



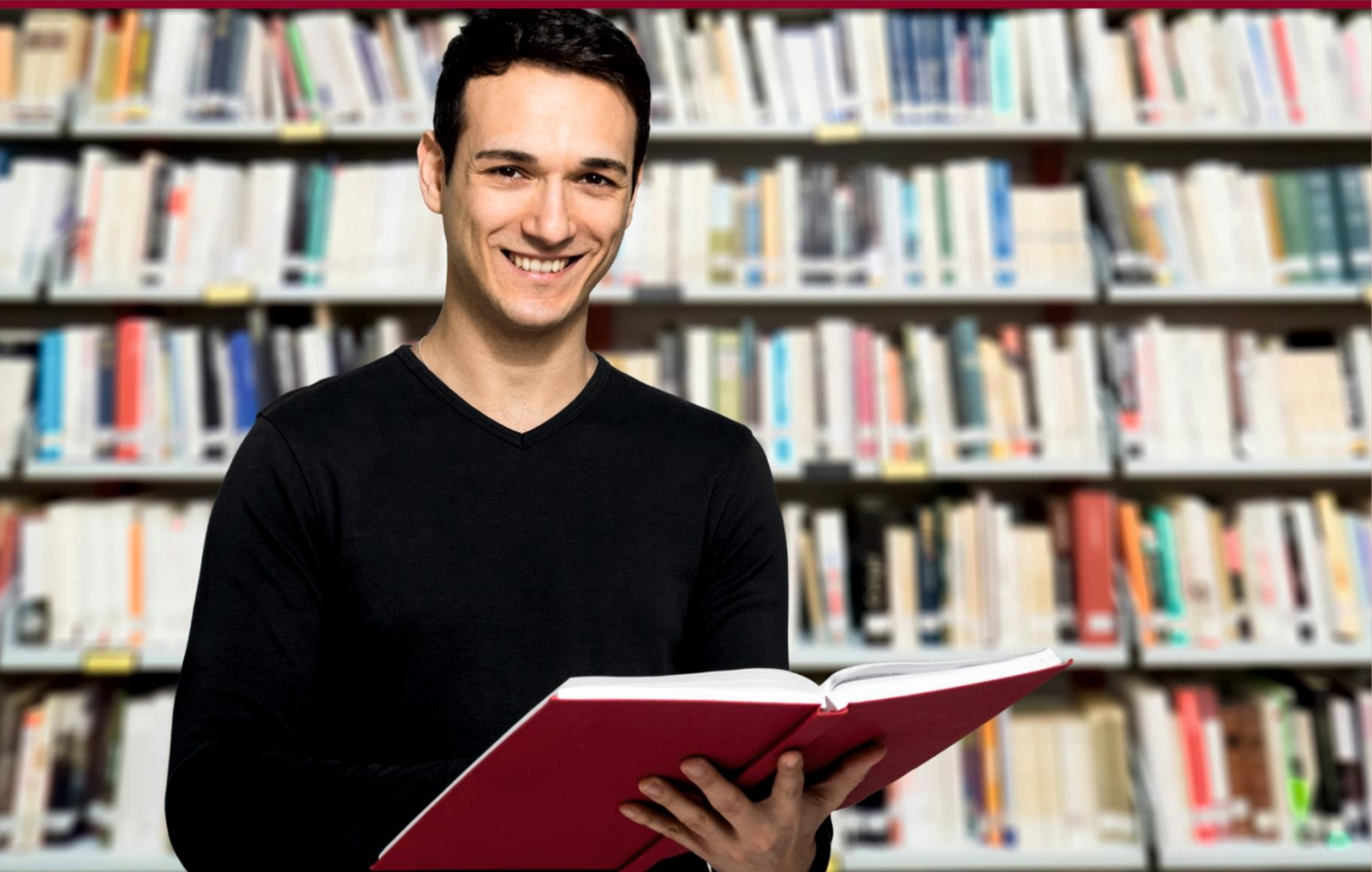
НАУЧНЫЙ  
ФОРУМ  
nauchforum.ru

ISSN: 2542-2162

№43(179)  
часть 2

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ



Г. МОСКВА



*Электронный научный журнал*

# СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ

№ 43 (179)  
Декабрь 2021 г.

Часть 2

Издается с февраля 2017 года

Москва  
2021

УДК 08  
ББК 94  
С88

Председатель редколлегии:

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

Редакционная коллегия:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**С88 Студенческий форум:** научный журнал. – № 43(179). Часть 2. М., Изд. «МЦНО», 2021. – 100 с. – Электрон. версия. печ. публ. – <https://nauchforum.ru/journal/stud/179>

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

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

ISSN 2542-2162

ББК 94  
© «МЦНО», 2021 г.

## **Оглавление**

<b>Статьи на русском языке</b>	<b>6</b>
<b>Рубрика «Технические науки»</b>	<b>6</b>
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ Искаков Алим Ишмуратович Сайфуллин Ильмир Радикович Хасанов Наиль Салаватович	6
ВЛИЯНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА РЫНОК ТРУДА Искаков Алим Ишмуратович Ишманов Айдар Флюрович Сафин Рустам Ильдарович	8
ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ Искаков Алим Ишмуратович Ишманов Айдар Флюрович Султанмуратова Вилия Юнусовна	10
ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЛНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ Искаков Алим Ишмуратович Сайфуллин Ильмир Радикович Сафин Рустам Ильдарович	12
ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ Искаков Алим Ишмуратович Сафин Рустам Ильдарович Султанмуратова Вилия Юнусовна Латыпов Карам Нуршатович	14
ВИДЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И КОМПЬЮТЕРНО-ИНТЕГРИРОВАННЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ Искаков Алим Ишмуратович Латыпов Карам Нуршатович Сайфуллин Ильмир Радикович Сафин Рустам Ильдарович	16
ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОННЫХ ПОДПИСЕЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ Ишманов Айдар Флюрович Латыпов Карам Нуршатович Хасанов Наиль Салаватович	18
ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОРГАНИЗАЦИИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ Ишманов Айдар Флюрович Сафин Рустам Ильдарович Хасанов Наиль Салаватович	20

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА Ишманов Айдар Флюрович Сайфуллин Ильмир Радикович Хасанов Наиль Салаватович	22
ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ И ВОПРОСОВ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ Ишманов Айдар Флюрович Латыпов Карам Нуршатович Сафин Рустам Ильдарович	24
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ЗАКРЫТОЙ ПРОКЛАДКИ ГАЗОПРОВОДОВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ВОДНЫХ ПРЕГРАД. ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДА НАКЛОННО – НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ В СРАВНЕНИИ С ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ ПРОКЛАДКИ Капитонов Сергей Александрович Стучилин Александр Андреевич	26
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА «ГЕНЕРАТОР ПИЛООБРАЗНОГО СИГНАЛА» В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ QUARTUS Кемский Владислав Николаевич	32
АНТИКОРРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА СООРУЖЕНИЙ Кулешова София Евгеньевна Никитенко Валентин Михайлович	35
РАЗРАБОТКА ГЕНЕРАТОРА СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ ТАБЛИЧНЫМ Кусаинов Бахтияр Азаматович Грачев Георгий Игоревич	37
ПРОБЛЕМЫ КОРРОЗИОННОГО РАЗРУШЕНИЯ СВАРНЫХ ШВОВ Куцык Даниил Иванович	41
РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА СЧЕТЧИКА В КОДЕ ГРЕЯ Манушкин Арсений Сергеевич	44
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ЗАДЕРЖКИ СИГНАЛОВ С ИЗМЕНЯЕМОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ЗАДЕРЖКИ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ QUARTUS Мискарян Генрик Рубенович Пятков Денис Антонович	46
АНАЛИЗ ДЕЙСТВУЮЩИХ МЕТОДИК РАСЧЁТА МАССОВОЙ УДЕЛЬНОЙ СКОРОСТИ ИСПАРЕНИЯ ВЕЩЕСТВ Роженцова Анна Сергеевна Смотрин Константин Александрович	50
РАСЧЕТ ТЕПЛООВОГО ПОТОКА НА ПУТЯХ ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ В ЗДАНИИ Таланцева Елена Андреевна	53
<b>Рубрика «Филология»</b>	<b>58</b>
ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА РЕКЛАМНОГО ТЕКСТА (НА ПРИМЕРЕ АНГЛИЙСКОГО И РУССКОГО ЯЗЫКОВ) Михина Алиса Сергеевна Цыганова Ольга Александровна	58

<b>Рубрика «Экономика»</b>	<b>61</b>
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ИСПОЛНЕНИЯ БЮДЖЕТА Аль-Тамими Сами Али Каиттан	61
АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ КОМПАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМПАНИИ Лакиза Михаил Андреевич	66
ПРОБЛЕМЫ МАЛОГО БИЗНЕСА Мейгеш Анна Александровна Калиниченко Виктория Юрьевна	68
РАЗРАБОТКА КОММУНИКАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОДВИЖЕНИЮ РОССИЙСКОГО БРЕНДА NATURA SIBERICA НА ТУРКМЕНСКОМ РЫНКЕ Муллабаева Махрибан Довлетмурадовна	71
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ЛОЯЛЬНОСТИ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ГОСТИНИЧНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ Хрусталева Алена Алексеевна	74
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НИКЕЛЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ РФ Цыганков Сергей Игоревич	77
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕДЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ РФ Цыганков Сергей Игоревич	80
<b>Рубрика «Юриспруденция»</b>	<b>84</b>
ХИЩЕНИЕ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ПЛАТЕЖА Алборова Валерия Сергеевна Улезько Сергей Иванович	84
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Гарро Ксения Дмитриевна Сахно Александр Иванович	86
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕРЕСОВ РОССИИ В АРКТИКЕ Говорухина Екатерина Александровна Бондарчик Олеся Геннадьевна Сахно Александр Иванович	89
НАСЕЛЕНИЕ КАК СУБЪЕКТ МУНИЦИПАЛЬНОГО ПРАВотВОРЧЕСКОГО ПРОЦЕССА Иванова Елена Юрьевна	93
ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕР ОГРАНИЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИИ Кавинская Виктория Андреевна Сахно Александр Иванович	96

## СТАТЬИ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

### РУБРИКА

#### «ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ»

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**Искаков Алим Ишмуратович**

*магистрант,*

*кафедра автоматизации технологических процессов*

*Уфимского государственного технического авиационного университета,*

*РФ, г. Уфа*

**Сайфуллин Ильмир Радикович**

*магистрант,*

*кафедра автоматизации технологических процессов*

*Уфимского государственного технического авиационного университета,*

*РФ, г. Уфа*

**Хасанов Наиль Салаватович**

*магистрант,*

*кафедра технологии машиностроения*

*Уфимского государственного технического авиационного университета,*

*РФ, г. Уфа*

Автоматизация (в разной степени) применима на всех этапах жизненного цикла программного обеспечения.

- Автоматизация на этапах изначального планирования, сбора требований и документации - на данных этапах могут применяться системы электронного документо-оборота и контроля изменений, позволяющие командам из различных отделов эффективнее работать над постановкой задачи. Системы контроля изменений позволяют создать автоматическую рассылку всех изменений в документах о программном обеспечении заинтересованным в данной информации лицам.

- Автоматизация на этапе разработки - наиболее широко используется именно на этом этапе. В процессе разработки необходимо использовать системы контроля версий и изменений, позволяющие иметь представление о количестве изменений, о том какие разработчики разрабатывают конкретные части приложения с целью получения конкретного контакта в случае проблем на этапе тестирования. Также на этом этапе необходимо внедрить автоматизацию сборки приложения после внесения изменений для того, чтобы разработчики имели доступ к собранной версии программного обеспечения, на которой можно предварительно проверить изменения на предмет ошибок. В процессе автоматической сборки также необходимо организовать автоматическое тестирование (при наличии автоматических тестов), которое позволит выявить ошибки ещё на этапе разработки. Написание самих автоматических тестов должно также происходить на этом этапе инженерами по автоматическому тестированию. В процессе разработки также стоит использовать системы управления задачами, позволяющие видеть конкретный объём работ в целом по проекту, а также по каждому

отдельному разработчику (или одной из команд), что в свою очередь позволяет иметь представления о том, в какой степени готовности находится весь продукт в целом.

- Автоматизация на этапе тестирования - в общем случае, тестирование должно в большей степени проводиться автоматически при помощи автоматических тестов, написанных инженерами по автоматическому тестированию. Однако в большинстве проектов используется комбинация ручного и автоматического тестирования. В случае ручного тестирования для автоматизации управления задачами тестирования следует использовать системы управления задачами [1].

- Автоматизация на этапе развёртывания (доставки) - может значительно уменьшить временные затраты сотрудников. При помощи средств автоматической сборки и развёртывания последнее выполняется либо автоматически, либо буквально нажатием одной кнопки. Системные инженеры, ответственные, в том числе и за этот этап, должны на раннем этапе разработки создать набор сценариев, по которым в последующем и будет производиться автоматическое развёртывание приложения.

- Автоматизация на этапе поддержки - на данном этапе необходимо использовать системы обратной связи с пользователями, позволяющие автоматически конвертировать отчёты об ошибках от пользователей в задачи для разработчиков в системе контроля задач. Также, в случае, когда программное средство является услугой, необходимо использовать системы мониторинга, позволяющие осуществлять наблюдение за поведением программного обеспечения, мониторинг нагрузки на сервер, количество подключений пользователей к системе. Также необходимо создать систему оповещения, которая позволит оповестить сотрудников, ответственных за поддержку программного средства, о существующих проблемах с программным или аппаратным обеспечением или их приближении. В настоящее время, автоматизация процессов внедрена (или находится в процессе внедрения) в большинстве крупных компаний-разработчиков программного обеспечения [2].

Автоматизация жизненного цикла программного обеспечения в современной разработке программного обеспечения является важнейшей частью создания любого программного средства. Автоматизация позволяет сэкономить значительное количество затрат времени сотрудников на рутинные задачи. В различной степени, автоматизации можно подвергнуть все этапы жизненного цикла программного обеспечения для получения максимальной экономии времени.

### **Список литературы:**

1. Juan Carlos Perez. Survey reveals discouraging reality of enterprise IT software delivery [Электронный ресурс]. URL: <https://techbeacon.com/enterprise-it/survey-paints-discouraging-scenario-enterprise-it-software-delivery-development> (дата обращения: 11.12.2021).
2. Maciej Łukiański. Why do we automate software development? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.droptica.com/blog/why-do-we-automate-software-development/> (дата обращения: 11.12.2021).



## **ВЛИЯНИЕ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ НА РЫНОК ТРУДА**

**Искаков Алим Ишмуратович**

*магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

**Ишманов Айдар Флюрович**

*магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

**Сафин Рустам Ильдарович**

*магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

В настоящее время важную роль в процессе производства занимает автоматизация деятельности предприятия. Сокращение рабочих мест путем использования технологий позволяет не только уменьшить расходы работодателя, но и сэкономить время, уменьшить риски и процент брака. В данной работе проведен детальный анализ способов автоматизации процессов предприятия, основываясь на крупных исследованиях различных компаний. Наиболее прогрессивное решение в современных реалиях – привлечение различных роботов на производство.

Сегодня в США и Европе роботы могут заменять людей в совершенно в различных сферах деятельности:

- сфера продаж
- туристический бизнес
- сфера государственной деятельности и др.

Технологии производства становятся всё более и более эффективными. Так, исследователи Эндрю Макафи и Эрик Бриньолфсон считают, что автоматизация путем замещения рабочей силы роботами – сделает огромное количество отраслей безопасней и продуктивней, ведь можно достичь такого уровня, при котором программа общается с другой программой и в результате создаются новые цифровые процессы. Автоматизация путем использования роботов может привести к удвоению производственных мощностей.

К примеру, компания Kamstrup практически полностью автоматизировала производство с помощью транспортных роботов, способных доставлять заказы без участия самого человека. При заказе мобильные роботы получают список маршрутов и без лишней помощи начинают им следовать. Осуществление цифрового управления логистикой, а также контроль передвижения используемого сырья и материалов имеет очень большой вес для обеспечения производственной автоматизации на сегодняшний день. Наибольшая автоматизация управления складскими резервами, на передовых предприятиях позволяет на порядок повысить эффективность при сокращении затрат на логистику в пропорциональном соотношении.

Однако, как и у любого явления, у такой автоматизации есть свои обоснованные минусы. Согласно полученным выводам из исследований Макафи и Бриньолфсон высокие темпы развития технологий уничтожения существующих рабочих мест происходят куда быстрее, чем появление новых. Исследователи считают это одной из причин стагнации в экономике Соединенных Штатов и следствие из этого значительное увеличение в доходном разрыве

между слоями населения. По их мнению, данная ситуация происходит не только в Америке, её можно наблюдать и в других развитых странах.

С послевоенного времени до начала XXI века производительность труда и занятость росли практически пропорционально, но с начала 2000-х кривая занятости перестала расти, однако производительность только увеличивается. Это напрямую связано с появлением новых технологий и автоматизацией процессов. Также согласно исследованию, активное развитие технологий может привести к более сильному социальному расслоению, ведь самые низкооплачиваемые работы доверяют роботам, а высокооплачиваемые и трудные – оставляют людям, так как технике еще далеко не всё под силу. На этапе внедрения роботов в производство для автоматизации работодатель может столкнуться с проблемой «импортной техники».

Как правило, большая часть денежных средств уходит не на покупку оборудования, а на его обслуживание. Малейшие изменения функционала робота могут стоить компании очень дорого, поэтому необходимо, запланировав приобретение значительного объема иностранного оборудования, тут же планировать и реализовывать трансфер технологий производства этого оборудования у себя в стране.

**Список литературы:**

1. Молдабаева М.Н., «Автоматизация технологических процессов и производств», Инфра-Инженерия – 2019. — 252 с.
2. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебник для ВУЗов. / А.Г. Схиртладзе. — М.: Абрис, 2017. — 568 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ НАНОМАТЕРИАЛОВ

**Искаков Алим Ишмуратович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Ишманов Айдар Флюрович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Султанмуратова Виля Юнусовна**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **Список литературы:**

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

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЛНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАНОМАТЕРИАЛОВ

**Искаков Алим Ишмуратович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Сайфуллин Ильмир Радикович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Сафин Рустам Ильдарович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

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

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

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

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

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

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

### **Список литературы:**

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

## **ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕ**

**Искаков Алим Ишмуратович**

*магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

**Сафин Рустам Ильдарович**

*магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

**Султанмуратова Виля Юнусовна**

*магистрант,  
кафедра стандартизации и метрологии  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

**Латыпов Карам Нуришатович**

*магистрант,  
кафедра технологии машиностроения  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

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

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

Существуют три вида систем автоматизации вентиляции и кондиционирования: частичная, комплексная и полная. Чаще всего используют две первые. Сама автоматика состоит из нескольких блоков, контролирующих различные процессы: датчики или первичные преобразователи, вторичные, автоматические регуляторы, исполнительные механизмы, в некоторых схемах применяются регулирующие приборы, электротехническая аппаратура, с помощью которой регулируются электроприводы вентиляторов и кондиционеров [4].

В основном все эти механизмы и приборы, входящие в состав промышленной автоматизации, являются стандартными. То есть, они производятся по ГОСТам серийно [1]. Важным преимуществом является то, что автоматизированная система вентиляции и кондиционирования включает в себя функцию удаления разных продуктов горения и дыма. Примером автоматизации вентиляционных систем можно назвать автоматизированную систему управления приточно-вытяжной вентиляцией, которая выполняет одновременно две опции: поступление чистого воздуха в помещение и устранение загрязненного воздуха из него. Таким образом, подобная АСУ обладает трехуровневой структурой: первый уровень оборудован взаимосвязанными между собой исполнительными датчиками и устройствами, осуществляющими алгоритмы автоматического управления; приборы управления и шкафы автоматики занимают второй уровень; третий уровень предназначен для системы диспетчеризации, которая постоянно осуществляет контроль системы вентиляции и кондиционирования, а также, реагирует на все сбои и изменения, которые в ней происходят.

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

#### **Список литературы:**

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



## **ВИДЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И КОМПЬЮТЕРНО-ИНТЕГРИРОВАННЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ**

### ***Искаков Алим Ишмуратович***

*магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

### ***Латыпов Карам Нуриатович***

*магистрант,  
кафедра технологии машиностроения  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

### ***Сайфуллин Ильмир Радикович***

*магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

### ***Сафин Рустам Ильдарович***

*магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа*

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

Существующие виды автоматизации:

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

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

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

Положительные стороны автоматизации процессов на производстве: уменьшение стоимости производства продукта, развитая система производства продукции, создание

эффективной системы контроля над качеством продукции, результативная система контроля качества выпускаемой продукции, уменьшение процента брака продукции на производстве, повышение прибыли предприятия, увеличение количества новых клиентов благодаря росту качества продукции, смена человека в опасных ситуациях и тяжелом труде, выполнение задач, которые не может выполнить человек. В настоящий момент существует много разных программных средств для автоматизации процессов:

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

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

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

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

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

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

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

### **Список литературы:**

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

## ОРГАНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УЧЕТА ЭЛЕКТРОННЫХ ПОДПИСЕЙ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

**Ишманов Айдар Флюрович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Латыпов Карам Нуриатович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Хасанов Наиль Салаватович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

Внедрение информационных технологий важно в деятельности предприятия. С течением времени, объем оборота информации становится сложнее контролировать, а использование офисных программ не приспособлено для формирования сложных отчетов. Кроме того, постоянно происходит усложнение и реструктуризация обрабатываемой информации и модернизация отчетности. На предприятии документооборот, связанный с созданием и учётом электронных подписей, без автоматизации задачи чаще всего реализован на бумажных носителях, сам процесс протекает долго, а реакция на актуальность подписей низкая. Все это приводит не только к финансовым потерям, но и вносит организационную путаницу. Использование автоматизированных информационных систем позволит снизить финансовые, трудовые и временные затраты, сложность обработки и предоставления информации.

Электронная подпись (далее ЭП) – информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию [1].

Работа системы осуществляется следующим образом:

1. Сотрудник отдела информационных технологий заходит в систему и создает заявку. Вводит данные пользователя, указывает номер служебного письма, заполняет данные о ЭП, указывает действие, совершаемое над ЭП (регистрация, перерегистрация, аннулирование), при этом дата и время заявки устанавливаются автоматически.

2. Далее в заявке нужно совершить ряд последовательных действий: прикрепление обязательных документов о пользователе (скан паспорта, СНИЛС, служебное письмо), отправка документов, внесение номера ЭП.

3. При выполнении всех пунктов заявки, совершается её закрытие и передача ЭП в справочник актуальных подписей. Входной информацией для разрабатываемой системы являются данные о владельце ЭП, служебное письмо, данные о самой ЭП. Данные об удостоверяющем центре вносятся сотрудником отдела информационных технологий.

Оперативной информацией являются: заявки на оформление ЭП (по типу работы над заявкой, статусом, общая информация, информация по выполнению); список электронных подписей и их актуальность; системы ЭП.

Построение информационной модели необходимо для точного и полного отображения реальной ситуации при формировании структуры базы данных (далее – БД). В ходе работы

по проектированию БД следует создать корректную структуру БД, которая содержит все необходимые компоненты предметной области. Важно, чтобы разрабатываемая система отвечала запросам пользователей. Поэтому от правильного выбора структуры хранения данных будет зависеть успех, эффективность и качество разработки. Процесс создания инфологической модели включает в себя построение: модели уровня сущностей; модели уровня ключей; полной атрибутивной модели [2].

Для инфологического проектирования БД выбрано CASE-средство ComputerAssociatesERwin. Описание инфологической модели дано в нотации IDEF1X. Такая методология применяет строго структурированный набор типов конструкций моделирования. В процессе создания модели данных применяется 2 уровня представления данных: физический и логический. Интерфейс приложения можно отнести к основному интерфейсу MicrosoftWindows. Доступ ко всем интерфейсам приложения выполняется как из основной формы приложения, так и из иных форм и основного меню программы. В процессе проектирования создана двухуровневая структура пользовательского интерфейса системы. На 1-м уровне содержится «Главная форма». На 2-м уровне содержатся другие формы. Для уменьшения ошибок при введении данных в персональный компьютер в нескольких полях устанавливаются правила на значение, а для уменьшения количества ошибок при вводе - маска ввода [2].

В соответствии с комплексом задач (автоматизация, оптимизация и упрощение работы отдела информационных технологий предприятия по ведению учета электронных подписей, отказ от бумажного документооборота и снижение пользовательских ошибок) в информационной системе «Автоматизированная система учета электронных подписей» реализован учет электронных подписей. Специалисты отдела информационных технологий могут в реальном времени следить за вводом новой или изменением имеющейся информации в базу данных, осуществлять мониторинг актуальности ЭП, с целью своевременной перерегистрации ЭП. Разработанная информационная система доступна для пользователей с любой степенью подготовки, специальных знаний не требуется.

### **Список литературы:**

1. Об электронной подписи [Текст] Федеральный закон от 06.04.2011 N 63-ФЗ // Российская газета. –2011. – №75.
2. Архитектурные особенности проектирования и разработки Веб-приложений [Электронный ресурс] // ИНТУИТ: Национальный открытый университет. М., 2003–2021. URL: <https://intuit.ru/studies/courses/611/467/lecture/28784?page=2> (дата обращения: 23.12.2021).

## ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОРГАНИЗАЦИИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ

**Ишманов Айдар Флюрович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Сафин Рустам Ильдарович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Хасанов Наиль Салаватович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

Процесс автоматизации тестирования – это интеллектуальное творчество ИТ-специалистов высокой квалификации, но для достижения поставленных целей его тоже необходимо вести планомерно. На каждом этапе специалисты выбирают правильную стратегию испытаний при проверке качества исследуемого объекта. Основные этапы автоматизации тестирования:

Подготовка – выбор бизнес-операций, подлежащих автоматизации тестирования, определение требований к Системе Автоматизированного Функционального Тестирования (САФТ), согласование проектных сроков, выбор инструмента автоматизации, оценка возможных рисков.

Проведение – производится запуск автоматизированных тестов и проведение регрессионного автоматизированного тестирования, если необходимо.

Отчет – составляется итоговый документ с результатами тестирования, который содержит обнаруженные дефекты, отклонения от нормативов и предложения по улучшению системы. Создаются руководство пользователя и инструкции по настройке и сопровождению системы автоматизированного функционального тестирования.

Инструменты тестирования позволяют делать выбор между подходами: работать по Behaviour Driven Development или просто писать сценарные тесты для их автоматического запуска и проверки поведения системы. Разница примерно такая же как между Test Driven Development и покрытием юнит тестами. TDD говорит о том, что модульный тест (юнит тест), которому должен удовлетворять модуль (объект, метод) пишется до того, как написана реализация программного модуля. Максимум, что может быть описано одновременно с тестом – это интерфейс – сигнатура метода, интерфейс объекта. Первый запуск теста обязан "упасть" – подтвердить, что текущая реализация не работает.

Суть в том, что мы таким образом описываем, что хотим получить от модуля, функции или процедуры. Описываем входящие параметры и ожидаемые результаты, в том числе при граничных условиях. Мы сосредотачиваемся на роли модуля и правильных результатах, а не наоборот, подгоняем входящие параметры под уже написанный код, боясь его изменений. Сам же модуль на время написания тестов остается черным ящиком – автоматом, который затем эволюционирует, чтобы удовлетворить всем тестам.

Покрытие тестами без применения TDD – это наоборот, написание модульных тестов на уже реализованный функционал. Покрытие тестами делается для безопасного рефакторинга модуля и регрессионного тестирования. Того же самого результата позволяет добиться TDD, но TDD это другая концепция. И в том, и в другом случае количество кода, создаваемого

программистами, сильно увеличивается, стоимости разработки растет в начале, но компенсируется сокращением сроков на развитие, отладку, тестирование, рефакторинг и поддержку. Аналогично BDD отличается от применения сценарных тестов для проверки уже реализованного функционала. BDD говорит о том, что фича-файл и содержащиеся в нем сценарии являются спецификацией на часть программного продукта. И эта спецификация пишется до реализации программного продукта. Но в отличие от TDD, где речь идет лишь о коде и взаимодействии программиста и кода, в BDD речь идет о поведении пользователя в системе и о постановке задачи разработчику бизнес-аналитиком. Или о совместной проработке спецификации бизнес аналитиком и программистом. При этом сценарии, описывающие поведение пользователя и смотрящие на систему глазами пользователей, опираются не на интерфейс метода, не на сигнатуру функции, а на пользовательский графический интерфейс приложения.

Не смотря на все перечисленные преимущества автоматизированного тестирования, создание подобной системы является нетривиальной и очень специфической задачей. В зависимости от функциональности разрабатываемого ПО, языков и средств программирования, задача организации системы кардинально меняется, приобретая свои персональные проблемы.

### Список литературы:

1. Автоматизированное тестирование, автоматизация тестирования приложений. URL: <https://daglab.ru/avtomatizirovannoe-testirovanie-avtomatizacija-testirovanija-prilozhenij/> (дата обращения: 20.12.2021).
2. Автоматизация тестирования. URL: <https://coderlessons.com/tutorials/kachestvo-programmnogo-obespecheniia/ruchnoe-testirovanie/avtomatizatsiia-testirovaniia> (дата обращения: 21.12.2021).
3. Разработка системы автоматизированного тестирования. URL: [https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/4023/1/diploma\\_-\\_diploma.pdf](https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/4023/1/diploma_-_diploma.pdf) (дата обращения: 22.12.2021).
4. Лекция 8: Автоматизация тестирования. URL: <https://intuit.ru/studies/courses/48/48/lecture/1438?page=1> (дата обращения: 21.12.2021).

## ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

**Ишманов Айдар Флюрович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Сайфуллин Ильмир Радикович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

**Хасанов Наиль Салаватович**

магистрант,  
кафедра технологии машиностроения  
Уфимского государственного технического авиационного университета,  
РФ, г. Уфа

Что такое телемеханика? Телемеханика, это отрасль науки об управлении и передаче данных на расстоянии с помощью электрических или радиосигналов [1]. Общий принцип работы телемеханических систем таков: на исполнительные устройства передаются команды телеуправления, которые вырабатываются на основе данных телесигнализации и телеизмерения. Телемеханика позволяет снизить количество каналов связи до минимума, даже при большом количестве управляемых объектов. Расстояния до управляемых объектов ограничиваются только мощностью приемо-передающей аппаратуры. Прообразом телемеханики на железнодорожном транспорте была механическая централизация стрелок и сигналов.

На рубеже XIX и XX веков инженером Яковом Николаевичем Гордеенко был разработан дистанционный способ управления стрелочными переводами с помощью жестких и гибких (проволочных) тяг. Это были первые системы железнодорожной централизации на Российских железных дорогах. С течением времени механическую систему централизации стрелок сменили системы релейной централизации, а затем и полупроводниковые приборы [3].

Конец XX века ознаменовался широчайшим внедрением микропроцессорных и компьютерных средств железнодорожной автоматики и телемеханики. В настоящее время применяются различные способы удалённо управлять объектами, например, с помощью радиоволн если, конечно, объект имеет возможность принимать и расшифровывать радиоволны, можно управлять с помощью ультразвука, а также с помощью инфракрасного канала, который мы используем каждый день, например, включая телевизор. В основе работа современных устройств телемеханики заложены компьютерные средства и информационные технологии, так с помощью информатики происходит создание определенных программ, которые необходимы для обеспечения функционирования систем, контролирующими автоматические устройства передающие сигналы. Структура систем железнодорожной автоматики и телемеханики содержат большое число дискретных устройств и часто представляет из себя управляющие комплексы с использованием микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры – это устройства которые выполняют различные операции: арифметические, логические, управленческие, записанные в машинном коде [2].

Таким образом микропроцессоры - это интеллектуальные системы, которые поддаются совершенствованию за счет улучшения программного обеспечения, изменения алгоритмов и т.д. За последние, приблизительно, 30 лет сменилось несколько поколений информационно-вычислительных средств: от мини и микро-ЭВМ, микроконтроллеров, средств диспетчеризации до высоко интегрированных промышленных ЭВМ и программируемых микроконтроллеров.

Благодаря чему создано новое поколение систем железнодорожной автоматики и телемеханики: ДЦ «Сетунь», ДЦ «Юг» с РКП, ДЦ «Диалог», АСДК, РПЦ «Дон», РПЦ «Диалог-Ц», ЭЦ-МПК, ДЦ-МПК, МПЦ «Ebilock-950», АБТЦ, КТСМ-02 и другие.

Учитывая быстрые темпы развития и совершенствования микропроцессорной техники, снижение ее стоимости, можно утверждать, что микропроцессоры становятся основными системами железнодорожной автоматики. Совершенствование микропроцессорной техники позволяет дополнить устройства автоматики и телемеханики новыми интеллектуальными функциями. Это системы способные к самодиагностике, сочетаемые с любыми аппаратно-программными комплексами. При децентрализованном размещении такой аппаратуры экономятся значительные средства за счет использования волоконно-оптического кабеля (одновременно решаются вопросы помехозащищенности от источников перенапряжения). Снимаются проблемы бесконтактного управления стрелками и сигналами. Сводится к минимуму количество релейной аппаратуры.

Следующим этапом развития микропроцессорных систем на железнодорожном транспорте, на наш взгляд, будет переход на мультипроцессорную элементную базу, когда на одном кристалле или в одном корпусе размещено несколько процессоров. Это позволит повысить энергоэффективность и производительность процессоров, более эффективно использовать их память и работать с многопоточными приложениями.

### **Список литературы:**

1. Автоматика и телемеханика железнодорожная. Термины и определения: национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 53431-2009: введен впервые: введен 2011-01-01: издание официальное / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. - Москва: Стандартинформ, 2010. - IV, 19 с., с. 3.
2. Гуров В.В. Микропроцессорные системы: учеб. пособие / В.В. Гуров. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 336 с., с.5
3. Конов А.А. Модернизация железнодорожного транспорта на Урале в 1956–1991 гг: монография / А.А. Конов. — Екатеринбург: 2018. — 351 с, с. 137.



## ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОГО УРОВНЯ РАЗВИТИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ И ВОПРОСОВ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ИХ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

**Ишманов Айдар Флюрович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического университета,  
РФ, г. Уфа

**Латыпов Карам Нуриатович**

магистрант,  
кафедра технологии машиностроения  
Уфимского государственного технического университета,  
РФ, г. Уфа

**Сафин Рустам Ильдарович**

магистрант,  
кафедра автоматизации технологических процессов  
Уфимского государственного технического университета,  
РФ, г. Уфа

Современное информационное общество с трепетом относится к всевозможным разработкам в области высоких технологий. Передовые достижения научно-технического прогресса всё чаще становятся распространенными и общедоступными, модернизируя и обновляя все аспекты человеческой жизни [2].

С конца XX века мы всё чаще можем услышать в диалогах приставку «нано», сочетающуюся с самыми обычными словами и выражениями: нанотехнологии, наноэлектроника, нанодатчики, наноматериалы и т.д. Это свидетельствует о том, что нанотехнологии как перспективная отрасль ноу-хау начинает активно использоваться. Растет как количество производств, использующих такие технологии, так и продукции, изготовленной с использованием наноматериалов. Ограничителем возможностей использования нанотехнологий в современном мире является, наряду с фантазией ученых и изобретателей, сложность производства наноматериалов и связанные с ним риски. Актуальна и проблема обеспечения безопасности при производстве наноматериалов.

Огромное количество исследований, проводимых сейчас в области нанотехнологий, дает значительные практические результаты. Уже сейчас наноматериалы применяются во многих отраслях. Особые свойства этих материалов активно применяют в медицине, разного рода промышленном производстве, электронике и др.

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

Огромно количество новаторских решений, которые возможны для совершенствования самих нанотехнологий. Но ещё более велико количество отраслей, которые можно модернизировать и автоматизировать с помощью нанотехнологий: специальные нанороботы, осуществляющие хирургическое вмешательство автоматически с предельно возможной точностью; транспортная система, снабженная специальными автоматическими нанодатчиками, передающими информацию в мини-компьютер, ведущий машину самостоятельно, оставляя на водителя лишь необходимость назвать конечную точку маршрута; роботизированные конвейерные линии, производящие практически любые изделия и нуждающиеся лишь в операторе, контролирующем процесс [3].

Всё это далеко не полный список того, что ждет нас в ближайшем будущем развития нанотехнологий. Однако для того чтобы подобные проекты, напоминающие научную фантастику, были осуществимы, необходимо добиться низкой себестоимости, а также высокой доступности и безопасности наноматериалов. Для этого и необходима автоматизация и модернизация процессов их получения. В современном мире это осознала уже большая часть научного сообщества. «Успешно выполнять сложные экспериментальные проекты помогает международная интеграция научных и технологических коллективов, как академических и университетских, так и частных компаний» [4]. Последние достижения технологий автоматизации и робототехники открыли возможность непосредственного участия оператора лишь в контроле процесса производства. Вся потенциально опасная часть работы в таком случае возлагается на специальные механизированные структуры.

Развитие нанотехнологий делает их все более распространенными и доступными, а это значит, что всё больше возрастают возможные контакты с наночастицами как работников предприятий наноиндустрии, так и пользователей продукции. В таких условиях становятся важны исследования, касающиеся безопасности наноматериалов и возможных средств защиты от потенциально вредных частиц. Если первым вопросом занимается новая научная дисциплина, получившая название «нанотоксикология», то вторая задача, заключающаяся в разработке автоматических средств контроля, ложится на представителей таких направлений как стандартизация и автоматизация [1].

**Список литературы:**

1. Решетникова С.Н., Мишин А.А. Состояние и перспективы развития нанотехнологий // Решетневские чтения. 2009. № 13. С. 697-698.
2. Таиров Ю.М. Нанотехнологии // КИО. 2005. № 6. С. 3-5.
3. Б.О. Кабешев, Д.Н. Бонцевич, С.М. Бордак Нанотехнологии и их возможности // Проблемы здоровья и экологии. 2009. № 1 (19). С. 144-149.
4. Нурмеева Е.К. Последние разработки в области нанотехнологий университета Лехай, США // Вестник Казанского технологического университета. 2012. № 8. С. 40-42.

## АНАЛИЗ МЕТОДОВ ЗАКРЫТОЙ ПРОКЛАДКИ ГАЗОПРОВОДОВ ПРИ ПЕРЕСЕЧЕНИИ ВОДНЫХ ПРЕГРАД. ПРЕИМУЩЕСТВА МЕТОДА НАКЛОННО – НАПРАВЛЕННОГО БУРЕНИЯ В СРАВНЕНИИ С ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ ПРОКЛАДКИ

*Капитонов Сергей Александрович*

*магистрант,  
Санкт – Петербургский государственный  
архитектурно – строительный университет,  
РФ, г. Санкт – Петербург*

*Стучилин Александр Андреевич*

*магистрант,  
Санкт – Петербургский государственный  
архитектурно – строительный университет,  
РФ, г. Санкт – Петербург*

## ANALYSIS OF METHODS FOR CLOSED LAYING OF GAS PIPELINES WHEN CROSSING WATER BARRIERS. ADVANTAGES OF INCLINED - DIRECTIONAL DRILLING METHOD IN COMPARISON WITH OPEN LAYING METHOD

*Sergey Kapitonov*

*Graduate student,  
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
Russia, Saint Petersburg*

*Aleksandr Stuchilin*

*Graduate student,  
Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,  
Russia, Saint Petersburg*

**Аннотация.** Рассмотрены различные методы закрытой прокладки газопроводов, в том числе при пересечении водных преград. Проанализированы основные преимущества и недостатки закрытой прокладки газопроводов. Выполнено сравнение метода наклонно – направленного бурения с открытым способом прокладки газопроводов, в том числе при пересечении водных преград.

**Abstract.** Various methods of closed laying of gas pipelines are considered, including when crossing water barriers. The main advantages and disadvantages of the closed laying of gas pipelines are analyzed. Comparison of the method of directional drilling with the open method of laying gas pipelines, including when crossing water barriers.

**Ключевые слова:** газопровод, продавливание, наклонно – направленное бурение, водная преграда, берегоукрепление, скважина, бурение.

**Keywords:** gas pipeline, punching, directional drilling, water barrier, bank protection, well, drilling.

Для транспортировки нефти и газа в центральные и западные районы России сооружаются газопроводы большой длины. Трубопроводы такой протяженности проходят через большое количество различных преград: в том числе и водных - рек, водохранилищ, озер, глубоких болот, сложенных слабыми грунтами.

Укладывают подводные трубопроводы на различной, по отношению к горизонту воды, глубине: от нескольких метров до десятков и изредка сотен метров. Трубопроводы из-за опасности их повреждения якорями судов, волокушами и подводными течениями редко укладывают непосредственно на дно реки, преимущественно их заглубляют в дно, обычно в среднем на один метр по отношению к верхней образующей трубопровода.

Подводные газопроводы работают под давлением газа внутри и воздействием окружающей среды снаружи, которое проявляется в виде: течения, волнение воды, лед поверхностный, донный, изменение дна водоемов, наружное давление воды при укладке на больших глубинах, механические воздействия в виде якорей, волокуш и других предметов, опускаемых на дно водоемов. Подводные переходы магистральных трубопроводов являются наиболее ответственными участками линейной части, к надежности их предъявляют повышенные требования. Ремонт переходов через водные преграды зачастую являет собой задачу гораздо более трудоемкую, нежели строительно-монтажные работы по укладке нового перехода через водную преграду. В ходе выполнения комплекса работ по проектированию и строительству переходов необходимо решать задачу создания подводных газопроводов, которые могли бы функционировать в нормальном режиме без необходимости выполнения ремонтных работ в течении в течении 40 – 50 лет. Исключительно в этом случае средства и затраты, вкладываемые в строительство, можно считать оправданными, а водоемы – защищенными от возможного попадания в них вредных для флоры и фауны продуктов.

За последние годы в отечественной и зарубежной практике сооружения подземных и подводных переходов трубопроводов различного назначения произошел существенный прогресс. Наибольшее распространение получили методы бестраншейной прокладки трубопроводов.

Анализ существующих видов способов бестраншейной прокладки. Существует множество методов прокладки трубопроводов через естественные и искусственные препятствия и конструкции. Выбор метода строительства таких переходов и конкретного метода (или конструкции) в каждом конкретном случае должен основываться на рассмотрении совокупности условий прохождения и требований к переходу - технических, экономических, экологических. Выбор закрытого метода монтажа газопроводов зависит от нескольких факторов, основными из которых являются протяженность и диаметр газопровода, физико-механических свойств и гидрогеологических свойства грунтов, в которых предполагается строительство.

Также на решение по определению метода прокладки влияет обеспеченность строительно-монтажной организации необходимой техникой и оборудованием: трубопрокалывающими, продавливающими и бурильными агрегатами. При закрытом способе прокладки кожухов (футляров) применяют три основных метода проходки: прокол, горизонтальное бурение и продавливание. На сложных участках могут применяться следующие методы: наклонно-направленное бурение, микротоннелирование, тоннельная проходка.

Выполнение монтажных работ методом прокола рекомендуется использовать для прокладки газопроводов небольших диаметров (около 400-500 мм) в глинистых и суглинистых (связных) грунтах. Определенный потолок диаметра монтируемых газопроводов обусловлен тем, что при использовании данного способа весь массив грунта прокалывают трубой, оборудованной наконечником, без удаления пройденного грунта из скважины, вследствие чего для выполнения прокола прилагаются большие усилия. С этим связано то, что длина монтируемого участка методом прокола не должна превышать 60—80 м.

Метод продавливания с извлечением из газопровода пройденного грунта или керна возможно использовать практически в любых грунтах I—IV групп. Данный способ используется для труб диаметром 800—1720 мм при длине монтируемого участка до 100 м.

Горизонтально - направленное бурение предполагает опережающую разработку грунта с устройством скважины большего диаметра, чем монтируемый газопровод. Данным методом возможно прокладывать подземные переходы газопроводов диаметром до 1720 мм протяженностью 70- 80 м. Однако следует отметить, что данный метод недостаточно эффективен в обводненных и сыпучих грунтах.

Щитовой и штольневый способы используются при необходимости выполнения переходов газопроводов, коллекторов и тоннелей значительных диаметров и длины.

Суть любого из бестраншейных(закрытых) способов монтажа газопроводов заключается в следующем: вначале по обе стороны от предполагаемого к пересечению препятствия вскрывают рабочий и приемный котлованы, а затем устанавливают соответствующие механизированные установки.

Размеры рабочего котлована определяют в соответствии с диаметром монтируемого газопровода, проектной глубины заложения и конструкции направляющей рамы.

Основным оборудованием, используемым при проколе и продавливании, являются направляющие рамы, гидравлические домкраты, нажимные патрубки, шомполы, наконечники, грунтозаборные ковши, пневмо-пробойники, насосы, компрессоры и т.п., а при горизонтальном бурении - установки, включающие двигатели внутреннего сгорания, шнеки, режущие головки и др.

Метод горизонтально - направленного бурения применяется для осуществления выработки для закрытой прокладки газопроводов практически любых диаметров и с значительно меньшими усилиями, чем при проколе или продавливании. Единственной проблемой является вопрос удаления грунта из пройденной скважины.

Процесс бурения и протяжки плетей газопровода в скважину может выполняться как по отдельности, так и быть совмещенным. В первом случае перед прокладкой газопровода проходят пилотную скважину, затем ее расширяют, а после удаления из нее бурового инструмента, протягивают газопровод. При совмещенном способе – газопровод протягивают одновременно с продвижением бурового инструмента через скважину.

Для протяжки газопроводов путём горизонтально - направленного бурения используют бурильно-шнековые установки с циклическим или непрерывным удалением грунта из забоя, оснащенные набором сменного оборудования для прокладки труб путем их последовательного наращивания в скважине звеньями.

Рекомендуемые способы бестраншейной прокладки трубопровода представлены в таблице.

Остановимся более подробно на области применения метода наклонно – направленного бурения (далее – ННБ). Чаще всего этот метод применяется при пересечении водоемов (рек, каналов, озер, болот) как альтернатива траншейной или воздушной прокладке.

**Таблица 1.**

**Рекомендуемые способы бестраншейной прокладки трубопровода**

Способ	Трубопровод		Наилучшие условия применения	Скорость проходки м/ч	Необходимое усилие вдавливания	Ограничения к применению
	Диаметр, мм	Длина, м				
Прокол механический с помощью домкратов	50-500	80	Песчаные и глинистые без твердых включений	3-6	148-2450	В скалистых и каменистых грунтах не применяется
Гидропрокол	100-200	30-40	Песчаные и супесчаные	1,6-14	250-1600	Способ возможен при наличии источников воды и мест сброса пульпы
	400-500	20				
Вибропрокол	500	60	Несвязные песчаные, супесчаные и пльвуны	3,5-8	5-7,5	В твёрдых и скальных грунтах не применяется

Способ	Трубопровод		Наилучшие условия применения	Скорость проходки м/ч	Необходимое усилие вдавливания	Ограничения к применению
	Диаметр, мм	Длина, м				
Грунто-прокалывателями	89-108	50-60	Глинистые	2,5-2	-	В твёрдых и скальных грунтах не применяется
Пневмо-пробойниками	300-400	40-50	Мягкие грунты до III группы	30-40(без расширителя)	0,75-25	В грунтах с повышенным водонасыщением и малым сцеплением не применяется
Продавливание	400-2000	70-80	В грунтах I-III групп	0,2-1,5	4500	В плавунных грунтах способ не применим. В твердых породах м.б. применим для труб максимального диаметра
Горизонтальное бурение	325-1720	40-70	В песчаных и глинистых грунтах	1,5-1,9	-	При наличии грунтовых вод не применим

При пересечении дорог традиционно еще используются бестраншейные методы прокола и продавливания, однако они имеют ограничения по длине (не более 100-150 м). При пересечении широких дорог применяется метод ННБ. За рубежом все чаще методом ННБ сооружаются участки трубопроводов, проходящие через экологически уязвимые природные зоны, жилые зоны, парки и другие участки, прокладка траншей по которым явилась бы болезненным вмешательством. Очевидно, что по своей области применения метод ННБ конкурирует прежде всего с траншейным методом прокладки, поэтому преимущества и недостатки метода ННБ мы рассмотрим в сравнении именно с траншейным методом прокладки переходов. К основным преимуществам метода можно отнести следующие:

- Большой запас надежности эксплуатируемого объекта. Газопровод, протянутый в скважину, располагается в массиве ненарушенного грунта на проектной глубине - ниже уровня русловых деформаций. При этом просадки, всплытия и другие смещения и изменения расположения газопровода относительно проектных отметок невозможны. В отличие от этого подводные переходы, смонтированные открытым способом, которые не подверглись в период эксплуатации изменению проектных отметок в связи с геологическими процессами, к сожалению, в бывшем СССР являются скорее исключением, нежели правилом.

- Снижение затрат на эксплуатацию. При закрытом способе прокладки отпадает необходимость в выполнении приборных обследований с применением водолазов и подводной техники, исключается необходимость выполнения мероприятий по устранению размывов и обустройству берегоукрепляющих конструкций. Согласно анализу, именно размывы являются основной проблемой эксплуатирующих организаций, при обслуживании газопроводов, проложенных открытым способом через водные преграды. На выполнение обслуживания и мероприятий по восстановлению целостности берегоукреплений расходы увеличиваются с каждым годом.

- Уменьшение срока выполнения строительно-монтажных работ (далее СМР). Так, при открытом способе прокладки газопровода через водную преграду, диаметром 1020 мм и длиной 800 м, период СМР, включающий организационные мероприятия, составляет примерно 8 – 9 месяцев, а непосредственно работы по прокладке газопровода через водную преграду, включая подводно-технические работы – около 3-4 месяцев (в зависимости от диаметра газопровода и длины пересекаемой преграды). При прокладке такого же перехода методом ННБ общий срок строительства составит 3-4 месяца, а собственно бурение и протаскивание – 2-4 недели.

- Круглогодичный цикл производства строительно-монтажных работ. В связи с маленьким объемом земляных работ график строительства практически не зависит от времени года. При открытом способе прокладки газопровода график производства работ напрямую зависит от ледового режима, периода половодья, от режима судоходства, а для водохранилищ – от режима изменения уровня воды. При наклонно-направленном бурении, как правило, строительные площадки располагаются на определенном возвышении, достаточном, чтобы не зависеть от колебаний уровня воды или наличия ледового покрова. В связи с этим, не создается никаких помех судоходству.

- Экологическая чистота строительства. Водоем и его берега практически не затрагиваются в период активной фазы строительства. Не изменяется естественный ландшафт, не угнетается флора и фауна водоемов и водохранилищ. В последнее время это преимущество становится все более и более важным, и в некоторых областях и регионах России местные природоохранные органы попросту не согласовывают производство земляных работ в водоохраных зонах. При открытом методе прокладки заиливание воды в ходе производства работ негативно сказывается на популяции рыб, изменение геометрии берегов приводит к необходимости выполнения берегоукрепительных мероприятий, изменяющих природный ландшафт в худшую сторону, а объемы срезов и перемещений грунта составляют сотни тысяч, а иногда и миллионы кубометров.

Что же касается технических ограничений в использовании способа наклонно - направленного бурения, то следует обратить внимание на следующие факторы:

- 1) Ограничения, связанные с геологическими условиями. Предпочтительными для использования способа наклонно - направленного бурения являются связные однородные грунты – суглинки, супеси, алевролиты. Гораздо проблематичнее выполнять работы по бурению в плотных глинах, водонасыщенных песках, однородных скальных породах. Наибольшую сложность для бурения представляют грунты с большим содержанием гравия (более 30%) а также грунты, содержащие булыжники и валуны. Весьма рискованным является также бурение в зоне водоносных пластов.

- 2) Ограничения по максимальной длине и диаметру перехода. Эти ограничения связаны в первую очередь с техническими характеристиками применяемых при производстве строительно-монтажных работ буровых установок. Исходя из практики, буровые установки с тяговым усилием 300 тонн способны выполнить протягивание плетей газопровода длиной до 1800 м при диаметре 250 мм, до 1200 м при диаметре 1020 мм и; и до 900 м при диаметре 1420 мм. Кроме рисков, возникающих при протягивании, с увеличением протяженности и диаметра пробуренной скважины повышаются риски деформации скважины в процессе расширения. Также следует отметить, что от протяженности скважины зависит погрешность при задании направления пилотной скважины.

- 3) Ограничения по погодным условиям. Жестких ограничений для производства работ по наклонно - направленному бурению по погодным условиям нет, но при отрицательной температуре окружающего воздуха следует выполнять серьезный комплекс мероприятий по защите технологической воды и бурового раствора от замерзания – выполнение укрытий, теплоизоляция технологических трубопроводов.

- 4) Ограничение по геометрическим параметрам скважины. Угол изгиба скважины должен позволять выполнить протягивание плети газопровода без изломов и заклиниваний. По принятым нормам, радиус изгиба пилотной скважины допускается не менее 1200 диаметров

газопровода. Существуют также некоторые ограничения по углам входа и выхода скважины, разности высот входа и выхода, и некоторые другие, но они не являются критичными, а связаны с техническими характеристиками выбранного бурового оборудования.

В настоящее время рекомендуется осуществлять строительство подводных переходов бестраншейным способом, т. к. он является наиболее экономичным и экологически безопасным. Но в силу ограниченности технических возможностей этот способ применим только при строительстве подводных переходов через водные преграды шириной не более 1,5 – 2 км. Если же ширина преграды превышает эти значения, то рекомендуется осуществлять укладку подводного трубопровода в траншею методом протаскивания, или, при соответствующем обосновании, другим традиционным методом.

**Список литературы:**

1. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», М., 2003.
2. СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов», М., 2003.
3. СП 341.1325800.2017 «Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением», М., 2018



## РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА «ГЕНЕРАТОР ПИЛООБРАЗНОГО СИГНАЛА» В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ QUARTUS

*Кемский Владислав Николаевич*

*студент,*

*кафедра средства связи и информационная безопасность,*

*Омский Государственный Технический университет,*

*РФ, г. Омск*

## DEVELOPMENT OF THE DEVICE "SAWTOOTH SIGNAL GENERATOR" IN THE QUARTUS SOFTWARE ENVIRONMENT

*Vladislav Kemsky*

*Student,*

*Department of Communications and Information Security,*

*Omsk State Technical University,*

*Russia, Omsk*

**Аннотация.** В данной работе проведена разработка и проектирование устройства генератора пилообразных сигналов на ПЛИС при помощи программной среды Quartus на языке описания аппаратуры Verilog.

**Abstract.** In this paper, the development and design of a device for a sawtooth signal generator on an FPGA using the Quartus software environment in the Verilog hardware description language is carried out.

**Ключевые слова:** генератор сигналов, электрические сигналы, преобразователь кода, ПЛИС, Quartus, Программируемая логическая интегральная схема, проектирование, Verilog.

**Keywords:** signal generator, electrical signals, code converter, FPGA, Quartus, Programmable logic integrated circuit, design, Verilog.

Суть устройства заключена в том, чтобы выдать на своем выходе бинарную последовательность, которая соответствует определенному уровню сигнала. Затем этот сигнал подается на цифро-аналоговый преобразователь, после чего на выходе ЦАП будет получен требуемый сигнал (в данном случае – пилообразный).

Принцип реализации такого генератора основан на переполнении регистра, содержащего уровень сигнала. На вход устройства подаются прямоугольные импульсы (вход clk), по положительному фронту которых производятся действия над регистром. Использован 3-х битный регистр, что позволит выдавать 8 уровней сигнала, к которому с каждым фронтом clk прибавляется 1 (операция инкремент). К тому моменту, когда в регистр будет записано бинарное значение 111, при следующем импульсе произойдет переполнение, что приведет к обнулению значения в регистре. Таким образом формируется ступенчатый пилообразный сигнал.

Программный код на языке Verilog HDL представлен на рисунке 12. Функциональная симуляция с наглядным отображением выходного сигнала показан на рисунке 13 (сигнал на выходе устройства – синего цвета, сигнал на выходе ЦАП – красного цвета).

```

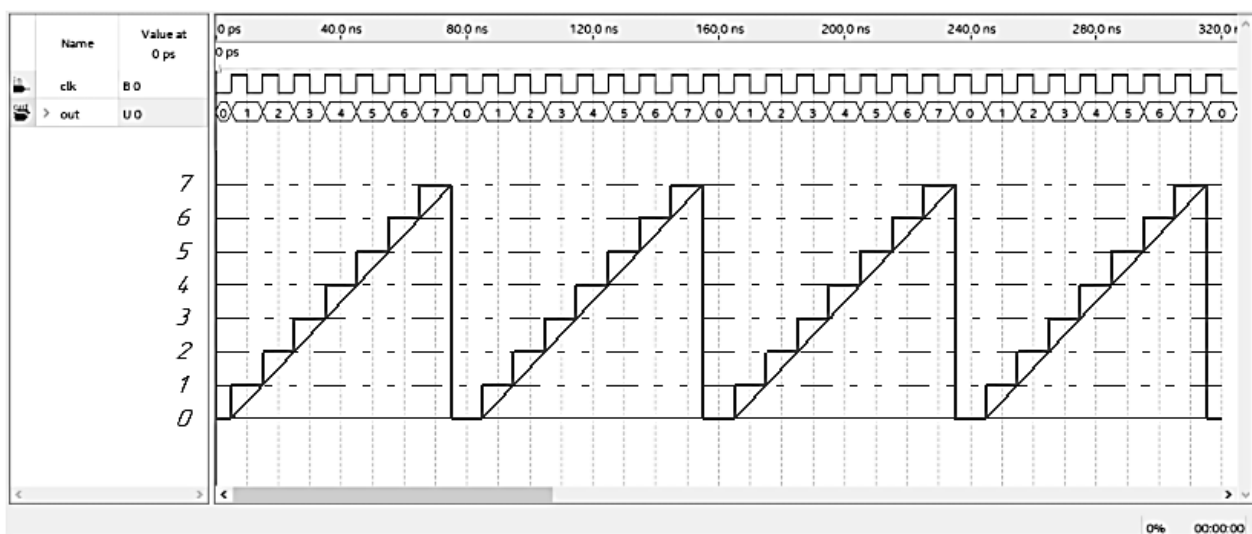
1  module generator(clk, out);
2
3  input clk;
4  reg [2:0] regout;
5  output [2:0] out;
6
7  always @(posedge clk)
8  begin
9    regout = regout + 1;
10 end
11 assign out = regout;
12 endmodule

```

**Рисунок 1. Программный код устройства**

Построчные комментарии к работе кода:

- 1 – определение модуля и портов;
- 3 – определение порта clk, как вход;
- 4 – определение 3-х битного регистра regout;
- 5 – определение 3-х битного порта out, как выход;
- 7 – блок always определяет, по какому сигналу производятся операции внутри него (в данном случае по положительному перепаду волны порта clk);
- 9 – операция инкремента;
- 11 – присвоение значения регистра regout выходному порту out;
- 12 – конец модуля.



**Рисунок 2. Симуляция работы кода**

### Заключение

В ходе выполнения курсовой работы были изучены различные виды электрических сигналов, их отличия и сферы использования. Также изучены генераторы данных сигналов, после чего разработан генератор пилообразных импульсов, основанный на переполнении регистров. На выходе устройства генерируется бинарная последовательность, которая затем подается на вход ЦАП, который преобразует бинарную последовательность в аналоговый сигнал соответствующего уровня.

