

ISSN 2077-3153

# НАУЧНАЯ ПЕРСПЕКТИВА

Научно-аналитический журнал



## В номере

Циолковский и теория реактивного движения

Проблемы стимулирования труда работников в условиях цифровизации экономики и пандемии Covid 19

Локальная микропроцессорная система автоматизации процесса гальванизации металлических изделий

Повышение эффективности работы станций катодной защиты

5/2020

# Научная перспектива

## Научно-аналитический журнал

Периодичность – один раз в месяц

№ 5 (123) / 2020

### Учредитель и издатель

Издательство «Инфинити»

### Главный редактор

к.э.н. Хисматуллин Дамир Равильевич

### Редакционный совет:

*Алиев Шафа Тифлис оглы — доктор экономических наук. Профессор кафедры «Мировая экономика и маркетинг» Сумгайтского Государственного Университета Азербайджанской Республики, член Совета-научный секретарь Экспертного совета по экономическим наукам Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики*

*Ларионов Максим Викторович — доктор биологических наук, член-корреспондент МАНЭБ, член-корреспондент РАН. Профессор Балашовского института Саратовского национального исследовательского государственного университета.*

*Савельев Игорь Васильевич — кандидат юридических наук*

*Гинзбург Ирина Сергеевна — кандидат философских наук*

*Ходарцевич Константин Александрович — кандидат технических наук*

*Зарянин Владислав Климентьевич — кандидат экономических наук*

Точка зрения редакции может не совпадать с точкой зрения авторов публикуемых статей. Ответственность за достоверность информации, изложенной в статьях, несут авторы.

Перепечатка материалов, опубликованных в журнале «Научная перспектива», допускается только с письменного разрешения редакции.

### Адрес редакции:

450000, Уфа, а/я 1515

Адрес в Internet: [www.naupers.ru](http://www.naupers.ru)

E-mail: [post@naupers.ru](mailto:post@naupers.ru)

© Журнал «Научная перспектива»

© ООО «Инфинити»

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации)

Свидетельство о государственной регистрации **ПИ №ФС 77-38591**

ISSN 2077-3153 печатная версия

ISSN 2219-1437 электронная версия в сети Интернет

Тираж 750 экз. Цена свободная.

---

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- И.А. Медведев, Я.М. Николаевич.* Взаимодействие IT-систем и экономической модели предприятия 4
- А.В. Агапова, М.Н. Ялунин, К.С. Новиков.* Cloud computing-новая тенденция в области хранения данных 6
- О.В. Потеряева, Л.И. Хвоевская.* Стратегия развития ПАО «Вымпелком» 2018-2019 гг. 8

### ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

- О.В. Жданова.* Особенности привлечения к уголовной ответственности за нарушения правил охраны труда в рамках статьи 143 УК РФ 10
- А.В. Пиптюк.* Проблемы стимулирования труда работников в условиях цифровизации экономики и пандемии Covid 19 13

### ФИЛОЛОГИЯ

- С.Т. Машарипова.* Об обстоятельствах времени в русском и каракалпакском языках 15
- О.В. Петешова.* Особенности функционирования антропотопонимов в системе названий природных объектов Калининградской области 17

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Н.В. Постыка.* Анализ национальных особенностей веб-сайтов 19
- Н.В. Постыка.* Локализация веб-сайтов для рынка Китая 21

### ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- А. Шалабаев.* Состояние и проблемы электроэнергетики и использование возобновляемых источников энергии в Республике Казахстан 23
- А.М. Ахмеев.* Циолковский и теория реактивного движения 25
- А.А. Сукач.* Локальная микропроцессорная система автоматизации процесса гальванизации металлических изделий 28
- В.В. Цыбулько.* Повышение эффективности работы станций катодной защиты 30
- Р.В. Силантьев.* Особенности обучения защите программного обеспечения 34
- Ж.К. Уринбоев.* Процесс дискретизации звука по времени 36

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИТ-СИСТЕМ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Медведев Илья Александрович**

*Межрегиональный институт экономики и права при межпарламентской ассамблее*

*Евразийского экономического союза (МИЭП при МПА ЕврАзЭС)*

**Ялунин Максим Николаевич**

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных*

*технологий, механики и оптики (Университет ИТМО)*

В современных условиях ведения бизнеса и протекания экономических процессов, не обойтись без применения информационных технологий. Каждое предприятие в той или иной сфере своей деятельности использует информационные технологии.

Например: автоматизация производственных процессов (полностью автономная работа цехов и конвейеров), автоматизации взаимодействия отделов и подразделений по средствам CRM-систем, бухгалтерские и финансовые процессы (1С «Бухгалтерия» и т.д.) [1, с. 165].

В ежедневной работе предприятия или же с планированием создания (автоматизации) предприятия, возникает вопрос о совместимости экономической модели данного предприятия с той или иной ИТ-системой так, как каждое предприятие имеет, как свои уникальные экономические процессы, так и общие регламентированные законодательством обязательства и функции. Совместимость становится «камнем преткновения» в автоматизации многих предприятий, ведь многое оборудование либо устарело, либо предназначено для ручной работы, что не позволяет включить его в общую информационную сеть предприятия [2, с. 2].

В связи с этим возникают актуальные вопросы: «как автоматизировать такое производство?» или же «стоит ли изменять производственный цикл из-за необходимости автоматизации?» - такие вопросы приводят к тому, что автоматизация и модернизация во многих отраслях и на многих предприятиях не производятся или отложены. В таком случае предпринимателю стоит прибегнуть к анализу взаимодействия его производственных и экономических циклов и ИТ-системам.

Рассмотрим несколько способов взаимодействия

экономической модели и ИТ-систем:

Самым простым способом является частичное взаимодействие: автоматизации наиболее трудоёмких или же более рутинных процессов, которые без усилия можно переложить с плеч работников на машины. К примеру: внедрение дигитального документооборота, или установка систем учёта рабочего времени. В результате предприятие, не затрагивая своей экономической модели, производит частичную автоматизацию, упрощая свою деятельность. Главным минусом такого взаимодействия является наличие нескольких информационных потоков, которые потом необходимо свести к одной информационной системе или же обрабатывать их данные вручную. А главным плюсом такого решения – является простота внедрения и реализации без существенных изменений в работе предприятия.

Вторым способом является поэтапное замещение. В данной концепции рассматриваются точки соприкосновения ИТ-систем и экономических процессов, после чего вводится поэтапное изменение структуры предприятия, начиная с точек наибольшего соприкосновения. Имеет два варианта:

- изменение и подстройка ИТ-систем под экономические процессы предприятия, что может быть сложно ввиду отсутствия необходимых систем на рынке, а также сложность их создания, но компенсируется повышением показателей вследствие автоматизации [3];

- изменение и подстройка экономических процессов, под существующие ИТ-системы, как на предприятии, так и на рынке. Отрицательным является необходимость пересмотра экономических процессов, даже если они уже оптимальны для текущего варианта работы предприятия.

3) Полное замещение. Это вариант с полным замещением экономической или ИТ модели предприятия. Суть состоит в том, что бы составить новую экономическую модель предприятия, способную функционировать, исполняя все необходимые функции и при этом быть полностью коррелированной с ИТ-системой, которая тоже должна составляться для полного и удобного взаимодействия со всеми экономическими процессами предприятия. Большим минусом является, сложность такого внедрения, в связи с тем, что при таком подходе, деятельность предприятия придётся прекращать на срок перестроения системы его функционирования, а так же требует создания новой системы работы [4].

Исходя из выше перечисленных вариантов, взаимодействия экономической модели и ИТ-системы следует подходить к решению задачи совмещения на предприятии данных компонентов. Используя данные способы, предприниматель может либо минимизировать изменения в текущей работе предприятия, без прерывания производственных процессов, либо же полностью провести реновацию деятельности.

Использование, какого либо из подходов зависит от цели, если предприятие нуждается в упрощении работы, то следует использовать одни методы, если

же предприятие автоматизируется с целью упрощения принятия управленческих решений, то соответственно другие.

В некоторых случаях возможно применение нескольких методов, что технически сложнее, но может дать необходимый результат. Например, при кооперировании предприятий или же предприятия с большой номенклатурой товаров или услуг, производимых или оказываемых разными подразделениями, в зависимости, в данном случае можно применить разные методы для каждого подразделения, что даст нужный результат гораздо практичнее, чем применение одного метода, на всё предприятие.

Выбирать подход следует исходя, прежде всего исходя из возможностей предприятия и наличия экономических и управленческих выгод. Результатом проведения каждого из перечисленных методов должно являться упрощение принятия управленческих решений, а так же задел для внедрения инновационных решений в будущем, что облегчит проведение таких работ на предприятии в будущем. Так же при использовании разных методов можно добиться одного и того же результата, рассматривая каждый из них, как отдельный путь к поставленной цели.

#### Библиографический список:

1. В.В. Воронина – «Технологии автоматизации бизнес-процессов предприятий» Издание: Ульяновск УлГТУ 2013г. С.165-168;
2. В.И. Харитонов – «Применение CRM-систем при принятии управленческих решений в организации» С. 1-3; [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://sisupr.mrsu.ru/2016-1/PDF/Kharitonov\\_2016-1.pdf](http://sisupr.mrsu.ru/2016-1/PDF/Kharitonov_2016-1.pdf)
3. «Внедрение информационных систем» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.k-press.ru/comp/2000/3/trenev/trenev.asp>
4. «Информационные технологии и бизнес» «Финансовая газета», №30 [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.intaris.ru/experience/articles/142/>

## CLOUD COMPUTING-НОВАЯ ТЕНДЕНЦИЯ В ОБЛАСТИ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

**Агапова Анна Владимировна**

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет (СПбГЭУ)*

**Ялунин Максим Николаевич**

*Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (Университет ИТМО)*

**Новиков Кирилл Сергеевич**

*Межрегиональный институт экономики и права при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС*

Последние годы количество гаджетов вокруг нас неумолимо растет. Человеку становится недостаточно обычного мобильного телефона, появляется все большее количество устройств, способных удовлетворить потребности даже самых требовательных клиентов. Наручные часы с возможностью выхода в интернет, технология «smart home», умный автомобиль, способный припарковаться за вас, очки виртуальной реальности – все эти продукты уже не кажутся чем-то недостижимым, они на прилавках практически в каждом крупном магазине электронной техники. Рост числа гаджетов в руках одного человека привел к вполне примитивной проблеме – хранение данных. Действительно, кто захочет перемещать с персонального компьютера все необходимые фотографии, документы и другие файлы, каждый раз, как будет желание использовать их в дороге, на портативном устройстве. Так появилась идея хранения данных не на устройствах пользователей, а удаленно – посредством «облачных» сервисов.

Так называемое "облако" - это средство для хранения и доступа к данным и программам в интернете, а не на самом компьютере. Преимущества данной концепции хранения информации в том, что:

- доступность

Все файлы находятся в всегда для пользователя открытом доступе, вне зависимости от операционной системы. Все что требуется для доступа это интернет.

- совместное редактирование документов

Неважно где находится Ваш коллега, за соседним столом или в другой стране, у вас есть возможность редактировать файл вместе.

- автоматическое сохранение файлов

В случае если компьютер перезагрузится или же отключат электричество, интернет и пр. файл останется целым.

- в случае потери или поломки компьютера все файлы будут сохранены и видны с другого устройства

- бесплатное использование базовых функций на сервере

Все серверы предоставляют какое-то определенное количество памяти для бесплатного пользования, обычно это количество составляет от 1 до 20 Гб.

- постоянное обновление программного обеспечения

Больше нет необходимости обновлять все программы на компьютере, ведь на всех серверах все обновляется постоянно и не требует тех же версий на самом компьютере.

- нет необходимости покупать дорогостоящую технику

- снижение затрат и повышение эффективности ИТ инфраструктуры в компаниях (оплата и использование нужного количества вычислительных ресурсов)

- неограниченный объем памяти, вне зависимости от памяти устройства

За дополнительную плату можно увеличить объем памяти.

- создание закрытых "облаков"

Возможность создания облаков, к которым доступ будет только у Вас.

На сегодняшний день существует два основных вида облаков - публичные и частные. В таблице 1 представлены основные их преимущества и недостатки.

Вид	Преимущества	Недостатки
Публичные облака	Простота и эффективность использования За счёт отсутствия расходов на программное обеспечение сокращение ит-бюджета Гибкость и масштабируемость	Отсутствие контроля Медленная скорость Слабая защищенность данных
Частные облака	Больше возможностей для контроля Высокий уровень безопасности Конфигурируемость	Большие расходы Предельный объем Риск потери работоспособности сервисов

Помимо двух основных существует гибридное (конвергентное) облако- это смесь публичного и частного облаков. Основные преимущества данного вида в экономии и скорости. Данная система улучшает управление издержками на ит-ресурсы, при этом не угрожая их стабильности.

Если рассматривать конкретные системы, то лучшие из них:

1. Google drive
2. Dropbox
3. Яндекс.Диск
4. Облако@mail.ru
5. Amazon Web Services

В чем же прибыль данных систем?

Во-первых, за счёт гибкости и частичной пере-

дачи функций. Для изменения числа машин стоит только сообщить сервису. Во-вторых, изменение объема хранилища. В-третьих, различная помощь провайдера.

Такая система очень удобна для любых компаний. Больше не нужно покупать серверы, место для оборудования и переустановил врать операционные системы. Понадобилось облако-взяли в аренду, перестало быть необходимым- отказались, все это делается за короткий период времени.

Не смотря на некоторые недостатки систем и технические ограничения на данном этапе развития, облачные пространства активно применяются для решения бизнес задач.

**Библиографический список:**

1. Информационные технологии: учебник / Ю. Ю. Громов, И. В. Дидрих, О. Г. Иванова, М. А. Ивановский, В. Г. Однолько. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 260с.
2. Александр Самойленко. Cloud Computing: при чем тут виртуализация? 23.12.2009// [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://www.cnews.ru/articles/cloud\\_computing\\_pri\\_chem\\_tut\\_virtualizatsiya](http://www.cnews.ru/articles/cloud_computing_pri_chem_tut_virtualizatsiya)
3. Облачное пространство Google Docs// [Электронный ресурс] <https://docs.google.com/>
4. Павел Тютюников. Лучшие облачные хранилища с большим количеством бесплатного дискового пространства. 13.06.2016// [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://blog.deaction.com/luchshie-besplatnye-oblachnye-servisy-dlya-xraneniya-dannyx-2016/>

## СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ПАО «ВЫМПЕЛКОМ» 2018-2019 ГГ.

**Ольга Вячеславовна ПОТЕРЯЕВА**

*студент Донского Государственного Университета*

**Лариса Ивановна ХВОЕВСКАЯ**

*к.с.н, доцент кафедры Мировая экономика и МЭО*

*Донского Государственного Университета*

Телекоммуникации - это важный элемент в жизни человечества. Все крупные фирмы, страны связывают свою деятельность со связью. Для грамотного планирования и формирования целей компании необходимо выстроить стратегию развития.

