье рассмотрены основные подходы к системе управления персоналом. Выявлены подсистемы и их эффективное функционирование. А также проанализированы принципы, влияющие на управленческий.

**Ключевые слова:** управление персоналом, предприятие, система управления персоналом.

Самым значимым ресурсом на предприятии является персонал. И поэтому на сегодняшний день большое внимание уделяется вопросам системы управления персоналом. Ведь она, благодаря эффективному функционированию, играет важную роль в успешности бизнеса. Эффективность обеспечивается качественным и оптимальным подбором персонала, но также немаловажное воздействие оказывает и мотивация работников, направленная на достижение наилучших результатов. Таким образом, система управления персоналом – это совокупность определенных, способов, методов, технологий организации работы с наиболее сложным объектом управления в организации- трудовым ресурсом[6]. В систему управления персоналом, на наш взгляд, входят следующие элементы : кадровое планирование, определение потребности в найме, адаптация, обучение, карьера, оценка, мотивация, нормирование труда. Персонал – сложный объект в управлении, обладающий способностью принимать решения и оценивать предъявляемые к ним требования, а также имеющий субъективные интересы и особенно реагирующие к управленческим воздействиям, реакция на которые не совсем предсказуема.

Следует рассмотреть понятие «управление персоналом». Многие профессионалы изучали это направление, поэтому существует несколько интерпретаций этого понятия. Например, по мнению М. Лазаревой, управление персоналом рассматривается как одна из функций управленческой деятельности: «это специфическая функция управленческой деятельности, главным объектом которой является человек, входящий в определенные социальные группы» [3]. А по суждениям Банько Натальи - «это управление человеком в обитании, направленное на обеспечение условий для эффективного использования его интеллектуальных и физических возможностей, укрепление трудовых отношений, мотивации и получение от работников максимальной отдачи» [1]. Данные определения нацелены на личность, индивидуальность человека и объясняют нам наиболее точно сущность и основные характеристики управления персоналом. Можно сделать вывод о том, что управление человеческими ресурсами — это взаимосвязанные между собой методы организации работы с персоналом, которые являются: направленными на обеспечение условий для эффективного и наиболее полного использования интеллектуальных и физических возможностей работника; нацелены на повышение эффективности работы организации. Данная система имеет достаточно сложную структуру с несколькими подсистемами, каждая из которых включает в себя разработку кадровой политики, стратегию управления персоналом, развитие кадровых ресурсов организации и рынка труда; организацию кадрового планирования и прогнозирования

потребностей в персонале; поддержание взаимосвязей с внешними источниками, обеспечение организацию кадрами.

Также ученые-экономисты выделяют принципы функционирования системы управления персоналом. Е. Маслов утверждает, что принципы системы управления персоналом трактуются как устойчивые правила сознательной деятельности людей в процессе управления[5]. Согласно подходу Р. Марданова существуют принципы, характеризующие требования к формированию системы управления персоналом, и принципы, определяющие направления развития системы управления персоналом[4].

В чем же заключается основная задача системы управления персоналом? Разумеется, целей достаточно много. К примеру, обеспечение социальной стабильности, получение заранее определенной прибыли как результат деятельности предприятия, рост производительности труда за счет внедрения новых технологий и так далее. Однако, на наш взгляд, основная цель системы управления персоналом - обеспечение предприятия персоналом, его эффективное использование, профессиональное и финальное развитие. Чтобы достичь задачи, придерживаясь определенных принципов, система выполняет ряд функций. Во-первых, это регулирование, то есть деятельность руководителей по обеспечению поставленных целей управления организации путем концентрации экономических ресурсов и выполнения утвержденных планов. Во-вторых, контроль относительно управления, задачей которой является оценка результатов работы предприятия. В-третьих, прогнозирование, то есть составление прогнозов, показывающих всевозможные варианты будущего развития компании, рассматриваемой в тесном взаимодействии с окружающей ее средой [7].

Таким образом, система управления персоналом – совокупность принципов, форм организации работы с персоналом, основной задачей которой является обеспечение предприятия трудовыми ресурсами.

#### **Список литературы:**

1. Банько Н. Управление персоналом. - Волгоград: ВолгГТУ, 2006-96с.
2. Иванова- Швец Л. Управление персоналом. – Кемерово: Юнити, 2008. – 150с.
3. Лазарева М, Писарева Л. Анализ системы управления персоналом предприятия // Управление персоналом: современные кадровые технологии в организациях: материал 1-ой республиканской научно-практической конференции. 2007. №1. С. 115-116.
4. Марданов М. Управление персоналом предприятия на основе процессных технологий // Деньги и кредит. 2007. №6 С. 8-15.
5. Маслов Е. Управление персоналом предприятия.- М.: Проспект, 2008.- 55с.
6. Филин С. Управление человеческими ресурсами. – Алматы: Институт директоров, 2011 – 209 с.
7. Настинова Ц. С. Управление персоналом в современных условиях // Молодой ученый. — 2016. — №8. — С. 632-634. — URL <https://moluch.ru/archive/112/28510/> (дата обращения: 24.05.2019).

## НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ DIGITAL-МАРКЕТИНГА

**Нурланова Асылжамалзулзазиля Нурланкызы**

*магистрант,*

*Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби,*

*Казахстан, г. Алматы*

**Сокира Татьяна Сергеевна**

*научный руководитель,*

*канд. экон. наук, и.о. профессора,*

*Казахский Национальный Университет имени Аль-Фараби,*

*Казахстан, г. Алматы*

Digital-маркетинг представляет собой цифровой маркетинг, который характеризуется как таргетивный и интерактивный маркетинг товаров и услуг, опирающийся на цифровые технологии. Таким образом, происходит привлечение и удержание потребителей. К основным целям digital-маркетинга относятся продвижение бренда и повышение реализации посредством разных способов. Digital-маркетинг определяется широким выбором маркетинговых тактик, улучшающих продвижение товаров, услуг и брендов. Методы digital-маркетинга включают в себя не только мобильные технологии, традиционное телевидение и радио, но и интернет как основной коммуникационный посредник.

Первое упоминание термина «digital-маркетинг» можно отнести к середине 80-х годов. Именно в это время компанией SoftAd Group (на данный момент ChannelNet) была разработана рекламная кампания, вследствие чего некоторые автопроизводители, послав вкладыш из журнала письмом, получали дискету с информационным содержанием о продвижении разных марок автомашин и предложением бесплатных тест-драйвов.

Согласно отчету eMarketer году расходы на digital-маркетинг к 2021 достигли 51,1% от общего объема расходов на рекламу в мире. Учитывая продолжающееся сокращение расходов на традиционный маркетинг, можно отметить, рост расходов на 4,8%, чем в 2019 году [4].

Ускоренный прогресс цифровых средств массовой информации способствовал развитию новых способов медиа в рекламе и маркетинге. В связи с ростом популярности и пользования мобильных устройств, имеющих доступ к digital-каналам, цифровая реклама получила широкое распространение [5]. Digital-маркетинг в качестве основных мероприятий пользуется: поисковой оптимизацией (SEO), поисковым маркетингом (SEM), контент-маркетингом, маркетингом влияния (influencer marketing), автоматизацией создания контента, маркетингом в электронной коммерции, маркетингом социальных медиа (SMM), прямыми рассылками, контекстной рекламой, рекламой в электронных книгах, программах, играх и других видах цифровой продукции. Кроме того, применяются каналы, которые не нуждаются в применении сети интернет: мобильные телефоны, обратный звонок, мелодии удержания звонка. Клиентоориентированный подход является фундаментальной концепцией digital-маркетинга [1].

Основная характеристика digital-маркетинга определяется непрерывно растущими и гибко адаптирующимися технологиями. Эти же черты присущи и стратегиям и разработкам digital-маркетинга. Все это приводит к главным моментам digital-маркетинга.

- Ориентация на возможности digital-маркетинга при рыночной сегментации для выделения целевых рынков, например, B2B, B2C, P2P, что способствует применению методов краудсорсинга, - **сегментация**.

- К лидерам внимания относят общества и людей, которые могут воздействовать на мнение потребителей, поэтому основополагающая идея digital-таргетинга заключена в них. Главным методом влияния на лидеров мнений стала платная реклама, например, Facebook Advertising, Google Adwords, MyTarget и другие RTB-площадки, посредством сложных sCRM

систем (social CRM). Это вызвано большой популярностью инфлюенсеров в социальных сетях, в частности Инстаграм, Тик Ток. Это получило название **маркетинг влияния**.

- Для **анализа поведения пользователей (Online Behavioural Advertising, OBA)** проводится сбор информации об онлайн активности с разных устройств и сайтов, чтобы основываясь на интересах, предпочтениях и потребностях пользователей, осуществлять доставку рекламных сообщений.

- В последнее время большое распространение приобретает установление **коллаборации** организаций, провайдеров технических услуг, цифровых агентств, предусматривающее оптимизацию действий и применения ресурсов.

- Ведущее место в digital-маркетинге можно отдать **ремаркетингу**. Благодаря данной методике производится публикация таргетивной рекламы.