**Список литературы:**

1. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы, компьютеризированный курс, 2018 г.
2. Берикашвили В.Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника, 2018 г. – 188 с.
3. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL [https://ru.wikipedia.org/wiki/Генератор\\_сигналов](https://ru.wikipedia.org/wiki/Генератор_сигналов).
4. Шамшин И.Г. История технических средств коммуникации, учебное пособие, 2003.

## АНТИКОРРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА СООРУЖЕНИЙ

**Кулешова София Евгеньевна**

студент,  
Братский государственный университет,  
РФ, г. Братск

**Никитенко Валентин Михайлович**

студент,  
Братский государственный университет,  
РФ, г. Братск

Антикоррозийная обработка проводится с целью защиты металла специальными составами, чтобы предотвратить коррозию и дальнейшее разрушение металла. В противном случае данную металлоконструкцию ожидает сложный и дорогостоящий ремонт. В настоящее время не существует технологии, которая гарантировала бы 100% вечный результат своей защиты металла от коррозии. Но существует ряд способов, с помощью которых удастся на значительное время отсрочить процесс коррозии.

К основным способам защиты металлоконструкций антенно-мачтовых сооружений можно отнести метод горячего и холодного цинкования, а также антикоррозийное покрытие тела АМС лакокрасочными материалами.

Рассмотрим данные методы подробнее:

1. Цинкование представляет собой нанесение слоя цинка на металл. Цинкования бывает холодным (нанесение цинкосодержащего состава), горячим (окунание элементов мачты в ванну с расплавленным цинком), гальваническим (электрохимический метод).

**Преимущества данного метода защиты:** покрытие устойчиво к внешним воздействиям; невысокая стоимость; срок эксплуатации металла увеличивается до 60 лет; устойчивость к отслаиванию.

**Недостатки (в привязке к защите АМС):** невозможность выполнения горячего и гальванического цинкования в полевых условиях без демонтажа металлоконструкций; отсутствие возможности цветовой обозначения (маркировки) АМС в соответствии с требованиями ФАП (Федеральные Авиационные Правила) и РЭГА РФ 94 (Руководство по Эксплуатации Гражданских Аэродромов Российской Федерации).

2. Защита металлоконструкций путём огрунтовки и окраски выполняется путём нанесения, как правило, жидкого лакокрасочного материала. Его наносят на заранее обработанную поверхность металла. Когда слой высыхает, образует защитное антикоррозийное покрытие. Лакокрасочный материал применительно к защите металлоконструкций АМС делят на эмаль (краску) и грунтовку.

**Преимущества лакокрасочных материалов:** простота нанесения; низкая стоимость; широкая цветовая гамма (возможность цветовой маркировки); некоторые варианты покрытий не требуют тщательной очистки от ржавчины; долговечность (до 25 лет); удобство использования для больших и сложных конструкций, а также производства работ по восстановлению защитного и маркировочного слоя в полевых условиях, непосредственно на месте эксплуатации изделия.

**К недостаткам лакокрасочных материалов можно отнести:** многие ЛКМ имеют в составе летучие растворители (например, ксилол или толуол), как следствие – опасность нанесения в замкнутых пространствах; после нанесения каждого слоя ЛКМ необходима сушка для испарения растворителей, а также (в некоторых случаях) многократное покрытие. Вместе с этим следует отметить, что полимерные ЛКМ, как правило, не содержат летучих растворителей, проще в применении и лучше защищают от коррозий. Таким образом, для строительства антенно-мачтового сооружения вне зоны действия аэропорта возможно рассматривать вариант изготовления и защиты АМС в заводских условиях путём горячего или

гальванического цинкования, а в случае производства работ по восстановлению защитного слоя и цветового решения смонтированных и эксплуатируемых АМС в полевых условиях, а также в зоне действия аэродромов, целесообразно применять метод огрунтовки и окраски АМС специализированными долговечными составами, производимыми современной промышленностью.

При выборе материала для окраски антенно-мачтового сооружения необходимо обращать внимание на следующие параметры и характеристики:

- антикоррозийные свойства (ЛКМ должен надежно защищать от развития коррозии на поверхности);
- возможность нанесения на поверхность, подвергшуюся коррозионным изменениям без предварительной очистки;
- ЛКМ должно выдерживать большие перепады температуры;
- финишная краска должна быть пожаробезопасной, устойчивой к влаге и ультрафиолетовому излучению;
- материал должен быть легок в нанесении, чтобы его можно было наносить механическим способом и способом безвоздушного распыления;
- краска должна быстро полимеризоваться естественным путем.

Таким образом, для противокоррозионной защиты металлоконструкций необходимо применять эпоксидные, полиуретановые, фторсодержащие, органосиликатные и гибридные полимерные ЛКМ на основе силиконов. Срок службы современных эпоксидных, органосиликатных и полиуретановых покрытий составляет не менее 15 лет при эксплуатации в промышленной атмосфере. Более длительная противокоррозионная защита металлоконструкций может быть осуществлена применением гибридных силикон- и фторсодержащих полимеров, а также систем ЛКП, обеспечивающих катодную защиту металла (цинксодержащих).

Защита от коррозии на длительный срок – проблема сложная, и должна решаться комплексно. При разработке АКЗ важно не только правильно выбрать ЛКМ, но и систему ЛКП для конкретных условий эксплуатации.

### **Список литературы:**

1. Федосова Н.Л. Антиккоррозионная защита металлов. – Иваново, 2009. – 187 с.
2. Володин В.Е. Антиккоррозионные покрытия строительных конструкций и аппаратуры. Справочное пособие. М.: Государственное издательство литературы по строительству, архитектуре и строительным материалам, 1959. — 267 с.
3. Перельгин Ю.П. Коррозия и защита металлов от коррозии : учеб. пособие для студентов технических специальностей / Ю.П. Перельгин, И.С. Лось, С.Ю. Киреев. – 2-е изд., доп. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2015. – 88 с.

## РАЗРАБОТКА ГЕНЕРАТОРА СИГНАЛОВ ПРОИЗВОЛЬНОЙ ФОРМЫ ТАБЛИЧНЫМ

**Кусаинов Бахтияр Азаматович**

студент,

кафедра средства связи и информационная безопасность,

Омский Государственный Технический университет,

РФ, г. Омск

**Грачев Георгий Игоревич**

студент,

кафедра средства связи и информационная безопасность,

Омский Государственный Технический университет,

РФ, г. Омск

## DEVELOPMENT OF AN ARBITRARY-FORM SIGNAL GENERATOR BY A TABULAR

**Bakhtiyar Kusainov**

Student,

Department of Communications and Information Security,

Omsk State Technical University,

Russia, Omsk

**Grachev George**

Student,

Department of Communications and Information Security,

Omsk State Technical University,

Russia, Omsk

**Аннотация.** В данном курсовом проекте произведено разработка и проектирование устройства генерации сигнала табличным методом на ПЛИС при помощи программной среды Quartus на языке описания аппаратуры Verilog.

**Abstract.** In this course project, the development and design of a signal generation device by a tabular method on an FPGA using the Quartus software environment in the Verilog hardware description language was carried out.

**Ключевые слова:** Генератор, аналоговые сигналы, цифровые сигналы, ПЛИС, Quartus, Программируемая логическая интегральная схема, проектирование, Verilog.

**Keywords:** Generator, analog signals, digital signals, FPGA, Quartus, Programmable logic integrated circuit, design, Verilog.

### Разработка генератора сигналов произвольной формы табличным методом в программной среде Quartus

В Verilog память – это массив регистров. Объявляется следующим образом: `reg [7:0] mem_name[1023:0];` «mem\_name» память, которая содержит 1024 ячеек, каждая ячейка состоит из 8-битного регистра.

Доступ к отдельной ячейке осуществляется так: `dac1_d <= mem_name[124]` – 8-ми битное значение из 124-ой ячейки записывается в 8- битный регистр `dac1_d`.

Доступ к отдельному биту ячейки осуществляется так: `assign led[0] <= mem_name[124][7]` – Значение старшего (7-го) бита 124-ой ячейки назначается 0-му биту шины `led`.

Доступ к группе бит ячейки осуществляется так: `assign led <= mem_name[124][7:4]` Значение четырех старших бит 124-ой назначается шине `led`.

Память может быть инициализирована начальными значениями с помощью системных функций `readmemh` и `readmemb`. При компиляции проекта функции считывают значение из текстового файла и помещают их в указанную память. Файл для функции `readmemh` должен содержать данные в шестнадцатеричном формате, для функции `readmemb` – в двоичном.

Вызов функций должен происходить в блоке инициализации `Initial`.

Общий синтаксис вызова следующий: `$readmemh ( " file_name " , memory_name [ , start_addr [ , finish_addr ] ] );` где `file_name` – относительный путь к файлу и имя, `memory_name` – имя инициализируемой памяти, `start_addr` – начальный адрес для загрузки, `finish_addr` – конечный адрес. Последние два параметра опциональны.

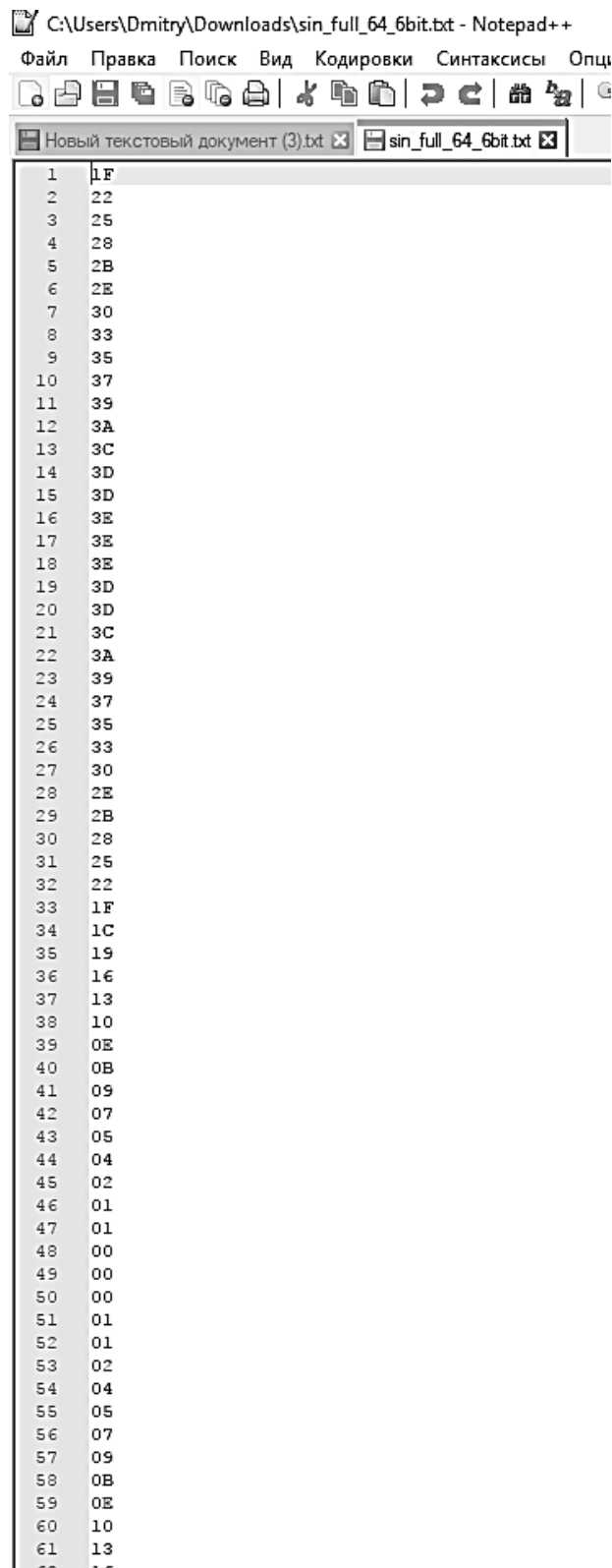
Программный код генератора, а также табличные значения в текстовом файле показаны на рисунке 1 и 2.

```

1  module course(clk_50MHz, dac1, dac2);
2
3      input clk_50MHz;           // Вход с тактового генератора
4      reg [13:0] dac1_d,        // Шина данных ЦАП1
5                      dac2_d;   // Шина данных ЦАП2
6
7      output [13:0] dac1, dac2;
8
9      reg [5:0] rom_1[63:0];     // Объявляем ROM. Объем: 64 ячеек,
10                                 // разрядность ячеек: 6бит.
11      initial                   // Иницилируем память значениями из файла
12      begin                     // Требуется указать путь к файлу с таблицей
13      $readmemh("C:/Users/Dmitry/Downloads/sin_full_64_6bit.txt", rom_1);
14      end
15
16      reg [7:0] phase_acc_1;     // Регистр аккумулятора фазы
17
18      // Фазовый аккумулятор
19      always @(posedge clk_50MHz)
20      begin
21      phase_acc_1 <= phase_acc_1 + 1; // прибавляем код частоты
22      end
23
24      always @(posedge clk_50MHz)
25      begin
26      dac1_d <= {phase_acc_1[7:0], 6'h0}; // На ЦАП1 выводим значение фазы
27      dac2_d <= {rom_1[phase_acc_1[7:0]], 6'h0}; // На ЦАП2 выводим сигнал
28      end
29      assign dac1 = dac1_d;
30      assign dac2 = dac2_d;
31  endmodule

```

**Рисунок 1. Программный код генератора**



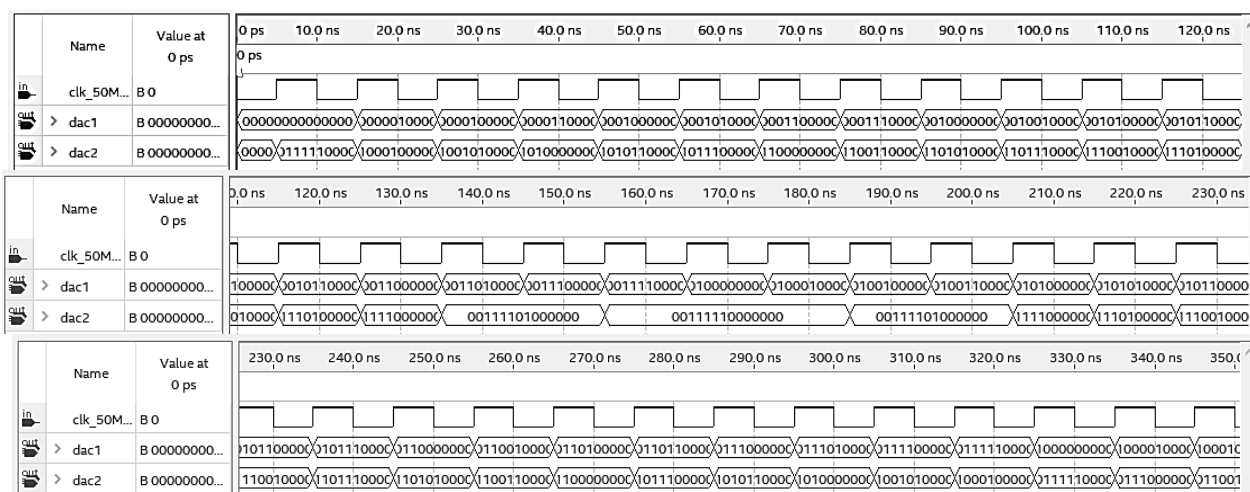
**Рисунок 2. Текстовый файл с значениями**

На 11 строчке кода происходит чтение текстового файла, в котором записаны 64 отсчета по 6 бит. Данные значения заносятся в 6 битный массив регистров `gom_1` на 64 ячейки.

По каждому положительному перепаду генератора CLK происходит инкрементация регистра фазового аккумулятора, а также внесение в регистры `dac1_d` и `dac2_d` значений. Регистр `dac1_d` формирует синусоидальный сигнал, `dac2_d` – пилообразный.

С помощью встроенных инструментов произведена симуляция проекта (рисунок 3).





**Рисунок 3. Симуляция работы программы**

### Заключение

Генераторы сигнала являются неотъемлемой частью современной цифровой индустрии. В ходе выполнения курсового проекта были изучены различные способы генерации сигналов, а также виды генераторов.

В программной среде Quartus разработан работоспособный образец генератора сигнала табличным методом, задаваемый в отдельном текстовом файле. Устройство способно генерировать сигнал с 64 отсчетами на период с 6 битной точностью.

### Список литературы:

1. Берикашвили В.Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника, 2018 г. – 188 с.
2. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL <https://ru.wikipedia.org/wiki/Шифратор>
3. Миловзоров О.В. Электроника, 2015 г.
4. Андык В.С. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на ТЭС, 2018 г. – 248 с.
5. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника, 2018 г. – 226 с.

## ПРОБЛЕМЫ КОРРОЗИОННОГО РАЗРУШЕНИЯ СВАРНЫХ ШВОВ

**Куцык Даниил Иванович**

студент

филиала Тюменского индустриального университета в г. Сургуте,  
РФ, г. Сургут

**Аннотация.** Коррозия является объектом усердных научных исследований в течение долгих лет. Она занимает важное место в установлении особенностей жизненного цикла, стоимости и безопасности производимых продуктов. К тому же, с ростом потребности в ресурсах с большим количеством эксплуатационных свойств и особенностей практикуются модернизированные способы обработки и подготовки поверхности, покрытия поверхностей, соединения и сварки. Так как эти ресурсы и способы будут применяться для высокотехнологичных целей, изучение коррозии современных и инновационных материалов с наплавкой превращается в чрезвычайно важную задачу.

**Ключевые слова:** коррозия, разрушение, влияние, воздействие, сварные швы.

Коррозионные разрушения и повреждения сварных швов проявляются даже при условии того, что были определены соответствующие основные и присадочные металлы, исполнялись производственные стандарты и нормы, а также наплавлялись сварные швы, обладающие достаточным проплавлением, и обладающие требуемыми формами и размерами. Зачастую наблюдается, что деформированный образец металла или сплава не подвергается коррозии в конкретных условиях, а сварная копия - подвергается.

Последующие сварные швы можно реализовать с приложением присадочного металла или выполнить автогенно. Все же существует множество случаев, когда сварной шов проявляет лучшую коррозионную устойчивость, чем несваренный основной металл.

Кроме того, встречаются ситуации, когда сварной шов проявляет себя нестабильно, демонстрируя подверженность коррозионному воздействию.

Зачастую выявить наличие коррозии помогают такие факторы, как: высокие остаточные напряжения, трещины, пористость, проплавление сварного шва, оксидная пленка и сварочный шлак.

Циклы нагрева и охлаждения, которые происходят при процессе сварки, оказывают влияние на состав и структуру поверхности сварных швов. Таким образом, коррозионная устойчивость автогенных сварных швов и сварных швов, изготовленных с удовлетворяемым присадочным металлом, может обладать низшими параметрами, чем у основного металла, отожженного должным образом.

Коррозионная устойчивость способна сохраняться в сварном состоянии при помощи балансировки составов сплава для сдерживания некоторых реакций осаждения; при помощи защиты расплавленных металлических поверхностей от химических газов в области сварного шва; при помощи извлечения насыщенных хромом оксидов из термически обесцвеченной поверхности; при помощи выбора требуемых параметров сварки.

Сварные детали наделены некими микроструктурными особенностями, которые следует определить и понять для того, чтобы можно было составить прогноз объективного срока службы сварных изделий при воздействии коррозии.

Зона плавления представляет собой результат, при котором основной и присадочный металлы плавятся с формированием зоны со структурой, отличающейся от основного металла. Такое различие в структуре порождает гальваническую пару, которая может оказывать влияние на развитие коррозии в близости от области сварного шва.

Данная пара состоит из разнородных металлов и способна образовать макроскопическую гальваническую коррозию. Зона плавления создает микроскопический гальванический эффект по причине сегрегации микроструктуры вследствие затвердевания.

Также она обладает небольшой областью, прилегающей к линии плавления, определенной как охлажденная область, где основной металл плавится, а после затвердевает с целью формирования структуры, аналогичной основному металлу.

Зона теплового воздействия - это участок сварного шва, испытывавший предельные температуры, достаточно высокие для того, чтобы внести изменения и преобразования микроструктуры твердого тела, но слишком низкие для того, чтобы началось плавление.

Все позиции в зоне теплового воздействия относительно линии плавления получают особый тепловой эффект во время процесса сварки. Из этого следует, что каждая позиция наделена определенными свойствами микроструктуры и, значит, подверженностями коррозии. Не полностью расплавленный участок, как правило, состоит из одного или двух зерен в зоне теплового воздействия относительно линии плавления.

Для такого участка типична ликвация границ зерен, что в следствие способствует ликвационному растрескиванию. Трещины, наблюдаемые на границах зерен, определяются как потенциальные участки начала водородного растрескивания под валиком в высокопрочной стали.

Сварные изделия подвержены всем традиционным формам коррозии, и зачастую они могут быть подвержены воздействию преобразований состава и микроструктуры. К примеру, при проектировании сварных изделий важно принимать во внимание точечную коррозию, коррозию под напряжением, гальваническую коррозию, межкристаллитную коррозию, водородное растрескивание и коррозию, обусловленную микробиологическими показателями.

Не смотря на то, что часть сплавов допустимо сваривать автогенным методом, чаще привлекаются присадочные металлы.

Применение присадочных металлов с отличным от основного материала составом способно вызвать электрохимическое различие потенциалов, вследствие чего некоторые участки сварного шва становятся более активными.

При процессе сварки нержавеющей стали зачастую появляются локальные сенсibilизированные зоны - участки, подверженные коррозии. Сенсibilизация возникает за счет формирования карбида хрома по границам зерен. Это вызывает снижение хрома в участке границ зерен и приводит к локализованному истощению.

Для сохранения защитной пленки необходимо содержание хрома от 12%. Обедненные хромом участки подвергаются коррозии и провоцируют межкристаллитную атаку. Такое событие наиболее характерно для участков, находящихся в зоне теплового воздействия. Межкристаллитная коррозия опасна тем, что способствует потере металла в участке, параллельном наплавленному шву. Подобное коррозионное воздействие обуславливается распадом сварного шва.

Так же, сварные изделия подвергаются коррозионному растрескиванию под напряжением в заданных условиях окружающей среды. Такое воздействие нуждается в допустимом сочетании агрессивных сред, растягивающего напряжения и восприимчивой микроструктуры. Из-за остаточного напряжения сварные швы зачастую подвержены растяжению до такого уровня, который близок к пределу текучести основного металла.

Следовательно, коррозионное растрескивание под напряжением запросто взаимодействует со сварными швами с неоднородными микроструктурными особенностями.

Коррозионные трещины под напряжением обладают анодной вершиной и зачастую оставляют явные следы коррозии вдоль трещины.

Растрескивание обычно обуславливается ветвлением трещины, и, как правило, начинается процесс в коррозионных ямках. Уровень содержания феррита оказывает прямое воздействие на наплавленный металл из нержавеющей стали. Обогащение ферритом снижает подверженность растрескиванию, обеднение - наоборот.

Условия и параметры сварки оказывают влияние на величину и распределение остаточного напряжения. При процессе сварки тепловые воздействия зачастую локализованы.

Это, в свою очередь, вызывает не только деформации, но и остаточное напряжение.

Данные остаточные напряжения способны оказывать значительное влияние, приводящее к распространению растрескивания в заданных условиях. На практике рекомендуется применять небольшие сварные швы, так как это приводит к уменьшению напряжения и минимизации подверженности растрескиванию.

Также следует помнить, что термообработка после сварки положительно влияет на результат работы, так как способна снизить коррозионное растрескивание под напряжением.

Это связано с перераспределением локализованной нагрузки и снижением уровня величины остаточного растягивающего напряжения, которое способно активизировать коррозионное растрескивание.

Коррозия, обусловленная микробиологическими факторами – это коррозия, в процессе которой влияние на металл оказывают микроорганизмы. Это влияние подразумевает собой иницирование или ускорение процесса коррозии.

К примеру, некие органические среды и вода могут обладать различными микроорганизмами, способными формировать биопленку в случае контактирования с металлической поверхностью.

Образовавшееся неоднородное покрытие способно вызвать формирование ячейки концентрации и, как правило, повлечь за собой образование коррозии.

К тому же, метаболический процесс микроорганизмов способен образовывать локализованную кислотную среду, которая оказывает влияние на изменение коррозионного участка открытого металла.

В сварных изделиях из аустенитной нержавеющей стали это проявляется в виде точечной коррозии на сварных швах. Ямки обычно проявляются на участках зоны теплового воздействия на линии плавления и в основном металле вблизи сварного шва. Для сокращения атак микроорганизмов на металл следует предотвращать создание приемлемой среды для их обитания.

### **Список литературы:**

1. Василенко И.И., Мелехов Р.К. Коррозионное растрескивание сталей. Киев: Наук. думка. 1977. 264 с.
2. Стеклов О.И. Стойкость материалов и конструкций к коррозии под напряжением. –М.: Машиностроение. 1990. 384 с.
3. Петров Л.Н. Коррозия под напряжением. Киев: Вища шк. 1986. 142 с.

## РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВА СЧЕТЧИКА В КОДЕ ГРЕЯ

**Манушкин Арсений Сергеевич**

студент,

кафедра средства связи и информационная безопасность,

Омский Государственный Технический Университет,

РФ, г. Омск

## DEVELOPMENT OF A SIGNAL DELAY DEVICE WITH A VARIABLE DELAY DURATION IN THE QUARTUS SOFTWARE ENVIRONMENT

**Arseniy Manushkin**

Student,

Department of Communications and Information Security,

Omsk State Technical University,

Russia, Omsk

**Аннотация.** В данной статье проведено проектирование устройства поиска среднего арифметического с выводом на семисегментный дисплей.

**Abstract.** In this article, the design of an arithmetic mean search device with output to a seven-segment display was carried out.

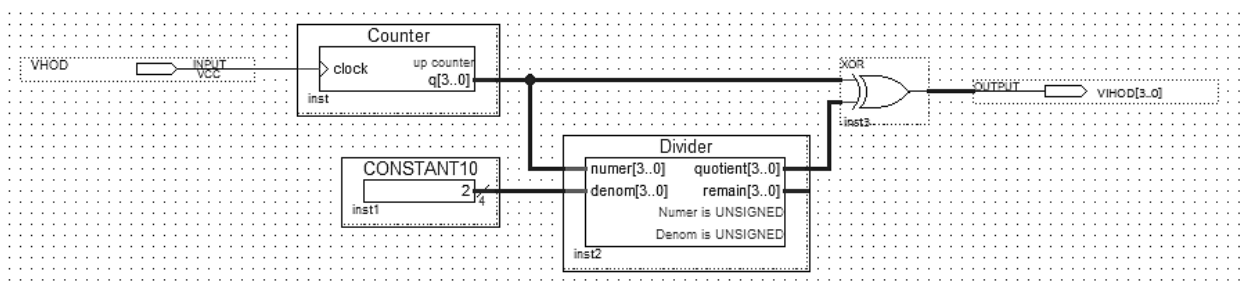
**Ключевые слова:** Счетчик, Код Грея, Quartus, Программируемая логическая матрица, Программируемая логическая интегральная схема, Проектирование, Структурная схема.

**Keywords:** Counter, Gray Code, Quartus, Programmable logic matrix, Programmable logic integrated circuit, Design, Block diagram.

Разработку устройства будем вести в графическом редакторе программной среды Quartus. Проектирование схемы начнем с создания проекта. После создания проекта, создаем «Block Diagram/Schematic File», данная графическая среда позволит создать нам счетчик в коде Грея.

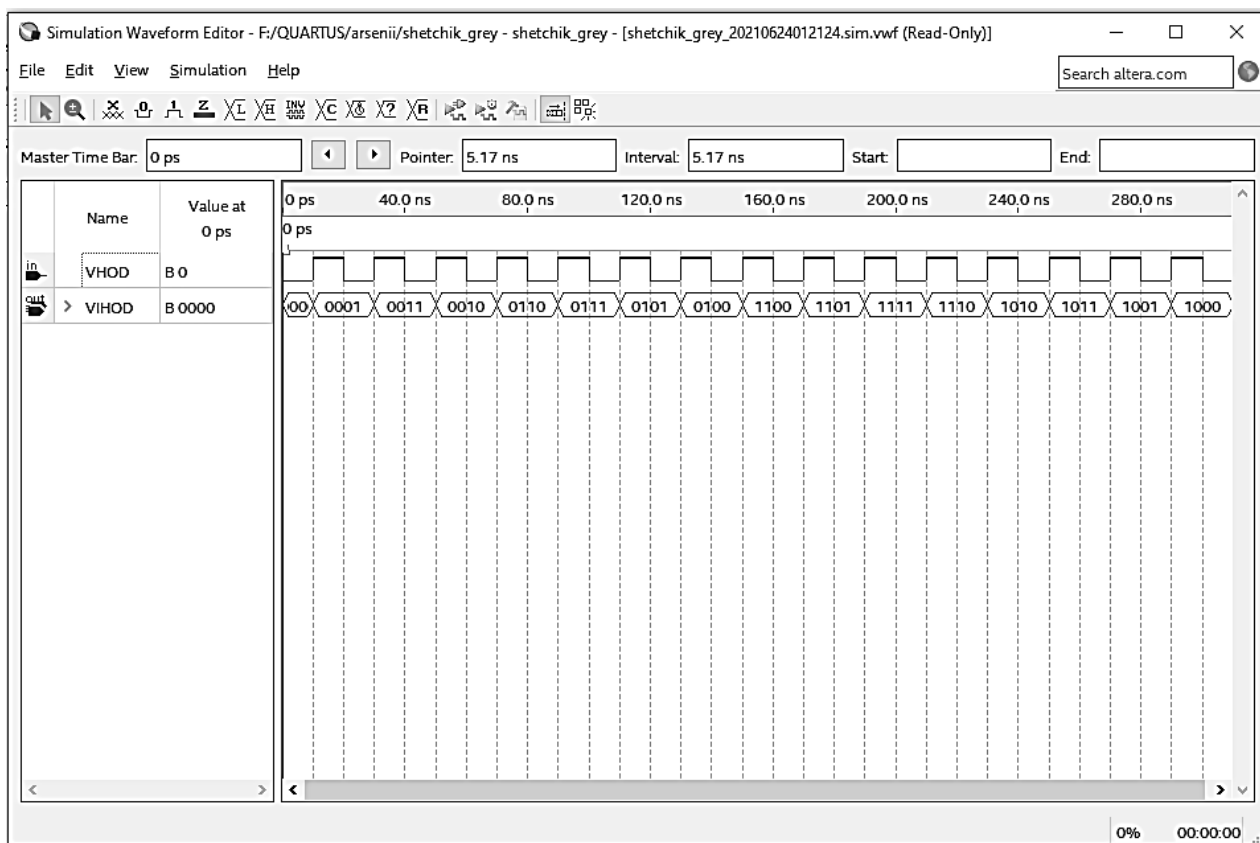
Для выполнения настоящей работы будем пользоваться библиотекой IP компонентов, которую вызовем комбинацией клавиш «Alt+7». В данной библиотеке нам понадобятся такие IP-компоненты, как «LPM\_COUNTER» (счетчик в бинарном коде), «LPM\_CONSTANT» (блок, на выходе которого постоянно число «10»), «LPM\_DIVIDE» (делитель). Также в нашей схеме понадобится такой базовый логический элемент «XOR» (Исключающее-ИЛИ).

