



МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ И ИНФОРМАТИКИ»
(СибГУТИ)
УРАЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ (ФИЛИАЛ) в г. Екатеринбурге
(УрТИСИ СибГУТИ)

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННОМ ВУЗЕ

**Материалы I этапа XXIII научно-практической
конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ**

Екатеринбург
2021

ББК 378
УДК 7458

«Актуальные вопросы цифровой экономики в инфокоммуникационном вузе»//Материалы I этапа XXIII научно-практической конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ.- Екатеринбург: Изд-во УрТИСИ СибГУТИ, 2021.- 102 с.

В сборнике представлены материалы по проблемам технических, гуманитарных, социально-экономических и математических дисциплин.

Редакционная группа: Е.А. Минина (председатель редакционной группы) – директор УрТИСИ СибГУТИ, к.т.н.; Н.В. Будылдина – доцент кафедры ИТиМС, к.т.н.; Е.И. Гниломёдов – доцент кафедры МЭС; В.Т. Куанышев – доцент кафедры ВМиФ, к.ф.-м.н.; Л.Н. Евдакова – доцент кафедры ЭС, к.э.н.; М.П. Карачарова (секретарь редакционной группы) – начальник методического отдела.

ББК 378
УДК 7458
© УрТИСИ СибГУТИ, 2021

Содержание

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | Секция «Инфокоммуникационные технологии и мобильная связь» | 4 |
| 2 | Секция «Многоканальная электросвязь» | 20 |

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ (ПО ОТРАСЛЯМ И СФЕРАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)»

- | | | |
|---|---|----|
| 3 | Секция «Иностранный язык» | 33 |
| 4 | Секция «Всеобщая история и История России» | 59 |
| 5 | Секция «Цикловая комиссия гуманитарных и социально-экономических дисциплин кафедры Экономики связи» | 77 |

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

- | | | |
|---|-------------------------------------|----|
| 6 | Секция «Высшая математика и физика» | 84 |
|---|-------------------------------------|----|

	Рекомендации XXIII научно-практической конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ «Актуальные вопросы цифровой экономики в инфокоммуникационном вузе»	97
--	---	----

	Приложение 1	100
--	--------------	-----

СЕКЦИЯ «ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ»

Быстрикова В.А., Курышева С.О., Ермолаева Ю.А., Чернышова В.О., гр. 121
Руководитель: старший преподаватель кафедры ИТиМС Овчинников Д.А.

УСИЛЕНИЕ МОЩНОСТИ СИГНАЛА С ПОМОЩЬЮ ПОДРУЧНЫХ СРЕДСТВ, ОПИРАЯСЬ НА СВОЙСТВА РАДИОВОЛН

Многие сталкивались с тем, что в «пиковые» часы связь сильно портится или вообще пропадает. В городе проблемы со связью и интернетом возникают в местах плотной застройки, на первых и верхних этажах, во внутренних и подвальных помещениях.

Сигнал мобильной связи представляет собой радиоволну, которая обладает такими свойствами как: Дифракция – это свойство радиоволны огибать препятствие, соизмеримое с длиной волны.

Рефракция – способность электромагнитной волны отражаться от препятствий. Интерференция – взаимное увеличение или уменьшение результирующей амплитуды двух или нескольких волн при их наложении друг на друга.

В своей работе в качестве зеркала мы использовали кастрюлю, а в качестве облучателя – телефон.

На основе данных свойств электромагнитных волн строятся высокоэффективные антенны, которые способны принимать даже слабые сигналы, к такому виду относится класс зеркальных антенн.

"Тарелка" или зеркало фокусирует принятую радиоволну в фокусе, за счёт чего мощность сигнала увеличивается. В аналогии с этим, в качестве зеркала можно использовать любые отражающие поверхности с целью усиления радиосигнала.

При соблюдении условий эксперимента удалось добиться увеличения сигнала на 15 дБм, что достаточно для совершения вызова там, где ранее связь отсутствовала совсем.

Список литературы:

1. А.М. Сомов - Распространение радиоволн и антенны спутниковых систем связи: Учебное пособие Горячая Линия – Телеком 2015. -456 с.
2. С. Корякин-Черняк - Спутниковое телевидение от А до Я, Наука и Техника 2010г. – 416с.
3. Б.А Введенский - Основы теории распространения радиоволн, ЁЁ Медиа, 2012г. -229с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ВАКУУМНОГО ДИОДА НА ГАЛОГЕННОЙ ЛАМПЕ

Наряду с полупроводниковыми диодами, которые сейчас получили широчайшее распространение, существуют электровакуумные диоды – лампы. Лампы имеют ряд преимуществ: у них больше мощности, они работают на больших частотах, а главное, они меньше подвержены помехам.

Вакуумным диодом называется лампа, преобразующая переменный ток в постоянный. При разогреве катода электроны начинают покидать его поверхность за счёт термоэлектронной эмиссии - это излучение электронов из твёрдого тела, металла и полупроводников в свободное пространство при нагреве его до высокой температуры. При приложении отрицательного напряжения на катод и положительного напряжения на анод электроны под воздействием электрического поля притягиваются к аноду, тем самым образуется электрический ток. При обратном напряжении, анод отталкивает электроны, ток отсутствует.

На рисунке 1 можно рассмотреть устройство электровакуумного диода и диода на базе галогенной лампы.

Картинка 1	Картинка 2
<p style="text-align: center;">а) устройство электровакуумного</p> 	<p style="text-align: center;">б) диод на базе галогенной лампы:</p> 

- Электровакуумный диод

В результате данной работы, мы предотвратим протекание анодного тока и получим вакуумный диод на основе галогенной лампы с катодом прямого накала.

Литература:

- 1- М. Ванюшин - Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только. 2016. 23с.
- 2- А. А. Ровдо - Полупроводниковые диоды и схемы с диодами. 2014. 154с.
- 3- Иванова С.Г. - Теоретические основы электротехники, Конспект лекций. 2008. 71с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВИРТУАЛЬНОЙ СЕТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ SECRET NET STUDIO

Утечки информационных ресурсов, персональных данных ограниченного доступа или других конфиденциальных сведений могут иметь для коммерческих и государственных организаций самые негативные последствия. Прямые убытки из-за ставших доступными широкой аудитории новейших технологических решений, закрытых коммерческих сведений или иной секретной информации могут усугубляться для компании имиджевыми потерями, а в случае утечек персональных данных – штрафами со стороны регуляторов информационной безопасности и компенсациями по судебным искам.

В связи с этим для обеспечения в коммерческих и государственных структурах информационной безопасности ПО, обрабатываемых данных, персональных данных сотрудников и клиентов, а также конфиденциальной информации необходим комплексный подход.

Одним из критериев выбора того или иного средства защиты внутренних корпоративных ресурсов является соответствие требованиям регуляторов информационной безопасности. Состав мер и требований по защите информации и персональных данных в информационных системах государственных или коммерческих структур определен следующими различными документами.

Secret Net Studio поддерживает построение иерархии серверов безопасности. При этом администратор дочернего СБ имеет полномочия управления защитой только "своих" рабочих станций. В филиалах организации обеспечивается репликация данных между серверами безопасности и возможность для главного администратора централизованного мониторинга и управления всей системой защиты.

Система защиты Secret Net Studio позволяет надежно защитить компьютер от внешних вторжений и вредоносного ПО и обеспечить защиту информации на случай кражи оборудования.

Организация надежного разграничения доступа к терминальному серверу с разделением для пользователей правил сетевого доступа к конфиденциальной и неконфиденциальной информации на данном сервере. Система защиты Secret Net Studio позволяет полностью изолировать пользователей друг от друга и применить для каждого из них "свои" правила сетевой фильтрации, предоставив доступ только к необходимым для работы данным.

В каждом из приведенных выше вариантов использования системы Secret Net Studio предусмотрен централизованный мониторинг защищенности информационной системы, защищаемых групп компьютеров по степени их важности и критичности обрабатываемой на них информации, что дает возможность уделять особое внимание тревогам на наиболее приоритетных рабочих местах (руководство, финансовая дирекция и т.д.), а также получать уведомления о наиболее важных событиях по электронной почте для максимально оперативного реагирования.

Одним из критериев выбора того или иного средства защиты внутренних корпоративных ресурсов является соответствие требованиям регуляторов информационной безопасности.

Список использованной литературы:

1. Компания "Код Безопасности". Основы применения средства защиты виртуальных инфраструктур Secret Net Studio. Методическое пособие.

ОРГАНИЗАЦИЯ МИКРОСЕРВИСНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ УМНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ В ЛАБОРАТОРИИ «ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ И САМООРГАНИЗУЮЩИХСЯ СЕТЕЙ»

Технологии меняются и влияют на развитие промышленности, которая, в свою очередь, предъявляет новые сложные требования к технологиям. Менее чем за 2 десятилетия мы перешли от эры коммутируемых модемов со скоростью 56 Кбит до 100-гигабитных сетей Ethernet. В области систем мы перешли от мейнфреймов к высокоскоростным серверам, а затем воплотили на этих серверах облачные технологии и технологии виртуализации. Теперь все чаще в разговорах специалистов стал встречаться термин «контейнеризация», обозначающий новую технологию, помогающую более эффективно использовать ресурсы.

Микросервис – это независимый, автономный ресурс, спроектированный как отдельный выполняемый файл или процесс и взаимодействующий с другими микросервисами через стандартные, но легковесные межпроцессные связи, такие как протокол передачи гипертекста (HTTP), веб-службы RESTful (построенные на архитектуре репрезентативной передачи состояния – Representational State Transfer, REST), очереди сообщений и т. п.

Каждый микросервис выполняет ровно одну функцию, которая ведет себя одинаково для всех потребителей. Разделение функций обеспечивает достаточную гибкость, т. к. каждый микросервис можно развивать, поддерживать, масштабировать, расширять и замещать независимо от других микросервисов.

Приложение на основе микросервисов – это просто группа из нескольких независимых и автономных микросервисов, каждый из которых реализует четко определенную функцию и для обеспечения общей функциональности приложения взаимодействует с другими микросервисами через четко определенные протоколы. Эту парадигму можно описать как архитектуру, в которой каждый микросервис выполняется в отдельном процессе.

Контейнеры — это способ упаковать приложение и все его зависимости в единый образ. Этот образ запускается в изолированной среде, не влияющей на основную операционную систему. Контейнеры позволяют отделить приложение от инфраструктуры: разработчикам не нужно задумываться, в каком окружении будет работать их приложение, будут ли там нужные настройки и зависимости. Они просто создают приложение, упаковывают все зависимости и настройки в единый образ. Затем этот образ можно запускать на других системах, не беспокоясь, что приложение не запустится.

Docker — это платформа для разработки, доставки и запуска контейнерных приложений. Docker позволяет создавать контейнеры, автоматизировать их запуск и развертывание, управляет жизненным циклом. Он позволяет запускать множество контейнеров на одной хост-машине.

Список литературы

1. Что такое Docker: для чего он нужен и где используется [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://selectel.ru/blog/what-is-docker/>

2. Кочер П. С. Микросервисы и контейнеры Docker / пер. с англ. А. Н. Киселева. – М.: ДМК Пресс, 2019

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ СЕТИ ДЛЯ НАСТРОЙКИ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА БАЗЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ LINUX

Сервер – это специальный компьютер, который круглосуточно подключен к Интернет и находится в Сети. К нему могут подключаться другие компьютеры или даже другие серверы.

Чем мощнее сервер, тем больше задач он может выполнять. Мощность сервера лучше выбирать под выполнение конкретных задач. Можно взять сервер и под будущие задачи “с запасом”.

Гипервизор – это программа, которая управляет физическими ресурсами вычислительной машины и распределяет эти ресурсы между несколькими различными операционными системами, позволяя запускать их одновременно.

Другими словами, гипервизор создает из одного физического компьютера несколько копий, клонов его аппаратных ресурсов, и каждый клон виден со стороны пользователя как отдельное устройство. На каждую виртуальную машину можно установить гостевую операционную систему пользователя, не привязанную к «железу» хоста.

Гипервизор изолирует запущенные ОС друг от друга так, чтобы каждая из них монопольно использовала выделенные ей ресурсы. Но при необходимости гипервизор позволяет операционкам виртуальных машин и взаимодействовать между собой. Механизмом связи между ОС может быть общий доступ к определенным файлам и обмен данными по локальной сети.

Таким образом, вместо одного компьютера как будто получается несколько, и каждый из них работает со своим ПО независимо от других. Однако в реальности воплощение каждой такой виртуальной машины – лишь набор файлов в памяти хоста. Разумеется, если выключить физический сервер – вся иллюзия тут же исчезнет, потому что перестанет работать гипервизор.

Список литературы:

1. Сервер для создания сети [Электронный ресурс] <https://shop.nag.ru/catalog/archive/09869.491316-421>
2. Подробное описание сервера [Электронный ресурс] Операционная система ESXI [Электронный ресурс] <http://www.vsemcomp.ru/articles/242/>
3. Операционная система ESXI [Электронный ресурс] <https://www.vmware.com/ru/products/esxi-and-esx.html>
4. Что такое VMWare [Электронный ресурс] <https://introserv.eu/ru/blog/hosting/kakaya-raznitsa-mezhdu-vmware-vsphere-esxi-i-vcenter/>
5. VMWare ESXI [Электронный ресурс] https://ru.wikipedia.org/wiki/VMware_ESX

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ СЕТИ В ЛАБОРАТОРИИ 205 УК № 3 ДЛЯ АКАДЕМИИ CISCO

Лаборатория 205 УК №3, необходима для того, чтобы подготавливать студентов к прохождению курсов академии Cisco, а так же для наглядной практики подключения и настройки коммутаторов.

В России компания Cisco работает с 1995 года. Среди ее клиентов — крупнейшие банки, сотовые операторы, промышленные, добывающие и страховые компании. Эти отрасли развиваются наиболее динамично и, значит, постоянно нуждаются в новых квалифицированных специалистах. Именно такие кадры готовят в академиях Cisco.

Курсы академии Cisco могут быть встроены в качестве модуля в учебный процесс УрТИСИ СибГУТИ. Академии Cisco предлагают пять базовых учебных курсов с учетом уровня квалификации слушателя, и каждый из них — логическое продолжение предыдущего. Обучение в академиях Cisco востребовано не только среди работников ИКТ-отрасли, но и других специалистов, стремящихся приобрести новые знания в самых разных областях информационных и сетевых технологий.

В сфере высшего образования компания Cisco уже более 10 лет сотрудничает с ведущими техническими вузами России. В их числе — МГУ им. М.В. Ломоносова, МГТУ им. Баумана, МФТИ, СПбГУ ИТМО, Сибирский федеральный университет, Казанский федеральный университет, Томский политехнический университет и многие другие. Эта работа служит достижению главной цели — всемерно содействовать модернизации российского ИКТ-образования.

Расширяется сфера деятельности института по подготовке специалистов на договорной основе с крупнейшими предприятиями связи Уральского и близлежащих регионов, с целью обучения их сотрудников.

Студенты УрТИСИ СибГУТИ, получившие сертификат Cisco, будут наиболее востребованы в сфере информационных технологий. Кроме того, получить сертификат могут все желающие, работающие в сфере информационных технологий, в качестве курсов повышения квалификации, а так же те, кто планирует работать в ней.

Список литературы:

1. Cisco[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.netacad.com/ru>

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕТИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЧЕМПИОНАТОВ И ДЕМОЭКЗАМЕНОВ WORLD SKILLS ПО КОМПЕТЕНЦИИ «СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ» В УрТИСИ СибГУТИ

Сетевое и системное администрирование требует широких познаний в области информационных технологий. В связи с быстрым развитием этой области, растут требования к самому администратору, также к оборудованию, за которым необходимо работать. Исходя из этого, требуется грамотная реализация сети для проведения занятий и экзаменов WorldSkills.

На базе УрТИСИ СибГУТИ реализуется одна из компетенций Worldskills, а именно «Сетевое и системное администрирование». Специалисты этой области участвуют во многих рабочих процессах предприятий, начиная с простейшей организации доступа в Интернет, и заканчивая пусконаладкой сложных информационных систем, без которых невозможна продуктивная работа остальных сотрудников. Одна из задач, стоящих перед Worldskills - реформирование системы профессионального образования, внедрение новых стандартов. Для института это база, на которой можно развернуть, как проведение экзаменов по данной компетенции, так и выполнение лабораторных занятий по идентичным дисциплинам у студентов. Для студента - это опыт получения профессиональных навыков на практике, которые нужны для дальнейшей работы по специализации [2].

Организация современной компьютерной сети, с качественным предоставлением услуг – это основное требование всех пользователей, так как представить себе компанию, которая не использует в своей работе компьютеры, будь то строительная компания, банк или учебный центр, практически невозможно. Правильная организация их взаимосвязи друг с другом головным сервером, периферийным оборудованием и глобальной сетью Интернет обеспечивает организацию множеством преимуществ [1].

Так, организация локальных компьютерных сетей прежде всего позволяет:

- обеспечить быструю и надежную взаимосвязь между сотрудниками и клиентами;
- защитить особо важные данные от несанкционированного доступа;
- предоставить всем сотрудникам доступ к ресурсам сети и периферийному оборудованию;
- перемещать и добавлять рабочие места без существенных финансовых затрат и дополнительной прокладки кабеля.

Организация сети – это процесс достаточно трудоёмкий, поэтому принято разбивать его на несколько этапов:

- определение целей создания сети и спектра решаемых ею задач;
- разработка структурированной кабельной системы;
- разработка схемы организации связи.
- настройка оборудования

Список литературы:

1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник / В. Олифер, Н. Олифер. - СПб.: Питер, 2016. - 318 с.
2. Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум. - СПб.: Питер, 2019. - 960 с
3. Одом, Уэнделл Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 640-816 (+ DVD) / Уэнделл Одом. - М.: Вильямс, 2020. - 752 с.

МИКРОКОМПЬЮТЕРЫ И МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ КАК ЧАСТЬ УМНОГО ДОМА

Следует начать с термина умного дома – система домашних устройств, способных выполнять действия и решать определённые повседневные задачи без участия человека. Микрокомпьютер, выполняет роль вычислительной системы, объединяющая микроконтроллеры в единую систему. В качестве микрокомпьютера обычно используют микрокомпьютер семейства Raspberry pi. В качестве микроконтроллеров обычно используется семейство Arduino.

Также можно использовать готовые устройства в «коробке», которые содержат либо систему микрокомпьютера, либо микроконтроллера. Хаб, можно считать одним из таких устройств. Смысл хаба в том, чтобы управлять устройствами по Wi-Fi, ZigBee, или другому поддерживаемому типу подключения. Устройства, которые подключаются к хабу, можно считать микроконтроллерами. Как пример, умная лампочка. Хаб отправляет команде лампочке по включению/выключению на микроконтроллер, и микроконтроллер выполняет необходимую ему задачу. Самым популярным хабом, можно считать «Яндекс станцию».

Чтобы создать свой умный дом, необходимо знать базовые знания теории электрических цепей (для сложных цепей, к которым нету инструкций по подключению), микроконтроллеры, микрокомпьютер, и расходники в виде проводов-перемычек и прочего. Также необходимо знать программирование, допустим C++ или Python, так данные языки обычно используются для программирования микроконтроллеров, а для работы с микрокомпьютером необходимо знать базовые вещи про Linux (можно использовать операционную систему Windows, но Linux использует значительно меньше ресурсов, вследствие означает что производительность будет выше). Для более сложных вещей, следует выучить и иные знания, такие как IP-адресация.

В чём заключается ключевое различие между микрокомпьютером Raspberry Pi и микроконтроллерами Arduino. В первом случае, микрокомпьютером является многозадачным и умеет управлять операционной системой, в то время как для работы микроконтроллера необходимы дополнительные модули. Зато, микрокомпьютер потребляет больше электроэнергии, по сравнению с микроконтроллером (разница в 100-1000 раз). Также можно сравнить нативную работу аудио и видео. В первом случае, микрокомпьютер поддерживает аудио и видео выход, а в случае с микроконтроллером, необходимы дополнительные модули, и более мощная плата Arduino для обработки.

Подводя итог, можно сказать, что микрокомпьютеры и микроконтроллеры имеют широкий спектр возможностей, и могут использоваться не только в качестве компонентов Умного дома. Также можно использовать разного рода оборудование и готовые модули для обеспечения полнофункциональной работы всего оборудования в единой сети. Если чего-то не хватает, то с помощью программирования или владея достаточным знанием ТЭЦ и работой с паяльником, можно восполнить недостаток в необходимой работе.

Список литературы:

1. Википедия [Электронный ресурс – Режим оступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Домашняя_автоматизация
2. Амперка [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://amperka.ru/page/development-board-guide>

ТЕХНОЛОГИЯ СЕТИ WI-FI

Wi-Fi – это беспроводная технология передачи данных, беспроводная локальная сеть (WLAN). В принцип работы Wi-Fi положена передача зашифрованных сигналов посредством СВЧ-волн (сверхвысокочастотные волны) на небольшие (десятки метров) расстояния. Схема сети состоит минимум из двух элементов: точка доступа и клиент.