Стратегия для компании – это инструмент ее развития. При ее формировании определяется план действий фирмы, модель ее поведения на рынке.

Компания ПАО «Вымпелком» занимает одно из лидирующих мест на телекоммуникационном рынке услуг. Деятельность фирмы ориентирована на абонентов во всем мире. Компания предоставляет как и мобильную связь, так и фиксированную связь. С 10 января 2018 года компанию возглавляет Василь Лацанич.

В данной статье будут выделены основные направления развития компании в 2018 - 2019 гг, которые были выдвинуты генеральным директором ПАО «Вымпелком».

Первое из этих направлений — розница. Это настоящий «Супер Проект»: удвоение количества магазинов, контроль большей части продаж и умножение реализации товаров. До недавнего времени роль магазинов в телекоме была не столь важна, но теперь ситуация изменилась. Розница — это в первую очередь люди, коллеги. Как те, кто давно работал в компании, так и те, кто присоединится в процессе роста. Последние несколько лет большинство разговоров было о сокращениях и экономии, а сейчас компании предстоит принять на работу более семи тысяч новых сотрудников! Это приведет к расширению бизнеса и увеличению количества сотрудников. Будет введен конкурс, который позволит отсеять некомпетентных сотрудников, вследствие чего улучшится качество обслуживания абонентов и увеличатся продажи. Цель: создать розницу, которой компания будет гордиться!

Магазины на сегодняшний день не удивят никого, в них одни и те же продукты (телефоны, аксессу-

ары и т.д.) Необходим новый подход, новое видение, которое сможет не только привлечь клиентов, но и показать преимущество над конкурентами. Клиент должен захотеть прийти в салон, возможно за счет современности обслуживания и новых методов работы с клиентами. Это может быть и кофе, это может быть и мультимедиа и многое другое.

Второе направление, не менее важный для развития «Билайн» как тотального телеком-оператора, — фиксированная связь.

У «Билайн» очень сильная мобильная база, а ещё данная компания была пионером масштабного объединения мобильной и фиксированной связи (например, покупка Golden Telecom, «Корбины», «Совинтел»). Этот продукт – конвергенция, развивается с каждым годом, компания увеличивает свою базу абонентов по всем продуктам. Фиксированные услуги компании ПАО «Вымпелком», такие как домашний интернет и цифровое телевидение становятся сильными конкурентами для действующих интернет-провайдеров.

Дальнейшее развитие компании требует, как увеличения количества подключений, так и качественного развития через новые продукты. В 2016 году была запущена конвергенция, первая на рынке в России. Объединение услуг мобильной связи и широкополосного доступа позволило привлечь новых абонентов и увеличить клиентскую базу. В 2018 году компания запустила проект «Пилот», который позволяет клиентам пользоваться TVE в домах, где нет технической возможности подключения, тем самым компания расширяет базу своих абонентов. Данный продукт совсем новый, находится на стадии доработки, но уже прогнозирует большой прирост абонентов.

Проект FVNO – это проект, позволяющий ПАО «Вымпелком» и «Транстеллеком» построить взаимное сотрудничество по подключению абонентов к фиксированной связи, за счет оборудования друг

друга. Запуск проекта планируется на лето 2019 года и планирует большой приток абонентов от конкурентов. Данный проект будет реализовываться на территории, где нет технической возможности подключения «Билайн» за счет оборудования «ТТК» и наоборот.

На данный момент более 20 процентов EBITDA компании приходится на фиксированную связь. Компания должна уделять ей больше внимания и развивать её. Этот проект можно условно назвать «Разворот», и его задача — развернуть падение, вырастить базу фиксированной связи и доходы в 2019 году и построить ресурс для дальнейшего роста. Тысячи домов, сотни тысяч квартир — создать огромные новые возможности для развития.

Третий по списку, но не по значению, проект — радиосеть. Недостаточность базовых станций, а соответственно, ёмкости и покрытия компании необ-

ходимо срочно ликвидировать. В бюджет 2018 года заложены средства для проекта, который можно назвать «Catch up». Он включает в себя 10 тысяч новых базовых станций, из которых 6,5 тысяч — LTE. И в рамках этого направления — полная замена сети и перспектива удвоения количества базовых станций в Москве. По России также ведутся работы по наращиванию базовых станций для улучшения сигнала. За последние 2 года компания увеличила количество станций на 30% от прошлых лет.

Зона покрытия определяет количество абонентов, никто из потребителей не станет выбирать компанию, в которой будет предоставлено плохое качество услуг, поэтому в данной отрасли важно модернизировать оборудование.

Бренд «Билайн» всегда отличался любовью к клиентам, а клиенты отвечали ему взаимностью.

## ОСОБЕННОСТИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ К УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НАРУШЕНИЯ ПРАВИЛ ОХРАНЫ ТРУДА В РАМКАХ СТАТЬИ 143 УК РФ

*Жданова Ольга Владимировна*

*Российский государственный университет правосудия (Ростовский филиал)*

Начиная с конца XX века, охрана прав и свобод человека и гражданина приобрела приоритетное значение в проведении государственной политики Российской Федерации. Перечень основных прав и свобод содержится в Основном законе страны – Конституции Российской Федерации. Охраняемые Конституцией права и свободы, исходя из их природы, можно условно подразделить на личные, политические и социально-экономические. Важное место в системе социально-экономических прав человека занимает право на труд. В частности, ч.3 ст.37 Конституции РФ закрепляет право на труд в условиях безопасности и гигиены, присущее каждому человеку.

Однако, суть охраны прав человека проявляется не только в признании их на законодательном уровне, но и в реальном обеспечении их защиты. В целях реализации гарантий охраны прав граждан, в том числе и трудовых, законодательством России предусмотрены различные виды юридической ответственности, применение которых обусловлено степенью общественной опасности и размером причиненного вреда конкретным правонарушением. Так, действующим законодательством предусмотрены материальные, дисциплинарные, гражданско-правовые, административные и уголовно-правовые меры воздействия на правонарушителя. Меры уголовно-правового воздействия применяются за наиболее опасные правонарушения, которые в науке уголовного права именуется преступлениями.

Для целей уголовно-правовой охраны права человека на труд в условиях безопасности и гигиены уголовным законом предусмотрена отдельная норма, устанавливающая ответственность за нарушение требований законодательства об охране труда (статья 143 УК РФ). В соответствии с диспозицией преступлением признается нарушение требований охраны труда, совершенное лицом, ответственным за их соблюдение, если в следствии такого нарушения здоровью человека причинен тяжкий вред (ч. 1

ст. 143 УК РФ), наступает смерть одного человека (ч. 2 ст. 143 УК РФ), или смерть двух и более лиц (ч. 3 ст. 143 УК РФ).

Важной ступенью противодействия любому преступлению является его правильная квалификация, то есть анализ каждого конкретного деяния с уголовно-правовых позиций и определение конкретной нормы уголовного закона, подлежащей применению в данном случае. Основу квалификации преступления составляет выявление признаков образующих его состав, которые традиционно делятся на 4 группы: объект, объективная сторона, субъект и субъективная сторона.

Закрепление конституционного права на труд в условиях безопасности и гигиены предполагает, что каждый работодатель лично, либо через своих представителей обязан обеспечить безопасность жизни и здоровья рабочих в рамках хозяйствующего субъекта, который находится в его ведении. Криминальным деянием, охватываемым статьей 143 УК РФ, в первую очередь причиняется вред указанному праву работника, однако в результате его совершения страдают не только интересы работника в сфере труда, но и его здоровье, а в некоторых случаях жизнь. Таким образом, основным объектом данного преступления выступает право на труд в условиях безопасности и гигиены, а дополнительным – жизнь и здоровье личности. Выделение основного и дополнительного объекта рассматриваемого преступления обосновано тем, что в рамках его объективной стороны непосредственные действия (или бездействие) виновного лица выражены именно в нарушении установленных законом требований охраны труда, а причинение вреда здоровью или причинение смерти выступают в качестве неблагоприятных последствий.

Итак, объективная сторона рассматриваемого преступления выражается в: деянии, выраженном в форме действия или бездействия; последствиях в виде причинения вреда здоровью или смерти по-

терпевшему; в причинно-следственной связи между указанным деянием и последствием.

Статья, 143 УК РФ является бланкетной, а потому для ее применения необходимо обращаться к иным правовым актам. Следует отметить, что для привлечения виновного лица к ответственности в рамках статьи 143 УК РФ, правоприменительному органу необходимо определить конкретную норму, нарушение или несоблюдение которой повлекло наступление общественно опасных последствий. Данная норма отражена в пункте 5 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 23.04.1991 №1 в ред. от 03.03.2015 года «О судебной практике по делам о нарушениях правил охраны труда и безопасности при ведении горных, строительных или иных работ».<sup>1</sup>

При выявлении и квалификации рассматриваемого преступления сложность представляет определение причинной связи между действием или бездействием виновного лица, выраженном в нарушении норм, обеспечивающих охрану труда и наступившим последствием. Так Верховным Судом Российской Федерации был отменен обвинительный приговор нижестоящего суда о привлечении Б. к уголовной ответственности по статье 143 УК РФ. Согласно установленным нижестоящим судом обстоятельствам, Б. исполнял функции руководителя частного предприятия и нес обязанность по обеспечению безопасности на производстве. Кроме того, установлено, что в результате взрыва газового баллона на данном предприятии наступили неблагоприятные последствия в виде смерти одного из работников. В рамках обоснования принятого решения об отмене приговора Верховный суд РФ указал, что для привлечения к уголовной ответственности в рамках статьи 143 УК РФ необходимо установить не только лицо, ответственное за соблюдение требований безопасности и определить конкретные нормы, нарушенные данным лицом, но и выявить причинно-следственную связь между нарушениями требований охраны труда и наступившими последствиями. Таким образом, в данном случае подлежат установлению следующие факты: входила ли в обязанности Б. проверка качества изготовления взорвавшегося баллона; могло ли нарушение требований охраны труда само по себе привести к смерти работника предприятия.<sup>2</sup>

Кроме того, важную роль при квалификации анализируемого преступления играет личность потерпевшего лица. В рамках статьи 143 УК РФ потерпевшим признается лицо, постоянно или временно осуществляющее трудовую деятельность на основании трудового или гражданско-правового договора. Кроме того, в качестве потерпевших могут выступать студенты, осуществляющие трудовую деятельность в порядке прохождения практики, лица, привлеченные в установленном порядке к выполнению общественно-полезных работ, а также привлеченные к труду администрацией исправитель-

<sup>1</sup> СПС «КонсультантПлюс».

<sup>2</sup> Определение Верховного Суда РФ от 28.07.2008 N 29-Д08-5 // <http://www.vsrfr.ru/index.php>.

тельного учреждения граждане, осужденные к лишению свободы.

Следует отметить, что при применении мер уголовной ответственности за нарушения трудовых прав при отсутствии надлежаще оформленного договора с работником на практике часто возникают судебные споры о наличии факта трудовых отношений. Представляется, что подтверждением тому могут служить следующие доказательства: свидетельские показания других сотрудников; документы, которые могут косвенно подтвердить причастность работника к трудовой деятельности (к примеру, доверенность от организации, производственные планы, удостоверения и т.п.).

Кроме того, вследствие нарушения правил охраны труда, может быть причинен вред и иным лицам, не имеющим отношения к рабочему процессу. В таком случае действия виновных лиц должны квалифицироваться по соответствующим статьям УК РФ, например, предусматривающих ответственность за преступления против жизни и здоровья личности или должностные преступления.

Отграничение рассматриваемого преступления от смежных составов (от ст.ст. 215, 216, 217 УК РФ) возможно по субъекту преступления. Так, субъектом рассматриваемого преступления может выступать лишь лицо, обладающее специфическими признаками. В частности, им является лицо, на которое временно или постоянно возложены обязанности по обеспечению соблюдения требований безопасности. Круг субъектов преступлений, предусмотренных ст.ст. 215, 216 и 217 УК РФ шире - ими могут быть в том числе и сами работники.

В то же время, как отмечает Н.Н. Хилтунов, большинство проверок по фактам несчастных случаев на производстве оканчиваются отказом в возбуждении уголовного дела по статье 143 УК РФ, в связи с тем, что лицо, допустившее нарушение или нарушившее правила техники безопасности не обладает признаками субъекта преступления.<sup>3</sup> Представляется, что в таких обстоятельствах действия виновного подлежат квалификации как преступление против личности (например, по статье 111 УК РФ). Такая позиция отражена и в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ №1 от 23.04.1991.

Следует также отметить, что в качестве преступления, предусмотренного статьей 143 УК РФ может быть квалифицировано только неосторожное деяние. В этой связи, действия лица, направленные на причинение вреда здоровью человека, совершенные путем умышленного нарушения правил техники безопасности должны рассматриваться в рамках применения соответствующей нормы УК РФ, направленной на охрану жизни и здоровья личности.

Таким образом, при рассмотрении уголовных дел указанной категории необходимо обращать внимание на наличие следующих обязательных призна-

<sup>3</sup> Хилтунов Н.Н. Разграничение уголовно-наказуемого нарушения правил охраны труда со смежными составами преступлений // Евразийский юридический журнал, 2013, №8(63). С.131.

ков:

- личность потерпевшего, коим может являться только лицо, участвующее или непосредственно связанное с конкретным производством;
- наличие деяния в форме действия или бездействия, выразившегося в форме нарушения правил безопасности и требований охраны труда;
- наличие общественно-опасных последствий в виде причинения тяжкого вреда здоровью или смерти потерпевшего;
- наличие причинно-следственной связи между нарушением требований охраны труда виновным

лицом и наступившими неблагоприятными последствиями, кроме того, необходимо исследовать роль непосредственно потерпевшего лица в наступлении таких последствий;

- наличие специального субъекта преступления, коим может являться непосредственный работодатель или иное лицо, которое на постоянной или временной основе обязано осуществлять контроль за ходом трудовой деятельности и соблюдением техники безопасности при проведении каких-либо работ;
- наличие неосторожной формы вины.

### Библиографический список:

1. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.04.1991 №1 в ред. от 03.03.2015 года «О судебной практике по делам о нарушениях правил охраны труда и безопасности при ведении горных, строительных или иных работ»;
2. Определение Верховного Суда РФ от 28.07.2008 N 29-Д08-5 // <http://www.vsrfr.ru/index.php>.
3. Хилтунов Н.Н. Разграничение уголовно-наказуемого нарушения правил охраны труда со смежными составами преступлений // Евразийский юридический журнал, 2013, №8(63). С.131.

## ПРОБЛЕМЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА РАБОТНИКОВ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ И ПАНДЕМИИ COVID 19

*Пиптюк Анна Викторовна*

*кандидат юридических наук*

*старший преподаватель кафедры юридических дисциплин*

*Российского государственного гуманитарного университета, филиал в  
г. Домодедово*

Пандемия коронавирусной инфекции по праву может быть охарактеризована как глобальная встряска для всего человечества. В условиях быстро сменяющихся друг друга событий, связанных с агрессивным распространением Covid 19, мирового экономического кризиса, падения цен на нефть происходит глобальное перестроение мировой экономики, вслед за которым формируются новые подходы к функционированию рынка труда. При этом нельзя сказать, что характерная для весны 2020 г. правовая действительность является исключительно следствием ограничительных мер, связанных с борьбой с Covid 19. Тенденции происходящих процессов восходят к моменту вступления мира в цифровую эпоху. Как справедливо отмечают И.Ю. Имашева, Т.В. Крамин: информационно-коммуникационные технологии, стремительно развиваясь с начала XX века, меняют традиционный уклад жизни человека, вызывают формирование новых отраслей промышленности и профессий [1]. Э.Г. Тучкова приходит к обоснованному выводу о том, что «ныне человечество стоит на пороге четвертой, «цифровой», революции, начавшейся на рубеже нового тысячелетия» [2].

Меняющийся мир влияет на мотивационную сферу человека, в результате чего иными становятся ценности и потребности. Их изучение и понимание имеют огромную социальную значимость, поскольку именно данные категории определяют поведение человека, его действия и поступки, побуждают его к производительному труду.

С другой стороны, сами работодатели в настоящее время испытывают серьезное влияние со стороны государства. Оно проявляется в разных направлениях, ключевыми из которых являются введение на длительный период времени запрета на осуществление деятельности в связи с применением мер, направленных на прекращение распространения Covid 19; пропускной режим для граждан, что гипотетически делает возможной их неявку на

работу по причине отказа в оформлении пропуска. Изменяются правила организации безопасных условий труда на рабочих местах. Все перечисленное приводит к существенному удорожанию себестоимости производимых товаров или оказываемых услуг.

Указанные факторы во многом определяют набор стимулов, доступных на сегодняшний день работодателю, а также размер выделяемой на их финансирование суммы денежных средств. Ведь если раньше сотрудники были мотивированы на повышение производительности труда, что гарантировало получение по итогам месяца или квартала дополнительных выплат к заработной плате, то сейчас перед многими работодателями стоит важнейшая задача по сохранению рабочих мест с прежними размерами основной части оплаты труда. Таким образом, сложная экономическая ситуация вносит существенные коррективы в формирование концептуальных подходов к мотивации и стимулированию труда. В обобщенном виде основные из них могут быть представлены следующим образом.

Ущерб, причиненный экономике государства пандемией коронавирусной инфекции, а также цифровизация и автоматизация многих производственных процессов приводят к сокращению количества рабочих мест. Зеркальным этому процессу всегда является рост предложения рабочей силы по отношению к спросу и, как следствие, удешевление стоимости труда, безработица. Такая ситуация способствует увеличению ценности труда, который сам по себе начинает выступать в качестве стимула. Работник мотивирован работать качественно. В обратном случае, высокая конкуренция приведет к вытеснению его с рабочего места с последующим замещением освободившейся должности более производительными и перспективными кадрами. В данном контексте очевидным становится усиление роли аттестации как механизма оценки квалификации сотрудников. Аттестация также играет роль

стимула, поскольку работник, осуществляя подготовку к ее прохождению, мотивирован на улучшение показателей производительности труда.

В складывающихся условиях на первый план выходит мотивация к повышению квалификации, получению новых знаний и навыков, формированию универсальности, заключающейся в способности совмещения функциональных обязанностей разных специалистов одним сотрудником. Согласимся в этой связи с Т.О. Разумовой, указывающей на выход в условиях цифровизации понимания человеческого капитала за границы индивидуальных знаний, навыков, умений. Как отмечает автор, особое значение приобретают формирующие человека нравственные нормы социума, мотивация к саморазвитию, способность к самообучению. Именно данные характеристики обеспечивают конкурентоспособность человека в интеллектуальных сферах, делая его более защищенным от вытеснения машинами [3].

Очень важно, как для работников, так и для работодателей выработать концептуальные подходы к нематериальному стимулированию, значимость которого представляется особенной ввиду затратности материальных стимулов. Нематериальные стимулы неразрывно связаны с эмоциональной сферой трудящихся, безусловно, нуждающихся в поддержке в силу происходящих событий: ограничения возможности передвижения в условиях самоизоляции, страха потери работы, страха конкуренции. Отсутствие адекватной системы нематериаль-

ных стимулов в организации может привести к напряженности в коллективе, что в целом негативно скажется на производительности труда каждого из его членов.

Подводя итог изложенному, отметим, что экономический кризис, последствия которого усугубляются пандемией Covid 19, а также цифровизация экономики играют серьезную роль в формировании подходов к концептуальным началам стимулирования труда. В условиях превышения предложения рабочей силы над спросом, сложной экономической ситуации, в качестве стимула трудовой активности начинает выступать сам труд (возможность осуществления трудовой деятельности). Находясь в условиях конкуренции не только с членами коллектива, но и с искусственным интеллектом, человек мотивирован на повышение квалификации, освоение новых навыков, что, вкупе с механизмами аттестации, стимулирует работника к высокопроизводительному труду.

Особая значимость в системе стимулирования должна отводиться нематериальным стимулам. Они не требуют дополнительных затрат со стороны работодателя, что представляется очень важным в условиях экономического кризиса. Вместе с тем, будучи направлены на эмоциональную сферу, они позволяют оказать поддержку работникам, находящимся в стрессовой ситуации по причине пандемии; уменьшить социальное напряжение в коллективе, что в целом может благоприятно сказаться на его производительности.

### Библиографический список

1. Имашева И.Ю., Крамин Т.В. К вопросу о понимании современной цифровой экономики // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2020. № 2 (часть 1). [Электронный ресурс] URL: <https://internet.garant.ru/#/document/77408723/paragraph/1>
2. Тучкова Э.Г. Проблемы реализации социально-экономических прав человека в условиях четвертой промышленной революции // Вестник Университета имени О.Е. Кутафина (МГЮА). 2019. № 11. [Электронный ресурс] URL: <https://internet.garant.ru/#/document/77453420/paragraph/19>
3. Разумова Т.О. Влияние новой технологической революции на сферу труда // Социально-трудовые исследования. 2018. № 4, октябрь-декабрь 2018 г.) URL: <https://internet.garant.ru/#/document/77558658/paragraph/28>

## ОБ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ ВРЕМЕНИ В РУССКОМ И КАРАКАЛПАКСКОМ ЯЗЫКАХ

*Машаринова Светлана Таджибаевна*

*Каракалпакский государственный университет (г. Нукус)*

В сопоставляемых языках обстоятельства – это второстепенный член предложения, который характеризует образ и способ действия или раскрывает различные обстоятельства проявления действий, состояния, признака.

В русском и каракалпакском языках обстоятельства в большинстве случаев относятся к сказуемому, например: сидели молча – ундемей отырды. Кроме того, обстоятельства могут пояснять сказуемое или второстепенный член, выраженные прилагательным или наречием, например: Коля и Ваня были совсем юны – Коля хам Ваня дым жас еди. Совершенно правильный ответ – Кута дурыс жууап.

В русском языке обстоятельства выражаются главным образом наречиями, косвенными падежами существительных (чаще всего с предлогами), местоимениями с предлогами, деепричастиями, инфинитивами и разного рода словосочетаниями (в том числе фразеологическими), а также причастиями или прилагательными краткой формы.

В каракалпакском языке различные обстоятельства в предложении выражаются наречиями, деепричастиями, любимы падежными формами имен существительных (кроме форм винительного и родительного падежей), с послелогом и без послелогов, существительными с некоторыми суффиксами, отглагольными именами, причастиями, а также словосочетаниями, подражательными словами. Кроме того, в каракалпакском языке обстоятельства могут выражаться и падежными формами имен числительных.

Таким образом, следует подчеркнуть, что полное соответствие между способами выражения того или иного обстоятельства в каракалпакском и русском языках может и не быть, например: Он пришел тебя увидеть – Ол сени кориу ушын келди.

В сопоставляемых языках обстоятельства в зависимости от выражаемых ими значений делятся на две основные группы: 1) обстоятельства, служащие для выражения качественной характеристики или способа совершения действия, либо проявления признака – обстоятельства образа действия: 2) об-

стоятельства, обозначающие место, время, причину, цель, условие, уступку.

Рассмотрим обстоятельства времени, которые обозначают время совершения действия и отвечают на вопросы когда?, с каких пор?, до каких пор?

В обоих языках обстоятельства времени подразделяются на две группы: 1) обстоятельства, характеризующие действие или признак без указания временного предела; 2) обстоятельства, характеризующие действие или признак с указанием временного предела (исходный или конечный моменты).

В русском языке обстоятельства времени без указания временного предела выражаются: а) наречиями времени, например: Вчера я приехал в Пятигорск (М. Лермонтов) – Кеше мен Пятигорскиге келдим.

б) существительными в творительном падеже без предлогов, например: Осенью рыбаки возвращались домой – Гузде балыкшылар уйлерине кайтатугын еди.

В каракалпакском языке указанные русские обстоятельства времени передаются обычно наречиями времени: кешкурын- вечернею порою.

в) существительными в родительном падеже без предлога (всегда с согласованным определением), например: Занятия начались первого сентября – Окыу биринши сентябрьде басланды.

г) существительными в винительном падеже без предлога (всегда с определением), например: Всю ночь бушевала метель – Тунин менен боран болды.

В каракалпакском языке такие русские обстоятельства передаются существительными в родительном падеже с послелогом менен: тунин менен – всю ночь.

Далее нужно подчеркнуть, что обстоятельства этой группы иногда выражаются:

а) сочетанием количественных числительных с существительными в родительном падеже, например: Три дня пробыл в городе – Калада уш кун болдым;

б) наречиями места здесь, тут в значении в этот момент, например: Тут он и вспомнил – Усы уакытта онын ядына тусти.

в) деепричастиями или деепричастными оборотами, например : Ужиная, он вмешивается в какой-нибудь разговор ( А. Чехов) – кешки аукаат жеп отырып, ол гейпара созлерге араласады.

г) Фразеологическими сочетаниями, например : Это повторялось из года в год – Бул жылдан жылга созылды. Ждать со дня на день – Бугин- ертен кутиу.

В русском языке обстоятельства времени без указания временного предела выражаются такими существительными в следующих косвенных падежах с предлогами:

А) В родительном падеже с предлогами среди, подле, например: Ребенок проснулся среди ночи – Бала тун ортасында оянды. Стол стоит подле окна – стол айнектин касында тур.

б) В дательном падеже с предлогом по, например: Он гулял по утрам – Ол азанда дем алып журетугын еди. Заниматься по ночам – Тунде жумыс ислеу.

В каракалпакском языке эти обстоятельства передаются существительными в местном падеже со значением времени: азанда – по утрам.

в) В винительном падеже с предлогами в, на, за, со значением отрезка времени, например: книгу прочитал за день – Китапты бир кунде окып шыктым. В одну минуту сбежались все – Бир минутта хамме жууырысып келди. На другой день пришли ученики – Екинши куни окыушылыр келди.

В каракалпакском языке значения таких русских обстоятельств передаются существительными в местном или именительном падежах в сочетании с числительными, обозначающими отрезок времени: бир кунде – за день и др.

г) В творительном падеже с предлогами с, за, перед, например: С рассветом отряд выехал из города – Тан азанда отряд каладан шыгып кетти. За работой не замечаешь времени – Жумыс устинде уакыттын калай откенин байкамайсан. Перед рассветом начался ветер – Тан алдына самал басланды.

В каракалпакском языке эти русские обстоятельства времени передаются существительными: 1) в местном падеже: тан азанда – с рассветом; 2) в родительном падеже с послелогом устинде ( за) или

алдында ( перед).

д) В предложном падеже с предлогами в, на, при, например: В августе я буду дома – Августа уйде боламан. На днях будет собрание – Жакында жыйналыс болады. Петербург был основан при Петре – Петербург каласы Петрдин уактында салынган.

В каракалпакском языке эти русские обстоятельства времени передаются: а) существительными в местном падеже: августа – в августе; б) существительными в родительном падеже с служебным словом уактында ( при): Петрдин уактында – при Петре.

Обстоятельства времени, характеризующие действия или признак с указанием исходного момента, в русском языке выражаются:

а) Наречиями времени с приставками от, с, из, например: Береги честь смолоду ( пословица) – Арынды жастан сакла. Эта история известна издавна – Бул уакыя алле кашаннан бери белгили.

б) Существительными в родительном падеже с предлогами от, с, после, например: Я Москву знаю чуть не с пелёнок – ( С. Щедрин) – Мен Москваны бала уактымнан билемен. Я не видел его после возвращения – Кайтып келгеннен сон мен оны коргеним жок. Время от времени он писал письма – Уакты-уакты ол хат жазды.

В каракалпакском языке этим русским обстоятельствам времени соответствуют: 1) существительные в исходном падеже: бала уактымнан – с пелёнок; 2) наречия: уакты-уакты- время от времени.

в) Существительными в предложном падеже с предлогом по, например: По окончании школы буду работать – Мектепти питкергеннен кейин жумыс ислеймен.

Итак, сопоставительное исследование показывает, что русский и каракалпакский языки имеют присущие им особенности и совершенствуются по внутренним законам своего развития. Однако, нужно сказать, что каракалпакский язык обогатился новыми синтаксическими конструкциями, явившимися результатом целесообразного использования процессов взаимодействия и взаимообогащения языков.

#### Библиографический список:

1. К. Убайдуллаев, Е. Дауенов, М. Даулетов. Каракалпак тили сабаклыгы. Синтаксис. Нукус 1993г.
2. И. С. Валгина и др. изд. «Высшая школа» М. 1986г.
3. А. Умаров. Сопоставительный синтаксис русского и каракалпакского языков. Нукус 2012 г.

## ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АНТРОПОТОПОНИМОВ В СИСТЕМЕ НАЗВАНИЙ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**Петешова Ольга Викторовна**

кандидат филологических наук,

доцент института гуманитарных наук

*Балтийского федерального университета им. И. Канта*

Среди многочисленных классификаций топонимов, пожалуй, наибольшее распространение получила семантическая типология, в рамках которой выделяется такая значительная группа названий географических объектов, как антропотопонимы, то есть номинации, мотивированные семантическим признаком «личное имя или фамилия». В свою очередь, антропотопонимы можно разделить на патронимические (названные в честь владельцев или основателей соответствующих объектов) и мемориальные (увековечивающие прочих людей, как правило, широко известных) [1, с. 65].

Оба этих семантических класса представлены в массиве наименований природных объектов Калининградской области, причем как на современных картах региона, так и на картах данной территории, составленных еще до периода масштабных переименований 1946-1950 г.г., в эпоху существования Северо-Восточной Пруссии, что позволяет проводить сравнительный анализ функционирования исходных немецкоязычных и новых русскоязычных антропотопонимов-номинаций водоемов, лесов, форм рельефа и урочищ.