Спроектированная и скомпилированная схема представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1. Смоделированная схема счетчика в коде Грея в среде QUARTUS PRIME**

Теперь работоспособность настоящего проекта проверим с помощью функционального моделирования. Его результаты приведены на рисунке 2.



**Рисунок 2. Функциональное моделирование спроектированного устройства – счетчика в коде Грея**

Результаты, полученные в ходе функционального моделирования, удовлетворяют значениям кода Грея, представленным на рисунке 1, следовательно, схема собрана успешно и работает верно.

### Заключение

В ходе выполнения курсовой работы мы разработали и спроектировали схему 4-х битного счетчика в коде Грея, изучили его принцип работы, а также проверили его работоспособность с помощью функционального моделирования. Полученный результат оказался успешным.

Данная схема способна считать 16 тактов в коде Грея. 4-х битное устройство – не предел. Максимальное число, которое может посчитать счетчик можно увеличить, повысив разрядность, используемого в схеме бинарного счетчика и делителя.

Спроектированная модель устройства работоспособна и полностью соответствует таблице кода Грея, что означает, что разработанная программа верна.

### Список литературы:

1. Х. Угрюмов систем на микросхемах с программируемой структурой. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 20 с.
2. Введение в систему автоматизированного проектирования Quartus II: учебное пособие. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2011. – 147 с
3. Язык описания аппаратуры Verilog HDL. Счетчик в коде Грея [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://marsohod.org/verilog/198-graycounter> свободный, – (23.06.21).

## РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ЗАДЕРЖКИ СИГНАЛОВ С ИЗМЕНЯЕМОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТЬЮ ЗАДЕРЖКИ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ QUARTUS

**Мискарян Генрик Рубенович**

студент,  
кафедра средства связи и информационная безопасность,  
Омский Государственный Технический университет,  
РФ, г. Омск

**Пятков Денис Антонович**

студент,  
кафедра средства связи и информационная безопасность,  
Омский Государственный Технический университет,  
РФ, г. Омск

## DEVELOPMENT OF A SIGNAL DELAY DEVICE WITH A VARIABLE DELAY DURATION IN THE QUARTUS SOFTWARE ENVIRONMENT

**Henrik Miskarian**

Student,  
Department of Communications and Information Security,  
Omsk State Technical University,  
Russia, Omsk

**Denis Pyatkov**

Student,  
Department of Communications and Information Security,  
Omsk State Technical University,  
Russia, Omsk

**Аннотация.** В данном курсовом проекте произведено разработка и проектирование устройства генерации сигнала табличным методом на ПЛИС при помощи программной среды Quartus на языке описания аппаратуры Verilog.

**Abstract.** In this course project, the development and design of a signal generation device by a tabular method on an FPGA using the Quartus software environment in the Verilog hardware description language was carried out.

**Ключевые слова:** линия задержки, электромагнитные волны, акустические волны, цифровая обработка сигнала, обработка аналоговых сигналов, ПЛИС, проектирование устройств, Quartus.

**Keywords:** delay line, electromagnetic waves, acoustic waves, digital signal processing, analog signal processing, FPGA, device design, Quartus.

Задание: Разработать устройство линии задержки, имеющего 7-ми битный вход. Время задержки задано условием: если на входе число меньше 42 – задержка на 3 такта, от 42 до 84 – 5 тактов, больше 84 – 10 тактов.

Программный код разработанного устройства представлен на рисунке 1.

```

1 module regg (CLK, in, out, t0, t1, t2, t3, t4, t5, t6, t7, t8, t9,
2   t10, t11, t12, t13, t14, t15, t16, t17, outreg, reset);
3   input CLK, reset; //двухбитные входы счетчика и обнуления
4   input [6:0] in; //7-ми битный вход ввода сигнала
5   output [6:0] out; //7-ми битный выход результата
6   reg [6:0] inreg; //7-ми битный регистр, используемый внутри блока always
7   output reg [6:0] t0, t1, t2, t3, t4, t5, t6, t7, t8, t9, t10, //для удобства мониторинга результата
8   t11, t12, t13, t14, t15, t16, t17, outreg; //определены 7-ми битные выходы 19-ти регистров
9   always @(posedge CLK) //изменение состояний внутри блока always по положительному фронту
10  begin
11    inreg = in; //присваивание данных от входа in регистру inreg
12    if (reset) //если вход reset = 1, производится обнуление регистров
13    begin
14      t0 <= 0;
15      t1 <= 0;
16      t2 <= 0;
17      t3 <= 0;
18      t4 <= 0;
19      t5 <= 0;
20      t6 <= 0;
21      t7 <= 0;
22      t8 <= 0;
23      t9 <= 0;
24      t10 <= 0;
25      t11 <= 0;
26      t12 <= 0;
27      t13 <= 0;
28      t14 <= 0;
29      t15 <= 0;
30      t16 <= 0;
31      t17 <= 0;
32    end
33    else //если reset = 0, выполнение остального кода
34    begin
35      if ((inreg > 0) & (inreg <= 7'b0101010)) //если число больше 0 и меньше 42 => задержка на 3 такта
36      begin
37        t0 <= inreg;
38        t1 <= t0;
39        t2 <= t1;
40        outreg <= t2;
41      end
42      if ((inreg > 7'b0101010) & (inreg <= 7'b1010100)) //если число больше 42 и меньше 84 => задержка на 5 тактов
43      begin
44        t3 <= inreg;
45        t4 <= t3;
46        t5 <= t4;
47        t6 <= t5;
48        t7 <= t6;
49        outreg <= t7;
50      end
51      if ((in > 7'b0101010) & (in > 7'b1010100)) //если число больше 84 => задержка на 10 тактов
52      begin
53        t8 <= inreg;
54        t9 <= t8;
55        t10 <= t9;
56        t11 <= t10;
57        t12 <= t11;
58        t13 <= t12;
59        t14 <= t13;
60        t15 <= t14;
61        t16 <= t15;
62        t17 <= t16;
63        outreg <= t17;
64      end
65    end
66  end
67  assign out = outreg; //присвоение выводу out данные регистра outreg
68 endmodule //конец модуля

```

Рисунок 1. Программный код устройства

Принцип работы устройства основан на использовании неблокирующего присваивания (в языке Verilog обозначается символом  $\leq$ ) и большого числа регистров, между которыми будет передаваться сигнал. Передача сигнала синхронизирована с положительным фронтом тактового CLK (в программе используется частота 50 МГц). Для наглядности работы ЛЗ используются output регистры, названия которых также указываются в списке портов. Также добавлен битовый вход reset, который очищает содержимое регистров (происходит обнуление) для исключения неисправности работы.

Неблокирующее присваивание изменяется в зависимости от блока always. В данном случае каждое присваивание происходит по положительному фронту тактового сигнала.

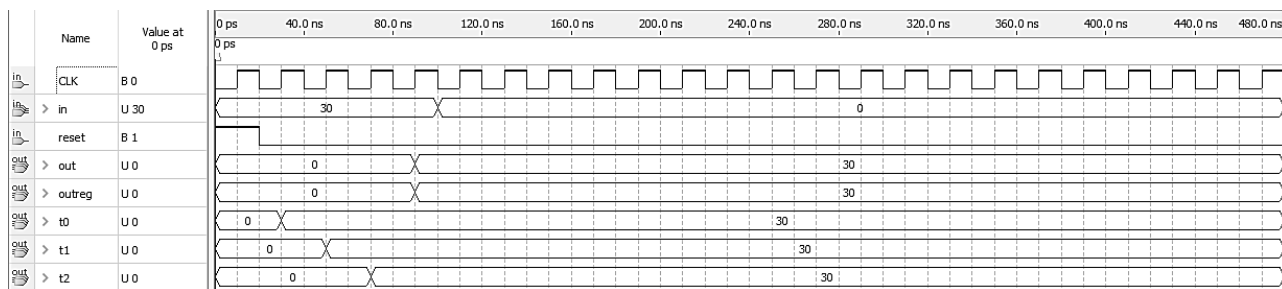


При подаче на вход in сигнала, устройство присваивает данное значение регистру inreg, после чего проверяет условия три условия if на истинность, где определяет, к какому диапазону чисел относится введенное число. Затем, если условие истинное, происходит неблокирующее присваивание содержимого регистра inreg сначала первому регистру, затем второму и т.д до последнего регистра outreg.

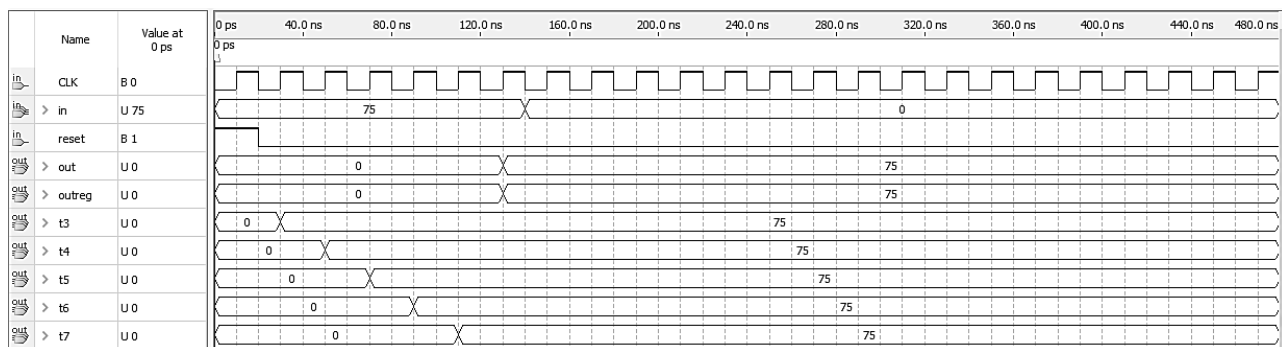
Количество строк присваивания на 1 больше, чем заданное количество тактов задержки, т.к. первое присваивание происходит мгновенно без задержки на такт.

После выполнения действий внутри блока if, происходит присваивание значения регистра outreg порту out.

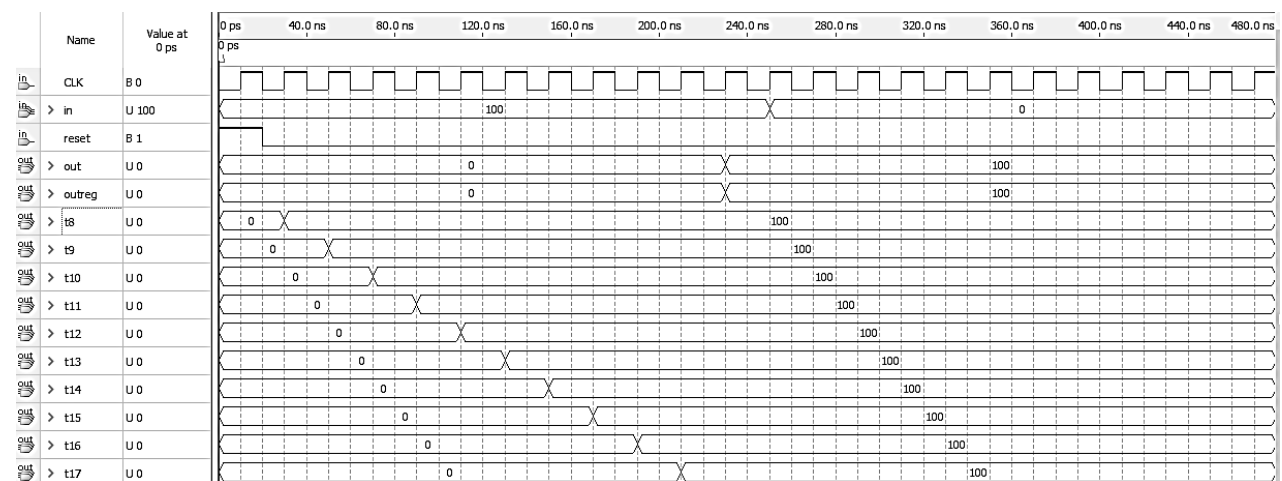
Работа программы продемонстрирована на рисунках 2 – 4. На вход in поданы числа 30, 75 и 100. Согласно коду, происходит задержка на 3, 5 и 10 тактов соответственно.



**Рисунок 2. Число 30 задержано на 3 такта**



**Рисунок 3. Число 75 задержано на 5 тактов**



**Рисунок 4. Число 100 задержано на 10 тактов**

Проанализировав результаты симуляции, видно, что задержка сигналов происходит согласно заданному принципу.

## **Заключение**

Линия задержки является распространенным устройством для согласования или разнесения сигналов по времени или фазе. Область применения довольно широка – от телевидения до акустических инструментов. В ходе выполнения курсовой работы в программной среде Quartus была разработана линия задержки 7-ми битного сигнала на изменяемое количество тактов. Финальное устройство имеет один 7-ми битный вход для ввода задерживаемого сигнала, один битовый вход для обнуления регистров, один битовый вход для тактовых импульсов и один 7-ми битный выход.

### **Список литературы:**

1. Физическая акустика под ред. У. Мэзона. Том 1. Методы и приборы ультразвуковых исследований — М.: Мир, 1966.
2. Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL <https://ru.wikipedia.org/wiki/Шифратор>
3. Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги: Справочник. Том 7./ А.В. Нефедов — М.: ИП РадиоСофт, 1998.
4. Морган Д. Устройства обработки сигналов на поверхностных акустических волнах. М., 1990.
5. Ерофеев Ю.Н. Импульсные устройства. 3-е изд. М., 1989.

## АНАЛИЗ ДЕЙСТВУЮЩИХ МЕТОДИК РАСЧЁТА МАССОВОЙ УДЕЛЬНОЙ СКОРОСТИ ИСПАРЕНИЯ ВЕЩЕСТВ

**Роженцова Анна Сергеевна**

студент,

Поволжский государственный технологический университет,  
РФ, г. Йошкар-Ола

**Смотрин Константин Александрович**

канд. техн. наук, заведующий кафедрой БЖД,

Поволжский государственный технологический университет,  
РФ, г. Йошкар-Ола

### Введение

С ростом числа применимости химических веществ на производстве, увеличивается и число аварии, связанных с ЛВЖ в частности. Именно поэтому важным является прогнозирование чрезвычайного происшествия (ЧП) такого типа, одной из стадий которого является образование так называемого вторичного облака вследствие испарения жидкости со свободной поверхности. В свою очередь последнее учитывает такой важный параметр, удельная массовая скорость испарения вещества.

### Отечественные методики

Что касается отечественных методик, то установленный алгоритм расчёта массы испарившейся жидкости можно найти в Приложении И [3], а также Руководство по безопасности [5]. Однако, многие специалисты указывают на большую неточность результатов, вычисленных согласно приведенным формулам нормативных документов в связи с отсутствием учёта множества факторов, влияющих на процесс испарения []. Рассмотрим их подробнее.

#### 1. ГОСТ Р 12.3.047-2012

Приложение И [3] гласит, что интенсивность испарения  $W, кг/(с * м^2)$  может быть найдена по следующему соотношению:

$$W = 10^{-6} * \eta * \sqrt{M} * P_H, \quad (1)$$

где  $\eta$  - коэффициент, принимаемый для помещений по таблице И.1 [3] в зависимости от скорости и температуры воздушного потока над поверхностью испарения. При проливе жидкости вне помещения допускается принимать 1;

$M$  - молярная масса жидкости,  $кг/кмоль$ ;

$P_H$  - давление насыщенного пара при расчетной температуре жидкости,  $кПа$ .

Анализ показал, что данная формула наиболее точна для определения скорости испарения в ограниченном пространстве, т.е. в помещении, в то время как для коэффициента, зависящего от скорости и температуры воздушного потока, на открытой местности дано единственное значение. Скорость ветра на открытом пространстве принято задавать на "стандартной" высоте 10 м. Такие «ограничения» параметров недопустимы и могут существенно повлиять на результаты расчёта.

Кроме того диапазон температур таблицы И.1 [3] отражает лишь «плюсовую» часть области температурных условий.

## 2. Руководство по безопасности №158

Руководство по безопасности [5] определяет расход ОВ во вторичном облаке, как:

$$q = F\sqrt{\mu} * 10^{-6} * (5,38 + 4,1 * u_{0эфф3}^{II}) * P_H, \text{ кг/с}, \quad (2)$$

где  $F$  - площадь поверхности пролива жидкого опасного вещества,  $\text{м}^2$ ;

$\mu$  - молярная масса,  $\text{кг/моль}$ ;

$u_{0эфф3}^{II}$  - эффективная скорость движения вторичного облака,  $\text{м/с}$ ;

$P_H$  - давление насыщенного пара опасного вещества при температуре воздуха, мм рт. ст.

Данная методика оценивает одну из составляющих формулы (2)  $u_{0эфф3}^{II}$  более подробно через гамма-функцию:

$$u_{0эфф3}^{II} = \frac{\Gamma * [(1 + \alpha_B) / \beta]}{\Gamma * [1 / \beta]} * u_{10} * \left( \frac{S_z^1}{z_{10}} \right)^\alpha \quad (3)$$

где:  $\alpha_B$  — показатель степенной зависимости скорости ветра от высоты;

$\beta$  — вспомогательный коэффициент,  $\beta = 1 + \alpha_B$ ;

$S_z^1$  — вертикальная дисперсия при рассеянии облака в атмосфере, м;

$z_{10}$  — стандартная высота, на которой задается скорость ветра, равна 10 м;

$\Gamma$  – гамма-функция.

Однако анализ Руководства показал, что в методике не раскрывается понятие эффективной скорости движения облака, и поиск данного множителя математически затруднен.

Необходимо учитывать, что молярная масса вещества и давление насыщенного пара входят в [3] и [5] и в различной размерности.

### Зарубежные методики

В качестве наиболее авторитетных и цитируемых источников информации можно рассмотреть модель Кавамуры – Маккея [1] и метод Саттона [2].

#### 1). World bank technical paper № 55

В модели Всемирного Банка [2] подробно описана последовательность процесса испарения и обусловленность тех или иных процессов. Для количественной оценки используется модель Саттона (Sutton model):

$$w = \frac{\alpha}{\pi} * \left[ \frac{P_{атм} * \mu}{R * T_a} \right] * u^{\frac{2-n}{2+n}} * r^{\frac{4+n}{2+n}} \text{ кг/с} \quad (4)$$

где  $u$  - скорость ветра,  $\text{м/с}$ ;

$r$  - радиус пролива, м;

$P_{атм}$  - атмосферное давление, Па;

$\mu$  - молярная масса вещества;

$R$  - универсальная газовая постоянная,  $\text{Дж/моль} * \text{К}$ ;

$T_a$  - температура атмосферного воздуха, К.

$\alpha$  и  $n$  - безразмерные коэффициенты, определяемые по таблице 2 [2] в зависимости от типа температурной стратификации. Однако в работе нет никаких объяснений касемо данных понятий, что делает определение данных параметров затруднительным.

В методике обосновано, что при проливе необходимо руководствоваться турбулентными механизмами переноса, что заставляет пересмотреть нормативные методики Российской Федерации [3], [5].

## 2). CPR-14E Methods for the calculation of physical effects

Зарубежное Руководство [1] предлагает осуществлять расчет по корреляции Кавамуры и МакКея (Kawamura&MacKay):

$$w = k_m * \frac{P_H * \mu}{R * T_{PP}}, \quad (5)$$

где  $P_H$  - давление пара, Н/м<sup>2</sup>;

$R$  - универсальная газовая постоянная, Дж/(моль\*К);

$\mu$  - молекулярная масса вещества, кг/моль;

$T_{PP}$  - температура жидкости, К;

$k_m$  - коэффициент переноса массы, м/с;

В представленном методе учитываются многочисленные факторы, влияющие на процесс испарения (солнечное излучение, перенос тепла из атмосферы и др.). Но предполагается равенство температуры пролива  $T_{пр}$  и температуры атмосферы  $T_a$ , и ее постоянство по всей глубине пролива, что делает её недостоверной. Учтём, что в работе не было представлено объяснение перерасчёта приземной температуры окружающего воздуха к высоте Флюгера для вычисления  $u_{w,10}^{0,78}$  - скорости ветра на стандартной высоте.

## Заключение

Анализ существующих на данный момент методик расчёта интенсивности испарения ЛВЖ при аварийном проливе, показал, что действующие алгоритмы вычислений имеют много недостатков. На основании обзорного материала можно утверждать о необходимости совершенствования методик расчёта интенсивности испарения опасного вещества. Лучшим аргументом будут являться экспериментальные данные.

## Список литературы:

1. CPR-14E Methods for the calculation of physical effects (yellow book). 3th ed. – Hague: VROM, 2005 – 870 p.
2. World bank technical paper № 55. Techniques for assessing industrial hazard. A manual. – NY.: Technica Ltd, 1988. – 188 p.
3. ГОСТ Р 12.3.047-2012 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля.– М.: Стандартинформ, 2014. – 65 с.
4. Колесников Е.Ю. Неопределенность оценок аварийного риска объектов нефтегазовой отрасли: дис. на соиск. уч. ст. доктора техн. наук. – Йошкар-Ола, 2019. – Режим доступа: <http://www.nsc.ru/interval/Library/AppIDiss/KolesnikovEYu-disser.pdf>
5. Руководство по безопасности «Методика моделирования распространения аварийных выбросов опасных веществ» – М.: Закрытое акционерное общество «Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности», 2015. — 130 с.

## РАСЧЕТ ТЕПЛООВОГО ПОТОКА НА ПУТЯХ ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ В ЗДАНИИ

*Таланцева Елена Андреевна*

*студент,*

*Поволжский государственный технологический университет,  
РФ, г. Йошкар-Ола*

## CALCULATION OF HEAT FLOW ON EVACUATION ROUTES IN CASE OF FIRE IN A BUILDING

*Elena Talantseva*

*Student,*

*Volga State University of Technology,  
Russia, Yoshkar-Ola*

**Аннотация.** В статье представлены факторы влияющие на тепловой поток при пожаре в здании на путях эвакуации.

**Abstract.** The article presents the factors affecting the heat flow in case of fire in a building on the escape routes.

**Ключевые слова:** тепловой поток, путь эвакуации, пожар.

**Keywords:** heat flow, escape route, fire.

**Введение.** Расчет теплового потока на путях эвакуации при пожаре в здании выполняется между: путем эвакуации и помещениями.

**Цель расчета:** определить факторы, влияющие на тепловой поток падающего при пожаре в здании на путях эвакуации.

Нормативным документом, устанавливающим минимальные противопожарные расстояния СП 1.13130.2020 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» [1] высота горизонтальных участков путей эвакуации должна быть не менее 2 м, а ширина 1,2 м. Согласно измерениям, проведенным при обследовании здания, фактическая ширина коридора составляет 1,5 метра. Для обоснования расчета следует использовать метод полевого моделирования с определением локальных плотностей радиационных тепловых потоков при пожаре. При этом должны также учитываться механизмы переноса тепла посредством конвекции и теплопроводности. В случае возможности непосредственного воздействия факела пламени на строительные конструкции необходимо также оценить сохранение их целостности, несущей и теплоизолирующей способности. Моделирование выполняется в компьютерной программе FDS, которая реализует полевою модель расчета распространения опасных факторов пожара с использованием графического интерфейса PyroSim.

**Объекты и методы исследования.** Для проведения расчета понадобилось: административное здание размером в плане 37 x 15 м, одноэтажный, отопление газовое, освещение электрическое. Кровля – плоская.

Температура воздуха в помещении 20°C, пожар произошел в архиве.

**Основные этапы проведения исследований с использованием программы FDS:**

- разработка компьютерной топологии исследуемой модели;
- внесение в модель характеристик исследуемых элементов строительных и технологических конструкций;

- разработка расчетного сценария развития пожара (модель горючей нагрузки, место очага пожара, расположение и состояние проемов, начальная температура);
- задание расчетной области (областей) и ее детализации, верификация модели;
- подготовка исходных файлов, настройка серверной и клиентских частей программного обеспечения, запуск и мониторинг процесса расчета;
- сбор и обработка полученных расчетных данных, их интерпретация и визуализация, формулирование выводов.

Возможность применения программы Pyrosim в составе программного комплекса FireCat для решения задач пожарной безопасности подтверждена сертификатом соответствия, кроме того, программный комплекс FireCat включен в Фонд алгоритмов и программ для ЭВМ МЧС России в области обеспечения пожарной безопасности

**Обсуждение результатов.** Для зданий и сооружений в качестве расчетного сценария пожара, независимо от фактической горючести материалов, должен приниматься охват пламенем всех внутренних и наружных стен.

В качестве пожарной нагрузки в расчете используется макулатура (характеристики аналогичны типовой горючей нагрузке «Библиотеки, архивы; книги, журналы на стеллажах» [6]). В расчете определяется плотность теплового потока, падающего на стену здания, а также температура нагрева стены.

Критерии безопасности

Для каждого горючего материала наружных поверхностей здания определяется критическая плотность теплового потока, при которой возможно его воспламенение.

**Сценарий №1. Пожар в доме №1**  
**Исходные данные для расчета**

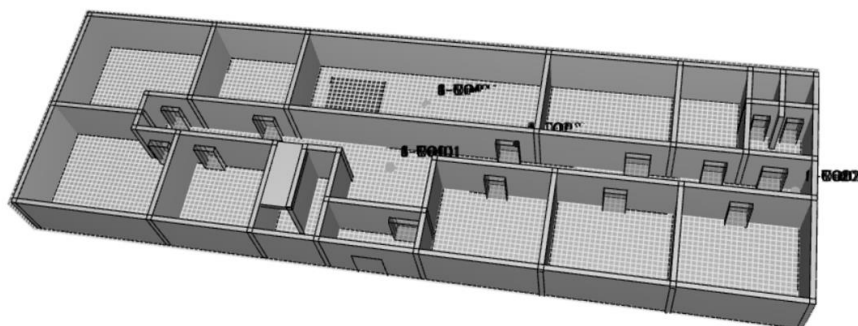


Рисунок 1. Модель расчетного здания

Таблица 1.

**Характеристики горючей нагрузки**

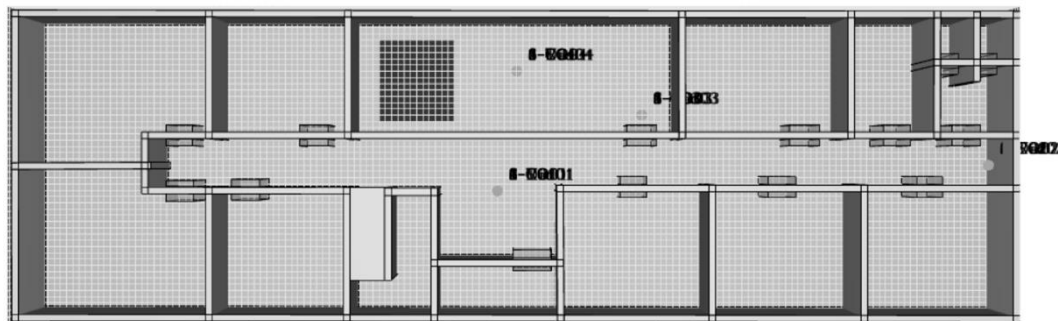
Параметр	Ед. изм.	Значение
Удельный расход кислорода	г/моль	31,99
Макс. выход CO <sub>2</sub>	г/моль	44,01
Макс. выход CO	г/моль	28,10
Макс. выход HCl	г/моль	27,03
Стены		бетон

### **Величины и плоскости измерения**

Для измерения температуры и плотности потока падающего излучения от пламени в модели заданы:

измерители граничных условий – для визуализации теплового потока и температуры поверхностей.

измерители максимальное значение величины – для измерения теплового потока и температуры поверхности в указанной области (рисунок 2).