Работают Wi-Fi сети в двух частотных диапазонах: 2,4 ГГц и 5 ГГц. Несмотря на то, что стандарт 2,4 ГГц значительно старше, он имеет некоторые преимущества по сравнению с новым диапазоном 5 ГГц.

Прежде всего, с распространением сигнала через стены маршрутизатор с частотой 2,4 ГГц справляется немного лучше. В теории дальность действия сети 2,4 ГГц также выше, но на практике это обычно выглядит по-разному из-за многочисленных помех. Если вы используете много старых устройств, поддержка диапазона 2,4 ГГц также является необходимой, так как не все гаджеты поддерживают 5 ГГц.

Из-за небольшого количества каналов (всего 13), в теории в сети 2,4 ГГц есть только 3 канала без перекрытия. Это огромный недостаток по сравнению с сетью 5 ГГц, обеспечивающей до 19 каналов без перекрытия и, таким образом, более отказоустойчивую работу. Кроме того, другие приборы (например, Bluetooth-гаджеты) работают с частотой 2,4 ГГц и тем самым мешают сети.

Достоинства Wi-Fi

1. Отсутствие проводов – это один из самых главных плюсов Wi-Fi
2. Мобильность и высокая скорость передачи данных
3. Сети Wi-Fi не создают помех
4. Wi-Fi безопасен для человека
5. Простая настройка Wi-Fi сетей
6. Wi-Fi модуль может объединить всю электронику в доме

Недостатки Wi-Fi

1. Велико влияние окружающей среды на передачу данных
 2. Ограниченный радиус действия. У каждого Wi-Fi модуля он свой (может достигать до 500 метров)
 3. На качество связи влияет толщина стен и другие препятствия
 4. Слабая защита от взлома (это только пока)
 5. Высокое энергопотребление (это страшно для устройств, работающих от аккумулятора)
 6. Из-за большого количество точек доступа Wi-Fi в доме, передача данных ухудшается.
- Сказать своими словами, разные Wi-Fi сети мешают друг другу.

Список литературы

1. Как работает Wi-Fi [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://wifigid.ru/besprovodnye-tehnologii/kak-rabotaet-wi-fi>
2. Какой диапазон лучше использовать [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ichip.ru/sovety/ekspluatatsiya/kakoj-diapazon-wi-fi-luchshe-ispolzovat-2-4-ili-5-ggc-711772>
3. Достоинства и недостатки Wi-Fi [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pc-aio.ru/2015/09/dostoinstva-i-nedostatki-wi-fi>

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ СЕТИ ДЛЯ НАСТРОЙКИ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА БАЗЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ WINDOWS SERVER

В первую очередь работникам и создателям организованной учебной сети для настройки сетевой инфраструктуры необходимы знания и навыки в области инфраструктуры настройки операционной системы ESXI и Windows, а также знания для эксплуатации и настройки серверов. [1]

Реализация хотя бы нескольких рабочих мест для организации сетевой инфраструктуры займет очень много материальных затрат, а также физических, Решить данную проблему позволят технология виртуализации.

Для реализации нескольких рабочих мест на кафедре ИТиМС УрТИСИ СибГУТИ есть сервер HP DL380G6. Его мощности и ресурсов хватает для организации минимум пяти виртуальных учебных стендов, которые позволяют настроить сетевую инфраструктуру с помощью операционной системы Windows. [2,3]

Виртуализация – это технология создания представления нескольких компьютеров или серверов на базе одного физического компьютера, сервера или серверного кластера. Эта физическая машина называется хостом; у нее есть определенная конфигурация процессора, оперативной и дисковой памяти и т.д. Физические ресурсы с помощью специализированного ПО распределяются таким образом, чтобы развернуть несколько независимых друг от друга виртуальных машин.

По существу, виртуализация – не более чем иллюзия присутствия нескольких отдельных компьютеров, то есть виртуальных машин, на одном и том же физическом оборудовании. А создается эта иллюзия при помощи гипервизора.

Гипервизор – это программа, которая управляет физическими ресурсами вычислительной машины и распределяет эти ресурсы между несколькими различными операционными системами, позволяя запускать их одновременно. [4]

Другими словами, гипервизор создает из одного физического компьютера несколько копий, клонов его аппаратных ресурсов, и каждый клон виден со стороны пользователя как отдельное устройство. На каждую виртуальную машину можно установить гостевую операционную систему пользователя, не привязанную к «железу» хоста.

Гипервизор изолирует запущенные ОС друг от друга так, чтобы каждая из них монополюно использовала выделенные ей ресурсы. Но при необходимости гипервизор позволяет операционкам виртуальных машин и взаимодействовать между собой. Механизмом связи между ОС может быть общий доступ к определенным файлам и обмен данными по локальной сети.

Таким образом, вместо одного компьютера как будто получается несколько, и каждый из них работает со своим ПО независимо от других. Однако в реальности воплощение каждой такой виртуальной машины – лишь набор файлов в памяти хоста. Разумеется, если выключить физический сервер – вся иллюзия тут же исчезнет, потому что перестанет работать гипервизор.

Список литературы:

1. Операционная система ESXI [Электронный ресурс] <https://www.vmware.com/ru/products/esxi-and-esx.html>
2. Подробное описание сервера [Электронный ресурс] Операционная система ESXI [Электронный ресурс] <http://www.vsemcomp.ru/articles/242/>
3. Сервер для создания сети [Электронный ресурс] <https://shop.nag.ru/catalog/archive/09869.491316-421>
4. Что такое VMWare [Электронный ресурс] <https://introserv.eu/ru/blog/hosting/kakaya-raznicza-mezhdu-vmware-vsphere-esxi-i-vcenter/>

ОРГАНИЗАЦИЯ ЗАЩИТЫ ВИРТУАЛЬНОЙ СЕТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЛЕКСА ШИФРОВАНИЯ «КОНТИНЕНТ»

На сегодняшний день, в постоянно развивающемся современном обществе важность и ценность информации для человека существенно возрастает. Наряду с этим так же стремительно увеличиваются и объемы передаваемых по сети данных. Именно поэтому, в настоящее время, весьма остро стоит проблема защиты персональной, корпоративной и государственно важной информации.

Система «Континент 4» компании Код Безопасности представляет собой универсальное устройство, сочетающее VPN-шлюз с поддержкой алгоритмов ГОСТ, межсетевой экран, маршрутизатор, детектор атак, модули фильтрации трафика и контроля сетевых приложений (DPI), а также центр управления.

Межсетевой экран — передовая линия обороны между внешними угрозами и корпоративной сетью. Он должен постоянно развиваться, чтобы отражать новые угрозы и обеспечивать безопасность сложных и высокопроизводительных инфраструктур. Выделяют три больших сценария использования межсетевых экранов: пограничный, внутренний и для частного облака. От пограничного межсетевого экрана требуется обеспечить защиту взаимодействия с Интернетом. Это — главный сценарий, который поддерживают все устройства «Континент 4». Внутренний межсетевой экран сегментирует корпоративную сеть. Виртуальный межсетевой экран обеспечивает микросегментацию сети частного облака «Континент 4» совместно с vGate 4 закрывает все эти сценарии. Таким образом, обеспечивается комплексное решение всех проблем, связанных с сетевой безопасностью.[3]

Континент 4 возможен только в аппаратном варианте исполнения. Но на официальном сайте Кода безопасности есть тестовый стенд с виртуальными машинами комплекса.

Виртуальная машина (VM, VM) – это виртуальная среда, работающая как настоящий компьютер, но внутри другого компьютера. Если выражаться проще, то это приложение, которое имитирует компьютер с полноценной операционной системой и аппаратным обеспечением. Она запускается на изолированном разделе жесткого диска, установленного в компьютере-хосте (так называют системы, в рамках которых запускают VM).[4]

На сегодняшний день Код безопасности является одним из лидеров отечественного ИТ рынка. У компании есть решения для защиты сетевой безопасности (защита веб-приложений, система обнаружения вторжений, создание VPN-сетей, UTM), защиты виртуальных сред, защиты конечных станций, защита мобильных устройств и защита электронного документооборота.[2]

Компания «Код Безопасности» сотрудничает с УрТИСИ СибГУТИ и предоставляет виртуальные стенды, которые позволяют изучить широкий диапазон услуг по защите информации сетей. Эти стенды позволят студентам УрТИСИ СибГУТИ изучить основные методы защиты сетей от несанкционированного доступа.

Список литературы:

1 Виртуальная машина и зачем она нужна. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://timeweb.com/ru/community/articles/chto-takoe-virtualnaya-mashina>

2 Континент 4 обзор. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.anti-malware.ru/reviews/kontinent-4>

3 Континент 4. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://habr.com/ru/company/tssolution/blog/555244/>

4 Виртуальные машины. Как создать компьютер в компьютере. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://club.dns-shop.ru/blog/t-328-prilojeniya/37837-virtualnyie-mashinyi-kak-sdelat-komputer-v-komputere/>

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ВИРТУАЛЬНОЙ СРЕДЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА VGATE

На сегодняшний день большая часть информации уже передается посредством цифровых технологий, в связи с чем возрастает потребность в обеспечении безопасной передачи и хранении информации. Данную потребность общества обязательно должны удовлетворять молодые специалисты, проходящие обучение по программам высшего образования.

Код безопасности – единственная компания на российском рынке, которая может с помощью собственных продуктов обеспечить полную защиту базовой ИТ-инфраструктуры: конечных станций и серверов, периметра сети, современных виртуальных инфраструктур и мобильных устройств. Данная организация предоставляет учебные материалы по своим продуктам и оказывает информационную поддержку учебным организациям, в том числе УрТИСИ СибГУТИ.

В составе известных угроз безопасности в виртуальных средах, помимо традиционных (нарушение работы аппаратных компонентов оборудования, угрозы хостовой системе, нарушение сетевых коммуникаций, внедрение вредоносного ПО), существует ряд специфических [1]:

Угрозы системному ПО виртуализации (гипервизору): некорректная настройка параметров безопасности, ошибки в работе ПО, сетевые атаки на гипервизор или VM из внутренней или внешней сети, а также из другой VM;

Угрозы сети размещения образов VM: несанкционированное копирование образов VM с данными, кража или уничтожение носителей данных сети хранения.

Угрозы ИТ-инфраструктуре, реализованной в виртуальной среде: развертывание плохо защищенных VM, размещение информации с разным уровнем конфиденциальности на единой аппаратной платформе, несанкционированное подключение к VM и нарушение ее нормальной работы, перехват данных VM в процессе их миграции, сетевые атаки между VM, вирусное заражение VM.

Угроза неконтролируемого роста числа виртуальных машин

Угрозы перехвата управления средой виртуализации: несанкционированный доступ к консоли управления ВИ, к настройкам виртуальных машин или к интерфейсу системы управления.

Отдельным пунктом стоит отметить угрозу утечки персональных данных и необходимость контроля доступа к ним в соответствии с действующим законодательством [2]. Использование систем и средств виртуализации влечет за собой необходимость применения соответствующих программных средств по обеспечению информационной безопасности во всех развернутых в виртуальных инфраструктурах автоматизированных информационных сетей.

Список использованной литературы:

1. Малюк, А.А. Информационная безопасность: концептуальные и методологические основы защиты информации / А.А. Малюк.
2. Компания "Код Безопасности". Основы применения средства защиты виртуальных инфраструктур vGate3. Методическое пособие

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОТОКОЛЫ СВЯЗИ МЕНЯЮТ ТАРИФЫ ОПЕРАТОРОВ

Услуги мобильной связи в России всегда были составными в виде пакета различных обязательных опций, заранее рассчитанных оператором по определённой стоимости. Смс-сообщения, минуты звонков и пакет интернет-трафика. Именно такими мы привыкли видеть условия оказания услуг связи. Как правило, полностью отказаться от чего-то нельзя. А если можно — общая цена изменится незначительно. Если же пакет закончится — придётся доплатить за использование нового пакета. Дорого и на ограниченный по времени срок. Именно на неиспользованных возможностях и держится рынок.

Наши операторы экспериментировали с различными вариациями оказания услуг. В частности, пару лет назад предлагали «безлимитные» тарифы, где пакет трафика был условно-безлимитным: после некоторого объёма в 100-200 Гб скорость соединения к некоторым ресурсам ограничивалась. Очевидно, такая политика оказалась убыточной. Поэтому на данный момент «безлимитные» тарифы или недоступны, или имеют значительно завышенную стоимость.

Как альтернативу операторы предлагают подключать отдельные безлимитные опции: социальные сети, видеосервисы, музыкальные приложения, навигация и другое. На включенные в список опции приложения и веб-сервисы трафик действительно не ограничивается даже по окончании основного пакета услуг.

Однако использовать весь потенциал такого пакета физически невозможно. На этом оператор, безусловно, получает выгоду.

Современные протоколы передачи информации представляют угрозу данному «режиму» предоставления услуг. DoT и DoH шифруют обращения к DNS-серверам, мешая оператору видеть адреса ресурсов, которые посещает абонент. Такие технологии как QUIC или MTProto могут подменять адрес назначения в заголовке пакета на любой другой.

Именно тогда появляется техническая возможность использовать безлимитные сервисы на любые цели в неограниченном объёме. В ближайшие несколько лет индустрия предоставления услуг мобильной связи может полностью измениться. В процессе перехода операторы могут как потерпеть масштабные убытки, так и причинить многим пользователям неудобства в виде ограничения скорости использования привычных сервисов.

Литература:

1. «QUIC», Cloudflare Inc. – Режим доступа: <https://cloudflare-quic.com>
2. «Первый в мире резолвер DNS-over-QUIC», AdGuard. Режим доступа: <https://adguard.com/ru/blog/dns-over-quic.html>
3. «MTProto Mobile Protocol», Telegram. Режим доступа: <https://core.telegram.org/mtproto>

НАСТРОЙКА СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА БАЗЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ IOS CISCO В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТАМИ WORLDSKILLS

Сетевой и системный администратор предоставляет услуги в области информационных технологий для предприятий и организаций в коммерческом и государственном секторах. В связи с быстрым развитием данной области растут требования к администратору, а также используемому оборудованию.

В УрТИСИ СибГУТИ разворачивается площадка WorldSkills, целью которой является повышение статуса и стандартов профессиональной подготовки студентов УрТИСИ СибГУТИ.

Своей миссией WorldSkills называет привлечение внимания к рабочим профессиям и создание условий для развития высоких профессиональных стандартов. Одним из реализуемых модулей является «Пусконаладка телекоммуникационного оборудования», выполнение которого проводится на оборудовании компании Cisco.

Компания Cisco – лидер по производству надежного, функционального и высокопроизводительного сетевого оборудования, поэтому проектирование сетей Cisco или настройка оборудования Cisco – это наиболее востребованные услуги в области современных телекоммуникаций [1].

Сетевая инфраструктура является основой функционирования информационных систем и сервисов на конкретном предприятии.

Она включает:

1. Программное обеспечение и аппаратные средства;
2. Маршрутизаторы, коммутаторы, конвертеры интерфейсов.
3. Рабочие станции серверы, принтеры, копиры и сканеры.

Без вышеперечисленной совокупности компонентов невозможно пользоваться телефонной связью, видеоконференцсвязью, осуществлять обмен данными и выполнять множество других процессов.

Оборудование Cisco позволяет обеспечить:

- настройку Wi-Fi на базе Cisco: построение решения на базе современных высокопроизводительных точек доступа Cisco Aironet. Высокая масштабируемость решений позволяет в будущем увеличивать покрытие площади без больших материальных затрат.

- настройку IP-телефонии Cisco: построение офисной телефонии, в том числе объединение множества территориально распределенных офисов в единую сеть. Решения строятся на базе Cisco Call Manager Express (до 350 пользователей), Cisco Business Edition (до 6000), Cisco Call Manager (до 30тыс пользователей, кластеризация

- настройку Firewall Cisco, IPS Cisco - обеспечение безопасности периметра сети одно из наиболее важных моментов, на которые следовало бы обратить внимание.

- настройку VPN сетей Cisco - объединение сетей территориально распределенных офисов, которое позволит быстрее и эффективнее пользоваться ресурсами компании. Также, подключение удаленных сотрудников к офисной сети позволит использовать общие ресурсы, где бы не находился удаленный сотрудник [2].

- настройка мониторинга сети - используя программы Cisco Prime infrastructure, Netflow Analyzer, Solar Wind системный администратор сможет всегда получить объективную информацию о сети, внести необходимые изменения, оперативно среагировать на неисправности [3].

Список литературы:

1. Cisco, Официальный сайт Cisco Systems, 2013 <http://www.cisco.com/>
2. Леинванд Конфигурирование маршрутизаторов Cisco / Леинванд, Аллан. - М.: Вильямс; Издание 2-е, 2001. - 368 с.
3. Тодд Леммл, Кевин Хейлз. - Настройка коммутаторов Cisco. - Издательство "ЛОРИ", 2002 год.

АМПЛИТУДНАЯ МОДУЛЯЦИЯ В СИСТЕМАХ СВЯЗИ

Модуляция - это процесс, посредством которого символы сообщений или каналные символы (если используется каналное кодирование) преобразуются в сигналы, совместимые с требованиями, налагаемыми каналом передачи данных. [1]

В технике амплитудную модуляцию применяют для передачи информации на расстояние обычно с помощью электромагнитных волн радио- и оптического. Суть амплитудной модуляции - перенос низкочастотного спектра модулирующего (информационного) сигнала в высокочастотную область, характерную для спектра исходных (несущих энергию) колебаний. Спектральный состав сигналов с амплитудной модуляцией может быть довольно сложным. Так, в случае несинусоидальной огибающей по обе стороны от спектральной линии несущей частоты ω возникают полосы спектральных компонент т. н. боковых частот $\omega \pm k\Omega$ ($k = 1, 2, \dots$), где Ω - частота первой гармоники спектра информационного сигнала. Если спектр боковых частот симметричен относительно ω , то амплитудная модуляция называется линейной, если несимметричен, то называется нелинейной. [3]

В качестве несущего могут быть использованы колебания различной формы (прямоугольные, треугольные и т. д.), однако чаще всего применяются гармонические колебания. В зависимости от того, какой из параметров несущего колебания изменяется, различают вид модуляции (амплитудная, частотная, фазовая и др.)

Наиболее простым и, следовательно, самым распространенным, считается принцип амплитудной модуляции (или АМ). Его принцип заключается в следующем: амплитуда напряжения, вырабатываемого определённым генератором, изменяется по закону модулирующего сигнала. Модулирующий сигнал представлен суммой постоянной составляющей U_0 и первой гармоники с круговой частотой Ω_1 амплитудой U_{m1}

В системах с амплитудной модуляцией (АМ) модулирующая волна изменяет амплитуду высокочастотной несущей волны. Анализ частот на выходе показывает присутствие не только входных частот F_c и F_m , но также их сумму и разность: $F_c + F_m$ и $F_c - F_m$. Если модулирующая волна является комплексной, как например сигнал речи, который состоит из множества частот, то суммы и разности различных частот займут две полосы, одна ниже, другая выше несущей частоты. Их называют верхней и нижней боковыми. Верхняя полоса является копией изначального разговорного сигнала, только сдвинутого на частоту F_c .

Система с АМ, которая передает обе боковых и несущую, известна, как двухполосная система (DSB - doublesideband). Несущая не несет никакой полезной информации и может быть убрана, но с несущей или без, полоса сигнала DSB вдвое больше полосы изначального сигнала. Для сужения полосы возможно вытеснение не только несущей, но и одной из боковых, так как они несут одну информацию. Этот вид работы известен, как однополосная модуляция с подавленной несущей (SSB-SC – SingleSideBandSuppressedCarrier). [2]

Список литературы:

1. Скляр, Бернард. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. 2-е издание.: Пер. с англ. -М.: Издательский дом "Вильямс", 2003.
2. Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации – «Авиационная электросвязь», курс лекций// лекция №11
3. 2000-2015, ООО "Мир Науки и Культуры". ISSN 1684-9876

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФИЛЬТРА НИЖНИХ ЧАСТОТ

Фильтр в электронике — устройство для выделения желательных компонентов спектра электрического сигнала и/или подавления нежелательных.

Диапазон частот, который пропускает фильтр, называется полосой пропускания, диапазон частот в котором сигнал задерживается, называется полосой задержки. Граничная частота, разделяющая полосу пропускания и полосу задержки, называется частотой среза фильтра.

Принцип действия фильтров – разлчное сопротивление реактивных элементах при разных частотах

Фильтры применяют в радиосвязи, для выделения нужного сигнала, используются в силовых электрических цепях для гашения помех и для сглаживания, в акустике для выделения гармоник сигналов и последующем их усилении и ослаблению. К примеру ослабление помех и усиление полезного сигнала.

Фильтры различают по:

-способу выделения сигнала

Фильтр нижних частот, Полосо-пропускающий фильтр, Полосо-задерживающий фильтр, Фильтр Верхних частот

-по виду используемых элементов

Активные, Пассивные

Границы полос пропускания (ω_v , ω_n) определяются по частотам, на которых коэффициент усиления K_0 уменьшается в $\sqrt{2} \approx 0,7$ раз.