В имеющихся архивных источниках о переименовании региональных природных объектов [см.: 2] антропотопонимика занимает гораздо менее значительное место, чем в документах о переименовании населенных пунктов бывшей Северо-Восточной Пруссии. На 1354 пары переименованных природных объектов приходится 45 пар «исходный-новый топоним», включающих хотя бы один антропотопонимический элемент (это лишь около 3 процентов), в то время как доля пар ойконимов, в составе которых присутствуют единицы с антропотопонимической семантикой, превышает уже 25 процентов от всего переименованного языкового материала (в абсолютных величинах это – уже 475 пар топонимов).

Говоря о количественных различиях, наблюдаемых при сопоставлении антропонимов-названий населенных пунктов и антропонимов-названий

природных объектов, следует отметить и тот факт, что применительно к номинациям водоемов, лесов, форм рельефа и урочищ не действует однозначно вычленимая применительно к ойконимам тенденция преобладания патронимических лексем среди исходных единиц и мемориальных лексем среди новых единиц. В системе антропонимов, ставших объектом настоящего исследования, число патронимических лексем (20, из них 9 исходных и 11 новых) приблизительно равно числу мемориальных (25, из них 12 исходных и 13 новых).

Поскольку Решение Облисполкома № 560 от 31 декабря 1947 года, являющееся единственным источником информации о переименованиях природных объектов, строится в форме простого списка соответствий без комментариев о семантике новых названий и причинах их выбора, то семантическая трактовка мотивирующих имён может быть только интуитивной. В ходе анализа в исходной и новой антропотопонимических системах были выявлены совершенно не пересекающиеся **классы семантических признаков**, положенных в основу номинаций.

Для прусских наименований природных объектов это имена людей, принадлежащих к следующим социальным классам:

1. короли (7 антропотопонимов, например, *Karlberg* или *Groß-Friedrichsgraben*);
2. художники и политики (по 2, в частности, *Wildemannwiese* и урочище *Bismarck*);
3. фабриканты (всего 1 единица – *Postell-Wald*).

Рассмотренные советские антропотопонимы мотивированы фамилиями:

1. военнослужащих (6, например, *лес Гастелловский* или *залив Ушаковский*);
2. революционеров (5, среди них – реки *Ульяновка* и *Ильичевка*);
3. ученых и писателей (по 1 – урочище *Мичуринское* и пруд *Чеховский* соответственно).

Что касается **происхождения** описываемой антропотопонимики, то все без исключения исходные единицы имеют строго немецкоязычные корни

(и это нельзя считать нормой для общего массива топонимов Северо-Восточной Пруссии, поскольку к их числу относится немало названий, пришедших из балтийских языков). Все новые единицы, конечно же, образованы с использованием средств русского языка, однако показательно то обстоятельство, что 10 из 13 мемориальных антропотопонимов соотносятся с фамилиями советских деятелей (*лес Фрунзенский* – советский революционер, *канал Головкинский* – советский военный служащий и т.п.), а из трех оставшихся закрепленных в географических названиях фамилий досоветской эпохи одна принадлежит русскому народному герою, деятельность которого вполне укладывалась в русло советской идеологии (имеется в виду антропотопоним *пруд Пугачевский*). Для сравнения: степень «советизации» мемориальной ойконимики Калининградской области значительно ниже и составляет около 58 процентов изученного языкового материала.

Еще один важный аспект исследования региональной антропотопонимики сопряжен с установлением наличия или отсутствия **связи** увековеченного лица с историей той местности, в которой получает официальное хождение тот или иной антропотопоним. В системе исходных номинаций подобной связанностью характеризуются 9 из 21 наименования. Так, семь природных объектов носят имена королей Восточной Пруссии (например, *лес Wilhelmsbruch* или *лес Friedrichstein*); гора *Willmannberg* предположительно названа в честь немецкого художника, родившегося в прусской столице – городе Кёнигсберге; а *лес Postell-Wald*, вероятно, напоминает о немецком фабриканте, который провел часть своей жизни в Восточной Пруссии. Применительно к новой антропотопонимике связью упомянутого нами типа отличается только 1 из 24 названий – дримоним «*Головенский*», в основу которого положена фамилия Героя Советского Союза Гая Петровича (в разных источниках – Головенский или Головинский), проявившего себя во время штурма Кёнигсберга и похороненного в одной из калининградских братских могил.

При рассмотрении мемориальной и патронимической ойконимики региона была обнаружена тенденция к **повторяемости** при выборе личных имен,

подлежащих увековечиванию, особо ярко действующая в сфере новых названий населенных пунктов. Удивительно, но в сфере новых названий природных объектов данная тенденция не действует вообще, а среди исходных антропотопонимов нами зафиксированы лишь два повторения такого рода: согласно карте, имелись горы *Karlsberg* и *Karlberg* и два объекта, названных в честь короля Фридриха, – канал *Groß-Friedrichsgraben* и лес *Friedrichstein*.

Завершим описание особенностей функционирования региональных антропотопонимов-номинаций природных объектов перечислением довольно ограниченного ряда **способов согласования** исходных и новых географических названий при переименовании, затрагивающего всего 8 пар, или 17,8 процента топонимов:

1. аллюзия (4 случая), то есть подбор семантически не родственной, но фонетически близкой лексики, например, в парах гидронимов *Wik* (немецкое «бухта», «залив») ☐ *Vuka* или *Meiruhner* (название озера образовано от распространенной прусской фамилии) ☐ *Марийское* (в последнем случае аллюзию можно считать весьма отдаленной);

2. перевод (3 случая), которому подвергаются только патронимические номинации типа *Pauls Wiese* ☐ *Павлов Луг* или *Katherinenberg* ☐ гора *Katerина*;

3. своеобразное заимствование с последующей ассимиляцией в системе русского языка (1 случай): *Philipps* ☐ пруд *Филиппов*.

Случаев идеологической антонимии (замены антропотопонима на топоним, образованный не от личного имени, но с идеологически релевантной для новых властей семантикой), которая является достаточно редким по своей абсолютной представленности, но вместе с тем самым частотным из выявленных способов согласования при аналогичных переименованиях населенных пунктов, в сфере обозначения природных объектов Калининградской области не отмечено вообще. Это служит очередным доказательством того, что закономерности функционирования названий населенных пунктов и названий природных объектов далеко не всегда совпадают.

#### Библиографический список:

1. Басик С.Н. Общая топонимика. Минск: Издательство Белорусского государственного университета, 2006. – 200 с.
2. Решение Облсполкома № 560 от 31.12.1947 г. // Материалы Государственного архива Калининградской области 297.1.23.

## АНАЛИЗ НАЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВЕБ-САЙТОВ

**Постыка Николь Владимировна**

магистр

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики

**Аннотация.** Создание сайта, соответствующего особенностям всех культур, задача невыполнимая. Помимо языкового барьера критическую роль играют художественные предпочтения, религиозные и цветовые особенности, особенности менталитета и т.д. Статья посвящена анализу веб – сайтов Китая, Японии, Арабских стран, Европы и Америки, и выявлению национальных особенностей этих сайтов.

**Ключевые слова:** национальная особенность, веб – сайт, уникальность, цвет, Китай, Япония, Арабские страны, Европа, Америка.

Многие дизайнеры на определённом этапе своей карьеры встречаются с заказчиком из другой страны и создают хороший по европейским меркам макет, который может быть впоследствии отклонен заказчиком. Это происходит в связи с тем, что дизайнер не задумывается о национальных особенностях страны, для которой он делает сайт, а ведь у каждой страны есть свои особенности.

### **Китай**

Веб-сайты Китая отличаются такими характеристиками, как:

1. Перегруженность информацией, большое количество ссылок

Создатели первых китайских сайтов, в силу ограниченного интернета, помещали на главную страницу как можно больше информации и ссылок, чтобы пользователь мог загрузить эту страницу один раз и отключиться. Со временем все привыкли и подобный «дизайн» стал эталонным.

Большинство китайцев оценивают серьезность, а следовательно и доверяют сайтам, у которых на главных страницах большое количество информации.

2. Много gif/flash-анимации

3. Несколько чат-окон на странице

Доверия к электронной почте у них почти нет, а вот встроенные чат-окна эффективно используются.

4. Отсутствие определенной задачи у страницы “Ходить вокруг да около” является своеобразной частью китайской культуры, в отличие от жителей Запада, которые как можно быстрее переходят к сути разговора.

5. Яркий дизайн, большое количество цветов [5]. Стоит учитывать уникальное восприятие цвета:

- белый цвет символизирует траур;
- красный цвет символизирует выносливость и веру;
- желтый цвет символизирует богатство и счастье;
- зеленый цвет символизирует предательство и изгнание[2].

### **Япония**

1. Изысканность и стремление к минимализму  
Японская эстетика утверждает: «Все лишнее безобразно». Отсюда – минимум выразительности во всем. Обожествление природы, лежавшее в основе японской религии, породило такие чисто японские явления, как искусство составления букетов (икебана) и искусство садов. Сайт в японском стиле – тонкий, изысканный, стремящийся к минимализму. Дух Японии должен передаваться едва уловимыми штрихами, без нагромождения объектов. Как и в типично японском интерьере, в нем ничего лишнего: ширма, татами и свиток с каллиграфической надписью [4].

2. Уникальное цветовосприятие:

- белый цвет символизирует траур;
- красный цвет символизирует опасность гнев и ярость;
- желтый цвет символизирует изящество и грацию;
- голубой цвет символизирует подлость и мошенничество[2].

### **Арабские страны**

1. Right-to-left дизайн

Особенностью арабской письменности является письмо справа налево. Поэтому не только тексты, но и положения иконок, имена полей и полосу про-

крутки нужно зеркально отражать.

### 2. Учет религиозных особенностей

В отношении фотографий, которые будут использоваться на сайте, крайне важно не допустить наличия оскорбляющих чувства факторов, таких как женщина без хиджаба [1].

### **Америка**

Американские сайты, в особенности в деловой сфере, похожи друг на друга. Так происходит потому, что универсальный рецепт, который работает, уже придуман. Характерные черты:

#### 1. Фиксированная ширина.

Сайты создаются под разрешения 800x600 или 1024x768 пикселей. Это объясняется экономией средств, а так же желанием сделать сайт привлекательным на всех мониторах.

#### 2. Стандартное расположение элементов.

Веб-сайты создаются на основе стандартных модульных сеток, в результате чего меню и логотип (к примеру) всегда находятся на неизменных местах.

#### 3. Привычные образы.

К примеру, если это сайт автосалона, то будут использоваться картинки автомобиля обязательно в привычном покупателю ракурсе и цвете [4].

#### 4. Уникальное цветовосприятие:

- желтый цвет символизирует бодрость и вдохновение;
- зеленый цвет символизирует здоровье, выносливость, молодость, рост и свежесть;
- голубой цвет символизирует мужественность [2]

### **Европа**

#### 1. Легкий и уравновешенный.

В стиле присутствует «взвешанный» минимализм, зачастую с элементами веб-дизайна, заимствованными из полиграфического дизайна: крупные газетные заголовки, выполненные с использованием классических шрифтов с засечками семейств Times New Roman, Georgia, Garamond, Antiqua, Book Antiqua и тёплыми тонами естественных, «природных» цветов в элементах веб-дизайна.

#### 2. Интерактивность

Многие решения для дизайна корпоративных сайтов европейских организаций содержат активные графические элементы на основе технологии Flash. Это позволяет оптимально наладить интерактивный «диалог» между пользователем и интерфейсом. [3]

#### 3. Цветовые особенности:

- красный цвет во Франции является цветом аристократов;
- зеленый цвет во Франции символизирует преступность.

Создание сайта, подходящего всем культурам, задача невыполнимая. Помимо языкового барьера критическую роль играют художественные предпочтения, религиозные и цветовые особенности, особенности менталитета и культуры. Некоторые вещи не должны выходить за пределы культурной среды, в которой они находятся. Одной из таких вещей является веб-дизайн [2].

Знание особенностей культур народов различных стран позволит значительно улучшить взаимопонимание между заказчиком и дизайнером.

### Библиографический список.

1. Веб-дизайн по-арабски // POPEL [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://popel-studio.com/blog/article/web-dizajn-po-arabski.html> (дата обращения: 16.01.2017).
2. Восприятие цветов в разных странах // Prezi [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://prezi.com/lgfsbgb-lihq/presentation/> (дата обращения: 15.01.2017).
3. Особенности российского и европейского веб-дизайна // Каталог статей [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://xn---7sbabno2abl4a9aggb.xn--p1ai/computers/internet/osobennosti-rossiyskogo-i-evropeyskogo-veb-dizayna.html> (дата обращения: 17.01.2017).
4. Особенности стиля веб-дизайна по странам // x[BB][for][php] [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://xbb.uz/web/Osobennosti\\_stilja\\_veb-dizajna\\_po\\_stranam](http://xbb.uz/web/Osobennosti_stilja_veb-dizajna_po_stranam) (дата обращения: 16.01.2017).
5. Почему китайский веб-дизайн так плох? // Хабрахабр [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habrahabr.ru/post/113368/> (дата обращения: 15.01.2017).

## ЛОКАЛИЗАЦИЯ ВЕБ – САЙТОВ ДЛЯ РЫНКА КИТАЯ

**Постыка Николь Владимировна**

магистр

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет  
информационных технологий, механики и оптики

Выход компании на рынок Китая имеет большое значение, так как Китай занимает одну из лидирующих позиций по количеству пользователей смартфонов по всему миру с 2013 года. Также сейчас это самый большой в мире рынок приложений. Речь идет о доходах свыше \$25 млрд в 2016 году, и, по оценкам, достигнет \$42 млрд к 2020 году. Нужно перепроектировать сайт для другой культуры, с учетом уважения местного законодательства, качественного перевода и качественной оптимизации:

1. Поиск локального сервера для размещения и интеграции сайта в китайские облачные системы. Иметь доступ к китайским серверам возможно, только если есть местный партнер или юридическое лицо в Китае. В ином случае возможно использовать сервера в Гонконге, Индонезии, Малайзии, Филиппинах или Сингапуре. Сервера в Европе или Северной Америке, как правило, не рекомендуется.

2. Наличие местных партнеров От переводчиков до юристов, необходимо быть в контакте с людьми, которые понимают китайские правила, обычаи, а так же религию, юмор и т.д.

3. Перевод на китайский язык. В Китае есть две письменные системы: упрощенная (используется в Китае и Сингапуре) и традиционная (используется в Гонконге и Тайвани). В зависимости от целевого рынка, нужно выбрать систему. Например, перевод слова «почему»: 为什么 – упрощенная система; 為什麼 – традиционная система.