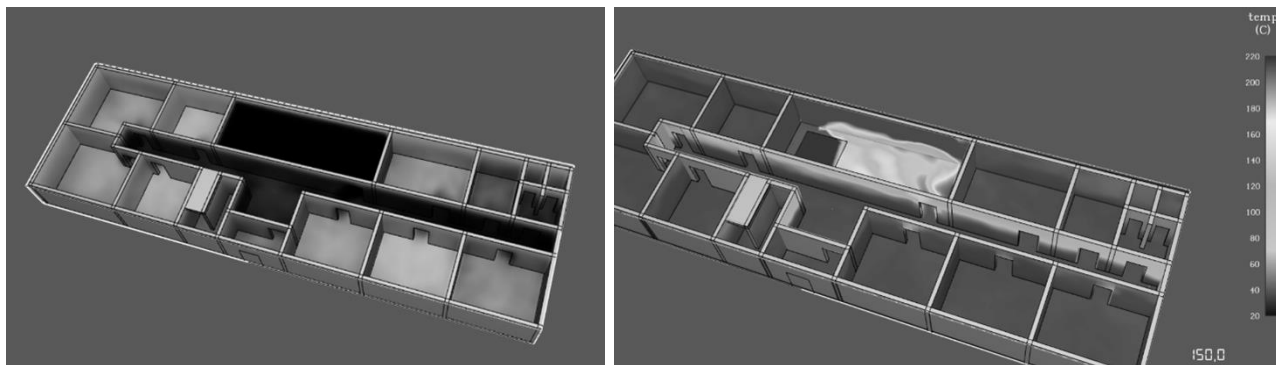


**Рисунок 2. Плоскость измерения теплового потока и температуры стен**

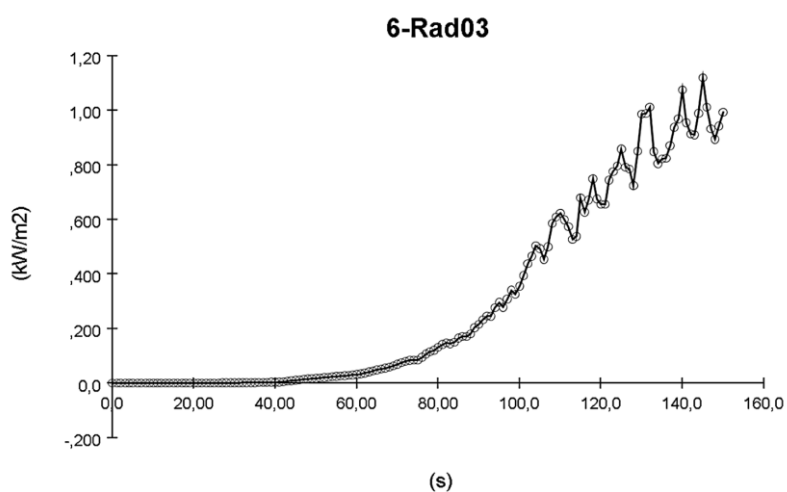
1. В программе PyroSim строим модель административного здания (Рисунок 1).
2. Устанавливаем необходимые параметры:
  - материал стен;
  - наличие противопожарных преград;
  - проемы;
  - ограждающие конструкции;
  - вид пожарной нагрузки («Библиотеки, архивы; книги, журналы на стеллажах»);
  - очаг пожара (размер и место его возникновения);
  - графическое отображение зависимости теплового потока на путях эвакуации (установим 2-3 точки на высоте 1,70 м (берем средний рост человека), но так как шаг расчетной сетки 0,25 см, высоту точек установим на высоте 1,75 м).
3. Определяем время свободного развития пожара по справочнику РТП [7]:
  - 5-12 минут сообщение о пожаре
  - 1 минута сбор
 Время движения по маршруту рассчитывается 3-8 минут.
4. Определяем стены, огнестойкость которых превышает рассчитанное время – они будут ограничивать источник пожара.
5. Определяем этажи, включаемы в расчет (критерии распространения пламени принимается по критериям воспламенения и разрушения. Если окна могут открываться – считаем их открытыми).
6. При наличии АПТ (автоматизация системы дымоудаления или автоматизация пожаротушения) – мощность пожара уменьшаем в 2 раза.
7. Определяем, нужно ли учитывать количество нагрузки (при нагрузке  $500 \frac{\text{МДж}}{\text{м}^2}$ , удельной мощности  $200 \frac{\text{кВт}}{\text{м}^2}$ , время горения составит 40 минут – можно не учитывать)
8. Все горючие поверхности включаются в расчет (при толщине нагрузки более 1 мм).



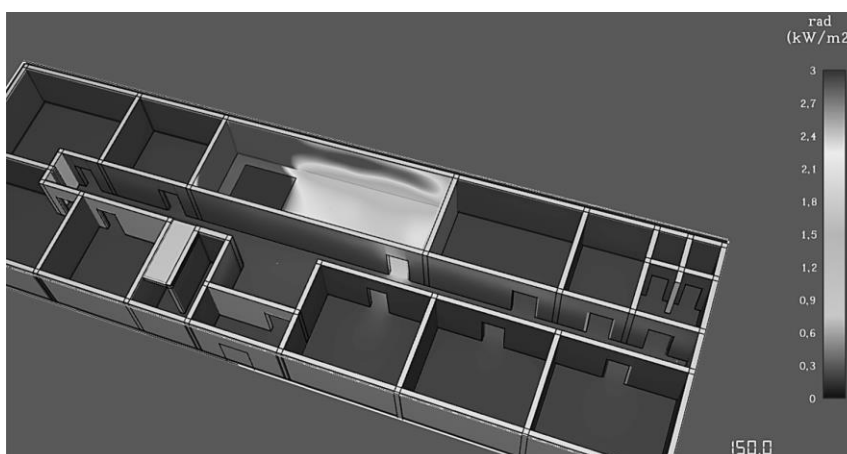
### Результаты моделирования



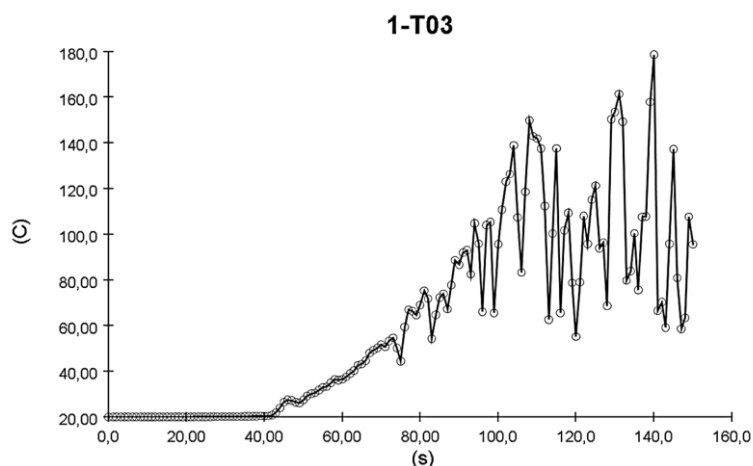
**Рисунок 3. Общий вид характерного развития пожара**



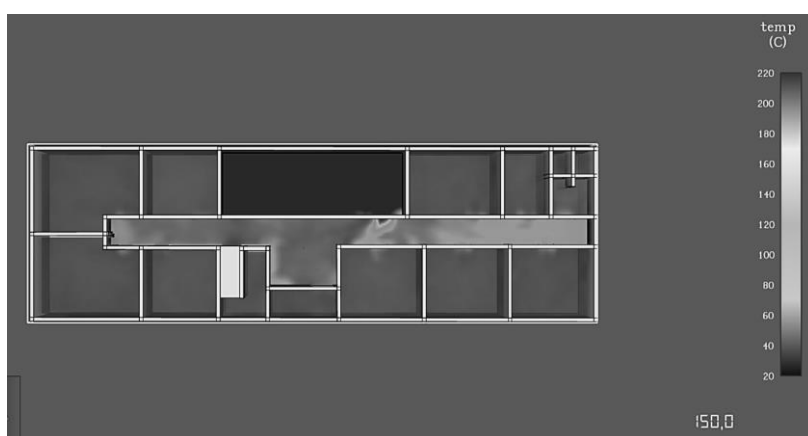
**Рисунок 4. График максимальной плотности теплового потока на выходе из горящего помещения**



**Рисунок 5. Визуализация величины теплового потока на поверхности здания  
Максимальный тепловой поток на выходе из горящего помещения не превышает 2,1 кВт/м<sup>2</sup>.**



**Рисунок 6. График температуры на выходе из горящего помещения**



**Рисунок 7. Визуализация температуры на высоте 1,75м:**

**Температура поверхности стены в коридоре не превышает 100 градусов.**

**Вывод.** Результаты моделирования позволяют заключить следующее.

Плотность теплового потока, падающего на выходе из горящего помещения, на расстоянии 8,80 м с учетом лучистого и конвективного теплообмена не превышает  $2,1 \text{ кВт/м}^2$ , что возможно ниже критической величины теплового потока.

Максимальная температура на поверхности стен коридора достигает максимум 100 градусов. Указанная температура не представляет опасности для материалов, из которых выполнена наружная стена здания (бетон).

### Список литературы:

1. СП 1.13130.2020 «Свод правил. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»
2. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология».
3. СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика».
4. Fire Dynamics Simulator. Technical Reference Guide. Volume 1: Mathematical Model / NIST Special Publication 1018-1. Sixth Edition
5. Fire Dynamics Simulator. Technical Reference Guide. Volume 3: Validation / NIST Special Publication 1018-3. Sixth Edition
6. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: Учебное пособие. – М.: Академия ГПС МВД России, 2000. – 11
7. Тербнев В.В. «Справочник руководителя тушения пожара. Тактические возможности пожарных подразделений» - М.: Пожкнига, 2004 г. – 256 с., ил.

## РУБРИКА

### «ФИЛОЛОГИЯ»

#### ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА РЕКЛАМНОГО ТЕКСТА (НА ПРИМЕРЕ АНГЛИЙСКОГО И РУССКОГО ЯЗЫКОВ)

*Михина Алиса Сергеевна*

*студент*

*Астраханского государственного технического университета,  
РФ, г. Астрахань*

*Цыганова Ольга Александровна*

*научный руководитель,*

*ст. преподаватель кафедры «Иностранные языки»,*

*Астраханского государственного технического университета  
РФ, г. Астрахань*

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются особенности перевода рекламных текстов с английского языка на русский, обосновывается необходимость изучения языка рекламы для перевода рекламных текстов. Материалом для исследования являются рекламные тексты на английском языке и их перевод.

**Ключевые слова:** реклама, рекламный текст, перевод, переводческая трансформация.

Реклама как разновидность массовой коммуникации является активно действующим средством межкультурного общения, она сопутствует с человеком практически всюду: наполняет собой телевидение, Интернет, встречает нас на улицах и в различных организациях.

На сегодняшний день в нашей стране увеличился спрос рекламы в связи с гармонично развивающимися международными отношениями в сфере торговли. По этой причине кажется актуальным не только углубленное изучение рекламных текстов, написанных на одном из наиболее распространенных международных языков – английском, но и изучения проблем, возникающих при переводе англоязычных рекламных слоганов и текстов, и поиск путей их разрешения. Кроме того, такие исследования важны как для развития рекламной науки, так и для совершенствования рекламного образования.

Существует несколько типов текстов рекламных сообщений: информационные, напоминающие, внушающие, убеждающие.

Информационные рекламные тексты должны быть простыми и лаконичными. Напоминающие - краткими. Внушающие рекламные тексты должны содержать многократное повторение названия товара. Убеждающие рекламные тексты в эмоциональной форме сосредотачивают внимание на достоинствах товара.

В рекламном тексте совмещаются все четыре типа информации и в целом, они все важны для реализации его коммуникативной задачи: сообщение реципиенту новых достоверных сведений (когнитивная информация), обеспечение надежности усвоения реципиентом этих сведений при помощи воздействия на его эмоции и память (эмоциональная информация), усиление этой надежности тем удовольствием, которое реципиент получит от текста (эстетическая информация), и тем самым предписание ему определенных действий. Лишь при наличии всех четырех типов информации рекламный текст осуществит свою функцию, и за рекламой товара последует ее приобретение.

Уникальность и специфика языка рекламы состоит в том, что он отражает объективную языковую и ценностную картину общества. В России большинство рекламодателей – зарубежные компании. И у многих имеется проблема перевода длинной исходной фразы и ее адаптации в русском языке.

Односложно ответить какой стратегии перевода лучше придерживаться при переводе рекламных текстов не легко, но нужно отметить, что дословный перевод применяется крайне редко, поскольку в рекламе важна не форма текста, а образность.

В некоторых случаях слоган оставляют без перевода на языке оригинала. Это необходимо для того, чтобы подчеркнуть иностранное происхождение и качество товара. Например: «Nike. Just do it».

Следует отметить, что англоязычным рекламным текстам присущи ярко выраженные особенности, знание которых может способствовать разработке новых стратегий перевода:

1) Частое употребление побуждающих глаголов в повелительном наклонении.

Изучив несколько английских рекламных слоганов, мы можем сделать вывод, что к наиболее часто употребляемым в императиве глаголам относятся следующие: buy, try, ask, get, see, feel, taste, watch, find, listen, drive, let, look, drink, do, enjoy.

2) Большое количество эмоционально окрашенных прилагательных и наречий.

В процессе создания и перевода рекламных текстов прилагательные и наречия применяются для описания самых разных свойств рекламируемого продукта – формы, размера, качества, стоимости, ощущений, которые данный продукт вызывает. В англоязычных рекламных текстах часто встречаются прилагательные, указывающие на подлинность торговой марки – genuine, authentic и original. Но более часто в англоязычной рекламе употребляется прилагательное «new» – оно встречается практически в каждом втором рекламном тексте.

3) Обращение к покупателю.

Переводчики англоязычной рекламы уделяют внимание на особенный характер употребления в рекламных слоганах личных и притяжательных местоимений. Убедительная тональность рекламного обращения часто базируется на последовательном применении следующей коммуникативной модели: «we, our» – для обозначения рекламодателя, «you, your» – для обращения к потенциальному покупателю и «they, their» – для ссылки на возможных конкурентов. Также часто используются личные и притяжательные местоимения второго лица, поскольку они усиливают рекламное обращение.

Многие лингвисты подчеркивают необходимость сохранения образа оригинала в переводе, справедливо считая, что, прежде всего переводчик должен стремиться воспроизвести функцию приема, а не сам прием.

При переводе рекламных текстов необходимо учитывать цель рекламного сообщения, характер потребителя, языковые качества текста оригинала, культурные и индивидуальные возможности языка в культурном аспекте потребителя и многое другое. Перевод рекламного текста при изменении словесной формы должен быть, вместе с тем, точно передан по смыслу.

В поисках оригинальных и эффективных слов в рекламе часто создаются новые лексемы, которые состоят из частей известных слов и представляют собой искаженные или переделанные слова активной лексики русского или иностранных языков. Так, одним из способов создания новых слов является и заимствование иноязычных лексем- трансфер, такс-фри-шоппинг, ротатор, оффшорный и т.д. Однако некоторые заимствования вполне вписались в наш обиход, достаточно обоснованы и в целом отвечают требованиям национального калорита (гамбургер, чизбургер, попкорн). Новое слово всегда должно быть связано и по смыслу и ассоциативно с объектом рекламы. Задача переводчика – использовать все знание теоретических основ перевода для передачи коммуникативной функции оригинала, так как знание теоретических основ перевода и экстралингвистических реалий необходимое условие адекватности перевода. Также при переводе рекламных текстов следует учитывать этические, психологические и психографические (личностные) характеристики аудитории и потребителя, специфику и культуру страны, для которой данный текст предназначен.

Таким образом, подводя итог всему вышеизложенному, мы приходим к выводу, что рекламный текст – это совершенно особый вид текста, для перевода и адаптации которого переводчику придется приложить максимум усилий, а иногда немного фантазии. Выбор того или иного способа, приема перевода зависит от многих факторов: характер переводимого текста, аудитория потребителя рекламной продукции, особенности психологии переводчика, его приверженность определенной литературной традиции. Все зависит от каждого конкретного случая. Однако, важно не забывать - буквальный или дословный перевод необходимо применять только в особых случаях.

#### **Список литературы:**

1. Анисимова Е.Е. Лингвистика текста и меж- культурная коммуникация / Е.Е. Анисимова. – М. : Академия, 2003. – 123 с.
2. Тарасов Е.Ф. Психолингвистические особенности языка рекламы / Е.Ф. Тарасов // Психо-лингвистические проблемы массовой коммуникации. – М. : Наука, 1974. – С. 80–96.
3. Ксензенко О.А. «Прагматические особенности рекламных текстов», Издательский центр «Академия», 2004.
4. Бердышев С.Н. «Рекламный текст. Методика составления и оформления» (Глава 4 п. Рекламные жанры).
5. Амири Л.П. Языковая игра в российской и американской рекламе : автореферат дис. ... канд. филол. наук / Л.П. Амири - Ростов-на-Дону, 2007.- 26 с.

## РУБРИКА

### «ЭКОНОМИКА»

#### ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПЛАНИРОВАНИЯ И ИСПОЛНЕНИЯ БЮДЖЕТА

*Аль-Тамими Сами Али Каиттан*

*магистрант*

*Волгоградского государственного университета,*

*РФ, г. Волгоград*

**Аннотация.** В статье рассматриваются теоретические аспекты планирования и исполнения государственного бюджета, проводится анализ научных точек зрения и выявляются основные признаки понятий. По результатам проведенного исследования была установлена связь между процессами. Значимость планирования и исполнения бюджета заключается в определении целевых ориентиров развития и формировании организационного механизма для достижения данных целей.

**Abstract.** The article examines the theoretical aspects of planning and execution of the state budget, analyzes scientific points of view and identifies the main features of the concepts. Based on the results of the study, a connection was established between the processes. The significance of planning and budget execution lies in the determination of development targets and the formation of an organizational mechanism to achieve these goals.

**Ключевые слова:** планирование, исполнение, бюджет, вопросы, признаки.

**Keywords:** planning, execution, budget, questions, signs.

#### Вступление

Планирование государственного бюджета РФ составляет важную часть бюджетного процесса. В условиях неопределенности внешней среды снижается эффективность принимаемых управленческих решений, что требует более тщательной работы по составлению аналитического прогноза, который в дальнейшем будет заложен в основу бюджета.

На государственный бюджет, а в первую очередь на динамику и структуру его доходной части, оказывают влияние макроэкономические факторы. В данном случае сложность планирования бюджета определяется рисками самой бюджетной системы: трудностями прогнозирования цен на нефтегазовые ресурсы, невозможностью с достаточной степенью точности предсказать изменение во внешнеполитическом диалоге страны, которые могут повлечь за собой трансформации экономической системы. Организационный механизм планирования и исполнения государственного бюджета установлен нормами бюджетного и налогового законодательства Российской Федерации. Требования к эффективности расходования бюджетных средств определяют, что участники бюджетного процесса должны руководствоваться правилом меньшего расхода при достижении заданных результатов или лучшего результата с использованием установленного объема ресурсов. На сегодняшний день принципы экономности и результативности заложены в основу большинства концепций и программ экономического развития субъектов РФ и муниципальных образований.

Теоретические аспекты бюджетного планирования и прогнозирования рассматриваются в научных трудах Г.А. Агаркова, А.Е. Судакова, А.А. Тарасьева, И.В. Сугаровой и др. Е.Ю. Лемашко рассматривает теоретические аспекты исполнения бюджетов в бюджетной системе РФ, определяет важность данного процесса с точки зрения обеспечения полного и своевременного финансирования бюджетных организаций и учреждений.

## Методология

Главой 20 Бюджетного кодекса РФ [1] установлены основы составления проекта бюджета, в основе которого лежит прогноз социально-экономического развития. Для федерального бюджета учреждены отдельные привила, которые закреплены в Постановлении Правительства РФ от 24 марта 2018 г. № 326 [2]. Согласно нормативному документу разработка проекта федерального бюджета осуществляется:

- на основании данных по будущим бюджетным поступлениям и расходам, сформированных субъектами бюджетного планирования;
- с расчетом бюджетных ассигнований по единой методике, утверждаемой на очередной финансовый год и плановый период;
- с разделением будущих расходов бюджета по двум основным направлениям: государственные программы РФ и непрограммные направления деятельности.

Проект бюджета учитывает будущие экономические изменения, которые обусловлены не только макроэкономическими факторами, но и изменениями, возникающими вследствие проводимой бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики. Проект бюджета составляется Министерством финансов РФ и проходит несколько основных стадий согласования, включая проверку Бюджетной комиссии. Главной целью согласования является установление соответствия плановых значений бюджета целям и задачам реализуемой в стране социально-экономической политики, приоритетам развития, установленным Президентом Российской Федерации.

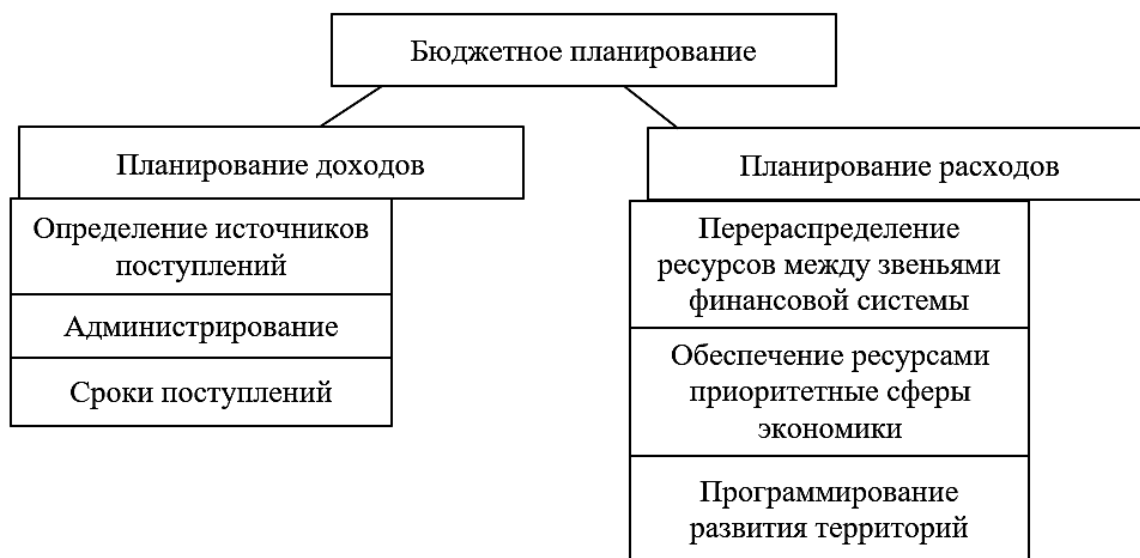
## Основная часть

На сегодняшний день в нормативных правовых актах РФ отсутствуют закрепленные понятие «планирования бюджета». Обобщив подходы различных авторов были выделены точки зрения к определению сущности данного понятия. Так, И.В. Сугарова [6] рассматривает бюджетное планирование в двух аспектах: как часть социально-экономического планирования и как вид финансового планирования. В первом случае благодаря планированию бюджета обеспечивается решение задач устойчивого развития территории. Во втором случае планирование направлено на поддержание устойчивости страны, в целом. Все это становится возможным благодаря централизованному распределению и перераспределению стоимости общественного продукта и национального дохода между звеньями финансовой системы.

Е.Е. Афанасьева [3] рассматривает бюджетное планирование, как важнейшее звено в управлении финансовой системой страны. По мнению автора сущность данного процесса заключается в достижении таких пропорций в распределении ВВП между отраслями экономики, территориальными образованиями, что позволяет обеспечить ресурсами все приоритетные сферы экономической деятельности.

По мнению К.Э. Клепцовой и А.С. Филенко [4], сущность бюджетного планирования сводится к определению приоритетов социальной, экономической и политической жизни государства, а также программами развития и законами, которые действуют на его территории. В основе процесса лежит составление финансовых планов, с помощью которых решаются задачи организации и управления бюджетными средствами на конкретном уровне управления.

Таким образом, исходя из представленных определений можно заключить, что бюджетное планирование является особым процессом, входящим в состав общего финансового планирования государства, благодаря которому устанавливается связь между показателями бюджетных поступлений и расходов, направление которых служит главным условием социально-экономического развития страны. Экономический смысл бюджетного планирования можно выразить через ряд признаков: перераспределение ресурсов страны между звеньями финансовой системы; обеспечение ресурсами приоритетных сфер экономики; определение источников поступлений; программирование развития территорий (рис. 1).



**Рисунок 1. Сущность бюджетного планирования**

В основе бюджетного планирования лежит бюджетный прогноз, благодаря которому формируются представления о будущих поступлениях и направлениях расходов, источниках, сроках и условиях их формирования. Качество бюджетного прогноза определяется уровнем исполнения. Иными словами, достижение плановых назначений по доходам и расходом является основной характеристикой качественной системы бюджетного планирования.

Прозрачность и точность бюджетного планирования обеспечивается за счет закрепленных на законодательном уровне полномочий и обязанностей субъектов бюджетного процесса.

К доходам бюджета предъявляются требования полного и своевременного их поступления. К расходам бюджета – требования к эффективному, рациональному и целенаправленному использованию средств. Установленные аспекты имеют прямое отношение к процессу исполнения бюджета.

Согласно трактовке Е.Ю. Лемешко [5] «исполнение бюджета» можно охарактеризовать как процесс, обеспечивающий полное и своевременное поступление доходов в целом и по каждому источнику, а также финансирование учреждений и организаций в пределах утвержденных лимитов, осуществляемых в течение года или в плановом периоде.

М.А. Федотова [7] определяет, что исполнение бюджета является частью бюджетного процесса, который означает получение утвержденных доходов и предусмотренных бюджетом расходов в соответствии с выделенными ассигнованиями. Исполнение бюджета напрямую связано с финансированием.

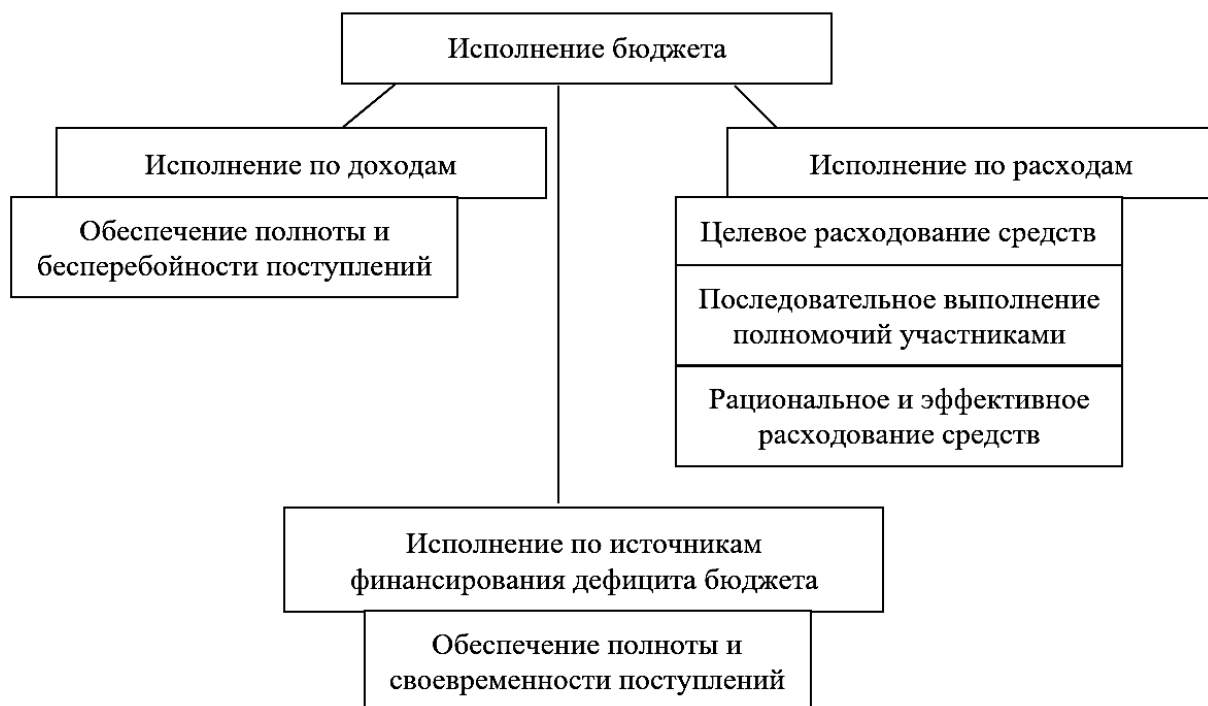
Таким образом «исполнение бюджета» имеет прямую связь с такими принципами бюджетирования как: обеспечение полноты и своевременности бюджетных поступлений, исполнение поступлений по каждому из источников, целевое финансирование в пределах установленных бюджетных лимитов. Рассмотрев трактовки различных авторов были выявлены характерные признаки исполнения бюджета:

- осуществление расходов по заранее утвержденному плану;
- последовательное выполнение участниками бюджетного процесса действий в рамках осуществляемых ими полномочий;
- обеспечение полного и бесперебойного поступления доходов и расходов;
- строгое соблюдение принципа целевого расходования средств, режима экономии.

Организационный процесс исполнения бюджета можно представить в виде совокупности следующих элементов: исполнения по доходам, исполнения по расходам и по источникам финансирования дефицита бюджета. На рисунке 2 представлена структура понятия «исполнение бюджета».



Реализация процессов планирования и исполнения бюджета позволяет создать организационный механизм государственной финансовой политики. Посредством планирования устанавливаются приоритеты реализации данной политики, определяется связь между конкретными статьями финансирования и показателями социально-экономического развития. Достижение целевых значений становится возможным благодаря инструменту исполнения бюджета, который включает в себя деятельность участников бюджетного процесса по обеспечению полноты и своевременности бюджетных поступлений, рациональному, эффективному и целевому распределению бюджетных расходов.