Избирательность — мера, характеризующая способность фильтра разделять две группы колебаний с близкими частотами. Она определяется крутизной спада коэффициента передачи $K(\omega)$ на переходном участке от полосы пропускания к полосе подавления. Обычно крутизна спада оценивается в логарифмических единицах, Дб/окт: $\Delta = 20 \lg(K(\omega_2)/K(\omega_1))$, где $\omega_2 = 2\omega_1$.

Чем более неравномерны АЧХ и ФЧХ фильтра на рабочем участке, тем более сильно искажается форма отфильтрованного сигнала.

Список используемой литературы

1. Г. Ханзел «Справочник по расчету фильтров» Москва 1974 «Советское радио», перевод с английского В.А. Старостина, под редакцией А.Е. Знаменского.

SMART-АНТЕННЫ

Целью данной работы является рассмотрение технологии Smart антенн и актуальности этой системы на сегодняшний день.

При рассмотрении технологий умных антенн, стоит упомянуть о такой системе как CDMA. Особенность работы данной системы основана на присваивании абоненту индивидуального кода, вследствие чего вся поступающая информация к абоненту кодируется. Число таких кодов на базовой станции ограничено, поэтому накладываются ограничения по скорости передачи данных и емкости системы. Использование smart антенн позволяет решить данную проблему.

Smart антенны – Это вид секторных антенн, которые используются для передачи сигнала до базовой станции. Особенность умных антенн заключается в том, что из-за особенностей в строении антенной решетки они могут изменять диаграмму направленности вслед за абонентом.

Switched антенны: Особенность действия switched антенн состоит в том, что, антенна, принимает решение касательно того, какой сигнал станет доступен, в любой момент времени. В свою очередь, Adaptive array: данные антенные решетки позволяют антенне сосредоточить луч в любом нужном направлении, при этом обнуляя мешающие сигналы.

MIMO это система которая посредством пространственно-временного кодирования, увеличивает полосу пропускания, так как идет разделение данных на несколько антенных решеток

Достоинства: использование smart антенн позволяет использовать такое же множество кодов в каждом луче, как и во всей соте без использования этих антенн; использование Smart антенн помогает уменьшить излучаемую мощность от базовой станции; улучшаются характеристики “QoS” (Приоритизация трафика).

Недостатки: высокая стоимость, сложность построения, высокая зависимость от параметров внешней среды.

На данный момент идут активные работы по созданию smart антенн для сетей сотовой связи. Необходимость в подобных работах обусловлена тем, что в современных мегаполисах растет плотность числа абонентов, а также увеличением трафика и неравномерностью распределения абонентов и трафика в течение дня.

В ходе моего доклада я рассказал об особенностях умных антенн и об необходимости их внедрения в услуги связи. Вывод: Внедрение систем Умных антенн необходимо в связи с высокой плотностью числа абонентов в современных мегаполисах, увеличением трафика, неравномерностью распределения абонентов и трафика, использование этой системы приведет к значительному улучшению характеристик радиосвязи.

Список литературы:

1. Handbook of Smart Antennas for RFID Systems. Editor(s): Nemaï Chandra Karmakar
2. Евразийский союз ученых [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://euroasia-science.ru/tehnicheskie-nauki>

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ TDM-PON ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ МУЛЬТИСЕРВИСНЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ

В настоящее время создают сети следующего поколения (Next Generation Network - NGN) все виды трафика передаются при помощи коммутации пакетов: аудио-сигналов (IP-телефония), видеоинформации, компьютерных данных и интернет вещей (умный дом). Именно такие сети называют мультисервисными. В сетях нового поколения происходит объединение всех сетей в единую мультисервисную инфокоммуникационную сеть для передачи мультимедийной информации. Клиенты, использующие данную сеть, имеют широкий выбор сетевых услуг и высокое качество, это обеспечивается соответствующим уровнем управления, транспортным уровнем и уровнем доступа пользователей к мультисервисной сети.

Организация мультисервисной сети является актуальной темой в нынешнее время, для реализации данной сети необходимо применять современные оптоволоконные технологии.

Сеть GPON можно поделить на три основных участка: В станционный участок входит следующее оборудование – мультиплексор, WDM, OLT и оптический кросс высокой плотности, смонтированные на узле электросвязи.

Линейный участок является оптоволоконным. Наиболее популярной является технология GPON.

GPON (гигабитная активная пассивная сеть) — технология, которая активно развивается, предоставляющая мультисервисный доступ с гарантированно высоким качеством по волоконно-совокупностью оптического распределительного шкафа, волоконно-оптического кабеля, оптической распределительной коробки, коннекторов, соединителей и сплиттеров.

Абонентский участок состоит из персональной абонентской разводки одноволоконным оптическим кабелем от элементов общих распределительных устройств до оптической абонентской розетки и активного оборудования, оптического сетевого окончания в квартире абонента.

Список источников:

1. Битнер В.И. Сети нового поколения – NGN. Электронный учебник - СибГУТИ, 2008 г. – с. 10-12.

2. В.В. Величко, Е.А. Субботин, В.П. Шувалов, А.Ф. Ярославцев Телекоммуникационные системы и сети. Современные технологии, Мультисервисные сети, 2005- с. 25.

ТЕХНОЛОГИЯ LiDAR И ОБЛАСТИ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

Целью работы является рассмотреть, что представляет собой технология LiDAR. Области ее применения. Внедрение технологии в беспилотные автомобили, Face ID, и т.д

Лидар (LiDAR) – технология дистанционного зондирования, которая использует лазерный импульс для сбора измерений, которые затем можно использовать для создания 3D – моделей, карт объектов и окружающей среды. [1]

Принцип работы лидарных датчиков заключается в отражении света лазеров от окружающих объектов и создании трехмерного облака точек. Изначально эта технология была придумана для беспилотных двигателей во избежание столкновений и увеличения времени «принятие решения» самим беспилотным автомобилем. Однако настоящее время данная технология стала применяться в различных областях, от археологии до разблокировки обычного телефона.

Актуальностью работы является то, что технология еще не опробована массово, а только внедряется.

LiDAR является аббревиатурой от Light Detection and Ranging – обнаружение света и дальности (расстояния). Лидар измеряет время, которое требуется свету для того, чтобы дойти до объекта, и отразиться от него.[2]

На сегодняшний день наиболее распространенными сферами использования системы лидар являются приложения для географического и атмосферного картографирования. Такие организации, как USGS (Геологическая служба США), NOAA (Национальное управление океанографии и атмосферы) и NASA, десятилетиями использовали лидар для создания карт Земли и космоса.[1]

У лидаров большое будущее, так как данная технология не стоит на месте, постоянно развивая приложения и утилиты. От базовых приложений для датчиков до систем 3D печати, 3D сканирования, моделирования и умных городов. Lidar трансформирует мир разными способами.

Face ID является ответвлением технологии LiDAR, которая с недавнего времени появилась в профессиональных линейках iPad и iPhone. Согласно данным Apple, сканер LiDAR внутри нового iPad Pro может работать на уровне отдельных фотонов света, на расстоянии до пяти метров и на скоростях, которые уходят в наносекунды (то есть кадр может быть захвачен моментально). Благодаря сенсору LiDAR новый iPad Pro может анализировать среду в 3D-пространстве — точно также, как это делали самолёты с океаном и горами. [3]

Размещение объектов будет более точным и реалистичным, захват движения в реальном времени будет более полным, а физические объекты в середине сцены будут лучше обрабатываться любым приложением AR, поскольку возможности LiDAR автоматически добавляются в фреймворк Apple ARKit.[3]

Технология LiDAR, еще не до конца опробована, но в тоже время очень многопрофильна. Благодаря сенсору LiDAR появится возможность анализировать среду в 3D-пространстве — точно также, как это делали самолёты с океаном и горами. Данные современных исследований указывают на то, что LiDAR за следующие десятилетие взлетит до ключевой технологии.

Список литературы

1. Отличие лидаров и радаров [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.yellowscan-lidar.com/ru/knowledge/lidar-vs-radar/>
2. Лидар. Применение технологии лидар [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gistroy.ru/article/lidar/>
3. Iphone и LiDAR изнутри [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iphones.ru/iNotes/ifixit-razobrali-ipad-pro-2020-i-pokazali-lidar-iznutri-03-28-2020>

МОДЕЛИ КАНАЛОВ СОТОВОЙ СВЯЗИ

Целью данной работы является рассмотрение модели каналов сотовой связи.

Сотовая связь – это беспроводная телекоммуникационная система, состоящая из сети наземных базовых приемо-передающих станций. Принцип мобильной связи — территория, на которой обеспечивается соединение абонентов, разбивается на отдельные ячейки или «соты», каждую из которых обслуживает базовая станция. При этом в каждой «соте» абонент получает идентичные услуги, поэтому сам он никак не чувствует пересечения этих виртуальных границ.

Обычно базовая станция в виде пары железных шкафов с оборудованием и антенн размещается на специально построенной вышке, однако в городе их нередко размещают на крышах высотных зданий. В среднем каждая станция ловит сигнал от мобильных телефонов на удалении до 35 километров.

Для улучшения качества обслуживания операторы также устанавливают фемтосоты — маломощные и миниатюрные станции сотовой связи, предназначенные для обслуживания небольшой территории. Они позволяют резко улучшить покрытие в тех местах, где это необходимо.

Были выделены : Многолучевое распространение, потери в свободном пространстве и принцип ММО.

Многолучевое распространение - это эффект, наблюдаемый при распространении сигналов. Возникает при условии существования в точке приема радиосигнала не только прямого, но и ещё одного или целого ряда отражённых или преломлённых лучей. Другими словами, на антенну приёмника приходят не только прямые лучи но и отраженные. Потери в свободном пространстве (FSPL – Free Space path loss) – это адаптация энергии радиосвязи между питающими точками двух антенн, которая является результатом комбинации области захвата приемной антенны и свободной от препятствий линии обзора через свободное пространство(воздух)

ММО (Multiple Input Multiple Output – множественный вход множественный выход) – это технология, используемая в беспроводных системах связи (WIFI, сотовые сети связи), позволяющая значительно улучшить спектральную эффективность системы, максимальную скорость передачи данных и емкость сети. Главным способом достижения указанных выше преимуществ является передача данных от источника к получателю через несколько радио соединений, откуда данная технология и получила свое название.

Мобильная связь продолжает уверенно расширять рынок предоставления услуг, и если раньше многие ничего о ней не знали, то теперь вряд ли найдется человек, который ничего не слышал о сотовой связи. Сотовые телефоны получают все более широкое распространение, услуги на пользование сотовой связью становятся все более дешевыми.

Список литературы:

- 1) Сотовая связь. Multiple Input Multiple Output [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://celnet.ru/mimo.php>
- 2) Свободная энциклопедия «Википедия». ММО [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/ММО>
- 3) Википедия Новый дизайн. Потери в свободном пространстве [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://hmong.ru/wiki/Free_space_loss
- 4) Новые знания. Потеря пути свободного пространства [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.knowledgr.com/00027770/>

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ETHERNET OVER DWDM В ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯХ

Современный мир телекоммуникаций предоставляет различные услуги связи, такие как: интернет вещей, умный дом, телефония, интерактивное телевидение, интерактивная медицина и другие сервисы, которые улучшают качество жизни человека. Для корректной работы данных услуг требуются высокоскоростные каналы связи, а именно каналы магистральных систем связи, которые позволяют обеспечить обмен большого объема данных между сетями доступа, между сетью доступа и крупным центром обработки данных.

На сегодняшний момент на практике для поддержания высокой скорости передачи данных внедряется такая технология как DWDM. Данная технология может интегрироваться как в существующую ВОЛС, так и в какие-то технологии, например, в Ethernet. В сетях Ethernet для увеличения каналов связи до 100Гбит/с и больше в приемниках и передатчиках используются WDM технологии.

Ethernet over DWDM - оптическая сеть с разделением каналов по длине волны, обладающая высокой спектральной эффективностью и пригодная для использования в сетях Ethernet с различной топологией («точка-точка», «звезда» или «кольцо»).

Преимущества технологии WDM давно признаны на рынке транспортных услуг со сверхвысокой пропускной способностью на большие расстояния. В таких средах прокладка дополнительных волокон является чрезвычайно дорогостоящим и трудоемким процессом, поэтому решения на основе WDM остаются единственным реальным ответом на быстрый рост спроса на полосу пропускания. Также очевидна привлекательность DWDM для предприятий. DWDM предлагает независимость от протокола, поэтому компании могут передавать практически любой существующий трафик данных, хранилищ и TDM.

Ethernet пользуется огромной популярностью в корпоративных сетях и, следовательно, имеет преимущество экономии на масштабе; уже существует обширное развитие технологий Ethernet и IP, большая установленная база, управление трафиком и кадровые ресурсы.

Ethernet over DWDM выглядит для конечного пользователя как двухточечный канал Gigabit Ethernet. Система Ethernet, по сути, создала длинный удлинительный шнур для передачи данных Gigabit Ethernet между кампусом предприятия А и кампусом В.

Технология EoDWDM является перспективной и широко внедряется на участках связи интернет-провайдеров. Данная технология также позволяет организовать транспортную сеть для сотовых систем 5-го поколения 5G.

Список источников:

1. Слепов Н. Особенности современной технологии WDM // Электроника: НТВ.2004.№ 6.
2. Будылдина Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных – 342с.

ПРОБЛЕМЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ЧАСТОТ БЕСПРОВОДНЫХ СИГНАЛОВ СВЯЗИ

Изначально частоты для сигналов выбирали исходя из требований, но с течением времени свободных частот становилось все меньше.

Для мобильных сетей используется не один, а несколько спектров сигналов, к примеру, для сетей связи 4G:

- 1) b3 – частотный диапазон 1800 — 1880 МГц;
- 2) b7 – диапазон 2620 — 2690 МГц;
- 3) LTE b20 – диапазон частоты 790 — 820 МГц;
- 4) b31 – частота 450 МГц;
- 5) b38 – диапазоны LTE 2570 — 2620 МГц.

Технология LTE работает на частоте 2600 МГц, но из-за высоких потерь сигнала в помещениях операторы “забрали” часть спектра сетей 2G.

Стандарт сетей связи 5G – частоты диапазонов:

- 1) 0,8 ГГц – для сельской местности
- 2) 3,4-3,8 ГГц – для пользования в крупных городах
- 3) 28 ГГц
- 4) 38 ГГц

C-диапазон 3,4-4,2 ГГц достаточно удобен для спутниковой связи из-за устойчивости работающих в нем РЭС к погодным условиям. К сетям радиолокации относятся, в частности, средства противовоздушной обороны (ПВО), использующие диапазон 3,2 -3,8 ГГц. У Военно-космических сил России (ВКС) есть порядка 1 тыс. РЭС ПВО, из которых 600 являются наземными, а 400 бортовыми. Частотные спектры 28 ГГц и 38 ГГц имеют слишком большое естественное затухание, а также сильнее подвержены воздействию других сигналов и помех

На выделенной частоте 0,8 ГГц пропускная способность канала будет крайне мала, эта частота отлично подойдет для сельской местности

ГКРЧ выделил для сетей 5G диапазон 4,8-4,9 ГГц, однако для поддержки данных частот необходимы устройства, позволяющие выделить эти частоты

Для развертки 5G в диапазоне 4,7-4,9 ГГц в приграничных зонах на расстоянии 300 км от границы, потребуется разрешение сопредельных государств, и есть вероятность, что власти его не получат. В данном диапазоне работают системы оповещения самолетов НАТО. Как отметил президент ПАО «Ростелеком» Осеевский М.Э., ожидать разрешения на использование частот не стоит также от Украины и рядом с Турцией.

Входящие в НАТО Латвия и Эстония, а также Финляндия (эта страна не входит в НАТО, но ее военные системы унифицированы со стандартами альянса) возражают против использования российскими операторами базовых станций сотовой связи сетей 5G, работающих на частотах 4,8–4,99 ГГц

Сети высокой частоты для развертки в городской местности не подходят из-за сильного угасания сигнала при той же мощности, что и у частот ниже.

Список литературы:

- 1) Попов В.И. Основы сотовой связи стандарта GSM / В.И. Попов. – Москва : Эко-Трендз, 2005. - 296 с. - ISBN 5-88405-068-2. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.ibooks.ru/bookshelf/25207/reading> (дата обращения: 09.12.2021);
- 2) Сети подвижной связи третьего поколения. Экономические и технические аспекты развития в России / Тихвинский В. О - Москва: Радио и связь, 2001. - 312 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО МОНТАЖУ КОМПОНЕНТОВ ОПТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

В связи с последними тенденциями в области IT-технологий и мультимедийных интернет ресурсов [1] наблюдается рост потребности в увеличении пропускной способности каналов связи. Одним из решений данной задачи является применение оптических каналов связи и соответствующего оборудования [2].

Исходя из выше приведенного высказывания, можно сделать вывод, что рынок нуждается, и будет нуждаться в высококвалифицированных кадрах. Монтаж компонентов оптических сетей – это та операция, которую должен уметь выполнить выпускник высшего учебного заведения связи. Одним из основных инструментов в получении практических навыков по монтажу оптических компонентов является проведение лабораторных работ в очном формате. На таких занятиях студенты могут полностью отработать технологический процесс по монтажу компонентов оптических сетей своими руками.

Но бывают ситуации, когда проведение занятий в очном формате невозможно, а освоение студентами технологий монтажа все еще необходимо. В таком случае стоит обратить внимание на мультимедийные технологии. С их помощью можно создать лабораторные работы [3], которые в исчерпывающем объеме дадут студентам знания по монтажу компонентов оптических сетей. Данные лабораторные работы могут содержать в себе видео инструкции по монтажу, подробное описание процессов, возможны также интерактивные задания. Для проверки усвоения материала можно внедрить средства проверки, такие как тесты или опросы. В условиях дистанционного обучения это одна из возможностей дать студентам качественные знания без нудного чтения литературы или самостоятельного поиска и усвоения информации. В данных лабораторных работах должна содержаться конкретная, структурированная и достоверная информация. Студент должен видеть каждый этап в процессе монтажа и усвоить его.

Таким образом, можно сделать вывод об актуальности данной темы в условиях современного мира.

Список источников:

1. IT-тренды 2021 года: как изменились технологии за 10 лет и что нас ждет в будущем. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://vc.ru/future/230760-it-trendy-2021-goda-kak-izmenilis-tehnologii-za-10-let-i-chto-nas-zhdet-v-budushchem>
2. Волоконно-оптическая линия связи [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://vialines.ru/volokonno-opticheskaya-liniya-svyazi/>
3. Что такое виртуальные лаборатории и как их применять в школе [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/activityedu/chto-takoe-virtualnye-laboratorii-i-kak-ih-primeniat-v-shkole-60865a603b735b52f8ec8854>

ТЕХНОЛОГИЯ BIG DATA

Большие данные (Big Data) — это обобщающее название для информационного потока, технологии, методов его обработки и системы анализа.

Факторы, влияющие на развитие технологии Big Data: рост числа IP-устройств, увеличение ШПД, социальные сети, рост числа приложений, развитие Wi-Fi-технологий, развитие потребительского и индустриального интернет вещей.

Рост трафика порождает проблему обработки огромных массивов данных, которые имеют сложную структуру.

Требуется новая архитектура, методы, алгоритмы и средства анализа для последующего хранения и управления, так как их размер превышает возможности традиционных баз данных.

Для решения этой проблемы применяются такие современные технологии, как Hadoop, ApacheSpark, NoSQL, MapReduce и другие. Все эти технологии имеют свою внутреннюю архитектуру и логически структурированную файловую систему, которая позволяет модифицировать блоки с информацией, как на стороне сервера, так и на стороне клиента.

Используя различные ресурсы, вместе с повсеместным покрытием, беспроводные сети 5G могут использоваться как платформа для передачи больших данных между источниками данных и дата-центрами, облегчая их сбор, предварительную обработку и транспортировку.

Технология Big Data представлена в самых разных областях деятельности, даже на уровне государственного управления. Но более наглядно можно рассмотреть примеры применения в финансовой сфере, маркетинговой и в бизнесе.

Список литературы:

1. TADVISER. Большие данные (Big Data) [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data))
2. Энциклопедия маркетинга. Работа с Big Data: основные области и возможности [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.marketing.spb.ru/lib-around/stat/Big_Data.htm
3. TADVISER. Большие данные (Big Data) в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_\(Big_Data\)_в_России](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Большие_данные_(Big_Data)_в_России)

СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В СЕТЯХ СВЯЗИ

Следует сначала определить, что под термином «телекоммуникационные сети» понимают комплекс технических средств, обменивающихся между собой информацией и подключенных к одной коммуникационной среде. Примерами телекоммуникационных сетей являются радио- и мобильная связь, телефонные и компьютерные сети, кабельное телевидение и т.д. Все телекоммуникационные сети включают в себя устройства-серверы, которые передают между собой информацию по специализированным протоколам и отвечают на обращения абонентских устройств. В свою очередь, серверы обеспечивают использование общих сетевых ресурсов сети. Также данные серверы связываются с помощью токопроводящих линий или линий беспроводной связи, а это, как известно, влечет за собой уязвимость подобных сетей к несанкционированному доступу к передаваемой в телекоммуникационной сети информации.