4. Детали локализации для китайского рынка. При работе над макетом и дизайном приложения необходимо учитывать:

- Тексты на китайском обычно требуют на 30% меньше места, чем на английском.
- Яркие цвета лучше продаются в Китае. Цвета имеют четкие смыслы в Китае, которые сильно отличаются от привычных ассоциаций русского или западного пользователя, подробнее рассмотрено далее.
- Анимированные элементы интерфейса.
- Пустые пространства и минималистский дизайн, который так ценят на Западе, имеет не слишком много поклонников в Азии.
- QR-коды популярны, их можно использовать для ссылки на акции или любые другие интересные функции, которые могут улучшить UI.
- Все кнопки СТА должны быть переработаны, так как большинство китайцев не реагируют на сообщения, которые предлагают что-то купить.
- Пронумерованные и неопределенные значки всегда присутствуют на сайтах. Они указывают, что новые функции доступны, или что были добавлены некоторые новые материалы.
- Китайский Формат даты ГГ.ММ.ДД.
- Валюта в Китае-RMB (нутер). В качестве тысяч разделителей в Китае используют запятые.
- Китай использует метрическую систему для измерения.
- Формат имени: Фамилия Имя. Большинство китайских фамилий имеют только один символ.
- Китайский Формат адреса начинается со страны, за которой следует провинция и город, затем название улицы.
- В Китае есть некоторые символы для представления чисел от 0 до 9 и разных для больших чисел, таких как десятки, сотни или тысячи.

5. Цветопередача в маркетинге дизайна для китайского рынка

- Красный – цвет любви, счастья, удачи. Для Китайской культуры, красный цвет почти повсеместно ассоциируется с положительным и хорошим вкусом.
- Желтый - чисто, хороший вкус, Рояль, орган. Это, пожалуй, второй наиболее культурно значимых цвет после красного для Китая. Исторически, красный и золотой (желтый) были цвета, связанные с роялти
- Зеленый - чистый, надежный, счастливый. Цвет широко используется в веб-дизайне и остается по-

- Синий - высокое качество, надежность. Повсеместно воспринимается как «цвет надежности», синий остается самым популярным выбором дизайна для корпоративных сайтов на всех континентах, отлично подходит для продуктов здоровья.
  - Фиолетовый - дорого, роскошь, любовь. Есть определенные сходства в восприятии фиолетовый в большинстве культур, и это остается популярным выбором для проектов, отражающих сложность и высокую стоимость.
  - Черный - дорогой, мощный. Для Китая, черное не носит негативные ассоциации, распространенные в западных культурах.
  - Белый - смерть, траур. Набирая популярность в современном дизайне на Западе, его следует использовать с осторожностью для китайской аудитории.
6. Социальные функции. Большинство западных каналов социальных сетей не активны внутри Китая, поэтому нужно заменить их локальными сетями.
7. Методы ввода символов и текста. Пиньинь популярен, но некоторые пользователи предпочитают голосовые функции вместо того, чтобы вводить текст вручную.
8. Реализация локальных методов оплаты. Западные способы оплаты, такие как кредитные карты, редко используются в Китае, поэтому вам нужно адаптироваться к местным инструментам. Мобильные перевозчики China Telecom, China Unicom и China Mobile. Еще один популярный инструмент в Alipay, крупнейшая платежная служба на местном рынке.
9. Поиск нового имени. Во многих случаях оригинальное имя будет иметь разные коннотации на китайском языке.
10. Адаптация фото- и видеоматериалов. Пользователи, как правило, выбирают сайт на основании того, что видят, у многих из них нет ни времени, ни терпения, чтобы читать тексты.
11. Предоставление скидок и акций. Экономия денежных средств имеет важное значение для Китая.
12. Внимание к законам и правилам. В Китае уделяют большое внимание защите авторских прав. Все правоустанавливающие документы на контент должны быть переведены, нотариально заверены и утверждены в Бюро защиты авторских прав.
13. Тестирование аудитории. В Китае следует проводить различные тесты, так как между регионами существуют значительные культурные различия.
14. Наличие мобильной версии веб – сайта. 85% китайских интернет-пользователей заходят в Интернет с их мобильных телефонов.

### Библиографический список

1. Восприятие цветов в разных странах // Prezi [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://prezi.com/lgfsbgb-lihq/presentation/> (дата обращения: 15.01.2017)
2. Особенности российского и европейского веб-дизайна // Каталог статей [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://xn----7sbabno2abl4a9aggb.xn--p1ai/computers/internet/osobennosti-rossiyskogo-i-evropeyskogo-veb-dizayna.html> (дата обращения: 17.01.2017)
3. Color Perception Considerations in Marketing Design for Chinese Market [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sampi.co/color-perception-considerations-in-marketing-design-for-chinese-market/> (дата обращения: 07.03.2018)

## СОСТОЯНИЕ И ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*Шалабаев Алмаганбет*

*Национальный исследовательский университет «МЭИ»*

*Институт Электроэнергетики*

*Казахстан обладает огромным потенциалом возобновляемых источников энергии (ВИЭ), значительно превышающим запасы всех видов ископаемого топлива в энергетическом эквиваленте. Ресурсы возобновляемой энергии в виде гидроэнергии, энергии солнца и ветроэнергии, общий потенциал которых, за исключением крупных гидроэлектростанций, может составить порядка 6-7 млрд. кВт·ч в год.*

*В то же время при наличии крупных запасов традиционных энергетических ресурсов (0,5% от мировых балансовых запасов топлива, примерно 30 млрд. тон условного топлива) потребители отдельных районов Казахстана испытывают дефицит электроэнергии.*

Общая установленная мощность электростанций в стране составляет около 18,5 тысяч МВт. В структуре генерирующих мощностей тепловые электростанции составляют 15,42 ГВт, или 87% от общей мощности, доля гидроэлектростанций – около 12%, другие – около 1%. Ежегодно в атмосферу выбрасывается более миллиона тонн вредных веществ и около 70 млн. тонн двуокси углерода. Приблизительно экономический ущерб от загрязнения окружающей среды угольной энергетикой составляет порядка 3,4 млрд. тонн долл. США ежегодно.

По энергообеспеченности на душу населения, ряд областей республики (Алматинская, Жамбылская, Западно-Казахстанская и Южно-Казахстанская) попадают в разряд районов, которые можно отнести к энергодефицитным (приходится менее 2 кВт·ч. в сутки на человека, тогда как в среднем по стране этот показатель в 5 раз выше). Это связано с тем, что размеры территории страны и ее географические особенности (пустынные земли отделяют северные территории от южных) вкупе с концентрацией угольных месторождений на севере, тре-

буют крупных капиталовложений в систему линий электропередач со свойственными им высокими потерями и износом. Энергетическая отрасль нуждается в значительной реабилитации и обновлении для обеспечения надежности.

Дефицит между производством (76 372,7) и потреблением электроэнергии (76 467) в 2007 году составил 95 млн. кВт·ч. В Южной зоне (Алматинская, Жамбылская, Кызылординская и Южно-Казахстанская области) имеется дефицит электроэнергии (см. таблицу 1). [2]

**Таблица 1**

Период, год	2005	2010	2015
Потребность в электроэнергии, млрд. кВт·ч	12,5	14,7	17,0
Выработка электроэнергии местными электростанциями, млрд. кВт·ч.	7,75	7,7	8,35
Транзит Север-Юг, млрд. кВт·ч	3,5	7,0	6
Дефицит, млрд. кВт·ч	1,25	0,0	2,67

Для покрытия дефицита в электроэнергии и мощности в Южной зоне строится вторая линия электропередач ВЛ 500 кВ Север-Юг (запуск в 2009 году). Однако, к 2015 г. с учетом роста потребления электроэнергии, в Южной зоне опять появится дефицит электроэнергии.

В анализе Министерство энергетики по 2017-2023 гг., прогнозный баланс электрической энергии Республики Казахстан в Южной зоне подтверждает тот факт, что дефицит электроэнергии будет увеличиваться (см. таблице 2).[1]

Таблица 2.

№	Наименование	Прогноз, млрд. кВт·ч						
		2017г.	2018г.	2019г.	2020г.	2021г.	2022г.	2023г.
1	Потребление электроэнергии	19,3	20,2	20,9	21,9	22,6	23,2	23,8
2	Производство электроэнергии	12,0	12,3	12,4	12,6	13,1	13,7	14,0
3	Существующие станции	11,4	10,8	10,5	10,4	10,3	10,0	9,8
4	Планируемые	0,0	0,6	0,7	0,7	0,8	1,2	1,2
5	ВИЭ	0,9	1,2	1,5	1,8	2,3	2,8	3,3
6	Дефицит (+), избыток (-)	6,7	7,5	8,2	9,0	9,1	9,2	9,5

Таким образом, в Южной зоне имеется дефицит электроэнергии, который будет оставаться до 2020 года с учетом роста потребления электроэнергии. Более того, это зона имеет самые лучшие условия для внедрения ВИЭ. Однако, отсутствие государственной программы и финансирования частных автономных станции не стимулируют развитие ВИЭ в этих районах.

Одним из вопросов, который касается всех регионов Казахстана, является энергоснабжение отдаленных сельских потребителей. Значительная территория Казахстана и низкая плотность населения в сельской местности обуславливают наличие громадной протяженности сельских линий электропередач, составляющей около 360 тысяч км. Содержание электрических сетей большой протяженности, равно как и значительные потери (25-50%) при передаче электроэнергии в значительной степени повышают стоимость электроэнергии. По оценкам экспертов реальная стоимость транспорта электроэнергии для маломощных отдаленных потребителей может достигать до 8 центов/кВт·ч, что делает электроснабжение отдаленных небольших потребителей экономически нерентабельным.

Казахстан имеет весьма благоприятные географические факторы для развития альтернативной энергетики, он занимает территорию свыше 2,7 млн. км<sup>2</sup> с благоприятными географическими и климатическими условиями для развития возобновляемых источников энергии. Обширная территория Казахстана с низкой плотностью населения, где более 5 тысяч посёлков и большое количество крестьянских хозяйств, зимовок скота не обеспечены электроэнергией.

Реализация предложений к Стратегии «Эффективное использование энергии и возобновляемых ресурсов Республики Казахстан в целях устойчивого развития до 2024 года» должна привести к достижению следующих результатов:

- повышение доли использования альтернативных источников энергии в Республике Казахстан до 0,05 % к 2012 году, 5 % к 2018 году, 10 % к 2024 году;

- повышение доли использования возобновляемых источников энергии (без учета крупных гидроэлектростанций) в производстве электрической энергии до 3000 МВт мощности и 10 млрд. кВт·ч электроэнергии в год к 2024 году.

#### Библиографический список

1. Сайт министерство энергетики РК: [www.energo.gov.kz](http://www.energo.gov.kz)
2. Дукенбаев К.Д. Энергетика Казахстана: условия и механизм ее устойчивого развития. Второе издание. – Алматы, 2004 – 604с.

## ЦИОЛКОВСКИЙ И ТЕОРИЯ РЕАКТИВНОГО ДВИЖЕНИЯ

*Ахмеев Ахат Мутагалиевич*

В течение многих лет разрабатывал наш замечательный ученый, изобретатель Константин Эдуардович Циолковский захватывающую идею о странствовании за пределами атмосферы, о полетах в бескрайних просторах космического океана.

В принципе эта труднейшая задача, задача создания авиации без потолка, была Циолковским успешно разрешена еще в 1903 году. Он придумал ракетный корабль «звездолет», способный совершать межпланетные рейсы. Только для этого надо наделить его значительной скоростью — 11 километров в секунду. Все затруднение и заключалось в том, чтобы найти технически осуществимый способ сообщить звездолету столь огромную начальную скорость.

Зачем, однако, нужна для межпланетного полета такая чудовищная скорость? На первый взгляд она представляется совершенно излишней. В самом деле: земное притяжение уменьшает скорость свободного взлета всего лишь на 10 метров в секунду. Казалось бы, поэтому, достаточно снабдить звездолет скоростью немного больше 10 метров в секунду — и ракетный корабль беспрепятственно поднимется над Землей, чтобы покинуть ее навсегда. Цепи земного тяготения будут разорваны.

Такая мысль возникает у многих, и поэтому здесь уместно будет вскрыть заключающуюся в ней ошибку. Да, в первую секунду звездолет, брошенный ввысь, теряет из своей секундной скорости всего лишь 10 метров. Мы подчеркиваем — только в первую секунду. Но надо помнить, что во вторую секунду полета он потеряет еще 10 метров, в третью — новые 10 метров и так далее. Если бы звездолет отправился в путь, имея даже начальную скорость артиллерийского снаряда — круглым числом тысячу метров в секунду, — то уже спустя 100 секунд скорость эта была бы без остатка израсходована на борьбу с силой тяжести. Это значит, что менее чем через две минуты от начала полета ракетный корабль начал бы неудержимо, с возрастающей скоростью падать обратно на Землю. Кто знаком с зачатками механики, тому нетрудно будет рассчитать, что даже при полном отсутствии помех со стороны воздуха такой звездолет поднялся бы только до высоты 50 километров и оттуда рухнул бы на Землю.

Как видим, для космического рейса совершенно не достаточна секундная скорость даже в целый километр. Полет в мировое пространство должен

начаться с гораздо большей скоростью. Она должна быть не меньше 11 километров в секунду. При такой стремительности взлета ракета уже достигнет высот, на которых начинает заметно сказываться ослабление земного притяжения. Поэтому секундное убывание скорости звездолета становится все меньше и меньше. Ракетный корабль успешно борется с замедляющим действием земного притяжения.

И так, для отправления в космический полет ракетный корабль должен покинуть Землю со скоростью, не меньшею 11 километров в секунду. Это было ясно не только Циолковскому, но и еще раньше французскому романисту Жюль Верну, автору фантастического сочинения «Из пушки на Луну» (1870 год). Жюль Верн ошибался, предполагая, что необходимую скорость можно придать межпланетному снаряду, выстрелив им из гигантской пушки. Ни при каком количестве пороха в заряде пушка не сможет сообщить снаряду скорости в 11 километров в секунду. Самое большее — это было бы около четырех километров в секунду.

Циолковский доказал математически, что его ракетный корабль способен приобрести требуемую скорость при том условии, если будет сожжен достаточный запас горючего. Но вот тут и возникает вся трудность: количество топлива составляет огромную долю массы всего ракетного корабля. Расчет показывает, что из каждой тонны корабля, отправившегося в космический рейс, возвратится на Землю меньше 1 килограмма; все остальное приходится на долю топлива, которое должно быть сожжено.

Устроить корабль, в котором на долю запаса горючего приходилось бы более 0,999 всей массы и только 0,001 составляла бы масса его стенок, пилота, снаряжения и тому подобное, конечно, немислимо никакими техническими ухищрениями. Вспомним, что в цистерне с керосином масса содержимого превышает массу самой цистерны всего только в 13 раз. Искуснейшие строители — пчелы — устраивают ячейки, в которых мед в 60 раз тяжелее его восковой оболочки. Звездолет же должен представлять собой как бы цистерну, содержимое которой тяжелее стенок в 1 000 и более раз!

Циолковский ясно сознавал возникающую в этом пункте трудность и не переставал настойчиво искать путей к ее преодолению. И вот на самом закате жизни в его уме блеснул радостный луч надеж-

ды. Желанное решение задачи, казавшейся неодолимой, наконец, найдено. В декабре 1934 года Константин Эдуардович пишет: «Сорок лет я работал над реактивным полетом, в результате чего дал — по общему признанию, первый в мире — теорию реактивного движения и схему реактивного корабля. Через несколько сотен лет, — думал я, — такие приборы залетят за атмосферу и будут уже космическими кораблями. Непрерывно вычисляя и размышляя над скорейшим осуществлением этого дела, вчера, 15 декабря 1934 года, после шести часов вечера, я натолкнулся на новую мысль относительно достижения космических скоростей.