**Рисунок 2. Сущность исполнения бюджета**

В Российской Федерации присутствует казначейская модель исполнения бюджетов, что предполагает: создание централизованного органа, который осуществляет обработку платежей; консолидацию финансовых ресурсов на едином бюджетном счете; внедрение современных технологий осуществления операций о ходе исполнения бюджета; применение процедуры финансового планирования, наряду с управлением денежными средствами. В данном случае можно говорить о том, что процессы планирования и исполнения бюджета являются взаимосвязанными. Без надлежащей платежной дисциплины невозможно добиться качественного исполнения планов. А без планирования невозможно создать целевые ориентиры для исполнения бюджета.

### **Заключение**

По результатам проведенного исследования можно определить, что планирование и исполнение бюджета являются инструментами бюджетного процесса, без которых невозможно представить его полноценную реализацию. Благодаря планированию устанавливаются требования к структуре и объемам будущих поступлений, которые позволят обеспечить наиболее полное исполнение расходных обязательств, сформированных на основе текущих приоритетов социально-экономического развития страны. Исполнение бюджета включает в себя широкий спектр задач и полномочий участников бюджетного процесса, целью которых является достижение плановых назначений по доходам, расходам и источникам финансирования дефицита бюджета.

Для улучшения процессов планирования и исполнения бюджетов следует: повысить качество системы бюджетного прогнозирования; повысить сбалансированность поступлений и расходов по времени; улучшить платежно-расчетную дисциплину с организациями и учреждениями.

### Список литературы:

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации: от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 29.11.2021).
2. Постановление Правительства РФ от 24.03.2018 № 326 (ред. от 29.09.2021) «Об утверждении Правил составления проекта федерального бюджета и проектов бюджетов государственных внебюджетных фондов Российской Федерации на очередной финансовый год и плановый период и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации».
3. Афанасьева Е.Е. Сущность бюджетного планирования и его роль в реализации социально-экономической политики страны // Экономика, бизнес, инновации: сборник статей XIII Международной научно-практической конференции. - Пенза, 2020. - С. 51-54.
4. Клепцова К.Э., Филенко А.С. Бюджетное планирование в государственной сфере: сущность, цели и задачи // Крымский вектор - 2019: Сборник научных трудов Всероссийского экономического форума с международным участием. 2018. С. 199-203.
5. Лемешко Е.Ю. Теоретические аспекты исполнения бюджетов в бюджетной системе Российской Федерации // Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. 2015. № 6. С. 56-61.
6. Сугарова И.В. Бюджетное планирование: теоретический и практический аспект // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. 2015. С. 85-94.
7. Федотова М.В. Исследование термина «организация исполнения бюджета» в контексте практики применения в РФ // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3: Экономика. Экология. 2017. Т.19. № 1(38). С. 97-104.

## АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИЙ КОМПАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМПАНИИ

*Лакиза Михаил Андреевич*

*магистрант,*

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы*

*при Президенте Российской Федерации,*

*РФ, г. Москва*

УК — это «последняя миля» между жильцами и внешним миром по всем вопросам ЖКХ: минимум 2 раза в месяц потребители заходят на сайт или в мобильное приложение, чтобы совершить там ряд обязательных действий: оплатить услуги УК, передать показания счетчиков и т. д.

В результате УК знает о своих жильцах все: их численность, пол, возраст, доход и т.п. Это и есть «большие данные» (big data), на которых основано множество услуг «новой экономики». В частности, применительно к бизнесу УК на базе этих данных можно таргетированно продавать дополнительные услуги (клининг, химчистка, помощь на дому, доставка продуктов и т. п.) и получать комиссию от поставщиков этих услуг. Более того, все эти услуги можно добавить в мобильное приложение самой УК, чтобы жителям было максимально удобно.

Наконец, за счет использования ИТ-решений можно существенно улучшить экономику самой УК. Например, вместо содержания в штате всего обслуживающего персонала (который большую часть времени будет недозагружен) можно часть работников перевести на удаленный режим работы, а часть процессов автоматизировать.

Далее предлагаем рассмотреть возможности, которые получает энергетическая компания от данного взаимодействия:

- 1) Убирается лишнее звено при приеме платежей
- 2) Монетизация клиентской базы;
- 3) Повышение собираемости платежей;
- 4) Диверсификация деятельности;
- 5) Создание добавленной стоимости;
- 6) Рациональное использование имеющихся в компании ресурсов (ремонтных бригад, специальной техники);
- 7) Использование мощностей компании, как субподрядчика;

При этом существуют и угрозы для предприятия при осуществлении инвестиций в управляющие компании:

- 1) Конкуренция;
- 2) Незнакомый вид деятельности;
- 3) Недостаточный уровень квалификации сотрудников;
- 4) Несвоевременные платежи жителей;
- 5) Состояние жилого фонда в регионах (при условии, что рассматриваемая УК не будет вести свою деятельность только в новых жилых комплексах);
- 6) Плохое качество отчетности в случае покупки действующей компании;
- 7) Сложность оценки компании;
- 8) Высокая конкуренция.

Далее предлагаем рассмотреть базовые экономические параметры, которые могут повлиять на решение инвестирования денежных средств в УК:

- 1) Низкая рентабельность (5–10%) при больших синергетических эффектах;
- 2) Сравнительно низкий CapEx;
- 3) Небольшой срок окупаемости (средний 2–3 года) при оптимистичном сценарии;
- 4) Эффективными являются компании, в управлении которых минимум 5–7 домов.

Способы участия в данном проекте:

- 1) Вхождение в капитал другой компании;
- 2) Поглощение / покупка другой компании;
- 3) Создание с нуля;
- 4) Создание совместного предприятия.

Деятельность УК в ближайшее время может некоторым видом видоизмениться, т.к. назревают определенные проблемные места в данной сфере. При этом одним путем реализации данных изменений является путь объединения компаниями энергетического сектора и получение синергетических эффектов от данного взаимодействия.

**Список литературы:**

1. Консолидация рынка ЖКХ 2.0. [Электронный ресурс]. 2020. Дата обновления:  
URL: <https://умное-жкх.рф/article/konsolidatciya-rynka-zhkh-20>

## ПРОБЛЕМЫ МАЛОГО БИЗНЕСА

**Мейгеш Анна Александровна**

студент,

Частное образовательное учреждение высшего образования Южный Университет,  
Институт Управления Бизнеса и Права,  
РФ, г. Ростова-на-Дону

**Калиниченко Виктория Юрьевна**

студент,

Частное образовательное учреждение высшего образования Южный Университет,  
Институт Управления Бизнеса и Права,  
РФ, г. Ростова-на-Дону

**Аннотация.** В статье рассматривается тема эффективности деятельности малого бизнеса на этапе сегодняшнего развития экономики, а также важность поддержки страны.

**Ключевые слова:** малый бизнес, финансовое оздоровление, предбанкротное состояние, предпринимательство.

В России за последнее время очень притягивает интерес экспертов к малому бизнесу, а точнее к его трудностям. Малый бизнес - одна из основных составляющих экономики страны, благодаря которой она развивается. Чтобы рынок приносил результаты, должно функционировать большое количество предпринимательских предприятий. Частные предприятия составляют основную часть государственных финансов, что способствует оздоровлению экономики государства в целом, а также научно-техническому прогрессу. Фирмы могут отличаться друг от друга по производству, объемам, форме собственности и составу участников, и в соответствии с этими различиями фирмы делятся на крупные, средние и малые предприятия. Малые предприятия имеют некоторые преимущества перед крупными компаниями, а именно: быстрая окупаемость, более быстрая реакция на изменения спроса, мгновенное насыщение рынка продуктами и услугами, усиление конкуренции, что подавляет монополию, а также обеспечивает рабочие места, независимость от выбора рынка и стимулирует структурную перестройку экономики [2].

В Российской Федерации малые предприятия как особый сектор рыночной экономики еще не получили развития. Согласно закону, малый бизнес имеет все шансы обосноваться на основе различных форм собственности и вести любую хозяйственную работу. Недостатки государственной программы тормозят его развитие. Об этом свидетельствует тот факт, что на долю малых компаний приходится не более 22% валового внутреннего продукта по сравнению с более 60% в США и Японии. Крайне остро стоит вопрос создания финансового основания небольшого бизнеса. Вследствие чего требуются некоторые привилегии. Таковыми могут быть привилегии по налогообложению [1].

Однако реализуемая в государстве налоговая стратегия не только неэффективна, но и опасна с экономической точки зрения, что противоречит эмпирически определенным и опережающим мировым тенденциям формирования экономики. Нецелесообразно высокое обложение налогами «уничтожает» небольшой бизнес. Единое направление улучшения налоговой системы – повышение стабилизирующей функции налогов, сосредоточенной на поощрении небольшого бизнеса. Необходимо избавить малый бизнес от налогов на капитальные вложения, импортные технологические процессы. И, безусловно, важны привилегии в промежуток становления на ноги небольшой компании. И, конечно же, чтобы стать малым бизнесом, важны льготы. Абсолютно бесспорна необходимость диверсифицированного налогового баланса для компаний с разными видами деятельности. Более низкие налоговые ставки следует использовать для более важных приоритетных областей. Помимо проблем, не связанных

с открытием бизнеса, существуют также внутренние проблемы. Сюда может входить формирование финансового состояния, проблемы, связанные с «восстановлением». Многие организации связывают трудности экономической жизнеспособности, в основном, с отсутствием у менеджеров навыков в области изучения финансового положения компании и стратегий экономического восстановления компаний. Многие руководители считают, что присутствие специалиста по экономике в штате компании является излишним, а вовсе не необходимостью, вызванной текущими условиями ведения бизнеса и интенсивностью конкуренции. Результаты в каждой сфере предпринимательства зависят от наличия и качества использования экономических ресурсов, которые равны кровеносной системе, обеспечивающей жизненный процесс компании. По этой причине забота о финансах считается стартовым и конечным фактором в работе любого хозяйствующего субъекта. В рыночной экономике эти проблемы играют важную роль. Выдвигая на первый план экономические нюансы работы хозяйствующих субъектов, повышенное значение капитала считается отличительной чертой и направленностью общества. В конкурентной среде необходимо изучить вероятное состояние организации до банкротства. Этот тип расследования должен проводиться не только компетентными органами, но и самими организациями, которые с помощью системы внутреннего контроля смогли определить наличие условий для наступления банкротства, которые помогут своевременно принять необходимые меры. Улучшение финансово-экономической ситуации, активизировать использование крестьянских резервов, а также в производственно-хозяйственной работе и организовать успешный маркетинг. Способность должным образом контролировать экономическую работу коммерческого предприятия во многом определяет способность менеджеров обосновывать и выполнять соответствующие административные решения, которые в конечном итоге обеспечивают его конкурентоспособность, эффективное функционирование и развитие, а также независимость от внешних источников финансирования. Финансовое оздоровление - последняя процедура, применяемая к должнику, - это процедура банкротства, направленная на восстановление платежеспособности должника и закрытие долга в соответствии с графиком погашения долга [7]. В случае финансового оздоровления должник принимается по графику к погашению долга практически сразу после проведения процедуры. При этом принимаются меры по улучшению финансового состояния компании. Чтобы как можно меньше малых предприятий обанкротилось, им нужна помощь банков, которые не особо заинтересованы в помощи малым и средним предприятиям. Решением этой проблемы может стать господдержка, как льгота для банков, поддерживающих малый бизнес. Правительство может оказать небольшое давление на банки, но этот метод нежелателен и должен использоваться только в крайнем случае. Пока завершены только начальные операции по правовому сопровождению и координации развития малого бизнеса как особого сектора экономики, но уже есть небольшие положительные изменения [4].

Можно сказать, что есть хоть и небольшая, но все же положительная тенденция в развитии малого бизнеса в России за счет помощи и поддержки со стороны государства. Нет ни эффективного подхода к продвижению стартапов малого бизнеса, ни механизма экономической помощи. Национальный проект по созданию малых компаний не разработан. В национальном проекте должны быть отражены механизмы денежно-кредитной, фискальной, бюджетной и тарифной политики, материально-технологического обеспечения, системы официальных гарантий, которые гарантируют создание равных начальных условий при формировании работы бизнеса. Проект должен предусматривать развитие эффективных институтов рыночной инфраструктуры, рынка товаров, рынка ценных бумаг, информационную, аудиторскую и консультационную работу, а также формирование единой государственно-общественной концепции содействия малому бизнесу, в том числе подготовка и переподготовка предпринимательских кадров, привлечение к этому направлению социально активные слои населения [6]. Кроме того, необходимо заранее определить меры, способствующие внешне-экономической работе и привлечению иностранных инвестиций в формирование предпринимательства.

Для реализации этих проектов необходимо привлекать не столько средства из госбюджета, сколько собственные ресурсы - при необходимости, российские и зарубежные. Основное внимание при использовании потенциала страны должно быть сосредоточено не на прямых инвестициях, а на страховании и предоставлении обеспечения по ссуде. В наше время степень формирования бизнеса очевидно не отвечает ни нынешним потребностям экономики государства, тем более, будущим условиям мирового рынка. Возможности предпринимательства реализуется сейчас только на половину, его формирование задерживается множественными трудностями, от решения которых зависит не только участь малого предпринимательства, а и рыночных реформ в целом [5]. Таким образом на современном этапе становления рыночных отношений основной задачей страны считается, прежде всего, решение проблем по формированию малого бизнеса. Несмотря на то, что в текущий период власти предпринимают все возможные меры для помощи и создания малого бизнеса, для полноценной работы их далеко недостаточно. Следует отметить, что, поддерживая предпринимательство, государство решает основные трудности, связанные с повышением качества жизни людей и увеличением числа граждан, которые могут быть отнесены к среднему классу, помимо обеспечения расширения бюджета в первую очередь в России. Условия обучения. Городские районы, где обычно не регистрируются крупные сделки. Более того, малый бизнес дает возможность повысить степень общественной ответственности бизнеса, финансовой инициативы и осведомленности людей, поскольку он максимально нацелен на потребности граждан [3].

#### Список литературы:

1. Абрамова Д.Д. Статистический очерк региональных факторов экономического развития / К.С. Жаркова, Д.Д. Абрамова, Н.С. Григорьева // Тенденции развития науки и образования. 2016. № 21-3. С. 20-22.
2. Гусева М.А. и др. Экономическая безопасность. СПб.: Питер, 2018. - 288 с.
3. Новосельцева Е.С. Проблема занятости молодежи в Российской Федерации / Жаркова К.С., Новосельцева Е.С. // Актуальные проблемы развития российской экономики и управления сборник статей I Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 177- 181.
4. Путин заявил о начале восстановления экономического роста в России <https://newsland.com/>
5. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» от 24.07.2007 № 209–ФЗ (в ред. от 30.12.2020) // [Электронный ресурс] – URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_52144/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/).
6. Статистика МСП демонстрирует сверхвысокую вероятность технической рецессии ВВП в 2019 году <http://inform-24.com/>.
7. Ширяева И.Ю. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО БИЗНЕСА // Студенческий: электрон. научн. журн. 2021. № 39(167). URL: <https://sibac.info/journal/student/167/232459> (дата обращения: 09.12.2021).

## РАЗРАБОТКА КОММУНИКАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОДВИЖЕНИЮ РОССИЙСКОГО БРЕНДА NATURA SIBERICA НА ТУРКМЕНСКОМ РЫНКЕ

*Муллабаева Махрибан Довлетмурадовна*

*студент,*

*Санкт-Петербургский государственный университет*

*промышленных технологий и дизайна,*

*Высшая школа печати и медиатехнологий,*

*РФ, г. Санкт-Петербург*

## DEVELOPMENT OF COMMUNICATION ACTIVITIES TO PROMOTE THE RUSSIAN BRAND NATURA SIBERICA IN THE TURKMEN MARKET

*Mahriban Mullabayeva*

*Saint Petersburg State University of industrial technologies and design,*

*Graduate School of Printing and Media Technologies St. Petersburg,*

*Russia, St. Petersburg*

**Аннотация.** В статье рассмотрены коммуникационные мероприятия по продвижению косметики Natura Siberica на туркменский рынок. Проведен анализ комплекса продвижения товара компании Natura Siberica в стране, а также описаны мероприятия по повышению узнаваемости бренда Natura Siberica, представлены расчеты эффективности предложенных мероприятий

**Abstract.** The article discusses communication activities to promote Natura Siberica cosmetics on the Turkmen market. The analysis of the Natura Siberica product promotion complex in the country is carried out, and measures to increase the Natura Siberica brand awareness are described, calculations of the effectiveness of the proposed measures are presented.

**Ключевые слова:** брендинг, маркетинговые коммуникации, стратегия продвижения, внешний рынок, рекламная кампания, косметические средства.

**Keywords:** branding, marketing communications, promotion strategy, foreign market, advertising campaign, cosmetics.

В настоящее время наблюдается растущая конкуренция как на рынке средств для домашнего применения, так и профессиональной косметики. Несмотря на сложившуюся финансовую ситуацию в стране, даже сейчас это наиболее востребованный сегмент на рынке. В связи с тем, что индустрия красоты стремительно развивается, производители активно выпускают новые продукты на рынок, заменяя ими старые, а активность российского косметологического рынка увеличивается: растет число оптовых фирм и иностранных представителей, приумножается общее количество клиник и салонов красоты, все актуальнее становится вопрос о повышении эффективности своей компании. Организациям требуется комплекс продвижения, включающий в себя различные рекламные, маркетинговые и PR-стратегии, для поддержания конкурентоспособности и успешного функционирования на рынке. Основной целью данного исследования является разработка коммуникационных мероприятий по продвижению косметических товаров российского бренда Natura Siberica в Туркменистане, а также определение их эффективности.

Natura Siberica - косметическая компания, специализирующаяся на производстве натуральной и органической косметики, основана в 2008 году [2]. Продукция Natura Siberica производится на основе натуральных компонентов, собранных на девственных землях Сибири [1]. Компания Natura Siberica является одной из компаний-лидеров на российском рынке профессиональной косметики, прочно занявшая свою нишу в данном сегменте – компания



входит в десятку крупнейших российских поставщиков «органических» косметических средств на всей территории России и занимает 28 место в топ-30 марок средств по уходу за кожей в России по данным за 2015 г [4]. Официальным дистрибьютором компании на территории Туркменистана является туркменская фирма «Aktam».

В Туркменистане лидирующие позиции занимают зарубежные бренды – Lush Yves Rocher, L'occitane, Weleda. Поэтому компании Natura Siberica сегодня необходимо прибегать к рекламным, маркетинговым и PR-стратегиям с целью расширения доли туркменского рынка и привлечения внимания к своему бренду. Основными инструментами продвижения российского бренда на туркменском рынке являются следующие.

Реклама в печатных СМИ Туркменистана (газета «Habarlary» («Новости»), журнал «Zenap Kalbu» («Женская душа»)) адресована широкому диапазону читателей. Популярностью пользуется и интернет-продвижение. В данном случае используются такие варианты интернет-рекламы, как массовая рассылка по электронной почте; ведение собственного сайта; контекстная реклама на местных Интернет-порталах; ведение страниц в мессенджерах (IMO, Telegram).

Под отдельным видом продвижения продукции следует выделить выставки, которые являются главным каналом продвижения продукции и поддержания статуса российской компании «Natura Siberica» в лице туркменских потребителей и среди конкурентов. Обусловлено это тем, что выставка BeautyExpo, проводящаяся в Туркменистане каждый год, объединяет в себе рекламу, PR, стимулирование сбыта и личные продажи, что делает её мощным инструментом развития бизнеса, поддержания имиджа организации и продвижения товара. Но следует отметить, что инструменты продвижения больше предназначены для охвата оптовых покупателей (b2b и b2c сегменты), но не охвачен такой сегмент потребительского рынка, как конечный покупатель (b2a). Поэтому компании необходимо разработать инструменты продвижения и каналы продвижения, что позволит привлечь новых покупателей, а значит и потеснить конкурентов на туркменском рынке.

Компания Natura Siberica собирается вывести на рынок Туркменистана новый продукт – линию профессиональной косметики по уходу за волосами Limonnik & Ginseng Biotin товарной группы Super Siberica.

Так как российская компания имеет дистрибьютора «Aktam» на территории Туркменистана, который представляет её интересы на территории страны и осуществляет продажи ее продукции, то здесь компании необходимо применение такого способа вхождения на рынок Туркменистана как суб-бренд, то есть расширение бренда, которое имеет свое название, сохраняя связь с материнским брендом. План кампании по продвижению нового продукта на рынок Туркменистана составляется в самом начале процесса ее разработки. Цели кампании можно разделить на две большие группы: коммерческие и коммуникативные. В первом случае показателями эффективности проведенной рекламной кампании могут служить: прирост числа новых клиентов (оптовых и конечных); увеличение доли на рынке; фактическое увеличение объема продаж.

К коммуникативным целям можно отнести: повышение узнаваемости марки/товара/фирмы; формирование положительного отношения к марке и др.

Этапы продвижения бренда [3] Super Siberica Limonnik & Ginseng Biotin:

1. исследования - составлен ситуационный анализ линейки продукции Super Siberica;
2. постановка целей и задач - определены цели и поставлены задачи рекламной кампании по продвижению линии Super Siberica Limonnik & Ginseng Biotin;
3. определение целевой аудитории – составлен портрет целевой аудитории, на которую необходимо сделать акцент при проведении рекламной кампании;
4. разработка стратегии продвижения – составлен план продвижения линейки продукции Super Siberica среди действующих клиентов, предложен слоган рекламной кампании;
5. выбор методов и каналов продвижения – выбраны средства и каналы продвижения, разработана концепция наружной рекламы, разработан интерактивный конкурс
6. определение бюджета – разработан оптимальный бюджет на проведение рекламной кампании по продвижению линии Super Siberica;

#### 7. реализация стратегии и оценка результатов.

Все поставленные задачи и намеченные мероприятия, направленные на вывод нового продукта на туркменский рынок индустрии красоты были выполнены точно и в срок.

Предложенные меры по продвижению новой продуктовой группы Super Siberica (линия Limonnik & Ginseng Biotin) на территории Туркменистана оказались эффективными. С финансовой стороны рекламная кампания по продвижению оказалась рентабельной (показатель экономической эффективности равен 0,69%, рентабельность – 1,70%), и выручка от продаж новой линии средств для волос составила 610550 манат;

С точки зрения психологического воздействия новая линия средств по уходу за волосами Limonnik & Ginseng Biotin привлекла внимание туркменских потребителей благодаря интересному и актуальному слогану «Филлер для волос».

Новинка была представлена на интернет-площадках, на выставке BeautyExpo в 2020 году, на средствах наружной рекламы, а также была осуществлена информационная рассылка по действующей клиентской базе туркменского дистрибьютора «Aktam», что в конечном итоге способствовало росту узнаваемости и увеличению количества запросов на приобретение данной линии продуктов.

#### Список литературы:

1. Материал из Википедии – [электронный ресурс] – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Natura\\_Siberica](https://ru.wikipedia.org/wiki/Natura_Siberica) – Дата доступа: 09.11.2021.
2. О бренде Natura Siberica: история создания марки – [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://iledebeaute.ru/brands/natura-siberica/> – Дата доступа: 09.11.2021.
3. Пиханова С.А., Чугунова Н.Ю. Коммуникационные аспекты прямого маркетинга – [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kommunikatsionnye-aspekty-pryamoogo-marketinga> – Дата доступа: 02.11.2021.
4. Управление лояльностью потребителей к бренду – [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35209429&pff=1> – Дата доступа: 09.11.2021.

## ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ЛОЯЛЬНОСТИ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ГОСТИНИЧНЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ

*Хрусталева Алена Алексеевна*

*магистрант,*

*Санкт-Петербургский Государственный Экономический Университет,*

*РФ, г. Санкт-Петербург*

## THEORETICAL BASIS FOR THE FORMATION OF A LOYALTY PROGRAM AND PRACTICAL EXPERIENCE OF ITS APPLICATION IN THE MANAGEMENT OF A HOTEL ENTERPRISE

*Alena Khrustaleva*

*Master,*

*St. Petersburg State University of Economics,*

*Russia, St. Petersburg*

**Аннотация.** В статье рассмотрена теоретическая основа формирования программы лояльности и практический опыт ее применения в управлении гостиничным предприятием. Главным способом привлечения и удержания клиентов является формирование имиджа гостиницы, а также выстраивание долгосрочных отношений с потребителем посредством уникального предложения программы лояльности.

**Abstract.** The article discusses the theoretical basis for the formation of a loyalty program and the practical experience of its application in the management of a hotel company. The main way of attracting and retaining customers is the formation of the hotel's image, as well as building long-term relationships with the consumer through a unique offer of the loyalty program.

**Ключевые слова:** гостиница, гость, клиент, отель, потребитель, программа лояльности, сервис, сетевой отель.

**Keywords:** hotel, guest, client, consumer, loyalty program, service, chain hotel.

На гостиничном рынке прослеживается жесткая конкуренция: чем необычнее и оригинальнее предложение, тем больше спрос к данной услуге или продукту. В современном мире для успешного развития бизнеса необходимо уникальное торговое предложение. Привлечение нового клиента обходится дороже, чем удержание уже существующего. Поэтому все больше отелей уделяют внимание вопросу как привлечения новых клиентов, так и удержанию постоянных.

На сегодняшний день программа лояльности является одним из самых известных маркетинговых мероприятий для развития повторных продаж в будущем. Это особый вид продвижения услуг, корпоративных идей и ценностей компании. Очень важным является эффективная стратегия внедрения и развития данного направления в маркетинговой деятельности компании.

Актуальность темы исследования состоит в том, что современный рынок гостиничных услуг терпит значительные изменения под влиянием постоянно меняющихся вкусов потребителей. С каждым годом общественность становится все более требовательной. В настоящее время клиентам требуется гораздо больше, чем однотипные гостиничные услуги. Большое влияние на конкурентоспособность предприятия влияет качество предоставляемых услуг и взаимоотношение с клиентами.

Лояльность клиентов и методы ее повышения являются обязательной задачей в стратегии компании. Эффективность программы по привлечению и способам удовлетворенности клиента составляет основу взаимоотношений между организацией и потребителем.

Исходя из определения термина [2, С. 10], к основным параметрам лояльности клиента можно отнести степень известности компании (бренда) на рынке и уровень удовлетворенности клиентом предоставляемых услуг, их соотношение с желаемым результатом. Данные элементы будут выступать началом этапа формирования принципа клиентской лояльности компании.

Несомненно, любая организация должна сформировать собственные механизмы и инструменты для повышения лояльности клиентов, определяемые практическим опытом работы на рынке услуг, маркетинговой политикой, сложившимся имиджем и рядом других факторов.

Исследование проблемы лояльности в теории маркетинга, как правило, осуществляется на основе типологии, выделяющей: транзакционную лояльность, рассматривающую изменения в поведении клиентов, проявляющиеся в повторных покупках, росте доли торговой марки в объеме покупок и т.п.; перцепционную лояльность, акцентирующую внимание на субъективных мнениях клиентов об организации, торговой марке, бренде через характеристики удовлетворенности, заинтересованности, доверия, чувства гордости и пр.; комплексную лояльность, рассматриваемую как комбинация двух вышеперечисленных типов [4].

Данная типология лояльности в теории маркетинга предоставляет основу для определения наиболее эффективных инструментов взаимодействия с клиентом. Это дает возможность не только удержать, но и сделать каждого из существующих потребителей услуги лояльным. Ключевым фактором взаимодействия является система взаимоотношений с клиентами, направленная на заключение долгосрочных отношений и постоянному сотрудничеству.

В условиях постоянной конкуренции на современном рынке услуг, партнерские отношения между организацией и потребителем становятся одним из ключевых факторов конкурентоспособности. Поэтому одной из основных задач, которые должна ставить перед собой любая компания – укрепление взаимоотношений с клиентом.

Программа лояльности компании, предоставляющих услуги на рынке, является ключевым механизмом в маркетинговой стратегии организации, которая предоставляет своим клиентам возможные привилегии определенного вида, такие как бонусы, поощрительные подарки, спецпредложения и акции. Прежде всего, это является комплексом мер по увеличению клиентской лояльности с помощью вовлеченности клиентов, их доверию к ценностям компании, качеству предоставляемых услуг и обслуживания.

На сегодняшний день значительную эффективность от реализации программы лояльности показывают те компании, что предоставляют своим клиентам как материальные, так и нематериальные, выражающиеся в особенном подходе к обслуживанию и предоставлению услуг организации.

Повышение клиентской лояльности в гостиничном бизнесе основывается на создании той услуги для клиента, которая всегда будет на высоких позициях рынка и конкурентоспособна по сравнению с другими предложениями [1].

В настоящее время на рынке гостиничных услуг самыми влиятельными компаниями являются группы отелей с международным опытом. В туристическом глобальном пространстве они пользуются широкой популярностью: это Radisson Hotel Group, Hilton Worldwide, InterContinental Hotels Group, Marriott International, Accor Hotels и т. д. Благодаря многолетней практике в сфере предоставления гостиничных услуг, они завоевали расположение многих клиентов по всему миру.

Данные сети отелей в своей структуре придерживаются стандартов обслуживания, которые соблюдает каждый сотрудник компании. У каждой должности есть регламент и руководства для успешной работы на предприятии и повышения своего профессионального опыта в сфере гостеприимства. Этим и многими другими ключевыми факторами можно объяснить популярность каждого из представленных брендов у потребителей.

В сфере гостеприимства, учитывая рост рынка и появления все большего числа конкурентов, важно соответствовать предпочтениям и вкусам клиентов, возможности реализовать и осуществить любую их просьбу и желание. В современном мире клиенту хочется сильных эмоций и впечатлений, особенных знаков внимания со стороны компании, для ощущения собственной важности. Поэтому в индустрии гостеприимства развиваются различные сетевые бренды.