Организационные меры не в состоянии предотвратить в полной мере попытки несанкционированного доступа, поскольку они распространяются исключительно на масштабы организации, не охватывая каналы связи, и не предполагают применения технических средств борьбы с угрозами перехвата информационных сообщений. В связи с этим наряду с применением разных приоритетных режимов и систем разграничения доступа разработчики информационных систем уделяют внимание различным криптографическим методам обработки информации.

Испытанный метод защиты информации от несанкционированного доступа - шифрование (криптография). Шифрованием (encryption) называют процесс преобразования открытых данных (plaintext) в зашифрованные (шифртекст - ciphertext) или зашифрованных данных - в открытые по определенным правилам с применением определенных правил, содержащихся в ключах (шифре).

Список литературы:

1. Гмурман А.И. Информационная безопасность .- М.: «БИТ-М», 2004.С.23-35;
2. Зима В., Молдовян А., Молдовян Н. Безопасность глобальных сетевых технологий. – СПб.: ВHV, 2000. С.56.

РОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ В ПРИОБРЕТЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ МОНТАЖА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Потребность рынка труда в высококвалифицированных специалистах в сфере телекоммуникационных технологий растет с каждым днем. Стоит только оглянуться вокруг и можно понять почему так происходит. Развитие различных интернет площадок, таких как электронные магазины [1], сервисы по доставке, интернет банки, а также увеличение количества видеоконтента и повышение его качества. В свою очередь даже государственные структуры переходят в интернет пространство, яркий пример портал «Госуслуги», данной тенденции придерживаются и остальные государственные ведомства [2]. Для бесперебойной работы всех описанных выше сервисов необходима круглосуточная передача данных в больших объемах. Современное телекоммуникационное оборудование способно отвечать этим требованиям и обеспечивать передачу большого количества данных за короткие промежутки времени. Следовательно, теперь нам нужны специалисты, которые будут это оборудование монтировать, обслуживать, настраивать и в случае отказов производить аварийно-восстановительные работы. Подготовка высококвалифицированных кадров является не простой, но выполнимой задачей. Однако дистанционное образование в связи с эпидемиологической ситуаций в мире вносит свои коррективы в процесс обучения. Студент не может освоить всех практических навыков на дистанционном формате обучения, ведь ему никто не покажет дома как монтировать телекоммуникационное оборудование. В большинстве случаев студентам при выполнении лабораторных работы лень искать какую-либо информацию, изучать ее, потом смотреть отдельно видеоролики, в которых разъясняют технологии монтажа того или иного оборудования. Для решения этой проблемы существуют технологические карты – это документ, содержащий необходимые сведения, инструкции, для выполнения технологического процесса.

Технологические карты можно усовершенствовать и вместо графического изображения вставить ссылку на видеоролик, где поэтапно будет показан порядок действий. На дистанционном формате эта система является одной из доступных и достаточных для того, чтобы студенты освоили предлагаемый материал.

Типовые технологические карты [3] отчасти подходят под наши требования, но содержат лишние разделы, надобности в которых в процессе обучения нет. Технологические карты для обучения студентов будут содержать только описание работ и оборудования и техники безопасности.

Список источников:

1. Тенденции развития электронной торговли 2021 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://zen.yandex.ru/media/id/5bf5d1501cbbfb00aa9379d2/tendencii-razvitiia-elektronnoi-torgovli-2021-5fd040aee7b06b04b572412a>
2. Использование цифровых технологий в государственном управлении [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://hsbi.hse.ru/articles/ispolzovanie-tsifrovyykh-tekhnologiy-v-gosudarstvennom-upravlenii/>
3. Технологические карты на монтаж электрооборудования [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://electricalschool.info/main/electromontag/1222-tekhnologicheskie-karty-na-montazh.html>

ТЕХНОЛОГИЯ LI-FI

Целью данной работы является рассмотрение технологии Li-Fi и областей её применения.

VLC (связь по видимому свету) – технология, которая позволяет источнику света, в дополнение к освещению, передавать информацию, используя тот же самый световой сигнал.

Li-Fi (Light Fidelity) – это двунаправленная высокоскоростная беспроводная коммуникационная технология. Термин был придуман Харальдом Хаасом. Данный вид передачи данных использует видимый свет в открытом пространстве без волновода, как канал связи. Таким образом Li-Fi принадлежит к технологиям VLC. [1]

Одна из особенностей систем Li-Fi – простой принцип работы технологии. В состав входит два элемента:

Передатчик – источник белого света.

Приемник – чувствительный фото сенсор, контролирующий любые изменения в уровне освещения.

Источник сигнала выдает мерцающий свет, который принимается чувствительным сенсором и преобразуется в набор цифровых «единиц» и «нулей». Для создания двусторонней связи каждое устройство должно иметь оба элемента. Роль роутера играет светодиодная лампа с изменяющимся свечением. При этом ПК, телефон или другое устройство комплектуется датчиком освещения, позволяющим распознать эти мерцания. Их скорость настолько высокая, что человеческий глаз не замечает эти моменты. Полученные мигания в дальнейшем переформируются в цифры. В обратном направлении работа происходит следующим образом. В лампе встроен фото сенсор, а телефон или другое оборудование передает данные путем таких же мерцаний подсветки дисплея или специального светодиода. Если в устройстве не предусмотрен экран, для этих целей можно использовать специальный источник света в корпусе. [1]

Преимущества:

В числе очевидных достоинств новой технологии не только скорость передачи, но и высокий уровень защиты от хакерских атак. Свет не проникает через стены, а потому для того, чтобы взломать подключение злоумышленнику сначала придется проникнуть непосредственно к источнику. Также отсутствие ЭМ излучения, вследствие этого безопасное применение (нет влияния на медицинские приборы, можно применять в самолетах) [2]

Недостатки:

- Невозможность подключения по Лай Фай без источника света;
- Ограничение технологии из-за физических барьеров;
- Снижение устойчивости и помехи Li Fi при действии солнца;
- Необходимость создания новой инфраструктуры, что требует дополнительных затрат.

[3]

Вывод

Скорее всего, полного вытеснения Wi-Fi технологией Light Fidelity не произойдет. Разработчики Li-Fi предполагают, что на массовый рынок продукт поступит не раньше, чем через 3-4 года. Наиболее вероятный сценарий – это комплексное использование Li-Fi и Wi-Fi.

[4]

Список литературы:

1) besprovodnik.ru. Li-Fi - Технология из кино проникает в нашу жизнь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://besprovodnik.ru/li-fi-tehnologiya/>

2) Ruba Technology. Технология Li-Fi [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://wifi.kz/articles/tehnologiya-li-fi/>

3) «Habr». Li-Fi: Будущее интернета [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/post/435262/>

4) Журнал Беспроводные технологии. Li-Fi: светлое будущее беспроводных технологий или тупиковая ветвь развития? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://wireless-e.ru/nonstandard/svetovoj-tehnologii-li-fi/>

«ПЯТЬ КЛЮЧЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 5G»

Массивные ММО. Технология ММО означает использование нескольких антенн на приемопередатчиках. Технология, успешно применяемая в сетях четвертого поколения, найдет применение и в сетях 5G. При этом если в настоящее время в сетях используется ММО 2x2 и 4x4, то в будущем число антенн увеличится. Эта технология имеет сразу два весомых аргумента для применения: 1) скорость передачи данных возрастает почти пропорционально количеству антенн 2) качество сигнала улучшается при приеме сигнала сразу несколькими антеннами за счет разнесенного приема (Receive Diversity).

Beamforming. Формирование луча — это применение нескольких излучающих элементов, передающих один и тот же сигнал с одинаковой длиной волны и фазой, которые в совокупности создают единую антенну с более длинным и целевым потоком, который формируется путем усиления волн в определенном направлении.

Smallcells. Малые соты – это переносные миниатюрные базовые станции, которые требуют минимальной мощности для того, чтобы работать. Радикальное различие сетевой структуры должно обеспечить более целенаправленное и эффективное использование спектра. Наличие большего количества станций означает, что частоты, которые одна станция использует для соединения с устройствами в одной области, могут быть повторно использованы другой станцией в другой области для обслуживания другого клиента.

Полный дуплекс. С приходом 5G приемопередатчик сможет одновременно передавать и принимать данные на одной частоте. Эта технология известна как полный дуплекс, и она может удвоить емкость беспроводных сетей на самом фундаментальном физическом уровне. Высокая скорость передачи данных. Группа исследователей британского Университета Суррея установила рекорд скорости для передачи данных по беспроводным сетям. Занимаясь разработкой стандарта связи нового поколения 5G, ученые сумели достичь скорости 1 Тб/сек. Введение нового стандарта позволит, к примеру, скачивать по 100 фильмов за 3 секунды. Кроме того, такая скорость передачи данных поможет значительно сократить временные задержки при совершении финансовых сделок.

Высокая скорость передачи данных. Группа исследователей британского Университета Суррея установила рекорд скорости для передачи данных по беспроводным сетям. Занимаясь разработкой стандарта связи нового поколения 5G, ученые сумели достичь скорости 1 Тб/сек. Введение нового стандарта позволит, к примеру, скачивать по 100 фильмов за 3 секунды. Кроме того, такая скорость передачи данных поможет значительно сократить временные задержки при совершении финансовых сделок.

Список литературы

1. Что такое 5G? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://1234g.ru/5g/chto-takoe-5g>

ТЕХНОЛОГИЯ СЕТЕЙ 6G

Что это?

6G - беспроводная технология шестого поколения для цифровых сотовых сетей. 6G будет использовать верхние пределы радиоспектра и поддерживать скорости 1 Тбит/с (терабайт в секунду).

Какие преимущества?

Преимущества 6G. Все, для чего вы сейчас используете сетевое соединение, будет значительно улучшено в сети 6G. Буквально каждое улучшение, которое приносит 5G, будет проявляться как еще более улучшенная версия в сети 6G.

Когда будет внедрено?

Ждать появления коммерческих 6G-сетей в самых технически продвинутых странах стоит уже к 2030 году. Что-то точное о дате выхода 6G в России прямо сейчас еще сложно.

Как будет реализовано?

Важной проблемой, стоящей перед разработчиками 6G, является переход к более высоким, менее перегруженным полосам радиочастот. Ожидается, что 6G перейдет с 100 ГГц на ТГц (терагерц).

Основные тенденции

1. Рост объема передаваемых данных и вытекающая из этого потребность в большей ёмкости спектра.
2. Переход от оценки спектральной эффективности на единицу площади к оценке относительно объема пространства, с учётом энергоэффективности.
3. Появление «умных» излучающих поверхностей.
4. Массовая доступность малых данных.
5. Переход от самоорганизующихся сетей (SON) к самоподдерживающимся сетям (Self-Sustaining Networks (SSN)).
6. Конвергенция коммуникаций, вычислений, управления, локализации и зондирования (3CLS).
7. Конец эпохи смартфонов.
8. Расширение внедрения ИИ.

Список литературы:

- 1) Новая наука. Что такое 6G и как быстро будет работать? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://new-science.ru/что-такое-6g-i-kak-bystro-budet-rabotat/>
- 2) IEEE Spectrum. Study: 6G's Haptic, Holographic Future? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://spectrum.ieee.org/6g-haptic-holography>
- 3) Научно-технический журнал «Электросвязь». 6G на старте [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://elsv.ru/6g-na-starte/>

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ И
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
DECENTRALIZED AND DISTRIBUTED SYSTEMS**

We have billions of websites over the Internet, out of which only a few make it to the top in terms of usage. These popular websites have emerged as robust centralized platforms for Internet users' day to day use. With the growing number of Internet users, millions of websites are forced to use the infrastructure of other companies to protect against attacks and to make the website accessible worldwide. Thus, the outage of just one such company makes a part of the Internet inaccessible. The centralization of data in the hands of large companies makes these companies a target for hackers. Data leakage on today's Internet is commonplace. The Internet is about sharing information. However, we are not sharing a copy of the information, but hyperlinks. And hyperlinks are a double-edged sword; what's found on the Web can also be modified, moved, or entirely vanished [1].

Modern Internet services are centralized systems. In a centralized system, all users are connected to a central network owner or "server". The central owner stores data, which other users can access, and also user information. A centralized system is easy to set up and can be developed quickly. However, this model works well when there are few requests.

A decentralized system. A decentralized network consists of many servers or nodes, but unlike centralized systems, these nodes are not controlled by a single company. Anyone can run their own node and make it available to other people. You can choose any node based on your preferences and register your account. Even if your friend is registered on another node, you will be able to communicate as usual. That way, when you choose a node, you choose who will store your data. Developing decentralized systems is not much harder than centralized systems, but they are not perfect. Users usually register on one popular server, so a denial of service of this server will mean that most of the network is unavailable [2].

A distributed system is a collection of computing elements each being able to behave independently of each other. Users believe they are dealing with a single system. This means that one way or another the autonomous nodes need to collaborate. In practice nodes are programmed to achieve common goals, which are realized by exchanging messages with each other. The fact that we are dealing with a collection of nodes implies that we may also need to manage the membership and organization of that collection. However, managing group membership can be very difficult because we don't have a single control center. Striving for a single coherent system introduces an important trade-off. A distribution system is a collection of nodes so it is inevitable that at any time only a part of the system fails [2].

Decentralized and distributed systems can solve the privacy and denial of service issues of centralized systems. However, such technologies may be less user-friendly. Users will either have to pay for the service or share computing power [3].

References

1. International Telecommunication Union (International Telecommunication Union) "Facts & Figures. The world in 2015". <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2015.pdf>
2. Datareportal, Simon Kemp "DIGITAL 2020: OCTOBER GLOBAL STATSHOT". <https://datareportal.com/reports/digital-2020-october-global-statshot>
3. United Nations "Digital Economy Report 2019". <https://unctad.org/webflyer/digital-economy-report-2019>

ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗЛИЧИЙ AGILE VS SCRUM AGILE VS. SCRUM. WHAT'S THE DIFFERENCE?

People often think scrum and agile are the same thing because scrum is centered on continuous improvement, which is a core principle of agile. However, scrum is a framework for getting work done, where agile is a mindset. You can't really "go agile", as it takes dedication from the whole team to change the way they think about delivering value to your customers. But you can use a framework like scrum to help you start thinking that way and to practice building agile principles into your everyday communication and work [4].

The scrum framework is heuristic; it's based on continuous learning and adjustment to fluctuating factors. It acknowledges that the team doesn't know everything at the start of a project and will evolve through experience. Scrum is structured to help teams naturally adapt to changing conditions and user requirements, with re-prioritization built into the process and short release cycles (usually 2 weeks) so your team can constantly learn and improve [1,2].

There are three artifacts in scrum. Artifacts are something that we make, like a tool to solve a problem. In scrum, these three artifacts are a product backlog, a sprint backlog, and an increment with your definition of "done". Let's look more closely at scrum artifacts:

- Product Backlog is the primary list of work that needs to get done. This is a dynamic list of features, requirements, enhancements, and fixes that acts as the input for the sprint backlog. It is, essentially, the team's "To Do" list.

- Sprint Backlog is the list of items, user stories, or bug fixes, selected by the development team for implementation in the current sprint cycle.

- Increment (or Sprint Goal) is the usable end-product from a sprint.

The scrum framework itself is simple. The organization of complex tasks into manageable user stories makes it ideal for difficult projects. Quick releases keep the team motivated and the users happy as they can see progress in a short amount of time [3].

However, scrum could take time to fully understand, especially if the development team is acclimatized to a typical waterfall model. But, the long-term benefits far outweigh the initial learning curve. Scrum's success in developing complex hardware and software products across diverse industries and verticals makes it a compelling framework to adopt for your organization.

References

1. What is Scrum? – <https://www.atlassian.com/agile/scrum>
2. Home of Scrum – <https://www.scrum.org/>
3. Manifesto for Agile Software Development - <https://agilemanifesto.org/>
4. Agile - https://en.wikipedia.org/wiki/Agile_software_development

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ БЛОКЧЕЙНА BLOCKCHAIN

Blockchain is a difficult but interesting thing. Many practical applications for the technology have already been implemented and explored, in no small part because of bitcoin and cryptocurrency. High-level programmers and mathematicians are required to work in this field.

I think the company's executives need to use blockchain to keep up with the competition, as this technology will make the company's work faster and safer. For example, any company can use the Ethereum blockchain right now. Ethereum is the second most popular cryptocurrency. Its blockchain is more improved than Bitcoin's blockchain.

Key features of blockchain:

Blockchain is immutable. This opens a lot of opportunities for platforms that need immutable traits to make their system more functional in a highly competitive market [1, 2].

With the blockchain, you get true digital freedom. You are your own bank. You can take out your money when you want and do it without anyone else authorization.

Decentralized services are the backbone of our futuristic society.

Blockchain can be used in almost every sector, including trade finance, bank, government, education, healthcare, oil, and so on. These use-cases also have a huge impact [3].

Blockchain uses cryptography to add a layer of security to the data stored on the network.

Improved efficiency is another answer to why blockchain is important. Transactions will take seconds rather than a week to complete, especially international transactions [4].

Blockchain is undoubtedly important to our society. It's an impact on the current industries. It is unparalleled. Very soon, most of the industry will start adopting blockchain.

References

1. <https://blocktelegraph.io/blockchain-before-bitcoin-history/>
2. <https://medium.com/mindorks/what-is-blockchain-simplest-introduction-to-the-blockchain-764a468e1575>
3. <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/Blockchain>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ API В РАЗРАБОТКЕ WEB ПРИЛОЖЕНИЙ USING API IN WEB APPLICATION DEVELOPMENT

Application programming interfaces, or APIs, simplify software development and innovation by enabling applications to exchange data and functionality easily and securely. An application programming interface, or API, enables companies to open up their applications' data and functionality to external third-party developers, business partners, and internal departments within their companies. This allows services and products to communicate with each other and leverage each other's data and functionality through a documented interface. Developers don't need to know how an API is implemented; they simply use the interface to communicate with other products and services. API use has surged over the past decade, to the degree that many of the most popular web applications today would not be possible without APIs [1].

APIs can be used for mashups that is information from one site can be mixed with that of another. Authentication is one of the important things to be noted as all APIs are not public. API keys are required in case of authentication for safe use. There are some APIs which do not require any access token. APIs exchange commands and data, and this requires clear protocols and architectures – the rules, structures and constraints that govern an API's operation. Today, there are three categories of API protocols or architectures: REST, RPC and SOAP. These may be dubbed "formats," each with unique characteristics and tradeoffs and employed for different purposes. Having been an essential part of software development for many years, APIs have enabled systems software vendors to popularize their services and make it easy for 3rd party software developers to build solutions that seamlessly incorporate key functionality, protocols or data from them. This spanned an entire API economy, giving birth to solutions like Uber and enabling companies like Google to build excellent services like Google Maps.

What is brilliant about APIs is that they enable software creators to build a solution once and then simultaneously reuse it as many times as necessary and in as many places as necessary. This means several things: 1. Efficiency – there's only one code base to work with and maintain, and managing multiple components can be done with precision and minimal effort; 2. Security – using APIs it's significantly easier to establish and enforce specific security protocols instead of opening a database to 3rd parties; 3. Cheaper – a smaller number of specialist and technical resources are needed to build, maintain and improve an API-based solution; 4. Faster – smaller impact to access data or functionality, because APIs can be cached and access throttled and authorized according to specific rules. REST APIs also allows vendors to build dynamic applications while using the same connection; 5. Consistency – the exact same features, details and availability will be offered to all parties who use the API, without interruptions; 6. Control – fine-grained access and usage policies can be defined based on an unlimited number of constraints [2].

References

1. What is API? How it is useful in Web Development? – <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-api-how-it-is-useful-in-web-development/>
2. What are the types of APIs and their differences? – <https://searchapparchitecture.techtarget.com/tip/What-are-the-types-of-APIs-and-their-differences>

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ COMPUTER VIRUSES

A computer virus is a specially written small program that can "attribute" itself to other programs, as well as perform various unwanted actions on the computer. The program containing the virus is called infected. When such a program starts working, the virus first gets control. The virus finds and "infects" other programs, and also performs some harmful actions (for example, corrupts files or the file allocation table on the disk, "clogs up" RAM) [2].

Let's try to consider the methods of camouflage and protection used by viruses against us. Treachery is the main and fastest way to make a dirty trick before being discovered.

Regenerative viruses divide their body into several parts and store them in different places on the hard disk 3.

Sly viruses hide not only from us, but also from antivirus programs. These "chameleons" modify themselves with the help of the most cunning and intricate operations, using both the current data (file creation time) and using almost half of the entire set of processor instructions.

Kaspersky Lab, one of the leading anti-virus software developers, presents an overview of virus activity for March 2013.

On this table, you can see that about 40% is missing here. This is because there are a huge number of viruses and it is not possible to calculate even approximately how many of them exist on a given day.