Последствием этого открытия явилась уверенность, что такие скорости гораздо легче получить, чем я предполагал. Возможно, что их достигнут через несколько десятков лет, и может быть, современное поколение будет свидетелем межпланетных путешествий.

Таким образом, идея 15 декабря приблизила реализацию космической ракеты, заменив в моем воображении сотни лет (как я писал в 1903 году) только десятками их».

Циолковский не спешил с оглаской своего открытия потому, вероятно, что желал со свойственной ему добросовестностью еще тщательно обдумать и проверить свою мысль.

Прошло несколько месяцев, и в мае 1935 года Константин Эдуардович пишет: «Вообразим ради простоты, что в нашем распоряжении имеется пассажирская ракета весом без топлива в одну тонну. Подобный корабль, объем которого достигает десятка кубометров, способен вместить 5 тонн топлива. Построение такого ракетного корабля не представило бы особых технических трудностей: в нем на долю топлива приходится не 99,9 процента, а только 83 процента массы всего корабля (в керосиновой цистерне содержимое составляет, как мы уже знаем, 93 процента полной массы всей цистерны).

Итак, у нас имеется ракетный корабль, сооружение которого посильно для техники. Ничего фантастического, ничего несбыточного в этом нет. Предположим теперь, что этот ракетный корабль сжигает запас своего топлива полностью. Расчет, сделанный при весьма скромных допущениях, показывает, что по окончании горения топлива корабль должен получить скорость в 3 тысячи метров в секунду. Если же будет израсходована только половина всего запаса, то корабль приобретет скорость в 900 метров в секунду.»

Эти расчеты и навели Циолковского на следующую блестящую мысль: «Пусть в космический полет отправляется не одна ракета, а целая эскадрилья таких ракет. Когда каждая из составляющих ее ракет сожжет половину своего заряда, эскадрилья будет нестись правильным строем со скоростью 900 ме-

тров в секунду. В этот момент горение прерывается, и одна половина ракет на лету переливает свое неизрасходованное топливо в полуопорожненные вместилища другой половины эскадрильи (передача горючего в полете возможна). Те ракеты, которые после переливания совершенно лишаются топлива, выбывают из строя: их пустые оболочки опускаются на землю.

Наша ракетная эскадрилья наполовину уменьшила теперь свой численный состав; зато каждая ракета вновь несет с собой полный запас топлива.

Если теперь эскадрилья сожжет его целиком, она приобретет скорость  $900 + 3000$ , то есть 3900 метров в секунду. Но, по мысли Циолковского, как раз не нужно, чтобы ракеты сжигали топливо полностью. Опять сжигается только половина топливного запаса. Поэтому к прежней 900-метровой скорости прибавляется не 3 000, а только еще раз 900 метров. Общая скорость эскадрильи составляет теперь 1800 метров в секунду.

Снова выполняем уже проделанный ранее маневр: переливаем топливо одной половины ракет в другую и отбрасываем бесполезные опорожненные ракеты. Численность эскадрильи понижается уже до четверти первоначального состава, но каждая ракета полна топлива, и вся эскадрилья несет со скоростью 1 800 метров в секунду.

Вслед за вторичным переливанием возобновляется горение, и когда каждая ракета израсходует половину своего топлива, скорость эскадрильи окажется равной  $1\ 800 + 900$ , то есть 2700 метров в секунду.

Легко видеть, что каждое следующее выполнение маневра уменьшает вдвое численный состав эскадрильи, но зато увеличивает каждый раз на 900 метров ее скорость. Повторив маневр определенное число раз, можно, очевидно, получить для последних ракет огромную скорость. Нужно лишь, чтобы первоначальный состав ракетой эскадрильи был достаточно многочислен.

Чтобы долететь до орбиты Луны, ракетный корабль должен приобрести скорость не менее 11 тысяч метров в секунду. Для этого нужно будет произвести операцию переливания топлива 9 раз. Первые 8 переливаний дадут секундную скорость в  $900 + (8 \times 900)$ , то есть 8 100 метров. После девятого переливания топливо, сжигается без остатка, и к имеющейся скорости (8 100- метров в секунду) прибавляемся на этот раз уже не 900, а 3 тысячи метров. Следовательно, окончательная скорость будет равна  $8\ 100 + 3\ 000$ , то есть 11 100 метров в секунду.

Состав же эскадрильи уменьшится в  $2^9$ , то есть в 512 раз. Если в космический рейс отправилось 512 ракет, то Луны достигает из них только одна.

Поясним эти расчеты следующей наглядной таблицей:

	ЧИСЛО РАКЕТ	ИХ СКОРОСТЬ
До переливаний	512	900 метров в секунду
После		
1-го переливания	256	1800
2-го	128	2700
3-го	64	3600
4-го	32	4500
5-го	16	5400
6-го	8	6300
7-го	4	7200
8-го	2	8100
9-го	1	11100

Как видим, эскадрилья из 512 ракет, пользуясь маневром переливания топлива, может довести скорость одной из своих ракет до той величины, какая нужна для перелета с Земли на Луну. При этом будет израсходовано около 2 500 тонн топлива (точнее,  $5 \times 512 = 2\,560$ ), но не понадобится вмещать столь значительное количество горючего в одну ракету с ничтожной собственной массой. Главная трудность, стоящая на пути к достижению космической скорости, таким образом, отпадает.»

Остановимся еще на некоторых соображениях, высказанных Циолковским в последней его работе:

«Возможно ли переливание или передача элементов взрыва из одного реактивного прибора в другой? Для аэропланов это было уже осуществлено. Передача предметов удаётся даже между летящим аэропланом и неподвижной землей, что гораздо труднее вследствие большой разницы скоростей. Разность скоростей двух летящих реактивных снарядов путем регулирования взрывания может быть сделана близкой к нулю. Потребное число ракет значительно бы сократилось при усовершенствовании их, то есть при увеличении запаса и скорости вырывающихся продуктов взрыва. И то и другое, возможно и позволит нам получать даже при небольшом числе ракет самые высокие космические скорости. Я хотел показать один из способов увеличения скорости реактивной машины с помощью других таких же машин. Этот прием может дать нам новые достижения».

Последняя работа Циолковского, как видим, ведет к новой идее составной ракеты, особенности которой придают ей чрезвычайно ценные преимущества и продвигают проблему межпланетных путешествий далеко вперед. В письме редактору журнала "Научное обозрение" в 1903 г. он писал: "Пройдут, вероятно, сотни лет, прежде чем высказанные мною мысли найдут применение".

Однако научно-технический прогресс развивал-

ся значительно быстрее, чем это прогнозировал родоначальник теоретических основ космонавтики. Прошло немногим более двух десятилетий, как вслед за теоретическими разработками межпланетных перелётов последовали работы по созданию ракетной техники. Решением теоретических вопросов космического полёта в эти годы занимался ряд энтузиастов космической техники, Наибольший же вклад в решение научно-практических вопросов создания и полёта искусственного спутника Земли внёс Михаил Клавдиевич Тихонравов. Хорошо зная труды К.Э. Циолковского, он в 1947 году он увлёкся идеей создания составных ракет. Работая в этом направлении, Михаил Клавдиевич генерирует идею создания проекта "связки" ракет, вошедшего в историю отечественной ракетной техники под наименованием "ракетный пакет Тихонравова". В техническом отношении "ракетный пакет" представлял собой компоновку из нескольких одинаковых жидкостных ракет, уже находящихся в эксплуатации. В пакете ракеты расположены параллельно и имеют между собой механические и гидравлические связи. На старте все двигатели пакета ракет запускаются одновременно, их питание топливом осуществляется из баков одной ракеты. В полёте, после израсходования топлива эта ракета отбрасывается в сторону, двигатели остальных ракет продолжают получать топливо из баков второй ракеты. И так далее, пока не останется одна ракета, которая и доставит груз в расчётную точку.

Таким образом, идеи основоположника теоретической космонавтики К.Э. Циолковского о создании «ракетных поездов» - прототипов многоступенчатых ракет, начали приобретать реальные очертания уже в конце сороковых годов прошлого века.

А 4 октября 1957 года первая многоступенчатая ракета Р-7 вывела на околоземную орбиту первый искусственный спутник Земли.

#### Используемая литература и источники:

1. «Техника молодежи. 1937 год. №1, стр 13-15.
2. «Двигатель» №3 (87) 2013 год. стр. 50
3. Internet ресурс

## ЛОКАЛЬНАЯ МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ГАЛЬВАНИЗАЦИИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Сукач Антон Андреевич

Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова

**Аннотация.** Гальванизация - широко используемый в промышленности процесс покрытия металлического изделия тонким слоем другого металла, продлевающим срок эксплуатации, замедляющим коррозионные процессы, улучшающим внешний вид и т.п. В настоящее время гальваническая технология находит применение во множестве областей индустрии, и сфера ее применения непрерывно растет. Но, как и любая другая технология, она имеет свои сложности в реализации, которые приходится решать. В связи с этими сложностями в данной статье предлагается вариант микропроцессорной системы автоматизации технологического процесса гальванизации в лабораторной установке.

**Ключевые слова:** гальванизация металла, микропроцессорная система, автоматизация, процесс гальванизации.

Гальванизация металлических деталей является сложным многоступенчатым процессом, проводимым на гальванических линиях (ваннах), включающим множество операций: химическое обезжиривание, горячая промывка, холодная промывка, декапирование, гальваническое осаждение металла, улавливание, струйная промывка, сушка. Ряд операций до сих пор выполняются оператором гальванической линии вручную, поэтому возникает задача автоматизации данных процессов, с целью ускорения, повышения качества технологического процесса гальванизации.

Предлагаемая локальная микропроцессорная система автоматизации процесса гальванизации (ЛСАГ) нацелена на решение следующих задач: 1) автоматизации процесса перемещения обрабатываемых изделий относительно емкостей; 2) измерения основных параметров текущего процесса; 3) управления нагревом электролита в ваннах; 4) коммутации токов в ваннах и регулирование их плотностью; 5) контроля толщины наносимого покрытия и его качественных показателей.

Общая структура ЛСАГ представлена на схеме рис.1. Микропроцессорный контроллер 1, является центральным узлом и реализован на базе модуля Raspberry Pi 4B. Питание контроллера осуществляется от независимого источника 2, для управления контроллером используется пульт 3, контроллер связан через сеть с сервером 15. Обрабатываемая деталь 7 перемещается из ванны 8 в ванну 11 и другие с помощью тельфера 4, который управляется контроллером посредством модуля 15. Для отслеживания текущего положения детали 7 относительно ванн, использованы лазерные датчики положения горизонтального и вертикального типа E3Z-Laser, управляемые модулями 5,6. Подогрев электролита в ванне 8 осуществляется кварцевым нагревателем 9 типа КН-1П, измерение температуры раствора осуществляется термоэлектрическим датчиком температуры 10 типа: К(СА) или DPt100Ω. Регулировка тока (плотности тока) в ваннах осуществляется выпрямительной системой 12 типа ИПС-3000-380/12В-150А R IP30, имеющей интерфейсы для дистанционного контроля и управления LAN (протокол SNMP) и RS-485 (протокол Modbus), подключенные к контроллеру 1. Контроль плотности тока в растворе, напряжения на ванне и качества процесса гальванизации осуществляется модулями 13, 14.

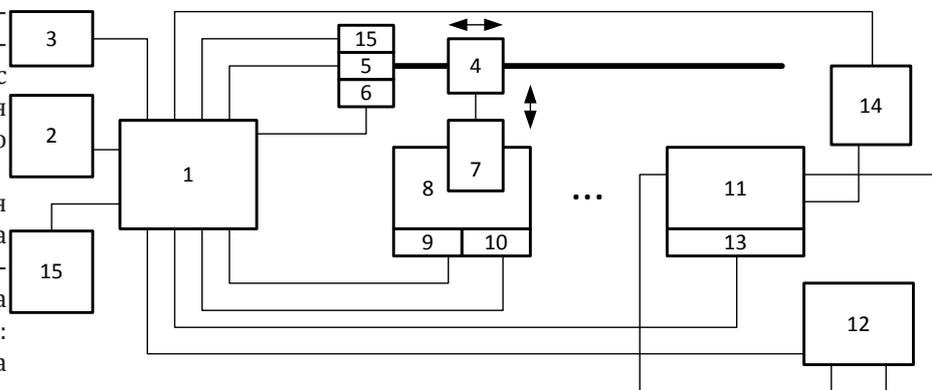


Рис.1. Структурная схема ЛСАГ

Особенность предлагаемой системы состоит в том, что автоматически или вручную могут настраиваться параметры гальванизации исходя из выбранного типа наносимого покрытия, площади по-

верхности детали, выполняемого процесса гальванизации. В частности, значения силы тока, подводимого к одной ванне, рассчитываемого по величине единовременной загрузки ванны и плотности тока [11], являющейся одним из важнейших параметров, влияющих на конечное качество покрываемых изделий. Диапазон изменения значения напряжения может изменяться в диапазоне от 0-24 В.

#### Расчет гальванических источников тока

Гальванические ванны питают, используя постоянный ток, который получают от источников питания - полупроводниковых выпрямителей или же в некоторых случаях – от электромашинных генераторов. Эффективность технологического процесса гальванизации во многом зависит от технических характеристик источников питания, которые влияют на производительность линии, качественные показатели, а также, на экономическую составляющую.

Расчет данных источников постоянного тока выполняется на основании требуемого напряжения, а также силы тока, которой питаются ванны в процессе. Само же значение силы тока в каждой ванне принято рассчитывать исходя из плотности тока и количества деталей, загружаемых в ванну единовременно. Важно отметить, что источник постоянного тока для питания ванн необходимо выбирать с величиной, превышающей на 15-20% расчетную

$$I = i \cdot f \cdot (1.175 \pm 0.015) \quad (1)$$

Превышение рассчитанного значения силы тока связано с отсутствием изоляции контактов подвески, которые увеличивают общую площадь обрабатываемой поверхности, а также с тем, что при расчете оборудования по укрупненным нормам отдельные загрузки на подвеску или в ванну могут быть несколько выше средних расчетных.

Подбор источника постоянного тока не останавливается на выборе силы тока. Важным параметром при этом так же является напряжение на ванне. Оно же может зависеть от таких параметров как: вид наносимого покрытия, используемого электролита, количества тока на единицу площади (плотности тока), зазора между анодом и покрываемым изделием, температуры электролита.