Сейчас гостиничное предприятие любого формата стремится сформировать уникальную формулу взаимоотношений с клиентом. Основной задачей любой организации является создание той программы, которая повысит доверие будущих и лояльность постоянных клиентов. На сегодняшний день программа привилегий и поощрения клиентов считается серьезным аргументом в пользу выбора того или иного отеля, наряду с тарифами, расположением и отзывами.

Программы лояльности клиентов в гостиничных предприятиях – это новый способ сохранить и увеличить число клиентов. Сегодня этот принцип применяет все большее число гостиниц. Суть программ лояльности заключается в том, что гостю отеля за некоторую сумму или бесплатно предлагается стать участником системы привилегий. Клиенту выдается специальная карта с индивидуальным номером, в которую начинают зачисляться баллы. Как правило, баллы начисляются за то, насколько часто клиент пользуется услугами отеля.

Будущее программы лояльности отелей за совместными бонусами и другими интересными возможностями. Клиенту постоянно интересно повышать свой социальный статус на уровне компании, которая будет предоставлять в свою очередь качественное обслуживание, использование системы баллов и скидок, спецпредложений и акций только для участников программы [3, с. 101].

Из этого следует, что применение мероприятий для формирования взаимоотношений с потребителем, представляет особый спектр методов и средств, направленных на удовлетворение запросов клиента. Это позволит существенно увеличить потенциальные возможности организации в достижении высокого уровня конкуренции на рынке.

### **Список литературы:**

1. Березка С.М. Совершенствование ценностного предложения компании на основе программ лояльности клиентов (на примере розничных торговых сетей): автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05 [Текст] / С.Н. Березка. – Москва, 2018.
2. Бондарь Н.А. Формирование лояльности потребителей в условиях развития конкурентных преимуществ организации: выпуск. квалиф. работа обуч. по напр. подг. 43.04.01 [Текст] / Н.А. Бондарь. – Белгород, 2018. – 100 С.
3. Величко Н.Ю. Инструменты оценки эффективности программ лояльности [Текст] / Н.Ю. Величко // Вестник университета Российской академии образования. — 2016. — № 3. — С. 100–105.
4. Орлов В.Ю. Развитие облачных систем лояльности в России [Текст] / В.Ю. Орлов // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2017. – № 3. – С. 162-167.
5. Панин В.М., Ребязина В.А. Влияние клиентоориентированности на удовлетворенность клиентов российских компаний: результаты эмпирического исследования [Текст] / В.М. Панин, В.А. Ребязина // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2016. – № 3. – С. 168-182.

## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НИКЕЛЕДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ РФ

*Цыганков Сергей Игоревич*

*магистрант*

*Брянский государственный технический университет*

*РФ, г. Брянск*

## THE STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE COAL MINING INDUSTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION

*Sergei Tsygankov*

*Master's student of BSTU,*

*Russia, Bryansk*

**Аннотация.** В статье рассматривается состояние никеледобывающей промышленности в Российской Федерации, представлены объёмы подтверждённых запасов никеля на разведанных залежах. Россия по запасам никеля находится на втором месте, а лидером в стране по добыче никелевых руд является ПАО «Норильский никель».

Автором отмечено, что продукция из никеля востребована во многих отраслях промышленного производства, включая высокотехнологичные. Сделан вывод о перспективе развития никеледобывающей отрасли.

**Abstract.** The article examines the state of the nickel mining industry in the Russian Federation, presents the volumes of confirmed nickel reserves in explored deposits. Russia is in second place in terms of nickel reserves, and PJSC Norilsk Nickel is the leader in the country in the extraction of nickel ores.

The author notes that nickel products are in demand in many industries, including high-tech. The conclusion is made about the prospects for the development of the nickel mining industry.

**Ключевые слова:** никеледобывающая отрасль, никель, металл, промышленное производство, подтверждённые запасы, сырьевые рынки.

**Keywords:** nickel mining industry, nickel, metal, industrial production, proven reserves, commodity markets.

В условиях постиндустриального технологического развития в Российской Федерации, при интенсивном развитии инновационных технологий новый импульс получают сырьевые отрасли промышленности, в частности никелевая, так как никель считается металлом высокоразвитых экономик.

В частности продукция из данного металла применяется во многих отраслях промышленного производства, от легированной стали до высокотехнологичного оборудования в медицине и различной электротехники.

Актуальность темы исследования заключается в изучении ситуации в никеледобывающей отрасли Российской Федерации, а также текущее состояние и перспективы её развития. При написании статьи были использованы труды отечественных авторов, это в частности: С.Ю. Глазьева, М.И. Калашниковой, В.Г. Прудского и других, а также статистические данные Министерства промышленности и торговли России.

Всего по состоянию на декабрь 2021 года подтверждённые запасы никеля в мире в совокупности составляют примерно 50 млн. т., из которых Российская Федерация владеет 6,6 млн. т, занимая второе место по залежам и уступая только Канаде с её запасами в 7,7 млн. т. В частности в России практически все месторождения никеля, а это свыше 90 % находятся

в сульфидных месторождениях, тогда как остальные мировые запасы расположены в латеритных месторождениях [6].

По объёму добычи никелевых и никельсодержащих руд на Россию приходится 235 тыс. тонн никеля в пересчёте на металл в год, например, в 2020 году это составило 21,9 % от мирового производства, составив свыше 1/5 части.

На сегодняшнее время в России производство никеля осуществляют четыре крупнейших предприятия, включая переработку добываемой руды:

1. ОАО «Горнометаллургическая компания «Норильский никель» – объем выпуска в среднем составляет около 75 тыс. т в год. Следует отметить, что ОАО «ГМК «Норильский никель»» добывает всего 96 % от производимого в стране никеля.

2. ОАО «Комбинат Южуралникель» – в настоящее время входит в структуру компании ОАО «Мечел» и добывает в год примерно 15 тыс. тонн. Подчеркнём, что по состоянию на 2021 год запасы Буруктальского и Сахаринского месторождения практически исчерпаны.

3. ОАО «Уфалейникель» – выпускает незначительный объем никеля, который составляет 10-12 тыс. т в год, – это около 5 % от всего добываемого никеля в стране.

4. ЗАО «ПО «Режникель»» – после полной отработки запасов, завод исчерпал собственную рудно-сырьевую базу. Поэтому в текущее время продукцией предприятия является никель в штейне и ферроникель.

5. ЗАО НПК «Геотехнология» на Камчатке – добывает и перерабатывает небольшой объем руды в регионе.

Таким образом, география добычи никеля в России в качестве минерально-сырьевой базы включает в себя: месторождения Норильского района: Норильск-1, Талнахское и Октябрьское Красноярского края. Запасы указанных месторождений содержат 85 % разведанных объёмов никеля в стране.

На втором месте по запасам с 10 % никеля являются сульфидные месторождения Мурманской области. Замыкает лидерство по объёмам запасов в количестве 5 % силикатные никелевые руды в месторождениях Южного Урала.

Таким образом, бесспорным мировым лидером в производстве никеля в России является РАО «Норильский никель», на долю которого приходится добыча и выплавка 95 % металла страны [4].

В настоящее время наблюдается тенденция по ускорению развития научно-технического прогресса, который в свою очередь обуславливает растущий спрос на первичный никель (электролитный никель, карбонильный никель в виде дроби), а также спрос на никель в виде наукоемкой продукции с высокой добавленной стоимостью (карбонильные никелевые порошки со специальными свойствами) [2, 62-68].

При этом необходимо отметить, что рыночная цена за тонну никеля превысила 20 тыс. дол. США в 2021 году.

В качестве применения 80 % добытого металла используется при производстве различных сплавов, из этой массы порядка 60 % приходится на стальное производство. Относительно потребления по секторам промышленности, то высоким спросом металл пользуется в индустрии товаров народного потребления, инженерии и строительстве.

Исследуя динамику спроса на никель, то за последние 10 лет, начиная с 2011 года, рынок никеля вырос практически на 25 %, на что повлиял спрос со стороны передовых экономик мира, на общий объём которых приходится 90 % общемировой потребности [3, 17-29].

Таким образом, текущее состояние никеледобывающей отрасли в России можно охарактеризовать как перспективное направление в добывающей промышленности, которое будет только уверенно развиваться.

Учитывая динамику роста отрасли, то следует отметить, что перспективы роста потребления никеля ожидаются в связи с развитием аэрокосмической отрасли и расширением самолетостроения в сфере военной и гражданской авиации, кроме того, продукция востребована и в отраслях по производству покрытий.

Кроме того, продукция из сплавов никеля востребована в таких отраслях, как: приборостроение, строительство и транспорт, в частности перечисленные отрасли экономики затребуют около 80 % добываемого в стране никеля. Остальные 20 % объема будут востребованы в наукоёмких и высокотехнологичных секторах экономики [5].

Таким образом, возросший спрос на никель будет обусловлен следующими причинами:

1. Разработка новых месторождений требует значительных капитальных затрат, поэтому себестоимость производимой продукции повышается, в связи с чем небольшие компании вынуждены уходить с рынка, сокращая тем самым объем производства, что отразится на увеличении дефицита никеля.

2. Рост потребления металлов будет обусловлен спросом со стороны Индии, Китая, США и стран Европейского Союза по мере преодоления постпандемийного экономического кризиса, реализующих масштабные инвестиционные проекты в сфере транспорта, строительства и энергетики [1, 15-20].

3. Инновационные сценарии развития мировой экономики в долгосрочной перспективе обусловят спрос на высококачественный никель и высокотехнологичную никелевую продукцию, обладающие высокой добавленной стоимостью, что позволит обеспечить высокий финансовый результат компаний-производителей.

4. По мере выхода развитых стран мира из кризиса ожидается новая волна спроса на никель как инвестиционный актив.

Таким образом, никелевая промышленность имеет стратегический инновационный потенциал, обусловленный ростом потребности в никеле для высокотехнологичных производств постиндустриального развития мировой экономики. Это является действенным фактором в обеспечении устойчивого развития предприятий никелевой промышленности. Кроме того, устойчивому развитию никелевой промышленности будет способствовать повышение организации управления отраслью за счет интеграции, диверсификации и специализации производства.

В заключение следует отметить, что при переходе к постиндустриальному развитию конкурентная борьба за сферы влияния в мировой экономике будет разворачиваться на рынках инновационных технологий, а также на сырьевых рынках. Для обеспечения успеха в этой борьбе российская экономика должна использовать естественное конкурентное преимущество – богатую минерально-сырьевую базу страны.

Так как наша страна является крупным в мире поставщиком никеля, который используется при производстве нержавеющей стали, а также высокотехнологичной продукции на основе никеля, это повышает требования к продукции никелевой промышленности. Таким образом, никелевая промышленность России имеет стратегический инновационный потенциал и организационные инструменты управления для обеспечения устойчивого развития на длительную перспективу.

### Список литературы:

1. Глазьев С.Ю. Мировой экономический кризис как процесс замещения доминирующих технологических укладов – «Экономика» – № 7, 2019, стр. 15-20.
2. Калашникова М.И., Шнеерсон Я.М. Гидрометаллургическая переработка сульфидных руд комбината «Печенганикель» – «Цветные металлы» – № 2, 2021, стр. 62-68.
3. Прудский В.Г., Красильников Д.Г. Переход к постиндустриальной экономике и развитие западноуральской научной школы управления – «Arsadministrandi» – № 2, 2020, стр. 17-29.
4. Сайт ПАО «ГМК «Норильский никель»»: [https://www.nornickel.ru/business/products/nickel/#cathode-sheets\\_n-1y](https://www.nornickel.ru/business/products/nickel/#cathode-sheets_n-1y)
5. Сайт ПАО «Группа «Мечел»»: [https://mechel.ru/production/metallurgy/rolled\\_sheet](https://mechel.ru/production/metallurgy/rolled_sheet)



## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕДЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ РФ

*Цыганков Сергей Игоревич*

*магистрант,*

*Брянский государственный технический университет,*

*РФ, г. Брянск*

## THE STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE OIL REFINING INDUSTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION

*Sergei Tsygankov*

*Master's student of BSTU,*

*Russia, Bryansk*

**Аннотация.** В данной статье рассмотрены вопросы, связанные с состоянием и развитием медеперерабатывающей отрасли РФ. Проведен анализ развития крупных российских холдингов по переработке меди. Изучены проблемы крупных компаний, занимающихся переработкой меди. Рассмотрены перспективы развития медеперерабатывающей отрасли РФ. Разработан алгоритм по повышению эффективности развития производственно-хозяйственной деятельности медеперерабатывающей отрасли РФ.

**Abstract.** This article discusses issues related to the state and development of the oil refining industry of the Russian Federation. The analysis of the development of large Russian copper processing holdings is carried out. The problems of large companies engaged in copper processing have been studied. Prospects for the development of the oil refining industry of the Russian Federation are considered.

**Ключевые слова:** состояние, анализ, перспективы, развитие, медь, отрасль, производство.

**Keywords:** condition, analysis, prospects, development, copper, industry, production.

**Введение.** Медь является ценным промышленным товаром на внутреннем и мировом рынке. Данный металл широко используется во всех сферах производственно-хозяйственной деятельности человека и промышленности. Потребность в ней увеличивается с каждым годом, поэтому данный рынок можно отнести к динамично развивающемуся. Однако, существует ряд факторов, которые оказывают непосредственное влияние на его развитие, такие как уровень цен, инфляция, платежеспособный спрос и т.д.

Россия была и остается крупным производителем меди. Российский рынок меди является лидирующим среди ряда других стран и занимает пятое место в мире по производству меди.

Вопросы состояния и развития медеперерабатывающей отрасли рассматривали многие ученые такие, как О.И. Волков, Г.В. Грачев, Л.М. Корытный и другие. Считаем, что данные исследования носят поверхностный характер и не исследуют глубину вопроса. Это определяет проблему односторонней оценки эффективности исследования данных вопросов. Считаем, что в настоящее время требуется комплексный подход к исследованию данной темы.

Целью исследования является – анализ состояния и перспектив развития медеперерабатывающей отрасли РФ.

Научная новизна состоит в разработке алгоритма по повышению эффективности развития медеперерабатывающей отрасли РФ.

**Основная часть.** Рассмотрим состояние и развитие медеперерабатывающей отрасли в РФ. Следует отметить, что за последние годы рынок медеперерабатывающей отрасли успешно развивался. Об этом свидетельствуют основные экономические показатели развития. Это дает основание для существования благоприятных перспектив развития для медеперерабатывающей отрасли.

Основными районами добычи меди в России является Сибирь и Урал. Существует три огромных промышленных холдинга: ОАО «ГМК» Норильский никель», ОАО «УГМК Холдинг», а также ЗАО «Русская медная компания» (РМК).

Крупнейшим производителем меди в России является Норильский никель, на втором месте располагается УГМК. Общий объем производства меди данными холдингами составляет 80% рынка продукции. Оставшаяся доля приходится на РМК (20%) рынка продукции.

Выручка первых двух холдингов во многом превышает РМК, что обусловлено производством не только меди и получением прибыли от нее, но и доходами от никеля и цинка, а также угля.

Норильский никель также очень активно участвует в развитии норильского региона, финансирует спортивные и культурные мероприятия и имеет собственные благотворительные фонды. Финансовая устойчивость и крепкое положение на рынке делает ее независимой и неуязвимой перед конкурентами.

ОАО «УГМК» является одной из крупнейших в России металлургических компаний, контролирующей производство 37% российской меди, 46% свинца и 41% цинка. Обеспеченность УГМК собственным сырьем, по оценкам компании, составляет 50 лет, что заметно выше, чем у ее ближайших конкурентов. Уралэлектромедь встроена в холдинговую структуру УГМК, являясь одновременно и потребителем сырья (концентрат, лом, черновая медь), и его производителем (рафинированная медь для дальнейшего передела). Около 70% продукции компании поступает для дальнейшей переработки на предприятия Группы УГМК; в свою очередь более 90% сырья на комбинат поступает опять же с предприятий Группы УГМК [3, с. 246].

Производство цветных металлов – одна из наиболее перспективных отраслей промышленности: быстрый рост потребления меди в мире и ограниченность предложения сформировал в 2018-2020 гг. благоприятную конъюнктуру. Разнонаправленный характер факторов, действующих на рынок в среднесрочной перспективе будет определять высокую волатильность котировок меди и осложнит прогнозирование результатов деятельности УГМК.

Компания удачно использовала период высоких цен на медь для реинвестирования прибыли в модернизацию производства, прежде всего, в расширение сырьевой базы и современные технологии производства продукции с высокой добавленной стоимостью.

Благоприятная рыночная конъюнктура позволила УГМК значительно улучшить финансовые показатели. По экономическим прогнозам, выручка Группы в 2020 г. выросла по сравнению с 2019 г. на 82% и составила \$4.2 млрд., EBITDA – \$0.91 млрд [2, с. 260].

Что касается РМК то, можно отметить, что данный холдинг также успешно развивается на рынке. Так, выручка за последние годы 2019-2020 увеличилась на 10% и составила в чистом выражении 1430000 млн руб. А чистая прибыль 17200 млн руб.

В целом отечественный рынок меди является успешно развивающимся, основные показатели финансового развития находятся в сбалансированном состоянии. Важно отметить, что данные компании занимаются не только производством меди и ее переработкой, но также они являются крупными работодателями, участвуют в социальной политике населения, решают проблемы комфортной жизни людей. Однако, общими проблемами для всех трех холдингов на рынке является истощение и уменьшение природно-сырьевой базы. Так, снижение запасов руды при росте ее потребления создает угрозы для существования всей отрасли. Считаем для того, чтобы решить данную проблему необходимо осваивать новые месторождения, применять экономичные методы и технологии бережливого производства. Исходя из этого можно сформулировать следующие перспективы для развития отрасли медеперерабатывающей отрасли:

- 1) использование технологий бережливого производства;

- 2) переход к экологически чистой энергетике;
- 3) использование нанотехнологий при производстве продукции;
- 4) открытие новых источников и месторождений;
- 5) повышение производительности труда и объемов производства;
- 6) расширение доли рынка и выход на мировые лидирующие позиции;
- 7) увеличение прибыли от реализации продукции.

По прогнозам экономистов мировое потребление рафинированной меди в 2023 году превысит 26 млн тонн, что на 10% превышает результат 2018 года. В таких условиях российские горно-металлургические компании имеют шанс укрепить свои позиции на международном рынке: обладая четвертыми по размеру запасами металла в мире, Россия замыкает первую десятку государств по объему добычи меди [1, с. 113].

В долгосрочной перспективе ожидается прирост меди и увеличение потребления за счет развития «зеленых» технологий. Кроме того, появление электромобилей также будет способствовать потреблению данных ресурсов. Однако, на этом фоне также может произойти рост цен на медь.

В данной статье с учетом проведенного анализа разработан алгоритм по повышению эффективности развития производственно-хозяйственной деятельности медеперерабатывающей отрасли РФ, который наглядным образом представлен на Рисунке 1.



**Рисунок 1. Алгоритм по повышению эффективности развития производственно-хозяйственной деятельности медеперерабатывающей отрасли РФ**

Считаем, что представленный алгоритм позволит не только повысить эффективность развития производственно-хозяйственной деятельности медеперерабатывающей отрасли, но также создать благоприятные условия для расширения сегмента на рынке, увеличения доли продаж и выпуска продукции, а также максимизации прибыли.

**Заключение.** Можно сделать вывод, что развитие медеперерабатывающей отрасли РФ будет зависеть не только от политики руководства предприятия, но и от государственной политики в целом. Большое значение в данном вопросе играет инвестирование в новое производство и применяемые технологии. Устойчивое финансовое развитие на рынке основных компаний по производству и переработке меди создает благоприятные условия для расширения сферы деятельности, завоевания большей доли на мировом рынке, привлечения иностранных инвесторов, а также увеличения прибыли.

**Список литературы:**

1. Волков О.И. Экономика предприятия. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 264 с.
2. Мутьева А.А. Стратегия управления издержками предприятия / Science Time, 2019. - № 11.- С. 260-265.
3. Мочалова Я.В. Влияние образования на формирование личности // Актуальные проблемы развития науки и современного образования. - Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2017. - С. 246-247.

## РУБРИКА

### «ЮРИСПРУДЕНЦИЯ»

#### ХИЩЕНИЕ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ПЛАТЕЖА

**Алборова Валерия Сергеевна**

*студент,*

*кафедра уголовного и уголовно-исполнительного права, криминологии,*

*Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),*

*РФ, г. Ростов-на-Дону*

**Улезько Сергей Иванович**

*д-р юрид. наук, профессор,*

*Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),*

*РФ, г. Ростов-на-Дону*

#### THEFT OF MONEY WITH THE USE OF ELECTRONIC PAYMENT

**Valeria Alborova**

*Student,*

*Department of Criminal and Penal Law, Criminology,*

*Rostov State University of Economics (RINH),*

*Russia, Rostov-on-Don*

**Sergei Ulezko**

*Doctor of Law Sci., Professor,*

*Rostov State University of Economics (RINH),*

*Russia, Rostov-on-Don*

**Аннотация.** С активным развитием электронных и цифровых технологий, их активным использованием в повседневной жизни увеличивается число преступлений, связанных с хищением денежных средств посредством использования электронных средств платежа. Это и приводит к тому, что повышается актуальность вопроса изучения уголовно-правовых норм в отношении данных видов преступлений, а также поиска альтернативного механизма решения данной проблемы.

**Abstract.** With the active development of electronic and digital technologies, their active use in everyday life, the number of crimes associated with theft of funds through the use of electronic means of payment is increasing. This leads to the fact that the urgency of the issue of studying the criminal law in relation to these types of crimes, as well as the search for an alternative mechanism for solving this problem, increases.

**Ключевые слова:** хищение, мошенничество, денежные средства, электронные платежи, Интернет.

**Keywords:** theft, fraud, money, electronic payments, the Internet.

Можно с уверенностью говорить о том, что мошенничество одно из самых распространенных общественно-опасных деяний, которое посягает на право собственности.

Это и приводит к тому, что вопросам уголовно-правового обеспечения при совершении преступлений в виде мошенничества на сегодняшний день уделяется особое внимание.

Согласно данным официальной статистики, например, на территории Ростовской области в 2021 году зарегистрировано 49 859 преступлений, в 2020 году 52 134. Следует отметить, что в 2019 году было зарегистрировано 51 587 преступлений, что на 10,1 % больше, чем в 2018 году [3].

В отношении анализируемого вида мошенничества в виде хищения средств посредством использования электронных средств платежа в действующем Уголовном кодексе Российской Федерации (далее- УК РФ) предусмотрен квалифицированный состав преступления, определенный нормами ст. 159.3 УК РФ («Мошенничество с использованием электронных средств платежа») [1].

Следует отметить, что есть и законодательное закрепление категории «электронные средства платежа», что позволяет идентифицировать и инкриминировать совершение мошенничества в такой форме.

Так, Федеральным законом от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе» к электронным средствам платежа относятся: средства и (или) способы, которые фактически позволяют клиенту оператора по переводу денежных средств составлять, удостоверить и передавать распоряжения в целях осуществления перевода денежных средств в рамках форм безналичных расчетов с использованием информационно-коммуникационных технологий, электронных носителей информации, в том числе платежных карт, а также иных технических устройств [2].

В целом с позиции уголовного права данный вид мошенничества идентичен по субъектно-объектному составу с иными формами совершения мошеннических действий.

Так, объективной стороной выступает совершение действия посредством обмана (злоупотребления доверием), под воздействием которого владелец имущества передает его третьим лицам или не препятствует его передаче.

Субъективная сторона – наличие корыстной цели и прямого умысла при совершении преступления. Субъект преступления - лицо, достигшее возраста 16 лет.

Существенным отличием совершения преступления, связанного с хищением денежных средств посредством электронных платежей выступает завладение имуществом с использованием таких инструментов как платежные карты (дебетовые или кредитные), безналичные расчеты в сети Интернет.

Также следует отметить, что квалификационным признаком здесь выступает и использование служебного положения для доступа к банковским счетам и картам. В такой ситуации предусмотрено наказание в виде штрафа в размере до трехсот тысяч рублей, обязательными или исправительными работами с возможностью ограничения свободы до 1 года на усмотрение суда, лишение свободы до 5 лет.

Таким образом, в настоящее время усиление ответственности в сфере борьбы с мошенничеством с использованием электронных средств платежа позволяет снизить число преступлений и не допускать их роста.

Высокая степень общественной опасности совершения такого рода противоправных деяний подтверждается спецификой преступлений, совершить которые могут лишь лица, обладающие специальными знаниями и использующие технические средства именно в криминальных целях, что приводит к нарушению не только права собственности, но и банковской тайны.

### Список литературы:

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13.06.1996 № 63-ФЗ (в актуальной редакции) // Собрание законодательства РФ. 1996. № 25.
2. Федеральный закон от 27 июня 2011 г. № 161-ФЗ «О национальной платежной системе» // Российская газета. 30.06.2011. № 139.
3. Портал правовой статистики Генеральной прокуратуры Российской Федерации - Режим доступа к изд.: [http://crimestat.ru/offenses\\_rate](http://crimestat.ru/offenses_rate) (дата обращения 01.12.2021).

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Гарро Ксения Дмитриевна**

студент,

Тюменский государственный университет,

РФ, г. Тюмень

**Сахно Александр Иванович**

научный руководитель,

канд. юрид. наук, Тюменский государственный университет,

РФ, г. Тюмень

С ростом биологической угрозы от возникающих инфекционных заболеваний и биотерроризма для правительств во всем мире возникла необходимость повышения осведомленности и готовности к выявлению и сдерживанию этих опасностей. Известно, что естественные вспышки болезней не проходят без последствий, среди них:

- угроза глобальной безопасности;
- угроза общественному здравоохранению;
- экономический кризис;
- изменение международно-правового климата [4].

Следует уточнить, что биологическое оружие в наши дни используется в качестве нового вида оружия войны. Государства, заинтересованные в политических или экономических целях намеренно используют его в открытой или же скрытой формах. Урон, который может быть нанесен биологическим оружием бывает непоправимым: рост смертности среди населения или же животных и отрицательное воздействие на экологическую обстановку.

Обеспечение биологической безопасности является глобальным вопросом, так как инфекционные заболевания одинаково опасны для всех национальностей и границ для их распространения просто не существует.

К сожалению, несмотря на широкомасштабность вопроса об обеспечении биологической безопасности, до сих пор не существует единых мер предупреждения и борьбы с использованием биологического оружия. основополагающими нормативными документами на международном уровне в данной сфере являются: Конвенция о биологическом оружии [3], Резолюция 1540 Совета Безопасности Организации Объединенных Наций [9], Международные медико-санитарные правила 2005 г. [5]. Также для достижения глобальной биологической безопасности государства вступают в партнерские программы на международном уровне.

Перечисленные выше международные нормативные акты образуют сеть профилактики биологических угроз. На внутригосударственном уровне Российская Федерация направляет все силы, средства и меры на развитие государственной политики в области обеспечения биологической безопасности путем привлечения гражданского и научного потенциала. В Российской Федерации обеспечение биологической безопасности регламентировано Федеральным законом «О биологической безопасности в Российской Федерации» от 30.12.2020 г. № 492-ФЗ [6], Указом Президента Российской Федерации от 06.06.2019 г. № 254 «О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года» [8], Указом Президента Российской Федерации от 11.03.2019 г. № 97 «Об основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу» [7] и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Как справедливо отмечает Романовский Г.Б., к угрозам биологической безопасности относят: «биотерроризм и биоагрессия, а также агротерроризм; быстрое распространение вновь открытых инфекций; возвращение инфекций после длительного благополучия; массовые вспышки инфекционных заболеваний; преодоление микроорганизмами межвидовых барьеров;

устойчивость микроорганизмов к лекарственным препаратам; некорректное использование биотехнологий; аварии на объектах, использующих патогенные микроорганизмы; расширение использования генетически модифицированных организмов»[10].

Выявленные Романовским Г.Б. угрозы реализуются в наши дни в Российской Федерации по следующим причинам:

1. Отсутствует тесное взаимодействие между отраслями и между регионами. Следует помнить, что биологическая безопасность не ограничивается только медицинской проблематикой, она попадает в зону ответственности оборонно-промышленного комплекса в том числе[2].

2. Не уделяется должное внимание вопросу об уголовной ответственности за такого рода преступления. В российском уголовном законодательстве отсутствует перечень всех видов биологических угроз. Также в силу того, что сотрудники правоохранительных органов не получают должным образом специализированную подготовку по данному вопросу – отсутствует и практика выявления биологических преступлений.

3. Научные исследования, которые часто ничем не регулируются и производятся бесконтрольно, приносят как пользу, так и угрозу биологической безопасности.

4. Законы о биологической безопасности имеют рамочный характер [1] (не содержат в себе классов угроз, алгоритмов принятия решений, порядка информирования), что влияет на их эффективность. Отсутствует гармонизация российского понятийного аппарата в области биологической безопасности с международными нормами.

Подводя итоги, следует сказать, что угрозы биологической безопасности являются новыми видами угроз для всего человечества. Новая коронавирусная инфекция дала понять, что человечество не готово противостоять биологическим угрозам. Обеспечение биологической безопасности – это проблема глобального уровня и для того, чтобы ее решить, все страны должны вести единообразную сплоченную политику по борьбе с биологическими угрозами. В свою очередь на внутригосударственном уровне Российской Федерации следует систематизировать законодательство, регулирующее обеспечение биологической безопасности.