To protect against viruses, you can use:

- General information protection tools.
- Specialized programs for virus protection.
- Programs - auditors
- Programs – vaccines [1].

Unfortunately, no single type of antivirus program provides complete protection against viruses.

Some of the measures you can take to reduce the likelihood of a virus infecting your computer, as well as to minimize the damage from a virus infection if it does occur.

1. You should set write protection on archived flash drives.

2. You should not engage in unlicensed and illegal copying of software from other computers.

They may have a virus on them.

3. All data coming from outside should be checked for viruses.

4. Update the database of anti-virus programs [4].

References

1. Attack from the Internet / I. D. Medvedovsky, P. V. Semyanov, D.G. Leonov,
2. A.V. Lukatsky - M.: Solon-R, 2002. -- 368 p.
3. Boyarinov D., Is the Internet going to die soon? // Novoye Vremya, 2003, №5, p.39
4. Kozlov DA, Parandovskiy AA, Parandovskiy AK Encyclopedia of computer viruses.- M: Solon-R, 2002.- 458 p.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ PRACTICAL APPLICATION OF NEURAL NETWORKS

The primary goal in the field of artificial intelligence is to construct a machine with an intellect comparable to that of a human. The field of neural networks involves a new approach to computing that uses mathematical structures with the ability to learn.

There is a wide variety of applications in which neural networks can be utilized.

Neural networks address problems that are often difficult for traditional computers to solve, such as speech and pattern recognition.

There are tons of applications of neural networks but most of these applications fall under one of the three categories.

Artificial Neural Network, or ANN, is a group of multiple perceptrons/ neurons at each layer.

Recurrent Neural Network(RNN) has a recurrent connection on the hidden state. This looping constraint ensures that sequential information is captured in the input data.

The building blocks of Convolution Neural Networks(CNNs) are filters a.k.a. kernels. Kernels are used to extract the relevant features from the input using the convolution operation [1].

Face recognition. is the problem of identifying and verifying people in a photograph by their face. It is often described as a process that first involves four steps: face detection, face alignment, feature extraction, and finally face recognition.

Thispersondoesnotexist.com. uses research released last year by chip designer Nvidia to create an endless stream of fake portraits, which are indistinguishable from real [2].

Image resolution improving. Thanks to deep learning and #NeuralEnhance, it's now possible to train a neural network to zoom in to your images at 2x or even 4x.

Yandex weather forecasting. Yandex new product is based on convolutional neural networks. Predicts future precipitation maps with a temporal resolution of 10 minutes for 2 hours ahead.

Tesla autopilot. Deep neural networks are one of the main components of the self-driving technology stack. Neural networks analyze on-car camera feeds for roads, signs, cars, obstacles, and people.

In conclusion, artificial neural networks are a concept that is the foundation of many complex technologies used in everyday lives.

References:

1. 123helpme “Neural Networks Essays and Papers” .<https://www.123helpme.com/topics/neural-networks>

2. Analytics Vidhya “3 Types of Neural Networks in Deep Learning”.

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2020/02/cnn-vs-rnn-vs-mlp-analyzing-3-types-of-neural-networks-in-deep-learning/>

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТИВОРЕЧИЙ В КИБЕРПРОСТРАНСТВЕ ETERNAL CONFRONTATION IN THE CYBER ENVIRONMENT

Cyber warfare is the use of the internet to attack an enemy, by damaging things such as communication and transport systems or water and electricity supplies. Hackers are groups of people who try to take control of someone's computer or information are called.

Cyber security experts are group of people who are trying to resist the first and protect information by different ways (for example cryptography).

Cryptography is the primary method of software protection of information and secure communication and exchange of information in the presence of third parties.

The WannaCry attack was a global computer attack that spread via the internet.

Exploit is a piece of software, a chunk of data, or a sequence of commands that takes advantage of a bug or vulnerability in an application or a system to cause unintended or unanticipated behavior to occur [1].

Operating system is a software program required to manage and operate a computing device like smartphones, tablets, computers, supercomputers, web servers, cars, network towers, smartwatches, etc.

Cybercrime prevention strategies set out the efforts to directly and indirectly deal with cybercrime, such as law enforcement responses and the promotion of national and international cooperation between governments, businesses, academic institutions, organizations, and the public, in order to control and/or reduce cybercrime.

Cyber security strategies provide guidance on cybersecurity matters (which can include cybercrime prevention), and map out objectives, action plans, measures, and the responsibilities of institutions in meeting these objectives.

Information security is solely concerned with the security of the data and the network of hardware and software on which it is contained and accessed, while cybersecurity expands this concept to include “the protection of information resources, ...other assets” and the person or persons to whom the information belongs.

To prevent further concerns, the organization should integrate cybersecurity policies into its general IT policies for staff, including, but not limited to, not accessing the network for personal reasons, not downloading or installing any programs on company computers, not opening unknown attachments, and providing information on how to deal with phishing emails and other cyber threats [2].

References

- 1) Developing an IT Cybersecurity Risk Management Strategy – URL [<https://mycustomessay.com/samples/developing-an-it-cybersecurity-risk-management-strategy.html>].
- 2) What is exploit article – URL [<https://www.quora.com/What-are-exploits>]

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ ОПТИЧЕСКИХ КОМПЬЮТЕРОВ PHOTONIC COMPUTING

Like traditional computers, photonic computers are often referred to as either photonic or optical computers and both of these names just refer to their use of the light. Particles of light is a little bit of a misleading term because light behaves like both a wave and a particle.

The working principle of Optical Computer is similar to the conventional computer except with some portions that performs functional operations in Optical mode. Photons are generated by Light-emitting diodes, lasers and a variety of other devices. Design and implementation of Optical transistors is currently under progress with the ultimate aim of building Optical Computer. Multi design Optical transistors are being experimented with. A ninety degree rotating, polarizing screen can effectively block a light beam [1].

Optical transistors are also made from dielectric materials that have the potential to act as polarizers. Now often lasers are used in order to manipulate light or feed photon computers and, it allows photon computers to exploit quantum effects such as quantum mechanics or different aspects of light that electricity doesn't necessarily allow the exploitation. Fiber-optic communication is a method of transmitting information from one place to another by sending pulses of infrared light through an optical fiber.

Fiber is preferred over electrical cabling when high bandwidth, long distance, or immunity to electromagnetic interference is required. In integrated circuits, optical interconnects refers to any system of transmitting signals from one part of an integrated circuit to another using light. Optical solution are used to transmit signals through long distances to substitute interconnection between dies within the integrated circuit package [2]. However, there are still many technical challenges in implementing dense optical interconnects to silicon: Integration technologies and Polarization control [3].

References

1. https://en.wikipedia.org/wiki/Optical_computing
2. <https://spectrum.ieee.org/hpes-new-chip-marks-a-milestone-in-optical-computing>
3. https://www.rp-photonics.com/nonlinear_index.html

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ХАКЕРСТВА HACKING

'Hacking' is the term used to describe unauthorised access to or use of a computer system. The term 'hacktivism' is composed of the words 'hacking' and 'activism' and is the handle used to describe politically motivated hacking. 'Cracking' refers to hacking with a criminal intent; the term is composed of the words 'criminal' and 'hacking.' Much has been made of the similarities between profiles of terrorists and those of hackers. Both groups tend to be composed primarily of young, disaffected, males.

Recently, the possibility of terrorist groups employing the services of hackers to carry out attacks has received growing attention. Some hackers have demonstrated a willingness to sell their skills to outsiders. Open source intelligence (OSINT) is definitely a key asset for monitoring potential threats by cyberterrorists, especially as information concerning Western IT programmes, weaknesses and vulnerabilities can easily be drawn from open sources.

While amateur hackers receive most publicity, the real threat are the professionals or 'cyber mercenaries.' This term refers to highly skilled and trained products of government agencies or corporate intelligence branches that work on the open market. Cyber attacks carried out by terrorists with hacking skills. This is not impossible. The current trend towards easier-to-use hacking tools indicates that this hurdle will not be as high in the future as it is today, even as it is significantly lower today than it was even two or three years ago. Tim Jordan identifies two different types of hacktivism: Mass Virtual Direct Action (MVDA) and Individual Virtual Direct Action (IVDA) [2].

According to Jordan "Mass Virtual Direct Action involves the simultaneous use, by many people of the Internet to create electronic civil disobedience. IVDA utilizes classical hacker/cracker techniques and actions for attacking computer systems, but employs them for explicitly political purposes. It is the disruptive nature of hacktivism that distinguishes this form of 'direct action Net politics' or 'electronic civil disobedience' from other forms of online political activism. This type of use of the Internet by political activists has been characterized as 'Computerized Activism.' [1]. Cyber crime is a more recent phenomenon, which was enabled with the introduction of the modem and the ability to remotely access computer systems, the explosion of e-commerce, and the resultant increase in financial transactions taking place via the Internet. Attempts to conflate cyber terrorism and cyber crime were inevitable. Although the proceeds of cyber crime may be used to support terrorism, such activities ought not to be classed as cyber terrorism per se. cracking is not cyber terrorism. Hacktivists, although they use the Internet as a site for political action, are not cyber terrorists either. They view themselves as heirs to those who employ the tactics of trespass and blockade in the realm of real-world protest.

References

1. A Hacker Manifesto by McKenzie Wark.
2. The Future of Armed Resistance: Cyberterror? Mass Destruction? (Conference Report): The Center on Terrorism and Irregular Warfare (2000).

ИССЛЕДОВАНИЕ СРАВНИТЕЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ COMPARISON OF PROGRAMMING LANGUAGES

Java is a fast, secure and reliable general purpose programming language. Python is also a general-purpose language, which is characterized by power, efficiency and a high level of code readability. Python is widely known for its brevity and ease of learning. What in Java will take you a few lines of code; in Python can be implemented with just one. Due to this, Python is often recommended to those who want to get into programming as quickly as possible. Java is a more “detailed” language. However, its bulkiness allows you to create applications with more elaboration and implement more complex logic.

If you take the same task and try to implement it both using Java and using Python, you can note fewer characters in python code and fewer operators that the eyes “cling to” compared to java code. Python has dynamic typing (DT), that means eliminating the need to declare the final type of variables and functions while writing code. Thus, their types are found out automatically during the execution of the program. In Java, strict typing (ST): the final types of variables and functions must be set at the compilation stage. This means that they must be written manually while writing the code [1].

Both Java and Python are compiled into bytecode and run on virtual machines. This isolates the code from the differences between operating systems, making both languages cross-platform. But there is a significant difference between Python and Java. The first one usually compiles the code at runtime, and the second one compiles ahead of time and distributes the bytecode. JVM (Java Virtual Machine) performs timely compilation of all programs or parts of them into native code, which significantly improves performance. Java feels great in mobile development for Android and in large enterprise projects focused on business. Python is considered more versatile than Java. His conciseness brings him a noticeable demand in such areas as: development of web applications using Django/Flask frameworks; system administration tasks, DevOps engineering (scripting); automated testing (Automation QA); working with large amounts of data, machine and deep learning, neural networks (Big Data, Data Science).

Thus, Java is fast, safe and reliable general purpose programming language;

statically typed, has strict syntax rules, as well as high performance; good at implementing tasks with complex logic; very popular in mobile development for Android and in Enterprise projects focused on big business. Python is a general-purpose language that is characterized by power, efficiency and a high level of code readability; dynamically typed language, the code is more readable and concise, there are no brackets and semicolons in the syntax; performance is lower than Java; indispensable in system administration, DevOps craft, very popular in computing with large amounts of data, as well as in web development [2].

References

1. <https://www.developer.com/java/python-vs-java/>
2. <https://www.javatpoint.com/which-is-better-java-or-python>

**ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИБЛИОТЕКИ SWING ДЛЯ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛАНИМЕТРИЧЕСКОЙ ИГРЫ
SWING LIBRARY IN PLANIMETRIC GAMES**

Every beginner programmer who is learning any kind of Programming languages, may meet the GUI widget toolkit. Swing is a GUI widget toolkit for Java. Swing was developed to provide a more sophisticated set of GUI components. It is part of Oracle's Java Foundation Classes (JFC). Swing Features. Class and description. SWING UI Elements [1].

Creating Swing Game. Some about main Competitor and Successor of Swing Java FX. Java FX is Swing's younger, more limber cousin. FX behaves as a GUI library and lends itself to efficient and rapid development of desktop apps.

Key differences of Swing and JavaFX. Both Java Swing vs Java FX performance is recommended options in the business. In JavaFX, all the world's a stage. In JavaFX, layout managers are nodes. JavaFX has improved event handling. JavaFX supports properties. JavaFX is skinnable with CSS. JavaFX has more consistent controls. JavaFX has special effects. Animation is easier in JavaFX. JavaFX supports modern touch devices. JavaFX has no equivalent to JOptionPane. Swing and JavaFX Comparison. Components. User Interface. Development. Functionality. Category. MVC Support [2].

References

1. [-https://en.wikipedia.org/wiki/Swing_\(Java\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Swing_(Java))
2. <https://www.dummies.com/programming/java/10-differences-between-javafx-and-swing/>

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ AUGMENTED REALITY

There is a fundamental disconnect between the wealth of digital data available to us and the physical world in which we apply it. While reality is three-dimensional, the rich data we now have to inform our decisions and actions remains trapped on two-dimensional pages and screens. This gulf between the real and digital worlds limits our ability to take advantage of the torrent of information and insights produced by billions of smart, connected products (SCPs) worldwide.

Augmented reality, a set of technologies that superimposes digital data and images on the physical world, promises to close this gap and release untapped and uniquely human capabilities. Though still in its infancy, AR is poised to enter the mainstream; according to one estimate, spending on AR technology will hit \$60 billion in 2020. AR will affect companies in every industry and many other types of organizations, from universities to social enterprises. In the coming months and years, it will transform how we learn, make decisions, and interact with the physical world. It will also change how enterprises serve customers, train employees, design and create products, and manage their value chains, and, ultimately, how they compete.

At the core, AR transforms volumes of data and analytics into images or animations that are overlaid on the real world. Today most AR applications are delivered through mobile devices, but increasingly delivery will shift to hands-free wearables such as head-mounted displays or smart glasses. Though many people are familiar with simple AR entertainment applications, such as Snapchat filters and the game Pokémon Go, AR is being applied in far more consequential ways in both consumer and business-to-business settings. For example, AR “heads-up” displays that put navigation, collision warning, and other information directly in drivers’ line of sight are now available in dozens of car models. Wearable AR devices for factory workers that superimpose production-assembly or service instructions are being piloted at thousands of companies. AR is supplementing or replacing traditional manuals and training methods at an ever-faster pace [1].

More broadly, AR enables a new information-delivery paradigm, which we believe will have a profound impact on how data is structured, managed, and delivered on the internet. Though the web transformed how information is collected, transmitted, and accessed, its model for data storage and delivery—pages on flat screens—has major limits: It requires people to mentally translate 2-D information for use in a 3-D world. That isn’t always easy, as anyone who has used a manual to fix an office copier knows. By superimposing digital information directly on real objects or environments, AR allows people to process the physical and digital simultaneously, eliminating the need to mentally bridge the two. That improves our ability to rapidly and accurately absorb information, make decisions, and execute required tasks quickly and efficiently.

References

1. A Manager's Guide to Augmented Reality Downtime, Isla Mcketta “Cloudflare Outage Takes Out the Internet”. <https://downdetector.com/insights/cloudflare-outage-takes-out-internet/>

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ COMPUTER CRIME

Computer crime (cybercrime) and cyber-security are attracting increasing attention, both for the relevance of Critical Information Infrastructure to the national economy.

Computer crime describes a very broad category of offenses [1].

Investigating a computer crime is a serious challenge to both police and private investigators. Most organizations are not prepared to investigate a computer crime. Results indicate that computer crime will increase in the 21st century, and this problem cannot be controlled by traditional methods alone. Using new technology as preventive measures, and increasing awareness and security conscious culture will prevent the problem in the long run.

Protecting a business against cyber-attacks is costly and can impact the relationship between the company and its customers.

As businesses store more of their and their customers' data online, they are becoming increasingly vulnerable to cyber thieves.

Because of the widespread adoption of AI in business operations in recent years, artificial intelligence and cyber-crime protection have developed an interdependent relationship in contemporary cyber security models [2].

Losing a computer or a web account due to cybercrime can be very damaging, especially as we continue to rely more and more on these networks to conduct business. Increasing awareness would be the best solution to the computer crime problem in general.

Though the current and future advancements in the realm of cyber security are clearer, the future of artificial intelligence and cybercrime is difficult to predict. Use public key cryptography, reliable biometric authentication, smart cards and other secure identity tokens can prevent unauthorized access to personal data and provide assurance of identity.

Otherwise, take basic precautions for keeping your data private.

References

1. Nikitina, A.V. Vardanyan (2007), 'Investigation of crimes in the field of high technologies and computer information', ISBN - 978-5-93295-281-8.
2. The Future of Cybercrime: Where Are We Headed? [Internet], [cited 2019 Sep 18]. Available from: <https://securityintelligence.com/articles/the-future-of-cybercrime-where-are-we-headed/>

AN OVERVIEW OF MODERN 3D PRINTING TECHNOLOGIES APPLICATIONS

Technological progress is developing very quickly and there is a feeling that new technologies are emerging every day. Machine learning, artificial intelligence, internet of things, 5G are digital in their literal sense, but what is technological progress bringing to the industry? Indeed, without the production of physical objects, electronics housings and other things, digital technologies will not be able to fly in the air. At this moment, additive technologies enter the scene, simultaneously including all the best from developing in parallel digital technologies.

3D printing or additive manufacturing is a process of making three dimensional solid objects from a digital file. The creation of a 3D printed object is achieved using additive processes. In an additive process an object is created by laying down successive layers of material until the object is created. Each of these layers can be seen as a thinly sliced cross-section of the object [1].

3D printing is the opposite of subtractive manufacturing which is cutting out / hollowing out a piece of metal or plastic with for instance a milling machine. 3D printing enables you to produce complex shapes using less material than traditional manufacturing methods.

With 3D printing, designers have the ability to quickly turn concepts into 3D models or prototypes (a.k.a. "rapid prototyping"), and implement rapid design changes. It lets manufacturers produce products on demand rather than in large runs, improving inventory management and reducing warehouse space. People in remote locations can fabricate objects that would otherwise be inaccessible to them.

Designers use 3D printers to quickly create product models and prototypes, but they're increasingly being used to make final products, as well. Among the items made with 3D printers are shoe designs, furniture, wax castings for making jewelry, tools, tripods, gift and novelty items, and toys. The automotive and aviation industries use 3D printers to make parts. Artists can create sculptures, and architects can fabricate models of their projects. Archaeologists are using 3D printers to reconstruct models of fragile artifacts, including some of the antiquities that in recent years have been destroyed by ISIS. Likewise, paleontologists and their students can duplicate dinosaur skeletons and other fossils [2,3].

This article discusses some interesting examples of the application of additive technologies in such areas as:

- Biomedicine and artificial heart printing
- Creation of a fleet of autonomous 3D printers for the construction of shelters from lunar soil from meteorites
- Using 3D printers to deceive fingerprint sensors [4].

References

1. 3D Printing: What You Need to Know | PCMag – Electronic source/ Access mode: <https://www.pcmag.com/news/3d-printing-what-you-need-to-know>
2. This Squishy 3D-Printed Human Heart Feels Like the Real Thing | WIRED – Electronic source/ Access mode: <https://www.wired.com/story/3d-printed-human-heart-feels-like-the-real-thing/>
3. 3D Printing on the Moon and Mars – Electronic source/ Access mode: <https://www.designnews.com/automation-motion-control/3d-printing-moon-and-mars>
4. A Cheap 3D Printer Can Trick Smartphone Fingerprint Locks | WIRED – Electronic source/ Access mode: <https://www.wired.com/story/cheap-3d-printer-trick-smartphone-fingerprint-locks/>

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИНЦИПОВ «ЗОЛОТОГО СЕЧЕНИЯ» В ПРОГРАММИРОВАНИИ THE GOLDEN RATIO

The golden ratio is the ratio of parts and the whole, in which the relations of the parts to each other and each part to the whole are equal. A mathematical relationship that is often found in the world around us and can be seen almost everywhere. The principle of the golden section is the highest manifestation of the structural and functional perfection of the whole and its parts.

It is generally believed that the concept of the golden division was introduced into scientific use by Pythagoras, an ancient Greek philosopher and mathematician. There is a version that Pythagoras was inspired by the knowledge of the Egyptians and Babylonians to create his own golden value [1].

Indeed, the proportions of the pyramid of Cheops, temples, bas-reliefs, household items and ornaments from the tomb of Tutankhamun indicate that Egyptian masters used the golden division ratios when creating them.

If the font size increases, then the line height should also increase in order to maintain the geometric proportions of the text. In other words: font size and line height have a directly proportional relationship.

As a result, the height and length of the line have a certain mathematical relationship, specifically: for any font size, the height of the line should increase if its length increases.