Напряжение, подаваемое на ванны, выбирается исходя из практических данных или определяется расчетами. Напряжение на ванне  $E$  складывается из падения напряжения на преодоление омического сопротивления электролита  $E_{\Omega}$ , алгебраической разности электродных потенциалов  $E_a - E_k$  и падения напряжения в контактах и проводниках первого рода  $E_{пр}$ :

$$E = E_{\Omega} + (E_a - E_k) + E_{пр} \quad (2)$$

Падение напряжения на преодоление омического сопротивления электролита  $E_{\Omega}$  рассчитывают через катодную плотность тока  $i_k$  (или среднюю плотность тока, если катодная и анодная плотности различны), расстояние между анодом и катодом  $l$ , удельную электропроводность электролита  $\chi$ :

$$E_{\Omega} = \frac{i_k \cdot l}{\chi \cdot 100} = \frac{\sqrt{i_k \cdot i_a \cdot l}}{\chi \cdot 100} \quad (3)$$

Значения анодной и катодной поляризации  $E_a$  и  $E_k$  получают экспериментально, либо из расчета равновесных потенциалов и значений анодной и катодной поляризации при заданной плотности тока.

В штангах, анодах и других проводниках первого рода возникает падение напряжения  $E_{пр}$ , которое нельзя определить при помощи расчетов. Такие факторы, как коррозия и загрязнение контактов приводят к большим потерям напряжения (вплоть до половины от общего напряжения на ванне).

Значение  $E_{пр}$  обычно принимают в районе 5-10% от суммы  $E_{\Omega} + (E_a - E_k)$

При анодировании и покрытии деталей насыпью в колоколах и барабанах напряжение на ванне не может быть определено расчетным путем из-за целого ряда факторов.

Напряжение, подводимое к ваннам, выбирается основываясь на практических данных, получаемых в процессе проектирования. Для выбора выпрямителя напряжения пользуются таблицей номинальных значений выпрямленного напряжения - Таблица.1. В ней содержатся номиналы напряжений, используемые при различных электрохимических процессах.

**Таблица 1. Рекомендуемое номинальное напряжение выпрямителя для электрохимических процессов**

Гальванические процессы	Номинальное напряжение, В
На подвесках:	
Цинкование, кадмирование, лужение, никелирование и меднение кислые без перемешивания и без нагрева	6
Электрохимическое обезжиривание, хромирование декоративное и твердое, снятие покрытий (меди, никеля, хрома), никелирование и меднение кислые с перемешиванием и с нагревом	9; 12
Анодирование в серной кислоте	12; 18; 24
Электрополирование алюминия в кислом растворе	18; 24
Электрополирование алюминия в щелочном растворе	12; 18; 24

Как правило, исходят из принципа индивидуального питания каждой ванны, на каждую из них устанавливают отдельный выпрямитель. В связи с этим и реализуется принцип распределенного управления каждой ванной с помощью локальных устройств ЛСАГ для каждого выпрямителя, которые объединены через сервер в единую сеть и систему.

В ходе данной работы была определена структура ЛСАГ, которая позволит автоматизировать технологический цикл гальванизации и в ходе его выполнения влиять на качественные показатели выходящих изделий, а также следить за самим процессом.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ СТАНЦИЙ КАТОДНОЙ ЗАЩИТЫ

**Цыбулько Виктор Викторович**

Южно-Российский Государственный Политехнический Университет (НПИ)  
им. М.И. Платова

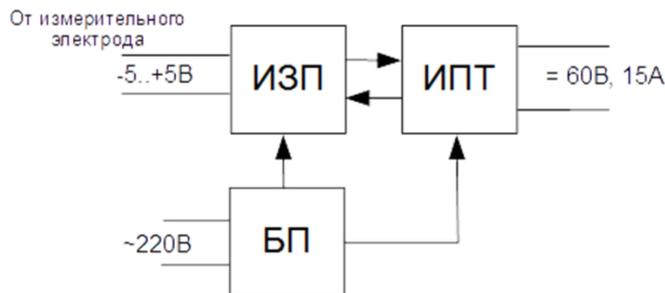
**Аннотация.** Защита подземных металлических объектов (трубопроводов и др.) от коррозии является важной задачей. Использование микропроцессорных систем позволяет значительно повысить эффективность противокоррозионной защиты.

В статье рассмотрены различные способы повышения эффективности работы подобных микропроцессорных систем со станциями катодной защиты с применением современных вычислительных методов. Также рассматриваются факторы природного и антропогенного характера влияющие на работу станций и проведена классификация этих факторов.

**Ключевые слова:** микропроцессорная система, катодная защита, защитный потенциал.

Электрохимическая защита подземных металлических сооружений может быть осуществлена методом катодной поляризации, т.е. путем смещения потенциала от его стационарного значения в сторону отрицательных значений до величины защитного потенциала, при котором скорость растворения металла не превышает некоторой заданной величины. Устройствами, обеспечивающими этот метод, являются станции катодной защиты (СКЗ).

Упрощенная структурная схема СКЗ представлена на рисунке 1.



ИЗП – измеритель защитного потенциала  
ИПТ – источник постоянного тока  
БП – блок питания

Рисунок 1 - Структурная схема СКЗ.

Одной из проблем стоящей перед обеспечением противокоррозионной защиты больших объектов является уменьшение защитного потенциала при удалении от места установки станций катодной защиты (рисунок 2).

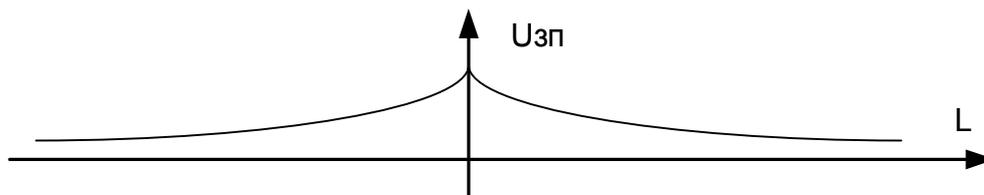


Рисунок 2 – Уменьшение защитного потенциала при удалении от СКЗ.

Предлагается для решения данного вопроса в системе дополнительно в двух точках, расположенных на границе защитной зоны катодной станции, разместить измерители защитного потенциала (ИЗП), связанные интерфейсом с микропроцессорным контроллером (МПК), управляющим СКЗ (рис.3).

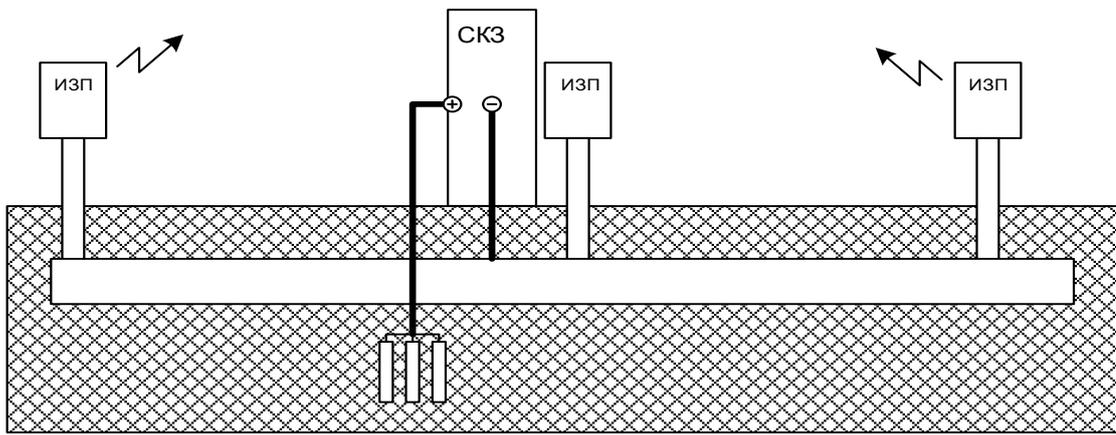


Рисунок 3 – Размещение дополнительных ИЗП.

Учитывая информацию о напряжении на границах защищаемого объекта можно настроить работу СКЗ так, чтобы вырабатываемый защитный потенциал обеспечивал надежную защиту на протяжении всего объекта.

Обеспечение необходимой величины защитного потенциала зависит от величины защитного тока. Однако и ток, и защитный потенциал ограничены определенными величинами, превышение которых приводит к наводороживанию металла и ухудшению его механических свойств.

Зависимость защитного потенциала от тока в разных точках объекта показана на рисунке 4.

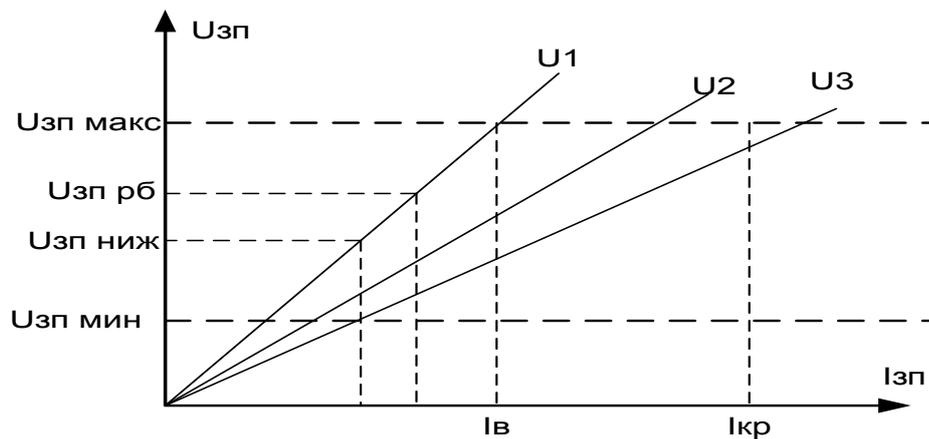


Рисунок 4 – Зависимость защитного потенциала от тока.

Из рисунка 4 видно, что если обеспечивать уровень защитного потенциала на границах объекта выше  $U_{зп\ макс}$ , то СКЗ будет выдать ток выше  $I_{в}$ , что приведет к появлению повышенного защитного потенциала и началу процесса образования водорода. Так же, если напряжение защитного потенциала в центре удерживать ниже  $U_{зп\ ниж}$ , то на границах объекта не обеспечивается защита.

Таким образом, для обеспечения надежной противокоррозионной защиты объекта на всем его протяжении необходимо так обеспечить управление СКЗ чтобы уровень защитного потенциала находился в пределах между  $U_{зп\ ниж}$  и  $U_{зп\ макс}$ , а ток не превышал  $I_{в}$ .

Кроме того, влияние на распределение потенциала вдоль защищаемого объекта оказывают нестабильные, меняющиеся во времени параметры окружающей среды, оборудования катодной станции и самого объекта. На величину защитного тока влияют сопротивления цепи его протекания :

- сопротивление изоляции защищаемого объекта;
- сопротивление анодных заземлителей;
- сопротивление грунта;
- сопротивление соединительных проводов.

Основной сложностью поддержания необходимого уровня защитного потенциала является динамическое изменение сопротивления защищаемого участка. Если провести классификацию влияющих сопротивлений, то можно разделить их на три группы в зависимости от изменения их величины во времени (рис.5):

- условно постоянные сопротивления (метал, трубопроводов, соединительные провода) ;
- сопротивления, изменяющиеся во времени с постоянной скоростью (анодные заземлители);
- сезонно изменяющиеся сопротивления (грунт).



$R_{тр}$ - продольное сопротивление трубопровода;  $R_{пр}$ - сопротивление соединительных проводов;  $R_{из}$ - сопротивление изоляционного покрытия;  $R_{аз}$ - сопротивление анодных заземлений;  $R_{гр}$ - удельное электрическое сопротивление грунта;  $t$ - время

**Рис. 5 – Классификация влияющих сопротивлений**

Сопротивление грунта постоянно меняется в зависимости от климатических условий. Сопротивление анодных заземлений со временем увеличивается, из-за появления коррозионных отложений. Сопротивление изоляции в процессе эксплуатации снижается по экспоненциальному закону.

В условиях длительной эксплуатации подземных металлических объектов, сопровождающейся образованием участков неполной защиты в местах с дефектами защитных покрытий, основными вариантами восстановления защитного потенциала могут быть:

- установка дополнительных станций катодной защиты;
- установка дополнительных или ремонт существующих анодных заземлителей;
- переизоляция участков объекта.

Выше перечисленные варианты требуют значительных материальных вложений, в связи с этим наиболее предпочтительным может быть вариант с нахождением оптимальных режимов работы СКЗ, дающий возможность имеющимися средствами защиты восстановить защитный потенциал.

Для поиска оптимальных режимов работы СКЗ можно использовать различные методы прогнозирования.

Статистические методы являются одними из главных методов составления прогнозов. Разработанные такими методами прогнозы могут быть наиболее точными при условии полноты и достоверности исходных информационных данных для анализа необходимых количественных и полуколичественных характеристик объектов прогнозирования. Данные методы являются формой математических приемов прогнозирования, дающих возможность строить перспективные динамические ряды.

Статистические методы прогнозирования включают:

- исследование и применение современной математико-статистической методики построения прогнозов на основе объективных данных;
- теоретико-практические исследования в области вероятностно-статистического моделирования экспертных методов прогнозирования;
- теоретико-практические исследования прогнозирования в рискованной среде, а также комбинированных методов симбиоза экономико-математических и эконометрических (в том числе формализованных и экспертных) моделей.

При выборе методов прогнозирования играют роль различные факторы. Так оперативные задачи требуют более оперативных методов. В то же время долгосрочные (стратегические прогнозы) требуют применения методов прогнозирования комплексного характера. Выбор статистических методов также зависит от сферы применения, доступности релевантной информации, возможности получения формализованных оценок, квалификации и технической оснащенности субъектов прогнозирования и т. д.

Основными критериями методики могут служить:

- системный характер при формировании прогнозов;
- адаптивность (вариативность) к возможным параметрическим изменениям;
- обоснованность выбора методики с точки зрения достоверности и относительной точности прогноза;

непрерывность процесса прогнозирования (если не ставится единоразовая задача);  
экономическая обоснованность - затраты на осуществление процесса прогнозирования не должны превышать эффект от практического применения его результатов, в особенности в экономической сфере.

Таким образом применяя современные вычислительные методы в микропроцессорных системах, можно построить математические модели на основе кластерного анализа данных для предсказания поведения изменяемых факторов, влияющих на защитный потенциал. Это значительно повысит уровень противокоррозионной защиты подземных сооружений, увеличит срок их службы и позволит сэкономить материальные средства.

#### Список литературы:

1. Рудой В.Н., Проектирование катодной защиты подземных трубопроводов – Екатеринбург: УПИ, 2005.
2. Северинова Л.Н. Повышение эффективности противокоррозионной защиты – Ухта: УГТУ, 2010.
3. Семикин В.Ю. Подсистемы контроля и управления средствами защиты от коррозии// Коррозия Территории НЕФТЕГАЗ. -№1(28) – 2014.
4. Никулин С.А. Электрохимическая защита нефтегазопроводов – Инфра-Инженерия, 2020 г.
5. Техника борьбы с коррозией/Р. Юхневич и др. М.: Химия, 1980. 22.
6. Бабков, А.В. Автоматизированная система мониторинга и управления станций катодной защиты магистральных трубопроводов / А.В. Бабков, В.В. Лапшин // Промышленные АСУ и контроллеры. —2007.— №05—С12.
7. Басарыгин, Ю.М. Коррозия оборудования и трубопроводов и способы защиты от нее: в 2—х т. Т. 1 / Под общ.ред. А. И. Булатова/ Ю.М. Басарыгин, В.Ф. Будников, А.И. Булатов, Краснодар: Просвещение —Юг, 2002. — 394 с.

## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЗАЩИТЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**Роман Вячеславович СИЛАНТЬЕВ**

*старший преподаватель кафедры информационной безопасности  
Дальневосточного федерального университета*

Обучение программированию и основам алгоритмизации является неотъемлемой частью некоторых образовательных программ технических специальностей в высших учебных заведениях. Иногда основы программирования изучаются уже в средних образовательных учреждениях. Однако при этом обучении акцент в основном делается на решении поставленной математической задачи с помощью разработки компьютерной программы.

При разработке программного обеспечения с целью практического использования, а не только для обучения, необходимо предусмотреть его защиту.

Чтобы разработать защиту, нужно, в первую очередь, определить виды угроз, которые могут возникнуть для разрабатываемого программного обеспечения.

Наиболее серьезная, на первый взгляд, угроза – это защита коммерческого программного обеспечения от его незаконного использования без его приобретения. Однако современное состояние области коммерческого программного обеспечения показывает, что реализовать надежную защиту часто не получается и у крупных коммерческих организаций, в которых работают специалисты высокого уровня. Даже крупнейшие разработчики программного обеспечения, такие как Microsoft, не могут реализовать гарантированную защиту своих коммерческих программных продуктов, в связи с чем появляется пиратское контрафактное программное обеспечение, в котором отключена, повреждена или удалена имеющаяся защита.

Следующей угрозой для программного обеспечения является его изменение злоумышленником с целью получения доступа к конфиденциальным данным, которые хранит программное обеспечение, или получение повышенных привилегий при работе с программным обеспечением. Эта угроза в настоящее время становится всё более актуальной, так как появляется большое количество программного обеспечения, которое хранит конфиденциальные данные о других пользователях. Утечка этих данных может нанести не только ущерб пользователям, но и нарушить федеральный закон № 152-ФЗ "О персональных данных" [1]. Поэтому каждый разработчик программного обеспечения в настоящее время должен предусмотреть хотя бы базовую за-

щиту конфиденциальных данных, которые хранятся и используются разработанным им программным обеспечением.

Существуют и другие виды угроз, но при обучении защите программного обеспечения, акцент нужно сделать хотя бы на этих двух видах угроз, поэтому остановимся на них более детально.

Если говорить о видах защиты с точки зрения способа встраивания этой защиты в разрабатываемое программное обеспечение, то существует два вида [2]: встроенная защита и пристыковочная защита. Встроенная защита – это вид защиты, которую разработчик реализует самостоятельно в виде программного кода. Пристыковочная защита – это защита с помощью стороннего программного обеспечения, когда разработчик приобретает или использует бесплатное дополнительное программное обеспечение, которое он подключает к своей программе или с помощью которого внедряются сторонние модули защиты.

Чтобы обучить созданию защиты для разрабатываемого программного обеспечения нужно, чтобы обучающийся предварительно изучил на практике следующие темы и разделы технических наук:

Программирование, основы алгоритмизации и принцип функционирования языка программирования, который используется при разработке.

Использование программ для дизассемблирования и отладки выполняемых компьютерных программ.

Язык ассемблера, так как полноценная работа с программами дизассемблирования и отладки без знания языка ассемблера не возможна.

Приобретение этих навыков обязательно, но так как образовательные программы технических специальностей в учебных заведениях могут очень сильно различаться, то в некоторых случаях некоторые из этих необходимых навыков могут быть не приобретены. Поэтому обучающему перед началом обучения необходимо выяснить наличие имеющихся навыков у обучающихся. Если какой-то из этих навыков отсутствует, то обучающему следует уделить хотя бы несколько часов для изучения соответствующей темы, так как без этого дальнейшее обучение не принесет положительного практического результата.

При создании защиты программного обеспечения нужно исходить из целесообразности разработки этой защиты. Во-первых, нужно учитывать, что разработка хорошей защиты – это долговременный и трудоемкий процесс, поэтому при разработке некоторых видов программного обеспечения не целесообразно разрабатывать высококачественную защиту, достаточно реализовать лишь базовые элементы защиты от действий неопытного пользователя или злоумышленника среднего технического уровня.

При защите коммерческого программного обеспечения нужно исходить из того, что, к сожалению, разработать программу с абсолютно надежной защитой в настоящий момент не возможно для большинства видов компьютерного программного обеспечения. Об этом свидетельствует появление в интернете огромного количества программ для взлома коммерческих программных продуктов уже спустя некоторое время после появления этих продуктов на рынке. Но из этого не следует вывод, что такую защиту разрабатывать не нужно совсем. Хотя бы элементарную процедуру идентификации или активации ключа программы реализовать крайне необходимо, иначе возможен полный провал проекта по разработке коммерческого программного обеспечения на этапе продажи.

Следующим этапом после разработки программного обеспечения и его защиты является тестирование разработанной защиты. Особенностью тестирования является то, что, во-первых, сложно объективно выполнить это тестирование. Тесты проводимые самостоятельно субъективны и не учитывают опыта, имеющегося у опытных высококвалифицированных злоумышленников. Поэтому разработав защиту и протестировав её только своими тестами, в большинстве случаев мы выполним тестирование, которое не является надежным. Необходимо прибегнуть к тестированию сторонними лицами или специалистами по компьютерной безопасности. При обучении в высшем учебном заведении возможно поручить тестирование программного обеспечения другому обучающемуся. При выполнении тестирования защиты можно применить программу-дизассемблер IDA [3] со встроенным отладчиком. Это наиболее известное на данный момент программное обеспечение для исследования компьютерных программ.

После разработки любого модуля защиты необходимо заново выполнять тестирование модуля защиты, так как откомпилированный код может в некоторых случаях значительно измениться, и защита может стать более слабой.

При обучении защите программного обеспечения, таким образом, приходится обучать и поиску уязвимостей в программном обеспечении. Это таит в себе не малую опасность, так как обучаемый, к сожалению, иногда может получить навыки взлома программного обеспечения при тестировании своего программного обеспечения, которые он может использовать в дальнейшем для не законных действий по отношению к другим программным продуктам и программному обеспечению в своей организации. Этой этической проблеме нужно также посвятить хотя бы немного времени при обучении.

Так как процесс разработки защиты своей компьютерной программы и тестирование этой защиты иногда сопоставимые по сложности этапы, то возможно тестирование защиты выделить в один большой этап, которому посвятить немалое время. Например, можно поручить некоторым другим обучающимся детальное изучение и тестирование чужой защиты, и при обнаружении недостатков в этой защите попросить устранить эти недостатки разработчика этой защиты.

Обучение защите разрабатываемого программного обеспечения – это достаточно сложная и многоэтапная задача в связи с большими изменениями, происходящими в области разработки защиты компьютерных программ. Требуется доработка и периодическое изменение некоторых этапов создания защиты, например, при появлении новых версий программ дизассемблирования и отладки, а также после выхода новых версий средств разработки компьютерного программного обеспечения, в которых может быть реализован компилятор, который будет выполнять сборку программного обеспечения немного другим образом.

Таким образом, обучение защите разрабатываемого программного обеспечения как одному из этапов разработки качественного программного обеспечения остаётся актуальным в настоящее время и востребованным, особенно при обучении на технических специальностях высших учебных заведений.

### Библиографический список

1. Федеральный закон от 27.07.2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных».
2. Проскурин В.Г. Защита программ и данных. М., 2011.
3. IDA: [Электронный ресурс]. URL: <https://www.hex-rays.com/products/ida/>.

## ПРОЦЕСС ДИСКРЕТИЗАЦИИ ЗВУКА ПО ВРЕМЕНИ

*Уринбоев Жохонгир Калбай угли*

*Магистрант, Ташкентский университет информационных технологий*

*им. Мухаммада Ал-Хоразми*

Процесс дискретизации по времени — процесс получения значений сигнала, который преобразуется с определенным временным шагом — шагом дискретизации. Количество замеров величины сигнала, осуществляемых в единицу времени, называют частотой дискретизации или частотой выборки, или частотой семплирования (от англ. «sampling» — «выборка»). Чем меньше шаг дискретизации, тем выше частота дискретизации и тем более точное представление о сигнале нами будет получено. Это подтверждается [теоремой Котельникова](#) (в зарубежной литературе встречается как теорема Шеннона, Shannon). Согласно ей, [аналоговый сигнал](#) с ограниченным [спектром](#) точно опишем дискретной последовательностью значений его [амплитуды](#), если эти значения берутся с частотой, как минимум вдвое превышающей наивысшую частоту спектра сигнала. То есть, [аналоговый сигнал](#), в котором находится частота спектра равная  $F_m$ , может быть точно представлен последовательностью дискретных значений амплитуды, если для частоты дискретизации  $F_d$  выполняется:  $F_d > 2F_m$ . На практике это означает, что для того, чтобы оцифрованный сигнал содержал информацию о всем диапазоне слышимых частот исходного аналогового сигнала (0 — 20 кГц) необходимо, чтобы выбранное значение частоты дискретизации составляло не менее 40 кГц. Количество замеров амплитуды в секунду называют частотой дискретизации (в случае, если шаг дискретизации постоянен). Основная трудность оцифровки заключается в невозможности записать измеренные значения сигнала с идеальной точностью.

Отведём для записи одного значения амплитуды сигнала в памяти компьютера  $N$  бит. Значит, с помощью одного  $N$ -битного слова можно описать  $2^N$  разных положений. Пусть амплитуда оцифруемого сигнала колеблется в пределах от  $-1$  до  $1$  некоторых условных единиц. Представим этот диапазон изменения амплитуды — динамический диапазон сигнала — в виде  $2^N - 1$  равных промежутков, разделив его на  $2^N$  уровней — квантов. Теперь, для записи каждого отдельного значения амплитуды, его необходимо округлить до ближай-

шего уровня квантования. Этот процесс носит название квантования по амплитуде. Квантование по амплитуде — процесс замены реальных значений амплитуды сигнала значениями, приближенными с некоторой точностью. Каждый из  $2^N$  возможных уровней называется уровнем квантования, а расстояние между двумя ближайшими уровнями квантования называется шагом квантования. Если амплитудная шкала разбита на уровни линейно, квантование называют линейным (однородным). Точность округления зависит от выбранного количества ( $2^N$ ) уровней квантования, которое, в свою очередь, зависит от количества бит ( $N$ ), отведенных для записи значения амплитуды. Число  $N$  называют разрядностью квантования (подразумевая количество разрядов, то есть бит, в каждом слове), а полученные в результате округления значений амплитуды числа — отсчетами или семплами (от англ. «sample» — «замер»). Принимается, что погрешности квантования, являющиеся результатом квантования с разрядностью 16 бит, остаются для слушателя почти незаметными. Этот способ оцифровки сигнала — дискретизация сигнала во времени в совокупности с методом однородного квантования — называется [импульсно-кодовой модуляцией](#). ИКМ (англ. Pulse Code Modulation — PCM). Оцифрованный сигнал в виде набора последовательных значений амплитуды уже можно сохранить в памяти компьютера. В случае, когда записываются абсолютные значения амплитуды, такой формат записи называется [PCM](#) (Pulse Code Modulation). Стандартный аудио компакт-диск ([CD-DA](#)), применяющийся с начала 80-х годов 20-го столетия, хранит информацию в формате PCM с частотой дискретизации 44.1 кГц и разрядностью квантования 16 бит.

Для хранения цифрового звука существует много различных способов. Оцифрованный звук является собой набор значений амплитуды сигнала, взятых через определенные промежутки времени.

Блок оцифрованной аудио информации можно записать в файл без изменений, то есть последовательностью чисел - значений амплитуды. В этом случае существуют два способа хранения информа-

ции.

Первый - PCM (Pulse Code Modulation - импульсно-кодовая модуляция) - способ цифрового кодирования сигнала при помощи записи абсолютных значений амплитуд. (В таком виде записаны данные на всех аудио CD.)

Второй - ADPCM (Adaptive Delta PCM - адаптивная относительная импульсно-кодовая модуляция) – запись значений сигнала не в абсолютных, а в относительных изменениях амплитуд (приращениях).

Можно сжать данные так, чтобы они занимали меньший объем памяти, нежели в исходном состоянии. Тут тоже есть два способа.

Кодирование данных без потерь (lossless coding) - способ кодирования аудио, который позволяет осуществлять стопроцентное восстановление данных из сжатого потока. К нему прибегают в тех случаях, когда сохранение оригинального качества данных

особо значимо. Существующие сегодня алгоритмы кодирования без потерь (например, Monkeys Audio) позволяют сократить занимаемый данными объем на 20-50%, но при этом обеспечить стопроцентное восстановление оригинальных данных из полученных после сжатия.

Кодирование данных с потерями (lossy coding). Здесь цель - добиться схожести звучания восстановленного сигнала с оригиналом при как можно меньшем размере сжатого файла. Это достигается путём использования алгоритмов, «упрощающих» оригинальный сигнал (удаляющих из него «несущественные», неразличимые на слух детали). Это приводит к тому, что декодированный сигнал перестает быть идентичным оригиналу, а является лишь «похоже звучащим». Методов сжатия, а также программ, реализующих эти методы, существует много.

## **ИЗДАНИЕ МОНОГРАФИИ (учебного пособия, брошюры, книги)**

Если Вы собираетесь выпустить монографию, издать учебное пособие, то наше Издательство готово оказать полный спектр услуг в данном направлении

Услуги по публикации научно-методической литературы:

- орфографическая, стилистическая корректировка текста («вычитка» текста);
- разработка и согласование с автором макета обложки;
- регистрация номера ISBN, присвоение кодов УДК, ББК;
- печать монографии на высококачественном полиграфическом оборудовании (цифровая печать);
- рассылка обязательных экземпляров монографии;
- доставка тиража автору и/или рассылка по согласованному списку.

Аналогичные услуги оказываются по изданию учебных пособий, брошюр, книг.

Все работы (без учета времени доставки тиража) осуществляются в течение 20 календарных дней.

Справки по тел. (347) 298-33-06, [post@nauchoboz.ru](mailto:post@nauchoboz.ru).

Уважаемые читатели!

Если Вас заинтересовала какая-то публикация, близкая Вам по теме исследования, и Вы хотели бы пообщаться с автором статьи, просим обращаться в редакцию журнала, мы обязательно переправим Ваше сообщение автору.

Наши полные контакты Вы можете найти на сайте журнала в сети Интернет по адресу [www.naupers.ru](http://www.naupers.ru) Или же обращайтесь к нам по электронной почте [post@naupers.ru](mailto:post@naupers.ru)

*С уважением, редакция журнала “Научная перспектива”.*

**Издательство «Инфинити».**

Свидетельство о государственной регистрации ПИ №ФС 77-38591.

Отпечатано в типографии «Принтекс». Тираж 750 экз.

Цена свободная.