- **Реклама в играх**. Наиболее распространенный пример применения digital-маркетинга определяется билбордами в спортивных играх. Кроме того, брендинг игровых объектов, например, машины, одежда или оружие может осуществляться встроенной рекламой.

Применение методов и способов digital-маркетинга приводит к продвижению товаров и услуг различных брендов и ритейлов, а также к обеспечению онлайн-поддержки потребителей посредством круглосуточных сервисов, мгновенного реагирования на сообщения потребителей, оперативной обработки заказов и др. Результатами взаимодействия фирм с потребителями и налаживание связи с ними в социальных сетях являются положительные и отрицательные отзывы о фирмах. Также фирмы могут определить оптимальные для них медиа-платформы, на которых есть возможность увеличения аудитории и привлечения новых клиентов. Из этого следует, что digital-маркетинг становится фактором растущих преимуществ для фирм.

Пользователи в социальных сетях часто выделяют те или иные товары или фирмы, делясь собственным опытом. Исследование Инстаграм показало, что пользователи данной сети, размещая на своих страницах фотографии с едой, отмечают локации и способствуют рекламе бренда[3].

Инструменты digital-маркетинга характеризуются способами, средствами и процедурами, которые способствуют оповещению большего количества людей, привлечения внимания потенциальных потребителей к фирме, товару или услуге. К основным инструментам digital-маркетинга относятся:

- Особенностью **контекстной рекламы** является размещение объявлений рекламы (в форме текстов, графиков и ссылок) на соответствующих сайтах;

- Цель **SEO-продвижения** заключается в поднятии сайта рекламодателя при тематических запросах после выполнения поисковой оптимизации;

- На сторонних тематических интернет-ресурсах размещается **баннерная реклама** как графические баннеры, предлагающих те или иные товары и услуги;

- Еще одним способом интернет-рекламы стали **всплывающие окна** на тематических площадках;

- Благодаря **телевизионной рекламе** появляется возможность максимального охвата аудитории разных возрастных групп, не смотря на более высокую стоимость в сравнении с интернет-рекламой;

- Еще одним эффективным методом предложения своих товаров или услуг является **радиореклама**;

- Характеристикой **нативной рекламы** является публикация на сторонних интернет-ресурсах отзывов, экспертных мнений, которые направлены на приобретение товаров или услуг;

- **СМС-рассылки** связаны с рассылкой рекламных сообщений, включающих предложения рекламодателей пользователям сотовых операторов;

- Мотивация инсталлирования приложений и использования других цифровых продуктов и услуг в современное время осуществляется посредством **QR-кодов в offline**.

• Производство контента характеризуется **вирусной рекламой**, причем контент предусматривает провокационное содержание, и это приводит его распространение в сети непосредственно самими пользователями.

Кроме того, digital-маркетинг предусматривает использование других инструментов, созданных на основе цифровых технологий, например: рекламные предложения при установке приложений; рассылка на электронную почту; мелодии, применяемые при удержании абонентов на линии, газеты и флаеры с QR-кодами[2].

Современная ситуация отражает последние тенденции в мировом маркетинге: digital-маркетинг характеризуется быстрым и активным развитием, выходящим на главный план. При привлечении потенциальных потребителей возможно достижение высоких результатов за счет применения большего количества каналов digital-маркетинга. Продвижение компании или бренда и получение высокой прибыли можно достичь за счет ведения бизнес-страниц в социальных сетях; съемок видео; производства качественного контента; партнерства с ведущими блогерами; объединения контекстной рекламы с SEO.

### Список литературы:

1. Амирова Д.Р. Социальный медиа-маркетинг как эффективный инструмент продвижения / Д.Р. Амирова, О.И. Запорожец // Вестник Евразийской науки – 2019. –Т.11. - №2. – С.3.
2. Годин В. В. Цифровая реклама как инструмент продвижения товара или услуги. Опыт реализации проектов / В. В. Годин, А. Е Терехова // Е – Менеджмент – 2019. - т.2. - №3. - С.13-21.
3. Голубева М. А. Развитие концепции маркетинга взаимоотношений в условиях цифровой экономики / М. А. Голубева // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. -2019.- №5-1(119). – С. 118-125.
4. Миронова О.А. Трансформация маркетинговых инструментов в условиях цифровизации экономики и формирования потребительских предпочтений // Вестник РГЭУ РИНХ. – 2019. – №2. – С. 20-27.
5. Плотников А.В. Особенности развития Интернет-маркетинга // Московский экономический журнал. – 2019. – №8. – С. 22-26.
6. Цифровой бизнес: учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. М. : ИНФРА-М, 2019. 418 с.