To use the golden ratio in cinema, objects should be at the intersection of horizontal and vertical lines, each of which divides the frame in a ratio of 1/3:2/3.

Astronomy tells us that the orbits of all the planets of our Solar System relate to each other in the same way as the integer powers of the known golden ratio.

Biological science confirms that in the plant world, the proportions of flowers, the number of petals and their size correspond in a similar way.

Mathematical science has helped to discover the "golden principle" even in the greatest architectural structures of the earth, for example, the pyramid of Cheops [2].

Of course, without such a science as mathematics, people would not be able to formulate this principle, but internally they, like all living beings in our universe, gravitate towards it, which is reflected in their creativity.

The Golden Ratio is the basis of everything that surrounds us. You can find the "golden" section in the faces of people, in the facades of buildings, in the paintings of artists, in the structure of websites, in nature, and in general in everything that surrounds us.

References

1. Mathematical Encyclopedic Dictionary - Moscow: Soviet Encyclopedia, 1988. (<https://obuchalka.org/2017052894746/matematiceskii-enciklopedicheskii-slovar-prohorov-u-v-1988.html>)
2. "Mathematics. I will know the world." - M.: Avanta, 1998 (<https://obuchalka.org/2013092273601/ya-poznau-mir-detskaya-enciklopediya-matematika-savin-a-p-stanco-v-v-kotova-a-u-1998.html>)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В СИМУЛЯЦИИ ФИЗИКИ NEURAL NETWORKS IN PHYSICS SIMULATIONS

Realistic simulators of complex physics are invaluable to many scientific and engineering disciplines, however traditional simulators can be very expensive to create and use. Building a simulator can entail years of engineering effort, and often must trade off generality for accuracy in a narrow range of settings.

Real-time simulation of fluid flow is a long-standing problem in many application domains: from computational fluid dynamics for industrial applications, to smoke and fluid effects for computer graphics and animation. High computational complexity of existing solutions has meant that real-time simulations have been possible under restricted conditions. The solution is a machine learning based approach for accelerating linear projection that is fast and whose complexity is data-independent. Leveraging the power of deep-learning techniques to derive an approximate linear projection.[1]

State-of-the art modeling of complex physical systems, such as deforming surfaces and volumes, often employs mesh representations to solve the underlying partial differential equations. Additionally, classical general-purpose solvers on irregular domains, often do not scale well on hardware accelerators, while model that is built from neural network building blocks, highly suitable for hardware acceleration. Model's strong efficiency advantage means it may be applicable in situations where computing costs are otherwise prohibitive.[2]

Many visual effects in feature films rely on realistic simulations of the interaction and motion of deformable objects. Reproducing these convincing and costly numerical simulations in the context of interactive graphics applications remains an open challenge. Promising avenues to improve performance in this domain include subspace simulation and data-driven methods. Effectively combining these two paradigms into a practical, end-to-end solution we can develop a novel neural network training procedure that back-propagates errors through the entire simulation integration step, leading to stable long-term predictions.[3]

References:

[1] Jonathan Tompson, Kristofer Schlachter, Pablo Sprechmann, Ken Perlin: Accelerating Eulerian Fluid Simulation With Convolutional Networks arXiv:1607.03597 [cs.CV]

[2] Tobias Pfaff, Meire Fortunato, Alvaro Sanchez-Gonzalez, Peter W. Battaglia: Learning Mesh-Based Simulation with Graph Networks arXiv:2010.03409 [cs.LG]

[3] Daniel Holden, Bang Chi Duong, Sayantan Datta, Derek Nowrouzezahrai: Subspace Neural Physics: Fast Data-Driven Interactive Simulation <https://static-wordpress.akamaized.net/montreal.ubisoft.com/wp-content/uploads/2019/08/27140237/deep-cloth-paper.pdf>

HISTORY OF COMPUTERS

The need to make calculations has always existed. People, trying to improve the calculation process, invented all sorts of devices. This is evidenced by the Greek abacus, and Russian abacus, and many other various devices. In the XVII century, the first mechanical calculating machines were built, and in the XIX century they became widespread. And nowadays, the most complex computational tasks, as well as many other operations not related to numbers, are solved with the help of an "electronic brain" - a computer [1].

The first real calculating machine appeared in 1820 as the result of several people's experiments.

Babbage's analytical engine.

Babbage designed a device and called it an analytical engine. It was the first programmable computer, complete with punched cards for data input.

Babbage gave the engine the ability to perform different types of mathematical operations. The machine was not confined to simple addition, subtraction, multiplication, or division. It had its own "memory," due to which the machine could use different combinations and sequences of operations to suit the purposes of the operator.

In 1944 in the United States, International Business Machines (IBM) built a machine in cooperation with scientists working at Harvard University under the direction of Prof. Aiken.

It was the largest electromechanical calculator ever built. The gadget that was the basis for the first computer revolution was the vacuum tube, an electronic device invented early in the 20th century. The vacuum tube was ideal for use in computers. It had no mechanical moving parts. It switched flows of electrons off and on at rates far faster than possible with any mechanical device [2].

With the help of studying the history of the development of computer technology, you can learn the whole structure and importance of computers in human life. This will help to understand them better and easily perceive new progressive technologies, because we should not forget that computer technologies are progressing, almost every day.

References

1. https://otherreferats.allbest.ru/programming/00016118_0.html
2. Computers And Information Systems by Marvin R. Gore

IT EQUIPMENT: DEVELOPMENT OF APPS

It's tempting to spring for packaged software as a quick fix for your immediate needs. But off-the-shelf apps have limits that can box your evolving business in. That's why you need a do-it-yourself platform—to build customized solutions that grow along with you.

Application development is the process of creating a computer program or a set of programs to perform the different tasks that a business requires. From calculating monthly expenses to scheduling sales reports, applications help businesses automate processes and increase efficiency. Every app-building process follows the same steps: gathering requirements, designing prototypes, testing, implementation, and integration [1].

When off-the-shelf software doesn't meet specific business requirements, the best option is to go custom. Hire developers to build apps for you, or build on your own with do-it-yourself tools.

The RAD (Rapid Application Development) model follows an incremental approach. You can simultaneously develop the individual modules of the application to enable faster delivery of the final product.

Low-code platforms include intuitive visual interfaces that make it easy to build and launch apps, even for non-programmers. You can drag and drop snippets of code and modify them, based on business logic, to design automated workflows.

Mobile application development is the process of creating apps that run on any mobile platform: Android and iOS. With everything you need right at your fingertips, you can track inventory or make instant updates from your phone.

Database applications are designed to collect, organize, and manage information efficiently. They're used to sort data by criteria, perform calculations, create reports, and share information with team members.

Enterprise applications are a type of software developed to cater to large-scale organizations. They support enterprise-grade features, like massive data storage and automation of complex business processes [2].

Web applications are software developed for a specific purpose, hosted on a web server. They can be accessed using any internet-enabled device, like phones, laptops, and desktops. Some examples of web applications are online banking sites, ecommerce websites, and social networks.

References

1. <https://www.zoho.com/creator/application-development/>
2. <https://www.capterra.com/application-development-software/>

DISADVANTAGES OF 5G TECHNOLOGY

5th generation technology offers a wide range of features, which are beneficial for all group of people including, students, professionals (doctors, engineers, teachers, governing bodies, administrative bodies, etc.) and even for a common man. However, it has some disadvantages as follows:

- **Immediate Obsolescence.** The transition to the 5G network will require devices that can support it; current 4G devices do not have this capability and will become immediately obsolete.

- **Technological exclusion.** The implementation of the 5G network also implies a lack of immediate accessibility for average pockets, combined with a delay in its implementation due to a lack of means for its use.

- **Insufficient Infrastructure.** For the 5G network to function properly will require a whole ambitious **investment in infrastructure** to increase bandwidth and expand coverage, and this is not cheap. This situation will necessarily lead to delays in its implementation due to the high costs that governments will have to cover for 5G to function properly

- **Risks in security and proper data handling.** All of this requires optimal data management, and this is where the most conflictive part of the advantages versus disadvantages lies. And the fact is that, in the management of all this information, both from companies and individuals and even governments, not only issues such as **Big Data** techniques are involved in its study.

Each country is currently discussing the legal and ethical standards for the handling and use of this data, so that privacy is not affected by all this interconnectivity.

5G is a reality that in a short time will touch our lives like previous technologies, and it would be better to look at it now to take advantage of its benefits and avoid its risks.

References

1. https://www.tutorialspoint.com/5g/5g_advantages_disadvantages.htm
2. Jonathan Rodriguez. Fundamentals of 5G Mobile Networks. Portugal. 2015.

LINGUA FRANCA

Language is something that people are used to using without thinking about how important it is, how significant it is for their consciousness and culture. Not knowing the language, it is extremely difficult to communicate with your own kind, even impossible. This is very clearly felt by a person placed in an absolutely alien language environment. So, it is difficult for a foreigner to explain himself to the local population if the language of this country is not even remotely familiar to him. Generations also communicate through language. Written sources convey to modern people the knowledge, experience, feelings and thoughts of those who lived quite recently or many generations ago. If the language changes, then such a dialogue becomes extremely difficult: it is already extremely difficult for a person from the XXI century to understand what the author of a literary work written a thousand years ago wanted to express, even if both of them are representatives of the same people [1].

Thus, the language is part of the national culture. A person belongs to the people in whose language he thinks. And this opinion is not accidental. Language, its sound system, the system of meanings of words, their structure, methods of education are closely related to the culture and traditions of the native-speaking people.

At the beginning of the XXI century, there were 6,700 "living" languages on Earth.

They say that it is difficult for a European to understand a representative of the Slavic people - is it because their languages are not closely related? And the mentality of the peoples of the Far East is so mysterious, isn't it for the reason that the difference in language is too strong? It is not by chance that it is believed that it is possible to understand the mentality of a foreign nation by studying its language. Therefore, we can say that language is the center of the soul of the people, its spirit and essence.

Recently, the concept of a global society has become increasingly popular in the world scientific community. From the point of view of this concept, all the people of our planet are citizens of a single global society, which consists of many local societies – individual countries of the world. This concept greatly simplifies the consideration of the processes of globalization, which in this case turn into ordinary social transformations within a global society [2].

Language is not just a means of communication. The language primarily reflects the culture of the people, their history and ethnic identity. Without language, there is no identity that is inherent in all tribes, nationalities and nations inhabiting the Earth.

References

1. Ian Mackenzie. English as a Lingua Franca: Theorizing and Teaching. London and New York, 2014.
2. <https://www.amazon.com/Last-Lingua-Franca>.

MOBILE APPLICATION

Mobile Application is software designed to work on smartphones, tablets and other mobile devices. Initially, mobile applications were used for quick email verification, but their high demand led to the expansion of their assignments in other areas, such as mobile phone and GPS games, communication, video viewing and Internet use. This term has become very popular since 2007, and in 2010 was included in the list of "Words of the Year" of the American Dialectical Society. The outbreak of the Covid-19 pandemic has led to massive changes in the way consumers use and interact with apps. Nowadays, more and more people are turning to mobile applications for entertainment, remote work and everyday tasks. The mobile application market is very developed today and is steadily growing. According to Statista forecasts, in 2020, the gross annual revenue in the mobile application industry exceeded \$189 billion, Also , mobile applications are divided into several main categories: 1. Gaming applications; 2. Medical applications; 3. Leisure applications; 4. Mobile services [2].

Today, mobile apps help people take care of their health, and doctors - to communicate with patients and correctly establish diagnoses. Denis Krivolapov, Head of Project Management at Distillery, which develops mobile applications and web services, tells about what technologies are available for this and who needs them.

As it turned out, the Internet causes almost entirely positive emotions in modern teenagers. It is called "funny", "necessary", "safe", "helping to keep in touch", "convenient". While the respondents identified television, first of all, as "inconvenient" and "boring" [2].

Mobile banking is a service that allows you to manage customer funds using a mobile terminal, allowing you to pay for goods and services, as well as make transfers from your bank account using a mobile phone. The service is implemented either by SMS commands (SMS banking), or by using special applications for phones using the Internet for data transmission.

References

1. <https://jtelemed.ru/article/rossijskie-mobilnye-prilozhenija-dlja-zdorovja-sistematicheskij-poisk-v-magazinah-prilozheni>
2. https://studbooks.net/701026/sotsiologiya/osobennosti_organizatsii_dosuga_molodezhi_internete

BUSINESS CORRESPONDENCE: SPEECH ETIQUETTE IN AN OFFICIAL SITUATION

A specific feature of the named process is regulation, i.e. complying with the established restrictions depending upon the national and cultural traditions, professional ethical principles. The regulation of business interaction is also determined by the speech used [1].

It is imperative to observe speech etiquette - the norms of language behavior developed by society, standard ready-made "formulas" that allow you to organize etiquette situations of greetings, requests, gratitude, etc. These stable constructions are selected taking into account social, age, and psychological characteristics

Depending on the various characteristics, business communication is divided into:

- ❖ oral - written;
- ❖ dialogical - monological;
- ❖ interpersonal - public;
- ❖ direct - mediated;
- ❖ contact – distant.

Example of written business speech:

"The Lessee undertakes to bear full responsibility for all losses that he may cause to the Lessor as a result of the use of the provided space not for its intended purpose in accordance with this agreement ..."

Example of oral business speech:

"Dear Sirs, I would like to submit to your court a report entitled" Banking Operations with Securities in Russia. "I will say right away:" Money must work! I will try to give a number of reasons ... " [2].

In the traditional genres of business communication (public speeches, interviews, commentary, consultation), in the new conditions, communicative strategies of firms or business partners are implemented, which require not only self-presentation skills, but also the ability to promote the company's philosophy, organizational values, corporate culture, and consumer knowledge. market, financial market, contact audiences, power structures, etc.

References:

1. <https://studfile.net/preview/5798004/page:23/>
2. <https://etikket.ru/delovoj-etiket/delovoj-rechevoj-etiket.html>

FUTURE EVOLUTION OF SATELLITE COMMUNICATION

Today, the development of the satellite industry is difficult to imagine without its connection with terrestrial networks. Most of the changes in infrastructure significantly affect both satellite communication services and system characteristics.

The most promising directions in the development of satellite communications: Mastering Ka – range, in sparsely populated regions where terrestrial optical communication channels are absent, Ka - the range is able to provide mobile operators with a new development of broadband access in hard-to-reach areas, and due to the low cost of services in Ka - band can also be in demand in the public sector.,

The Very Small Aperture Terminal (VSAT) is ground terminals that perform two-way transmission of information in the Ku and C bands via satellite.

Application of high capacity satellites (HTS). HTC – satellites High Throughput Satellite is a satellite that whose performance exceeds many times the performance of classic satellites with an equal volume of frequencies allocated to the satellite.;

IoT - Internet of Things. The Internet of Things will penetrate deeper into all areas of life, and, undoubtedly, into some regions for the exchange of machine traffic it will be possible to effectively use satellite communications [1].

Future communication satellites will have more onboard processing capabilities, more power, and larger-aperture antennas that will enable satellites to handle more bandwidth [2].

References

1. https://www.sas.com/en_us/insights/big-data/internet-of-things.html
2. <https://www.britannica.com/technology/satellite-communication/How-satellites-work>.

PROGRAMMING

Our society almost fully depends on computers. But they wouldn't work without software. And for that we need programming. Programming is a process of making a program. A program is a set of commands which is translated by a compiler from a programming language to a machine language which a computer can understand. All data and programs exist in the form of binary code.

There are many programming languages. They all have three components: an alphabet, a syntax and a semantics. They are the rules one should know to write a program in a particular language. If a programmer wouldn't follow these rules, there would be no program [1].

The mother of programming is Ada Augusta Lovelace. She described the process of programming. Also, she predicted that in the future computers would be able to operate not only with numbers but also with other abstract concepts [2].

Previously programming languages were machine orientated. It was hard to work with them. They were very close to the binary code. Now programming languages are more human friendly. They consist of formulae and English words or parts of them. A compiler now is often built-in [1].

The most interesting field in programming is the artificial intelligence. In this field the one who is programming is a computer. Humans should only show it the way. The examples of artificial intelligence in our everyday life one may find in one's own smartphone. The artificial intelligence is trying to predict, what one would type, when one just has started it. The artificial intelligence helps a camera on a smartphone to focus [3]. So, people who are afraid that artificial intelligence would kill all humans or something like that should know that the artificial intelligence is already exists and nothing have happened.

References

1. Burmashova N.V., Lectures for the students of Ural Technical Institute of Communications and Informatics, 2021
2. Informatics in the future. Proceedings of the 11th European Computer Science Summit (ECSS 2015), Vienna, October 2015, editors Wertner H., Harmelen F., Springer open, 2017.
3. Temper A., AI for Dinosaurs. <https://medium.com/mechanized/ai-for-dinosaurs-67848a90fce3>

BUSINESS CORRESPONDENCE: WAYS OF EXPRESSING SPACE-TIME RELATIONS IN SPEECH

Space is among the most important categories, being, along with the concept of time, the main form of existence of matter. Philosophy denies the timeless and extratemporal reality, thus emphasizing their objective character. Locality is the universal organizing center of speech production in human communicative activity. Any utterance (text) captures the spatial essence of the world [1].

Spatial relations between different phenomena and processes of the world around us are expressed in language by means of different linguistic levels: morphological, syntactic and lexical. The correlation of these levels varies in different languages. Each language, according to the peculiarities of its grammatical structure, reveals a certain peculiarity in expressing the semantics of space.

The aim of this paper is to investigate spatial relations and the means of their realization in English, considering the category of locality as a semantic space created by the interaction of multilevel factors (eventfulness, parametric relations and subjective orientation).

Space is one of the first realities of being perceived and differentiated by man. It is organized around a person, putting himself/herself in the center of macro- and microcosm. It is no coincidence that not only space is differentiated in detail by linguistic means in all languages, but it is the basis for the formation of many types of nominations relating to other, non-spatial spheres. Many prepositions, conjunctions, adverbs undergo semantic development: "space" - "time" - "cause" (and other logical relations).

For the general theory of cognition and, consequently, for cognitive linguistics, it is essential to study the transition of nominations from one sphere, from one semantic field to another.

A full-fledged analysis of any semantic field involves two main areas of research:

Space-time relationships. Spatial and temporal parameters of communication are studied by the scientific field of proxemics (proximity). This term was introduced by the American anthropologist E. Hall, a pioneer in the study of human territorial needs. He notes that any living being strives to have its own territory.

Violation of communicative distances by one of the partners can lead to the deterioration of the psychological atmosphere of communication, negative emotional and behavioral reactions of the interlocutor [2].

The state of business interaction is influenced by the time of its implementation, the dynamics of biorhythms and daily rhythms of partners' life activity. It is known that some people are more productive in the morning hours ("larks"), others in the late evening hours ("owls"). It is believed that around 7 p.m. people's neuro-psychic state becomes more unstable, the risk of irritability and irascibility increases.

References

1. <https://voplit.ru/article/prostranstvenno-vremennye-otnosheniya>.
2. <https://www.chem-astu.ru/chair/study/physics-part1/?p=11>

ADVANTAGES OF 5G TECHNOLOGY

To think that the future is still far away is to forget that tomorrow is already the future, and we will be living it as soon as we open our eyes at dawn.

In this path of technological advances, we went from having a truly pocket device that was used to make and receive calls from (almost) anywhere (**1G**), to being able to make up for that need by choosing to send a text message instead of calling (**2G**) while still having that possibility in the same device [1].

Then came the need to be able to access the internet wherever we were, and that was also possible through our cell phones (**3G**). And this trend continued until today where our infinite need for information is reflected in what we now know as every day, the daily surfing the net through our smartphones (**4G**).

The story does not end there, this need continues and grows, giving way to the development of the next level in our **consumption of information** and our way of being connected and interconnected with each other and with the things around us, the **5G technology**.

The promise of 5G, advantages and disadvantages

For some time now it has been said that in the next few years the 5G network will change **our lives**. However, in the course of that time, it has also sparked events that have led to the development of a whole series of discussions around its many benefits, but also its disadvantages [2].

Advantages of 5G technology

- **Higher Download Speed.** The 5G network will have the capacity to increase download speeds by up to 20 times (from 200 Mbps (4G) to 10 Gbps (5G)) and decreasing latency (response time between devices). These speeds will maximize the browsing experience by facilitating processes that, although possible today, still present difficulties.

- **Hyperconnectivity.** The 5G network promises the possibility of having a hyper-interconnected environment to reach the point of having the much desired “**smart cities**”. The correct performance of these new dynamics will depend on the bandwidth of 5G and the Internet of Things.

- **Process optimization.** It is also expected to revolutionize areas such as medicine (remote operations, for example), and traffic management and autonomous vehicles, as well as its implementation in the construction sector to optimize resources and reduce risks.

References

1. Jonathan Rodriguez. Fundamentals of 5G Mobile Networks. Portugal. 2015.
2. <https://www.bbva.ch/en/news/advantages-and-disadvantages-of-5g-technology>

АЛЕКСАНДР МАКЕДОНСКИЙ: ЧЕЛОВЕК И ПОЛКОВОДЕЦ

Александр Македонский родился в македонской столице Пелла. Отцом Александра был македонский царь Филипп II. Мать – Олимпиада, дочь эпирского царя. Александр Македонский – один из величайших полководцев древности, создатель огромной империи, простиравшейся от Адриатического моря до Инда, от Фракии до верховьев Нила.