### Список литературы:

1. Выпханова Г.В. Актуальные направления совершенствования законодательства в сфере биологических и генетических технологий // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина. 2021. №8 (84). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnye-napravleniya-sovershenstvovaniya-zakonodatelstva-v-sfere-biologicheskikh-i-geneticheskikh-tehnologiy> (дата обращения: 19.12.2021).
2. Герцик Ю.Г. Национальные проекты как инструмент обеспечения экономической и биологической безопасности России. (Часть 1) // В центре экономики. 2021. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnye-proekty-kak-instrument-obespecheniya-ekonomicheskoy-i-biologicheskoy-bezopasnosti-rossii-chast-1> (дата обращения: 19.12.2021).
3. Конвенция о запрещении разработки, производства и накопления запасов бактериологического (биологического) и токсинного оружия и об их уничтожении (Москва - Лондон - Вашингтон, 10.04.1972 г.).- Доступ из справочно-правовой системы «Гарант».- Режим доступа: по подписке.
4. Маслакова-Клауберг Н.И. Международные правовые, экономические и социальные последствия пандемии Коронавируса в мире // Вестник РУДН. Серия: Экономика. 2020. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodnye-pravovye-ekonomicheskie-i-sotsialnye-posledstviya-pandemii-koronavirusa-v-mire> (дата обращения: 20.12.2021).
5. Международные медико-санитарные правила (2005 г.): одобр. 58 сессией Всемирной ассамблеи здравоохранения от 23.06.2005 г. – Доступ из справочно-правовой системы «Гарант». - Режим доступа: по подписке.



6. О биологической безопасности в Российской Федерации: Федеральный закон от 30.12.2020 г. № 492-ФЗ по сост. на 30.12.2020 г. // Собрание законодательства РФ, 2021, № 1 (часть I) ст. 31.
7. Об Основах государственной политики Российской Федерации в области обеспечения химической и биологической безопасности на период до 2025 года и дальнейшую перспективу: Указ Президента Российской Федерации от 11.03.2019 г. № 97 по сост. на 11.03.2019 г. // Собрание законодательства РФ, 2019, № 11 ст. 1106.
8. О Стратегии развития здравоохранения в Российской Федерации на период до 2025 года: Указ Президента Российской Федерации от 06.06.2019 г. № 254 по сост. на 06.06.2019 г. // Собрание законодательства РФ, 2019, № 23 ст. 2927.
9. Резолюция СБ ООН 1540 от 28.04.2004 г. (принята при соавторстве России).- Доступ из справочно-правовой системы «Гарант».- Режим доступа: по подписке.
10. Романовский Г.Б. Биологическая безопасность в системе глобальных угроз: правовые основы противодействия // Наука. Общество. Государство. 2021. №1 (33). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/biologicheskaya-bezopasnost-v-sisteme-globalnyh-ugroz-pravovye-osnovy-protivodeystviya> (дата обращения: 19.12.2021).

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНТЕРЕСОВ РОССИИ В АРКТИКЕ

**Говорухина Екатерина Александровна**

студент,  
Тюменский государственный университет,  
РФ, г. Тюмень

**Бондарчик Олеся Геннадьевна**

студент,  
Тюменский государственный университет,  
РФ, г. Тюмень

**Сахно Александр Иванович**

научный руководитель, канд. юрид. наук,  
Тюменский государственный университет,  
РФ, г. Тюмень

До XX века Арктика являлась замерзающей и далекой пустошью. В настоящее время регион привлекает внимание всего мира и является причиной для усиливающейся борьбы между «западными» арктическими государствами и Россией из-за его политической, экономической и стратегической важности.

К сожалению, до сих пор не существует универсального согласованного географического определения Арктики, в основном Арктика определяется как полярная область в самой северной части Земли выше широтной линии 66°33' северной широты[3]. В свою очередь Арктический шельф разделен на зоны: зона России, зона США, зона Канады, зона Дании и зона Норвегии. Следует обратить внимание на то, что Российская зона занимает более половины территории и поскольку треть российских границ расположена к северу от Полярного круга, вполне разумно проявление повышенного интереса России к региону.

Согласно оценке Центра стратегических оценок и прогнозов «Россия – ключевой игрок в Арктике. Общая стоимость минерального сырья в недрах арктических районов России, по оценкам, превышает 30 трлн. долларов. А общая стоимость разведанных запасов – 1,5-2 трлн. долларов. Приведенные данные свидетельствуют о низкой степени исследованности и освоения недр, однако в будущем российский шельф может стать основным источником нефти и газа для России, а также для мирового рынка в целом» [12].

Еще в начале XX века российский флот проводил разведку и картографирование Северо-Восточного маршрута, а в ранний советский период в этом районе было проведено много геологоразведочных экспедиций для создания поляризованных исследовательских станций. Одним из решающих периодов в истории Северного Ледовитого океана стал период холодной войны и напряженного соперничества между США и Советским Союзом. Район Арктики представлял собой поле интенсивного противостояния подводных флотов двух противоборствующих сил. Однако с 1958 года начался новый период, характеризующийся развитием арктической аркады «безъядерного оружия». В то время Горбачев М.С. провел ряд политических действий по демилитаризации региона Северного Ледовитого океана, созданию международной безъядерной зоны и был готов к проведению арктического сотрудничества в сферах экономической деятельности, научных исследований и охраны окружающей среды.

Однако после распада Советского Союза российские стратегические приоритеты сместились. Лишь в 1997 году интерес России к Полярному кругу вновь возродился, но постсоветский кризис не мог не повлиять на ситуацию в зоне Арктики и именно поэтому до 2003 года в данном регионе не было ни одной российской плавучей станции. Тогда положением России воспользовались неарктические государства Индия, Китай и Япония, которые активно призывали к обеспечению равного доступа всем государствам к ресурсам Арктики.

В августе 2007 года случилась другая ситуация - группа российских ученых спустилась на океаническое дно Северного полюса и установила российский флаг на морском дне [4], что Северная Америка и Западная Европа раскритиковала как пример силового экспансионизма России. После этого события западные государства усилили военное патрулирование в Арктике в ответ на предполагаемую угрозу со стороны России. Все арктические прибрежные государства сформулировали арктические стратегии, отдавая приоритет суверенитету и национальной безопасности на их соответствующих территориях. Экспедиция на Северный полюс 2007 года не была единственным катализатором современного наращивания военной мощи в Арктике, но ее можно считать поворотным моментом в арктических делах из-за последовавшего протеста, который возобновил дебаты о безопасности в Арктике.

В наши дни большая часть западной литературы об арктических амбициях России характеризует государство как напористо готовящееся к конфликту или прагматично работающее в направлении международного сотрудничества, без промежуточного звена. Однако реальная стратегия России гораздо более нюансирована, чем предполагается. Следовательно, аналитики и политики склонны принимать догматические подходы, не рассматривая возможность многомерной российской арктической стратегии [13].

Так, Стратегия России в Арктике [11] совмещает в себе реальное политическое направление с патриотическими и национальными структурными элементами. Однако по сравнению с реалистической политической диалектикой другая политика либерального стиля фокусируется на международном праве и международных режимах.

Стратегическим императивом российской политики в Арктике является обеспечение позиции России как глобальной энергетической сверхдержавы. Конечной целью политики России в Арктике является использование Арктической зоны Российской Федерации в качестве стратегической ресурсной базы. Основными задачами являются защита национальных границ Российской Федерации в Арктическом регионе и сохранение вооруженных сил в регионе. Кроме того, стратегия также включает в себя стремление достичь соглашений с другими арктическими прибрежными государствами о разделе территории [7].

Данная Стратегия разработана в соответствии с предыдущей редакцией Стратегии до 2020 года [10], в соответствии со статьей 17 Федерального закона от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» [9] и в соответствии с Основами государственной политики в Арктике на период до 2035 года [8]. Помимо вышеуказанных нормативных актов Россия подписала Конвенцию Организации Объединенных Наций по морскому праву [5]. В региональной дипломатии Россия опирается на Арктический совет, который является главным международным форумом, занимающимся вопросами управления и сотрудничества в регионе. Россия также участвует в форуме «Арктическая пятерка», который объединяет арктические прибрежные государства — Канаду, Данию, Норвегию, Россию и США. К слову, у России имеется и Северный флот, который является главным военным инструментом.

Однако имея большой опыт ведения хозяйственной деятельности в Арктике, обновляя нормативное регулирование политики в Арктике и даже образовав свой флот, российская арктическая линия имеет проблемы. Проблемными областями российской арктической политики являются: военная промышленность и безопасность; добыча энергии; морское судоходство; права коренных народов; территориальные претензии; изменение климата.

Гагиев Н.И., Гончаренко Л.П., Сыбачин С.А. и Шестакова А.А. отмечают нереализуемые задачи национальных проектов, которые влекут за собой низкую ожидаемость продолжительности жизни, высокий миграционный отток населения, низкие темпы ввода жилья и транспортные проблемы [2]. Согласно Докладу НИУ ВШЭ за 2021 год проблемными областями в Арктике являются также: «информационно-коммуникационная инфраструктура, критические экологические проблемы, нехватка и отставание от графика строительства инфраструктуры Северного морского пути (включая строительство ледокольного флота), снижение доли добавленной стоимости высокотехнологичных и наукоемких отраслей экономики в валовом региональном продукте северных регионов» [1].

Кучеров Н. [6] отметил, что предыдущая Стратегия [10] регулировала положения, которые на тот момент казались фантастикой, однако за 12 лет Россия добилась больших успехов: выросло число перевозок, активно осваивается минерально-сырьевая база, было построено 475 объекта военной инфраструктуры и др. Делать какие-либо выводы о новой Стратегии пока что рано, однако, уже наперед можно определить основные проблемы, с которыми может столкнуться Российская Федерация.

Несмотря на амбициозные планы по привлечению иностранных инвесторов для реализации замыслов на арктические богатства, перспективы успеха далеко не однозначны. Нефть и газ, которым отведена центральная роль в планах, находятся в больших количествах в других, более доступных регионах, где их можно добывать и доставлять потребителям более экономично. Даже в Арктике, которая пользуется большим вниманием на высоком уровне и должна получать приоритет при распределении ресурсов, крупные предприятия остаются нефинансируемыми или недофинансированными.

Что касается российских энергетических компаний «Газпром» и «Роснефть», то им не хватает технологий и опыта добычи нефти и газа в крайне сложных арктических условиях. Кроме того, недавние западные санкции против России отменили любые попытки приобрести ноу-хау через партнерские отношения с западными энергетическими компаниями. Точно так же санкции, введенные против России, сократили кредитоспособность банков страны со стороны западных финансовых институтов, тем самым повлияв на инвестиции в Арктику. Однако наихудшим последствием является низкие цены на нефть во всем мире. Большинство российских инвестиций в Арктику могут не принести никакой прибыли, если цена на нефть останется ниже 120 долларов за баррель.

Вообще, следует уточнить, что влияние пандемии COVID-19 на мировую экономику снизило спрос на нефть и газ. Европа — важнейший пункт назначения для российского газа — понесла тяжелый удар по своей экономике и приняла амбициозные планы по сокращению выбросов парниковых газов и сокращению своего углеродного следа. И даже без этих факторов европейский энергетический рынок стал гораздо более конкурентоспособным для российских производителей в результате крупных реформ энергетического сектора.

Стремление России расширить экспорт сжиженного природного газа на азиатские рынки, в частности в Китай, также сталкивается с неопределенными перспективами. Сочетание высокой стоимости газа, сложных условий Северного морского пути, риска новых санкций США и жесткой и непоколебимой позиции китайских переговорщиков являются значительными проблемами, которые необходимо преодолеть, чтобы превратить эти амбиции в реальность.

Огромные размеры, пустота и условия арктических регионов России представляют собой сложную задачу для развития там инфраструктуры, новых поселений и экономической деятельности. Сохранение городов, вероятно, потребует большего, чем повышение заработной платы. Кроме того, вечная мерзлота оказывает пагубное воздействие на способность жить и работать в регионе, что приводит к потере или деградации существующей инфраструктуры, дорог и зданий, а также к волне промышленных и транспортных аварий.

Даже военная позиция России в Арктике сталкивается с неопределенным будущим. Планы военной модернизации и новой инфраструктуры, вероятно, будут сталкиваться с теми же ограничениями ресурсов и сложными условиями эксплуатации, что и остальные арктические амбиции России. В лучшем случае произойдут временные задержки, в худшем случае модернизация может оказаться слишком дорогостоящей для оборонного бюджета, особенно если нефтяное и газовое богатство не материализуется.

Кроме того, Северный флот сталкивается с серьезной нехваткой ледоколов и ледоходных кораблей, транспорта войск, дозаправки в воздухе и противолодочных патрульных самолетов. Способность флота выполнять более широкий спектр миссий и операций, помимо обороны, будет серьезно затруднена, если не будут сделаны крупные инвестиции для устранения этих недостатков.

Также, следует отметить, что в настоящее время нет площадки для диалога по вопросам безопасности в Арктике. Для того, чтобы Россия, США, Канада, Дания и Норвегия сосредоточились на кризисном управлении, снижении рисков и предотвращении конфликтов нужно создать орган, который бы координировал деятельность всех вышеперечисленных государств.

Подводя итог, следует сказать, что, несмотря на то, что Запад видит Россию напористо готовящейся к конфликту страной, реальная стратегия России гораздо более нюансирована и многомерна. Предыдущая Стратегия до 2020 года [10] дала положительные результаты, о результатах действующей Стратегии, безусловно, судить пока рано. Если прогнозируемые проблемы, описанные в ходе исследовательской работы, будут учтены и преодолены, то российская политика в Арктике будет эффективной.

### Список литературы:

1. Арктическая политика России: международные аспекты [Текст] : докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2021 г. / С.А. Караганов (рук. авт. кол.), А.Б. Лихачева, И.А. Степанов, Д.В. Суслов и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. — 56 с.
2. Гагиев Н.Н, Гончаренко Л.П., Сыбачин С.А., Шестакова А.А. Национальные проекты в арктической зоне Российской Федерации // АИС. 2020. № 41. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/natsionalnye-proekty-v-arkticheskoy-zone-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 18.12.2021).
3. Девяткин П. Арктическая стратегия России: морское судоходство (часть IV)». Арктический институт. 2018. URL: <https://www.thearcticinstitute.org/russias-arctic-strategy-maritime-shipping-part-iv/> (дата обращения: 19.12.2021).
4. Егоров Б. Почему Россия претендует на Арктику как на свою собственность? Russia beyond. 2019. URL: <https://www.rbth.com/history/331028-why-does-russia-claim-arctic> (дата обращения: 19.12.2021).
5. Конвенция Организации Объединенных Наций по морскому праву (UNCLOS): заключена в г. Монтего-Бее 10.12.1982 г. по сост. на 23.07.1994 г. - Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».- Режим доступа: по подписке.
6. Кучеров Н. Арктика 2008-2020: итоги 12-летней стратегии развития. Ритм Евразии. 2020. URL: <https://www.ritm Eurasia.org/news--2020-01-17--arktika-2008-2020-itogi-12-letnej-strategii-gazvitija-46994> (дата обращения: 19.12.2021).
7. Мелнопулос Э. Российская стратегия и интересы в Арктике: сотрудничество или конфликт? The geopolitics. 2018. URL: <https://thegeopolitics.com/russian-strategy-and-interests-in-the-arctic-cooperation-or-conflict/> (дата обращения: 19.12.2021).
8. Об Основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2035 года: Указ Президента РФ от 05.03.2020 г. № 164 // Собрание законодательства РФ, 2020, № 10 ст. 1317.
9. О стратегическом планировании в Российской Федерации: Федеральный закон от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ // Собрание законодательства РФ, 2014, № 26 (часть I) ст. 3378.
10. О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года: утв. Президентом РФ от 20.02.2013 г.- Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».- Режим доступа: по подписке.
11. О Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2035 года: Указ Президента РФ от 26.10.2020 г. № 645 по сост. на 26.10.2020 г. // Собрание законодательства РФ, 2020, № 44, ст. 6970.
12. Пупкова А.А. Геополитические интересы России в Арктике: официальный сайт Центра стратегических оценок и прогнозов. URL: <http://csef.ru/ru/politica-i-geopolitica/501/geopoliticheskie-interesy-rossii-v-arktike-5931> (дата обращения: 19.12.2021).
13. Румер Е., Сокольский Р., Стронски П. Россия в Арктике – критический экзамен. Фонд Карнеги. 2021. URL: <https://carnegieendowment.org/2021/03/29/russia-in-arctic-critical-examination-pub-84181> (дата обращения: 19.12.2021).

## НАСЕЛЕНИЕ КАК СУБЪЕКТ МУНИЦИПАЛЬНОГО ПРАВОТВОРЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

*Иванова Елена Юрьевна*

*магистрант,*

*Тольяттинский государственный университет,  
РФ, г. Тольятти*

**Аннотация.** В данной статье автор рассматривает население как субъект муниципального правотворческого процесса

**Ключевые слова:** процесс, Конституция РФ, местные референдумы, нормы Конституции РФ.

Конституция Российской Федерации является центральным актом, регламентирующим права и обязанности участников правотворчества. В силу конституционных положений статей 130 и 132 население имеет право на создание муниципальных правовых актов, а, следовательно, является полноценным участником муниципального правотворчества. Принятие правовых актов населением имеет определяющее значение в решении местных вопросов. В силу этого фактически реализуется закрепленное Конституцией положение статьи 3 касательно осуществления народом власти непосредственно или через органы местного самоуправления.

В свою очередь это говорит о том, что муниципальные правовые акты характеризуются властностью и общеобязательностью. Таким образом, население по праву считается основным субъектом в системе муниципального правотворчества, о чем свидетельствуют нормы Конституции РФ.

Обращаясь к научному пространству, можно выделить несколько позиций правоведов в части определения субъектов муниципального правотворчества. Так, В.В. Комарова считает субъектом прямой демократии – гражданина, который реализует свою власть непосредственно с помощью властных волеизъявлений.

Другой исследователь этого вопроса И.Н. Баранов говорит о том, что население является ключевой составляющей муниципального образования. Это связано с тем, что в его понимании местное самоуправление представляется социальной системой.

Абсолютно верно считать решения муниципальной власти обязательными, ввиду их принятия самими жителями определенной территории.

Между государственным управлением и местным самоуправлением есть как сходства, так и некоторые отличительные особенности каждого из них. Местное самоуправление выделяется прежде всего закрепленным конституционным статусом. Оно по своей сути призвано решать местные вопросы. Именно в этой связи на местные референдумы выносятся особенно важные вопросы для того, чтобы население конкретного муниципального образования приняло решение по существу. Таким образом, важно разграничивать права граждан осуществлять местное самоуправление и участвовать в ведении государственных и иных дел.

Местные референдумы, в сущности, являются особым способом, посредством которого принимаются нормативные акты. Таким образом, следует указать на особую юридическую силу и значимость всех принимаемых референдумами решений. Несомненно, такое особое юридическое положение позволяет им обладать правилом обязательности, не нуждающемся в каком-либо постороннем утверждении и одобрении.

Изначально право населения на решение вопросов местного значения, закрепленное в Конституции РФ, было определено Федеральным законом от 28 августа 1995 года № 154-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Понятие «местный референдум» употреблялось в данном Законе как голосование граждан по вопросам местного значения.

Принятие Федерального закона от 19 сентября 1997 года № 124-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» закрепило роль местных референдумов. Через 5 лет его заменил действующий на текущий момент Федеральный закон от 12 июня 2002 года № 67-ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации», который подтвердил существовавшие ранее положения утратившего силу Федерального закона №124-ФЗ.

Исходя из анализа действующей законодательной базы, референдумом следует считать одну из форм реализации воли граждан Российской Федерации. Благодаря ней, каждый гражданин в праве выражать свою волю посредством принятия участия в некоем голосовании, организованном уполномоченными на то органами по вопросам различной значимости.

Возвращаясь к поставленному настоящим исследованием вопросу, следует отметить, что существуют и так называемые референдумы на местных уровнях. Их единственной и ключевой особенностью следует считать специфику определения граждан, имеющих право принимать в нем непосредственное участие. Таковыми гражданами – участниками следует считать лиц, проживающих на территории данного муниципального образования. Как отмечалось ранее, в научной среде данной форме волеизъявления граждан отдается особое место, поскольку указанное право является конституционным и, как следствие, обязательно к исполнению на территории всего государства.

Важно отметить, что в принятии решений гражданами абсолютно самостоятельны. Это заключается в отсутствии давления на лиц, принимающих участие в референдуме, а равно никто не имеет права ограничивать волю его участников. Проведение местных референдумов осуществляется на основании общих и специальных принципов муниципального правотворческого процесса, содержание которых было раскрыто в первой главе настоящего исследования.

Определяющее место для внедрения вышеназванных принципов в жизнь занимает Федеральный закон от 12 июня 2002 года № 67-ФЗ. Именно в нем на сегодняшний день зафиксированы такие принципы, как свободное и добровольное участие в референдумах. Их суть довольно проста и заключается в том, что гражданин принимает участие на добровольных началах, никто не вправе мешать изъятию его воли и каким бы то ни было способом пытаться ограничить его свободу.

Надо сказать, что утративший силу Федеральный закон от 28 августа 1995 года №154-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» содержательно носил в себе принцип добровольности и непосредственности для участия в местных референдумах[30]. А вот в действующем в настоящее время Федеральном законе № 131-ФЗ, а именно в статье 22, где перечислены условия организации местных референдумов, они отсутствуют. В связи с этим, вполне целесообразно было бы внести указанные принципы в редакцию действующего закона, поскольку они представляют особую значимость для того, чтобы обеспечить большую эффективность для участия граждан в референдумах [1].

Безусловно, такая формулировка представлена в довольно упрощенном виде, что не позволяет раскрыть тот объем деятельности, который осуществляется в процессе принятия решения на местном референдуме.

В действительности следует признать, что местный референдум – довольно сложный процесс с политико-правовой точки зрения, заключающийся в том, чтобы понять, насколько граждане, проживающие в определенном муниципальном образовании способны изъять свою волю по вопросам местного значения, выносимых на него.

Сложности связаны с самим процессом организации и проведения местного референдума, поскольку встает вопрос о том, какие стадии необходимо выделять в рамках данного процесса. Правотворчество, как деятельность по принятию, изменению или отмене правовых актов, имеет такое деление. Если рассмотреть убеждение Е.С. Шугриной по этому вопросу, то она говорит о том, что стадии процесса правотворчества представляют собой такие последовательные этапы, которые решают стоящие правотворческие задачи и приводят к созданию качественного муниципального правового акта [2, с. 69].

Чтобы иметь представление и определить стадии, присущие местным референдумам, стоит некоторые выделить некоторые особенности подготовки и его проведения. К таковым можно отнести высшую юридическую силу решений относительно прочих муниципальных правовых актов, локальный характер деятельности (территория муниципального образования), особый состав субъектов (населения муниципального образования), обязательность официальной огласки итогов голосования и решений. Кроме этого отдельно стоит сказать о том, что все ние обязательно в пределах конкретного муниципального образования; предполагается решения местного референдума не требуют дополнительного утверждения, а их исполне судебное обжалование решения, принятого на местном референдуме; принятые согласно федеральному законодательству законы субъектов и уставы муниципальных образований регулируют порядок подготовки и проведения местных референдумов.

**Список литературы:**

1. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: федеральный закон от 28.08.1995 № 154-ФЗ: утратил силу // Собрание законодательства Российской Федерации. 1995. № 35. Ст. 3506.
2. Шугрина Е.С. Муниципальное право Российской Федерации. М.: ИНФРА-М, 2017. 272 с.



## ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕР ОГРАНИЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИИ

**Кавинская Виктория Андреевна**

студент,

Тюменский государственный университет,

РФ, г. Тюмень

**Сахно Александр Иванович**

научный руководитель, канд. юрид. наук,

Тюменский государственный университет,

РФ, г. Тюмень

Масштабные вспышки инфекционных заболеваний представляют собой постоянную угрозу для здоровья человека. Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» определяет «инфекционные заболевания человека, характеризующиеся тяжелым течением, высоким уровнем смертности и инвалидности, быстрым распространением среди населения»[8] как эпидемию. Насколько известно, эпидемия характеризуется распространением заболевания по одному району, городу или стране, далее эпидемия может перерасти в пандемию, если в ее масштаб будут входить другие страны или же весь мир.

Новая коронавирусная инфекция дала понять, что в различных отраслях человеческой деятельности существуют проблемы, и сформировавшаяся российская правовая система не является исключением.

Во время эпидемии и пандемии крайне важно соблюдать баланс между личными конституционными правами граждан и крайними мерами, выраженными в целенаправленном, быстром и правильном принятии решений во избежание гибели людей и краха системы здравоохранения. Так, Дорошенко Е.Н. отмечает, что в период распространения коронавирусной инфекции «наиболее значимые изменения в привычный уклад жизни, решения о которых были приняты органами государственной власти Российской Федерации, были связаны с введением системы ограничений и запретов, которые значительно повлияли на условия реализации конституционных прав человека и гражданина» [2]. Основными ограничениями и запретами являлись:

- временные ограничения въезда в страну иностранных граждан и лиц без гражданства;
- приостановление деятельности отдельных организаций независимо от организационно-правовой формы и формы собственности;
- определение особого порядка передвижения на соответствующей территории лиц и транспортных средств;
- запрет посещения гражданами культурных, выставочных, просветительских мероприятий;
- запрет на проведение массовых мероприятий и другие.

Введение вышеуказанных ограничений и запретов породило социальную напряженность, что не могло не повлиять на реализацию положений большого числа нормативных правовых актов принятых исполнительными органами власти Российской Федерации в экстренных условиях. Однако невозможно сказать о том, что запреты или ограничения вводились нецелесообразно или противоречили действующему законодательству. Так, согласно части 3 статьи 55 Конституции Российской Федерации «права и свободы человека и гражданина могут быть ограничены федеральным законом только в той мере, в какой это необходимо в целях защиты основ конституционного строя, нравственности, здоровья, прав и законных интересов других лиц, обеспечения обороны страны и безопасности государства»[3]. А из положения статьи 31 Федерального закона от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [8] следует, что введение карантина (ограничительных мероприятий) допустимо в том случае, если имеется угроза

возникновения или распространения инфекционного заболевания, следовательно, ограничение конституционных прав возможно в данном случае.

Однако невозможно не согласиться с мнением Дорошенко Е.Н.[2], что вышеуказанный федеральный закон имеет бланкетный характер и не конкретизирует какие именно ограничения, какими органами исполнительной власти и в условиях какого режима могут быть наложены. Спорным вопросом является и то, что вышеуказанная норма Конституции наделяет правом ограничения лишь федеральное законодательство, а не законодательство на уровне субъектов, но если обратиться к нормам Федерального закона от 21.12.1994 N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», то можно заметить, что соответствующие органы на уровне субъектов вправе вводить ограничения и запреты в условиях чрезвычайных ситуаций. Кубрава А. [4] отмечает, что в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 21.05.2007 № 304 [7], должен действовать именно режим чрезвычайной ситуации. Чрезвычайная ситуация в данном случае определяется как «обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей» [6].

В свою очередь, Международный пакт о гражданских и политических правах 1966 года сформулировал основания для отступления от основных прав человека, предусмотрев, что «объявление чрезвычайного положения допускает отклонение от других обязательств в необходимой степени»[5]. На общественное здравоохранение в данном случае можно сослаться в качестве основания для ограничения определенных прав. Ученые[1] разработали набор принципов, гарантирующих, что такие ограничения прав происходят только «в узко определенных обстоятельствах», утверждая, что такие нарушения прав человека должны предприниматься только:

- при применении в крайнем случае;
- когда это предписано законом (то есть не навязывается произвольно);
- когда это связано с убедительными общественными интересами (например, охрана здоровья населения);
- когда они оказываются необходимыми, пропорциональными общественным интересам и без навязчивых или ограничительных мер.

Таким образом, подводя итоги, следует сказать, что в условиях распространения коронавирусной инфекции конституционные права граждан не были ущемлены, однако, данная ситуация показала, что российское законодательство не совершенно и требует систематизации и конкретизации в частности в области чрезвычайных ситуаций и санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

### Список литературы:

1. Адыгезалова Г.Э. Динамизм российского права в условиях пандемии // Теория и практика общественного развития. 2020. №5 (147). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamizm-rossiyskogo-prava-v-usloviyah-pandemii> (дата обращения: 21.12.2021).
2. Дорошенко Е.Н. Конституционно-правовые основы ограничения прав человека в связи с пандемией новой коронавирусной инфекции // Актуальные проблемы российского права. 2020. №12 (121). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konstitutsionno-pravovye-osnovy-ogranicheniya-prav-cheloveka-v-svyazi-s-pandemiej-novoy-koronavirusnoy-infektsii> (дата обращения: 21.12.2021).
3. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 01.07.2020 № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ, 01.07.2020, № 31, ст. 4398.

4. Кубрава А. Правомерность введенных ограничений прав и свобод граждан в рамках борьбы против COVID 2019. 2020. URL: [https://zakon.ru/blog/2020/4/16/pravomernost\\_vvedennyh\\_ogranichenij\\_prav\\_i\\_svobod\\_grazhdan\\_v\\_ramkah\\_borby\\_protiv\\_covid-2019](https://zakon.ru/blog/2020/4/16/pravomernost_vvedennyh_ogranichenij_prav_i_svobod_grazhdan_v_ramkah_borby_protiv_covid-2019) (дата обращения: 21.12.2021).
5. Международный пакт о гражданских и политических правах: Принят 16.12.1966 Резолюцией 2200 (XXI) на 1496-ом пленарном заседании Генеральной Ассамблеи ООН. - Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».- Режим доступа: по подписке.
6. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ по сост. на 11.06.2021 г. // Собрание законодательства РФ, 26.12.1994 г., № 35 ст., 3648.
7. О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Постановление Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304 по сост. на 20.12.2019 г. // Собрание законодательства РФ, 2007, №22, ст. 2640.
8. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: Федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ по сост. на 02.07.2021 г. // Собрание законодательства РФ, 1999, № 14, ст. 1650.

*ДЛЯ ЗАМЕТОК*

*Электронный научный журнал*

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ**

№ 43 (179)  
Декабрь 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+