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В СФЕРЕ РАЗВИТИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ГОСТИНИЧНЫХ УСЛУГ

**Рудакова Софья Игоревна**

студент,

Института сферы обслуживания и предпринимательства,  
Россия, г. Шахты

Каждое гостиничное предприятие является уникальным объектом с поклонниками и постоянными клиентами. Для получения расположения посетителей гостиницы предпринимают разнообразные меры. Создать собственную систему и собственный имидж – это право любого гостиничного предприятия [1, с. 34].

Ход внедрения в гостиничную систему креативных, уникальных и востребованных дополнительных услуг присущ даже самым популярным и посещаемым гостиницам. Рассмотрим подробно все возможные современные тенденции сферы гостиничного бизнеса.

В первую очередь, стоит рассмотреть дизайн номеров, как дополнительную услугу. В настоящее время в нашей стране в связи с достижениями зарубежных и отечественных мастеров в сфере дизайна предъявляются повышенные требования к гостиничному интерьеру.

Новая концепция жилья, направленная на создание в гостинице благоприятной среды, полноценного отдыха, выдвигает высокие требования к эстетическому уровню и комфортабельности помещений [2, с. 76].

Существует большое количество гостиничных предприятий, которые предлагают размещение в тематических номера. Например, в Ростовской области располагаются гостиницы выстроенные и оформленные в стиле куреня (казачье жилище), в Японии и Корее можно посетить отели посвященные Hello Kitty и покемонам, а в Европе есть возможность посетить гостиницы в стиле какого-либо кинофильма или мультфильма.

Следующая тенденция в сфере дополнительных услуг – завлечение клиентов до момента их прибытия. Такая методика является достаточно популярной, в том числе среди гостиниц пользующихся и без того большим вниманием.

Сущность данной тенденции заключается в распространении информации, которая может стать для потребителя выгодной или интересной. Например, предложение сертификатов на посещение собственных или близлежащих спа-центров, спортзалов и т. д., акции на пользование дополнительными услугами отеля, предложения для детей. Т. е. для того, чтобы среди высокого уровня конкуренции привлечь на конкретное гостиничное предприятие клиентов используют способ предложения интересных дополнительных услуг на выгодных условиях. Распространение данной информации происходит с использованием личных сайтов гостиниц или размещением рекламы в СМИ [3, с. 125].

Однако на сегодняшний момент существует еще более популярная и эффективная тенденция развития, которая приносит наибольший доход гостиничным предприятиям. Ею является МICE-туризм.

МICE-туризм – область делового туризма, которая связана с проведение различных конгрессов, фестивалей и т. д. В последние годы в России происходит активный рост деловых путешествий. Из года в год эта сфера становится одной из самых высокоприбыльных. В связи с этим гостиничным предприятиям необходимо уделять большее внимание развитию деловых дополнительных услуг (аренда конгресс-залов, проведение выставок и т.д.).

Любая гостиница может стать местом для проведения МICE-встреч. Она может предоставлять в качестве дополнительной услуги аренду конференц-зала, либо самостоятельно организовать выставку, которая может стать интересной для определенной аудитории.

Дополнительные услуги, помимо выше перечисленных, могут принести еще больший доход. Так, клиент с деловыми целями может воспользоваться спортзалом, баром или бассейном. Наличие дополнительных услуг также позволяет отличить определенную гостиницу от остальной массы конкурентов.

Таким образом, система развития дополнительных услуг требует особого внимания и особых решений. Все тенденции развития в большинстве сводятся к уникальности и грамотности организации. Правильное внедрение и реализация дополнительных услуг станет возможностью расширения списка клиентов. Как стало ясно, наибольший доход гостиничному предприятию приносит организация конгрессов, конференций, выставок и других мероприятий, привлекающих делового туриста. Помимо этого эффективна и стратегия предложения аренды конференц-залов, оборудования и т. д. в качестве дополнительной услуги.

**Список литературы:**

1. Тимохина, Т. Л. Организация гостиничного дела : учебник для прикладного бакалавриата / Т. Л. Тимохина. – М. : Издательство Юрайт, 2019 – 331 с.
2. Волков Ю. Ф. Интерьер и оборудование гостиниц и ресторанов (2-е изд.)/Серия «Среднее профессиональное образование». – Ростов н/Д: «Феникс», 2019. – 352 с.
3. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности : Учебник для вузов / Под ред. В. А. Алексунина. – 3-е изд. – М.: Дашков и К., 2005. – 714 с.

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

*Электронный научный журнал*

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ**

№ 19 (155)

Май 2021 г.

Часть 2

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+