Обучение Александр в раннем возрасте проходил не дома, а по установленной традиции – у родственников. Он учился в Миезе, а педагогами были Леонид, настаивавший на спартанском образе жизни и актер Лисимах, который обучал юного наследника престола риторике и этике [1]. С 13 лет его стал воспитывать великий мыслитель Аристотель, который был хорошо знаком с его отцом.

Официально целью похода в Азию было отмщение персам за поруганные греческие святыни; сам 22-летний полководец видел себя в качестве нового Ахилла, вынашивая идеи об установлении мирового господства, решив стать царем Азии и превратить ее в центр своей державы. Для этого нужно было сокрушить Ахеменидскую империю Дария III Кодомана. Македонии в этом новом государстве отводилась второстепенная роль, и потому Александр, собираясь в поход, щедро раздавал пожалования своим приближенным и простым солдатам. Это позволило ему увеличить число служилой знати и частично покрыть расходы, связанные с ростом армии.

Вернувшись в Персию, Александр увидел, что многие сатрапы взбунтовались и решили создать собственные державы. Но с возвращением полководца их планам пришел крах, а всех непокорных ждала казнь. Зимой 323 года до н. э. – меньше чем за неделю до начала предприятия великий полководец тяжело заболевает, предположительно, малярией. Хотя существуют версии и об отравлении Александра. Несколько месяцев он не мог подняться с постели своего дома в Вавилоне [2]. С начала июня у него отказывает речь и наступает жесточайшая лихорадка, которая длилась 10 дней. 10 июня 323 года до н.э. великий царь и полководец Александр Македонский скончался. На момент смерти ему было только 33 года, он не дожил около месяца до своего 33-летия. После его смерти полководцы разделили между собой все земли огромного государства.

Список используемой литературы:

1. Форкони Д.: Александр Македонский Завоеватель Мира. - М., 1995.
2. Фор П.: Александр Македонский. - М.: Мысль, 2006.

ГЕНИАЛЬНЫЙ АВИАКОНСТРУКТОР РОССИЙСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ: БИОГРАФИЯ И. И. СИКОРСКОГО

Игорь Иванович Сикорский (1889 - 1972) – русский и американский авиаконструктор, учёный, изобретатель, философ, родился в 1889г в Киеве, в семье известного врача – психиатра Ивана Алексеевича Сикорского. Создатель первых в мире: четырёхмоторного самолёта «Русский витязь» (1913 год), тяжёлого четырёхмоторного бомбардировщика и пассажирского самолёта «Илья Муромец» (1914 год), трансатлантического гидроплана, серийного вертолёта одновинтовой схемы (США, 1942 год) [1].

В 1910 году вместе с другом Ф. И. Былинкиным создает свой первый самолет – двухстоечный биплан БиС – 1. Но уже 3 июня 1910 года усовершенствовав конструкцию крыла и хвоста был создан и поднят в воздух БиС – 2.

Весной 1911 года был построен уже пятый самолет Сикорского С – 5, именно на нем Сикорский установил 4 всероссийских рекорда по скорости, высоте и дальности полета. Так же в 1911 году Сикорский сдает экзамен на пилота – авиатора.

С 1912 по 1917 год работал главным конструктором в отделе Русско-Балтийского вагонного завода в Санкт-Петербурге.

В 1912—1914 годах создал в Петербурге самолёты «Русский витязь» и «Илья Муромец», положившие начало многомоторной авиации. 27 марта 1912 года на биплане «С-6» Сикорскому удалось установить мировые рекорды скорости: с двумя пассажирами на борту — 111 км/ч, с пятью — 106 км/ч.

В марте 1919 года он эмигрировал в США [2], поселившись в районе Нью-Йорка. Первое время зарабатывал преподаванием математики. В 1923 году он основал авиационную фирму «Sikorsky Aero Engineering Corporation», где занял должность президента. До 1939 года Сикорский создал около пятнадцати типов самолётов, с 1939 года перешёл на конструирование вертолётов (одновинтовой схемы, с автоматом перекоса), получивших широкое распространение. Машины Сикорского применялись как для военных, так и для гражданских целей. На его вертолётах были впервые совершены перелёты через Атлантический (S-61; 1967) и Тихий (S-65; 1970) океаны (с дозаправкой в воздухе).

В 1963 году награждён высшей научной наградой Американского общества инженеров-механиков — медалью ASME.

Список используемой литературы:

1. Михеев, В. Р. Игорь Иванович Сикорский: герой, изменщик, отец авиации / В. Р. Михеев – URL: <http://vivovoco.astronet.ru/VV/PAPERS/ECCE/SIKORSKY.HTM>
2. Надеждин, Н. Я. Игорь Сикорский:” Русский витязь” / Н. Я. Надеждин – М.: Майор, 2011. – 192 с.

ВНУТРЕННЯЯ ПОЛИТИКА НАПОЛЕОНА БОНАПАРТА В ПЕРИОД КОНСУЛЬСТВА И ИМПЕРИИ

Наполеон Бонапарт (1769 – 1821гг.) – сын часовщика, самоучка, не получивший никакого систематического образования, бездомный скиталец, зарабатывавший на хлеб то трудом подмастерья гравёра, то службой лакея и впоследствии ставший полководцем, первым консулом, а также императором Франции с 1804 – 1815гг. Человек осуществивший множество реформ и показавший себя как блестящий военачальник, участвовавший в серии войн в Европе.

К концу XVII века надвигалась гроза, ожесточённое сражение в сфере идей, которую сейчас мы называем «Великая Французская революция». Атаке подверглась твердыня, на которой ранее стояла Франция, - старый мир, что повлекло за собой социальный взрыв, огромной, небывалой до этого силы, к которому шло общество XVII века [1]. Наполеон, с его реалистичным мышлением и осознанием неравенства сторон, находящихся по разные стороны баррикад, увидел возможность, которой, впрочем, нельзя было не воспользоваться, ведь он также, как и прочие от общества того времени, принадлежал к столь распространённой среди молодых людей природе – природе неудовлетворённых. Исцеление от окружающего зла и несправедливости он искал в неотразимой, как тогда казалось, силе разума и смелой критике старого мира, которую с собой несли освободительные идеи века Просвещения.

В декабре 1800г. Наполеон беспощадно «задушил» якобинцев, что устроили во Франции «адскую машину», а после стал работать в интересах, прежде всего, крупной торгово-промышленной буржуазии, чтобы интересы этого класса были полностью удовлетворены.

После он изгнал всякое, даже отдалённое, представление о свободе из всего государственного и общественного быта своей необъятной империи – полнейшее безмолвие восцарило в течение всего его царствования [2]. Этим руководило желание всем руководить и всеми повелевать..

Наполеон нанёс феодализму такой удар, после которого оный не смог оправиться. Никогда. В этом есть прогрессивное значение его действий данных событий для истории, связанной с его именем.

Первый консул и император как история – явление, которое уже никогда и нигде, вероятно, повториться не сможет, потому что уже никогда и нигде, вероятно, не будет той обстановки в мировой истории, какая сложилась во Франции и Европе под конец XVII и в начале XIX в.

Ему суждено было стать человеком, который бы возглавил беспокойное племя неудовлетворённых XVII века.

Список используемой литературы:

1. Наполеон Бонапарт / Манфред А.З. – М.: Мысль, 1987. – 735с.
2. Наполеон / Тарле Е.В. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 413с.

ГАЛЛЬСКАЯ ВОЙНА. ВОЙНА С ГЕЛЬВЕТАМИ

В конце 60х годов старейшины Гельвет приняли решение о переселении дальше от границы с германскими племенами, ввиду угрозы конфликта с оными.

В свою же очередь, Цезарь трактовал причину переселения гельветов, как «желание подчинить себе галлию»

Римляне относили к Галлии не только саму Галлию, но и Аквитанию с Белгией. Политически, она не считалась одним целым. В течении довольно длительного промежутка времени местные племена сталкивались между собой за территории и влияние. Конфликт имел место быть в 58-г до н.э.

Он было знаменован переселением кельтского племени гельвет на территорию Галлии. Гельветы пытались мирно выпросить проход по берегу Роны, что являлась территорией Рима. В ответ, Гельветовы войска начали осаждать римские укрепления и пересекать территорию силой.

Они успешно прорвались через Юрский Хребет и вступили в земли Эдуев, которые тут же начали разорять. Эдуи запросили помощь Цезаря, который в тот момент как раз пересёк Альпы. Цезарь настиг Гельветов по окончанию их перехода через реку. Забавно то, что последними реку пересекали гельветы — тигуринцы, которые в 107 г до н.э. смогли разбить войска римлян в битве при Бурдигале [1]. Римляне очень злопамятно отнеслись к тому поражению. 6 июня войска Гая напали на тигуринцев и полностью их разбили.

Им только предстояло узнать, какую ошибку они совершили. Заняв выгодную тактическую позицию, Цезарь ожидал скорого нападения.

Во время битвы римляне активно пользовались своим преимуществом, активно осыпая гельветов пилумами, что приводило к затруднительному движению для оных. На удивление, их план себя оправдал. Дальше — тьма.

Точный исход битвы остаётся в глубинах истории, однако ввиду «туманного» описания сражения в книге самого Цезаря «Галльской войне», принято считать что цезарь если не проиграл, то понес весомые потери во время этого сражения. Так принято считать ввиду того, что Цезарь всегда старался излагать картину максимально целостно, а в фрагменте про конкретно это сражение — он был не столь многословен.

Мирный договор был заключен. Для побежденных гельветов были довольно таки легкие условия. Все переселенцы были обязаны вернуться на свои территории. Все, кроме Бойев, что следовали за гельветами, которых расселили в области Эдуев по их же просьбе.

Список используемой литературы

1. Моммзен. История Рима. М., 1941. Т. 3. С. 379-474; С. Л. Утченко. Юлий Цезарь. М., 1976; Н. А. Машкин. Принципат Августа: Происхождение и социальная сущность. М.; Л., 1979.

ПИШУЩИЕ МАШИНКИ И ПРОФЕССИЯ МАШИНИСТКИ УХОДЯТ В ПРОШЛОЕ

Чуть больше 10-ти лет назад, в апреле 2011 года, в Мумбаи (Индия) закрылось последнее предприятие, выпускавшее пишущие машинки. С рынка их вытеснили персональные компьютеры, оснащенные принтерами. Началась их история в 18 веке, а распространение они получили в 19 веке, когда резко возросли объемы бюрократической государственной и корпоративной переписки [1]. Создание пишущих машинок стало примером многолетнего творчества изобретателей в разных странах, которые каждый своим путем находили пути решения стоящей перед ними задачи.

Первое упоминание о «машинах для последовательного печатания отдельных букв, как при рукописном письме» относится к 1714 году, когда английская королева Анна предоставила право производить такие машины Генри Миллю [2].

Широкое распространение пишущих машин в XX веке привело не только к изменению принципа переписывания текстов, но и к возникновению новой профессии - машинистки. Из интервью с представительницей этой профессии следует, что машинки имели ряд существенных недостатков по сравнению с персональными компьютерами:

1. Отсутствие автоперехода на новую строку и на новую страницу.
2. Необходимость сильно ударять по клавишам механических машин, чтобы получить отчетливый отгиск на втором и последующем экземплярах.
3. Даже на электромеханических машинках можно было получить за один маар максимум 6-7 экземпляров текста, и последние из них были низкого качества.
4. Невозможность редактирования напечатанного текста.
5. Ограниченные возможности форматирования текста.
6. Пик производства пишущих машин был достигнут в 1950-х годах XX века, тогда продажи только одной американской компании «Смит-Корона» достигали 12 миллионов машинок за один квартал.
7. Сегодня пишущие машинки стали предметом винтажной эстетики, у которой есть свои поклонники.

Список используемой литературы:

1. Дубовская Н. П., История развития технических средств письменного документирования. «Молодой учёный», 2018, № 45. С. 207-208
2. Товарный словарь / И. А. Пугачёв - М.: Государственное издательство торговой литературы, 1959.- Т.VI. - Стб. 1084—1090

ИССЛЕДОВАНИЯ РОЗЕТТСКОГО КАМНЯ КАК КЛЮЧ К ПОНИМАНИЮ ПИСЬМЕННОСТИ ДРЕВНЕГО ЕГИПТА

Камень был обнаружен 15 июля 1799 года лейтенантом французских войск в Египте Пьером Бушаром при сооружении форта Сен-Жюльен близ Розетты на западном рукаве дельты Нила. Когда лейтенант увидел, что нашли его подчинённые, он сразу же понял, что они откапали историческую ценность, он запретил ломать чёрную каменную плиту высотой 114,4 см, шириной 72,3 см и толщиной 27,9 см и весом примерно 760 кг. Офицер понял важность камня как потенциального ключа к расшифровке иероглифов и отправил находку в Каир, где за год до этого по приказу Наполеона был открыт Институт Египта. В 1801 году французы потерпели в Александрии поражение от англичан и были вынуждены передать им камень вместе с рядом других памятников [1].

Розеттский камень — стела из гранодиорита, найденная в Египте возле небольшого города Розетта (теперь Рашид), недалеко от Александрии, с выбитыми на ней тремя идентичными по смыслу текстами, в том числе двумя на древнеегипетском языке — начертанными древнеегипетскими иероглифами и египетским демотическим письмом, которое представляет собой сокращённую скоропись эпохи позднего Египта, и одним на древнегреческом языке. Древнегреческий был хорошо известен лингвистам, и сопоставление трёх текстов послужило отправной точкой для расшифровки египетских иероглифов. С 1802 года Розеттский камень хранится в Британском музее.

Текст камня представляет собой благодарственную надпись, которую в 196 году до н. э. египетские жрецы адресовали Птолемею V Эпифану, монарху из династии Птолемеев. Начало текста: «Новому царю, получившему царство от отца»... В эллинистический период многие подобные документы в пределах греческой ойкумены распространялись в двух- или трёхязычном виде, что и сослужило впоследствии добрую службу лингвистам.

Роль Розеттского камня во вторичном открытии древнеегипетского языка в какой-то мере отвлекла внимание от его значения как исторического документа. На нем представлен указ, изданный мемфисскими жрецами в честь Птолемея Эпифана (ок. 205–181 до н.э.) в благодарность за щедрость, проявленную им по отношению к храмам и жречеству при его вступлении на престол и коронации; в нем содержатся выдержки из воззваний, с которыми царь обращался к народу, пытаясь изменить явно неблагоприятную обстановку, которая сложилась к тому времени в Египте.

Тексты Розеттского камня стали ключом к толкованию древнеегипетской письменности и раскрытию неразгаданных тайн прошлого человечества. День 27 сентября 1822 года, когда Жан-Франсуа Шампольон познакомил слушателей Французской академии наук с результатами своих исследований древнеиероглифических строчек, стал днем рождения науки египтология.

Список используемой литературы:

1. Шампольон Ж.Ф. Дешифровка египетских иероглифов, М.: 1979.

АРХИТЕКТУРА НОВОГО ЦАРСТВА. ПЕРИОД 18-20 ДИНАСТИЙ

Обзор храмовой архитектуры Нового царства следует начать с заупокойного храма царицы XVIII династии Хатшепсут, сооруженного в конце XVI в. до н.э. в Дейр-эль-Бахри [1]. В этом памятнике, построенном в традициях заупокойных храмов предшествующего периода, особенно наглядно выступают характерные черты зодчества Нового царства.

Храм Хатшепсут явился важным этапом в истории египетского зодчества. Принципиальное отличие архитектуры этого храма от сооружений Среднего царства особенно ясно выступает при сравнении храма Хатшепсут с близким ему по планировке и оформлению храмом Ментухотепа. Так же как храм Ментухотепа, храм Хатшепсут расположен на трёх террасах. Горизонтальные линии террас сочетаются с вертикалями портиков; цельность архитектуры храма подчеркивается дикостью окружающих скал. Вместе с тем в отличие от заупокойных храмов Среднего царства в храме Хатшепсут не было погребения. Это обстоятельство во многом определило своеобразие храма. По сравнению с храмом Ментухотепа он менее суров и богаче декорирован.

Южный дворец, называемый Мару-Атон, состоял из двух самостоятельных, обнесенных кирпичными стенами комплексов. Против входа в южную часть дворца находился зал с 36 колоннами. Широкий средний неф входного зала вел в большой сад с овальным бассейном. К основному залу примыкали колонные залы меньших размеров. Центральную часть северного комплекса занимал огромный (60м * 120 м) бассейн, окруженный садом. С запада сад ограничивала стена, за которой жил обслуживающий персонал. С северной стороны бассейна находится прямоугольное в плане кирпичное здание, состоящее из трех колонных залов и небольших комнат. Наличие специального возвышения позволяет считать первый колонный зал тронным. К нему примыкала комната с альковом, служившая спальней. Посреди второго зала был разбит открытый сад, к третьему залу примыкали кладовые для вина. К северу от бассейна размещалось несколько культовых зданий, для сооружения которых были применены различные ценные породы камня.

Список используемой литературы:

1. Халпахчыяна О.Х., Квитницкая Е.Д. Архитектура древнего мира: Учебник. Издание второе, исправленное и дополненное. - Москва, 1970.

ГАЙ ЮЛИЙ ЦЕЗАРЬ: ПОЛИТИК И ПОЛКОВОДЕЦ

Гай Юлий Цезарь Октавиан Август – известный древнеримский политический деятель, основоположник Римской империи. Родился он в 63 году до нашей эры. В 27 году до нашей эры удостоен славного имени Август, что равнозначно императорскому титулу. Время его императорского правления длилось 45 лет.

Подлинное имя Октавиана Августа - Гай Октавий Фурин, уроженец почётной семьи плебейского сословия эквитов. Богатый наследник, его предки занимались банковским делом. Его мать, Атия, сестра Юлия Цезаря, вновь вышла замуж за консула Луция Филиппа. Большое значение в биографии будущего римского правителя сыграло семейное родство с Юлием Цезарем, который даровал ему титул патриция и понтифика, а за участие в ратных сражениях удостоил рядом воинских почестей. Бездетный Цезарь также усыновил Октавиана, объявив его своим преемником и претендентом на власть.

Галльская война завершилась присоединением к Римской республике примерно 500 тысяч квадратных километров территории. Благодаря территории, завоёванной Цезарем, Римская республика приобрела черты континентальной империи: ранее все римские провинции располагались на берегах Средиземного моря [1]. В первое время в Галлии сохранялись племенная организация и полная власть вождей на местах, хотя за их деятельностью надзирал наместник.

В течение всей Галльской войны сторонники Цезаря [Гай Оппий](#) и [Луций Корнелий Бальб](#) находились в Риме и заботились о поддержании репутации полководца, раздавая взятки магистратам и исполняя другие его поручения. Благодаря этому Цезарь стал чрезвычайно известен в Риме, и ему отчасти удалось затмить недавние победы [Гнея Помпея](#) на Востоке. В то же время, во время консульства в 59 году до н. э. Гай нажил себе влиятельных врагов в Риме [2], и недовольные его возвышением сенаторы надеялись привлечь его к суду сразу по нескольким обвинениям. После окончания срока проконсульских полномочий Цезарь лишился судебного иммунитета, и вероятным исходом грядущего дела могло стать изгнание из Рима. Из-за этого будущее Гая, несмотря на успешное завоевание огромной территории, было туманным. Провал попыток примирения сторон привёл к началу [гражданской войны](#) в январе 49 года до н. э.

Список используемой литературы:

1. Цезарь Август [Текст] Издательство: Л.: «Наука»: Ленингр. Отд-ние, 1990. - 198.
2. Джон Уильямс - Август Октавиан [Текст] Издательство: Астрель, АСТ, 2002. - 432.

ЗНАЧЕНИЕ КУРСКОЙ БИТВЫ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

Курская битва 1943 года шла с 5 июля по 23 августа, в ней участвовало более 2.1 млн человек, более 6.2 тысяч танков и 4.5 тысяч самолетов, шла она на территории Курской, Орловской, Белгородской, Харьковской областей и завершилась крахом немецкой группировки.

Используя новейшие бронемшины «тигр» и «пантера», вермахт предполагал разбить крупную (1.3 млн бойцов) группировку войск Центрального, Степного и Воронежского фронтов в районе Курской дуги (Курского выступа).

Победа под Курском позволила бы Гитлеру на Восточном фронте перейти от обороны к наступлению. Или на северном (на Москву), или на южном (на Кавказ) направлениях.

Курская битва стала первым сражением Великой Отечественной, к началу которой у СССР было превосходство над Германией по танкам (в 1.5 раза), самолетам (в 1.4 раза), артиллерии (в 2 раза) и личному составу (более чем в 1.5 раза) [1].

Самый масштабный танковый бой под Прохоровкой произошел 12 июля. По разным данным немцы задействовали 700 танков и штурмовых орудий (дивизии СС «Мертвая голова» и «Лейбштандарт СС Адольф Гитлер»), с советской стороны — от 790 до 808 танков и САУ (в основном, 5-я армия генерала Ротмистрова). Разнятся данные потерь. Немцы указывали от 80 до 100 боевых машин, советские источники — до 400. Наши 18-й и 29-й корпуса 5-й гвардейской танковой армии потеряли до 250 машин. 14 июля немцы попытались окружить пять дивизий 69-й армии. Но 15 июля перешли обороне. 20 и 23 июля войска Воронежского и Степного фронтов перешли в наступление. Курская операция завершилась победой Красной армии.

Перелом в ходе Великой Отечественной войны, заложенный победой в Сталинграде, окончательно оформился после Курской битвы. По ее итогам стратегических наступательных операций гитлеровская Германия на Восточном фронте не проводила. Она перешла к обороне и контратакующим действиям. И никогда уже не имела паритета с советскими войсками или превосходства над ними — ни в живой силе, ни в военной технике. Главный союзник Гитлера в Европе — Италия — после Курской битвы вышла из войны на стороне Германии.

Список используемой литературы:

1. Курская битва [Электронный ресурс] –
Режим доступа: <https://www.kp.ru/putevoditel/istoriya/kurskaya-bitva-1943-god/>

ЛАСКАРИНА БУБУЛИНА - ЕДИНСТВЕННАЯ ЖЕНЩИНА - АДМИРАЛ РОССИЙСКОГО ФЛОТА

Мария Пиноци - дочь капитана арнаутского происхождения Ставриониса Пиноциса, участника Пелопонесского восстания 1769—1770 годов против османского владычества, родилась 11 мая 1771 г. в турецкой тюрьме в Константинополе. После смерти отца вместе с матерью была освобождена и выехала на остров Идра. Через 4 года её мать снова вышла замуж, и они переехали на остров Спеце. В доме отчима Мария превратилась в няньку и прислугу. Смышленная девушка любила читать, грамоте ее обучил деревенский поп.

За свой счет Мария построила несколько парусников для будущих сражений и восемнадцатипушечный корвет «Агамемнон». В пятьдесят Ласкарина лично участвовала в сражениях, руководила отрядами повстанцев, которые возглавили трое ее сыновей [1].

В феврале 1825 г. к берегам Пелопоннеса приблизился флот турецкого наместника Египта Ибрахима-паши. Мария собиралась отправиться на помощь повстанцам. Но в это время ее сына Георгиоса обвинили в изнасиловании дочери соседа. Позор девушки можно было смыть только кровью. Георгиос прятался у матери, когда разъяренные родственники пришли требовать расправы. Мария вышла на балкон, и в разгар темпераментных объяснений в нее кто-то выстрелил. Ласкарина умерла мгновенно.

Восхищенный мужеством этой женщины, император Александр I посмертно присвоил Ласкарине Бубулине звание контр-адмирала российского флота и даровал монгольский меч [2].

В гавани острова Спеце был установлен памятник Ласкарине, которая днем и ночью высматривает вдали врагов любимой страны. Ее именем называли улицы в греческих городах, а портрет ее украшал греческие монеты. В доме Ласкарины Бубулины на Спеце открыли музей.

Список используемой литературы:

1. Статья «Женщина-адмирал. О герое Греции писали русские классики» [Режим доступа URL] - <https://topwar.ru/108135-zhenschina-admiral-o-geroe-grecii-pisali-russkie-klassiki.html>
2. Статья «Бубулина – капитанская дочь, ставшая адмиралом русского флота» [Режим доступа URL] - <https://histrf.ru/read/articles/bubulina-kapitanskaia-doch-stavshaia-admiralom-russkogho-flota>

АКВЕДУКИ И ДОРОГИ ДРЕВНЕГО РИМА

Акведуки Древнего Рима – самые выдающиеся сооружения данного вида. Древние Римляне добились невероятного мастерства в строительстве водоводов, каналов, мостов. Надземная арочная часть встречается только на территории древнего Рима. Акведуки являлись неотъемлемой частью повседневной жизни римлян [1; 157].

Дороги Древнего Рима прокладывались исключительно в военных целях или для быстрой передачи сообщений императорской почты. Их старались проводить максимально прямо и так, чтобы им не требовался ремонт. За дорогами и сопутствующими им строениями следили специальные дорожные службы. Многие действующие дороги в Европе проложены по дорогам Древнего Рима.

Во время работы над акведуками стали использовать так называемый ныне римский бетон, которым потом зачастую прокладывались и дороги.

Дороги укладывались на крепком каменном основании. Они имели округлые скосы, плотно выложенные плитами или мелким камнем.

Ширина дорог бала стандартизирована и составляла составляла 6 метров.

Римские дороги веками не требовали ремонта, по нем можно было быстро продвигаться как войскам так и транспорту. Покрытие некоторых особо важных в стратегическом или экономическом отношении дорог состояло из ряда последовательных слоев камня и щебня, скрепленных известковым раствором.

На основных дорогах Рима через каждую римскую милю (примерно 1,5 километра) устанавливались дорожные знаки. Предусматривались станционные дома-гостиницы и ремонтные службы. Все это способствовало их большой пропускной способности. Так, по свидетельству современников, император Август мог в течение светового дня проезжать по римским дорогам 185 км, а Тиберий за сутки покрывал расстояние в 350 км. При четкой работе всех служб и быстрой смене лошадей в среднем удавалось проезжать до 300 км в день.

Особенно тщательно устраивались дороги в западной Сирии. В вырытое углубленное ложе укладывались каменные плиты, затем насыпался слой щебня на известковом растворе, поверх которого шла мостовая, устланная большими каменными плитами. Такое шоссе с боков укреплялось еще и вертикально поставленными плитами. В пустынях дороги вдоль трассы отмечали такие же камни, правда более грубой отески и неправильной формы, но вполне пригодные для движения и не дающие сбиться с пути.

Список используемой литературы:

1. Всеобщая история архитектуры в 12 томах / Том 2 : Архитектура античного мира (Греция и Рим) / Под редакцией В. Ф. Маркузона (отв. ред. по Греции), Б. П. Михайлова (отв. ред. по Риму), И. С. Николаева, О. Х. Халпахчяна, Ю. С. Яралова. — Второе издание. — 1973. — 712 с.

ПРОЦЕСС ПО ДЕЛУ ДЕКАБРИСТОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КОНСОЛИДАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭЛИТЫ

Материалы Следственной комиссии по делу декабристов никогда не рассматривались как источник, отразивший состояние российской элиты по завершении Наполеоновских войн. С этой точки зрения документы следствия представляют интерес как свидетельство того, каким образом высшие сановники, представители элиты интерпретировали полученные материалы, выражая интересы тех кругов, к которым они принадлежали.

Ранее никогда следственный материал не рассматривался как единый архивный комплекс [1]. Рассмотрение совокупности следственных материалов позволяет утверждать, что целью умышленного искажения следствием истории тайных обществ было сокрытие факта того, что их деятельность объективно отвечала интересам российской элиты и была порождением скрытого конфликта между верховной властью и верхами дворянского общества.

Дворянская элита видела в настойчивом стремлении самодержца восстановить Речь Посполитую как самостоятельное государство ущемление национального самолюбия или даже предательство коренных интересов империи, а также угрозу их собственному благосостоянию.

Декабристская конспирация стала в руках дворянства орудием воздействия на внешнюю и внутреннюю политику Александра I [2]. Основным средством влияния на императора служило распространение слухов о якобы готовившемся цареубийстве. Следователи утаивали попытки конспирации сорвать аболиционистские намерения императора с помощью мнимой угрозы цареубийства.

Следственной комиссии удалось подменить мнимые планы убийства царя якобы реально существующими и тем самым свести деятельность декабристской конспирации к цареубийству как главной цели заговорщиков [3]. Уместным становится вопрос об объективном совпадении конечных целей следователей и подследственных.

Список используемой литературы:

1. М. М. Сафонов. Процесс по делу декабристов как показатель консолидации российской элиты // Петербургский исторический журнал № 1 (2017)
2. Федоров В.А. "Своей судьбой гордимся мы..." Следствие и суд над декабристами // М.: Мысль, 1988
3. Нечкина М. В. Движение декабристов. Т. II. М., 1955

РОЛЬ А. ЛИНКОЛЬНА В ГРАЖДАНСКОЙ ВОЙНЕ США (1861—1865)

Президентские выборы 1860 года в США проходили в атмосфере серьезного раскола, напряжения и поляризации в обществе. Кандидат от республиканцев, Авраам Линкольн, был крайне популярен в Северных штатах [1]. Линкольн был противником дальнейшего распространения рабства, на что Южные рабовладельческие штаты отвечали угрозами о выходе из Союза. 6 ноября 1860 Линкольн одерживает уверенную победу, а 7 южных штатов ещё до инаугурации (20 декабря) начинают сецессию, провозгласив в феврале 1861 создание Конфедеративных Штатов Америки.

12 апреля 1861 года КША взяли форт Самтер. Заявив, что аболиционистские штаты начали мятеж, Линкольн выпустил прокламацию о наборе 75 тысяч добровольцев в армию [2].

Первое крупное сражение произошло в Вирджинии близ станции железной дороги Манассас 21 июля 1861 г., когда плохо обученные войска северян, перейдя ручей Булла-Ран, атаковали южан, но были вынуждены прекратить преследование, превратившееся в бегство [3].

Линкольн поменял свои взгляды с компромиссных на радикальные, и это привело к написанию «Прокламации об освобождении рабов» (которая стала основой для XIII поправки к конституции США) [4]. Все эти мероприятия ознаменовали конец Юга и окончание Гражданской войны.

После тяжелейших поражений кампании 1863 года Конфедерация лишилась шансов на победу, так как её людские и экономические резервы были исчерпаны [5]. Отныне вопрос стоял лишь в том, сколько времени южане сумеют продержаться против неизмеримо превосходящих сил Союза.

После ареста Джефферсона Дэвиса и членов его правительства Конфедерация прекратила свое существование. К 1865 году силы Конфедерации были окончательно разгромлены, а Линкольн сразу провозгласил курс на «реставрацию Юга» и восстановление Союза.

Список используемой литературы:

1. Иванов Р. Ф. Авраам Линкольн и Гражданская война в США. — М., 1964.
2. Boatner M. M. The Civil War Dictionary. — New York, 1959.
3. Куропятник Г. П. Вторая американская революция. — М., 1961.
4. Бурин С. Н. На полях сражений гражданской войны в США. — М.: Наука, 1988. — 176 с. — (Страны и народы).
5. Nevins A. The War for the Union. — New York, 1959—1971. — Т. 1—4.

ФОРМИРОВАНИЕ ЖЕНСКОГО ДВИЖЕНИЯ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ С КОНЦА XIX ВЕКА ПО 1918 ГОД

Вопреки сложившемуся мнению, суфражизм не являлся основополагающей задачей феминизма. Требование избирательного права для женщин было лишь одной из широкого спектра обсуждающихся и переносимых в печать идей.

К началу XX века появилась группа «передовых» женщин, которые отвергали брак и открыто проповедовали свободную любовь [1]. Процедура расторжения брака также предоставляла множество преимуществ мужчинам, в результате чего за 200 лет парламент удовлетворил иски только четырех англичанок, требовавших развода.

К концу XIX века начали формироваться женские союзы. Первой и самой масштабной такой организацией стал Национальный союз женских избирательных обществ (НСЖИО). Организация была основана в 1897 году путем слияния Национального центрального общества за избирательное право женщин и части Национального общества женского избирательного права. Организации, объединенные под руководством Миллисент Фосетт, ставшей президентом союза, стремясь добиться избирательного права женщин мирными и правовыми средствами, парламентским путем [2]. Для разъяснения и продвижения своих целей использовались мирные шествия, петиции, проведение собраний. М.Фосетт рассматривала наделение женщин избирательным правом скорее не как средство уравнивания мужчин и женщин в правах, а как способ улучшить положение последних. "Мы не желаем быть плохим подобием мужчин, мы не отвергаем и не умаляем различия между мужчиной и женщиной. Требование женщин иметь представительство в парламенте является следствием существования таких различий. Женщины приносят на службу государству нечто отличное от того, что могут дать мужчины" [3; с.25], - утверждала она.

Накануне войны признавалась неизбежность наделения женщин полными политическими правами и уже обсуждались условия будущего закона. Непосредственная цель суфражистских организаций Великобритании - включение женщин в политическую систему на национальном уровне - была достигнута в 1918 году. Акт о народном представительстве распространил право голоса на замужних женщин старше 30 лет, допущенных к участию в местных выборах. Деятельность женских обществ на этом не прекратилась. После войны, частично реорганизованные, они направили свои усилия на достижение равноизбирательного права.

Список используемой литературы:

1. Blackburn H. A Handbook for Women Engaged in Social and Political Work. L., 1895. The Internet Archive. URL: https://archive.org/stream/ahandbookforwom01blacgoog/ahandbookforwom01blacgoog_djvu.txt
2. Marlow J. Suffragettes: The Fight for Votes for Women. L., 2000. P. 59.
3. Вершинина Д.Б. Британский суфражизм и икторианские ценности // Диалог со временем. № 20. М.: Российское общество интеллектуальной истории, 2007. URL: <http://www.academia.edu/7072038>

ИЗОБРЕТЕНИЕ ТЕЛЕФОНА А.Г. БЕЛЛОМ

Александр Грейам Белл — американский и канадский учёный, изобретатель и предприниматель шотландского происхождения, один из основоположников телефонии, основатель компании American Telephone and Telegraph Company (AT&T), определившей всё дальнейшее развитие телекоммуникационной отрасли в США.

Благодаря работе с глухими людьми он получил практические знания об акустике, что впоследствии помогло ему реализовать идею, о которой тогда говорили изобретатели всей Европы - создать устройство для общения на расстоянии. В то время компания Western Union искала способ одновременной передачи нескольких телеграмм по одной паре проводов, чтобы избавиться от необходимости прокладки дополнительных телеграфных линий. Компания объявила о большой денежной премии изобретателю, который предложит подобный способ [1].

Белл принял вызов и стал работать над этой проблемой, используя свои знания законов акустики. Он задумал установить на передающем пункте несколько камертонов, каждый из которых создавал бы в общей линии ток, пульсирующий со строго определенной частотой. На приемном пункте эти пульсации должны были восприниматься также камертонами, настроенными на соответствующую частоту. Так Белл собирался передавать одновременно семь телеграмм, по числу музыкальных нот - дань любившейся с детства музыке.

Белл в то же время начал строить некий аппарат, посредством которого рассчитывал сделать звуки речи видимыми для глухонемых сразу и непосредственно, без всяких письменных обозначений. Для этого он почти год проработал в Массачусетском отоларингологическом госпитале, ставя различные эксперименты по изучению человеческого слуха. Главной частью аппарата должна была стать мембрана, укрепленная на ней игла записывала на поверхность вращающегося барабана кривые, соответствующие различным звукам, слогам и словам.

Размышляя над действием мембраны, Белл пришел к идее другого устройства, при помощи которого, как он писал, "станет возможной передача различных звуков, если только удастся вызвать колебания интенсивности электрического тока, соответствующие тем колебаниям в плотности воздуха, которые производит данный звук". Этому несуществующему пока аппарату Белл дал звучное имя "телефон".

Список используемой литературы:

1. Уилсон М. Американские учёные и изобретатели / Пер. с англ. В. Рамзеса; под ред. Н. Тренёвой. — М.: Знание, 1975. — С. 43—52. — 136 с.

СЛАВЯНСКОЕ ЯЗЫЧЕСТВО

Славянское язычество – часть огромного общечеловеческого комплекса первобытных воззрений, верований, обрядов, идущих из глубин тысячелетий и послуживших основой всех позднейших мировых религий. Язычники обожествляют «тварный» мир, то есть поклоняются тому, что создал Господь. Идолопоклонничество и воздаяние почестей воде, силам природы, огню и другим стихиям относятся к язычеству.

Существует много теорий развития религии. Мировоззрение и религиозные представления славян начали формироваться в весьма отдаленные времена. Славянское язычество начало формироваться еще в 1-2 тысячелетии до нашей эры, когда славянские племена постепенно начали выделяться из народов индоевропейской группы, расселялись по новым территориям и взаимодействовали с культурами соседних народов [1]. Именно из индоевропейской культуры возникли образы бога грозы, боевой дружины, бога скота и важный образ матери-земли. Также важное влияние на славянское язычество оказали кельты, которые дали славянам само слово «бог» для обозначения образов. С германо-скандинавской мифологией славянское язычество имеет немало общего – наличие мотива мирового древа, драконов и других божеств, трансформировавшихся с учетом условий жизни славян [2].

Несмотря на достаточное количество исторических источников, сведения о верованиях древних славян остаются очень отрывочными, поэтому сформировать точную картину мира наших предков непросто. Принято считать, что религия древних основывалась на верованиях в силу природы и земли – отсюда и проистекали боги-повелители тех или иных природных явлений. = Славяне верили в существование ада и рая, в существование души у человека, которая была одной из важных ценностей.

У славян было много ритуалов, связанных со взаимодействием людей и богов, им приносили подношения, поклонялись, просили помощи и защиты.

Взаимоотношения между христианством и язычеством всегда были очень напряженными, вместе с возрастающей ролью христианской церкви в политической и общественной жизни Руси, новая религия постепенно вытесняла язычество и в итоге почти его уничтожила.

Список используемой литературы:

1. Рыбаков Б.А.: Язычество древних славян. -М.: Наука, 1981.
2. Коваль В.И.: Мифологические верования восточных славян. Пособие по курсу «Славянская мифология». -Г.: ГГУ им. Ф. Скорины, 2016

ИСТОРИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

История автомобилестроения имеет богатое прошлое, уходя в далекие века. Всё началось с изобретения колеса. Оно известно примерно с середины 4 тыс. до нашей эры (Месопотамия). Все древнейшие колеса – составные, из двух-трех сегментов, соединенных планками. Позднее для облегчения колеса в сегментах стали делать вырезы или составляли диск в виде решетки из брусьев, располагая их лучеобразно или крест-накрест.

Следующим шагом в истории автомобиля стали колесницы. Общая деталь всех колесниц – колеса, свободно насаженные на концы невращающейся оси. Это очень существенный момент. У колесниц они вращались независимо одно от другого и не буксовали. Принцип независимого вращения колес на одной оси стал обязательным и для конных повозок, и для автомобилей [1].

В течение многих столетий совершенствовались коннотяговые повозки. Их строители словно бы подготавливали создание автомобиля. Следы его экипажного прошлого и сейчас можно найти в устройстве колес, тормозов, подвески, в названиях кузовов..

Хотя паровые автомобили существовали сравнительно долгое время, большого распространения они не получили, и были вытеснены автомобилями с ДВС. Немецкий инженер Карл Бенц, изобретатель множества автомобильных технологий, считается изобретателем и современного автомобиля. Четырехтактный бензиновый (газолиновый) двигатель внутреннего сгорания, который представляет самую распространённую форму современного самоходного движения — разработка немецкого изобретателя Николауса Отто. Подобный четырехтактный дизельный двигатель был также изобретён немцем Рудольфом Дизелем. Водородный топливный элемент, одна из технологий, провозглашённых как замена для газа в качестве источника энергии автомобилей, был обнаружен другим немцем - Шёнбейном Кристианом Фридрихом в 1838 году. Автомобиль на электрической батарее обязан своим появлением одному из изобретателей электрического мотора венгру Аньошу Йедлику и изобретшему в 1858 году свинцово-кислотную батарею Гастону Планте.

Литература:

1. Епифанов, В.В. Е67 История автомобилестроения: учебное пособие / В.В. Епифанов. – Ульяновск ; УлГТУ, 2019. – 215 с.

РАЗВИТИЕ СОВЕТСКОГО СПОРТА ВО ВРЕМЯ ВОЙНЫ И ПОСЛЕВОЕННЫЕ ГОДЫ

Еще в довоенное время в Советском союзе начали зарождаться спортивные сообщества. В 1923 году появилось первое спортивное сообщество «Динамо». В 1935 году спортивное сообщество «Спартак». Физическая культура развивается: проводятся парады физкультурников и рабоче-заводских спортивных объединений. С 1931 года государство берет физическую культуру граждан под свой контроль, создается программа общей подготовки ГТО – «Готов к труду и обороне!».

Уже 27 июня 1941 года из спортсменов-добровольцев были сформированы первые отряды отдельной мотострелковой бригады особого назначения (ОМСБОН). Спортсмены учились минировать шоссе и железные дороги, стрелять без промаха, бесшумно снимать часовых [1].

В период Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. физкультурная работа велась по трем направлениям: подготовка резерва Красной Армии и Всевобуч (система обязательной военной подготовки граждан), организация массовых соревнований по сдаче норм нового комплекса ГТО, привлечение молодежи и трудящихся к участию в массовых профсоюзно-комсомольских лыжных и легкоатлетических кроссах, подготовка спортсменов-разрядников.

Всего за линию фронта, в 1941-1945 годах было отправлено свыше 200 оперативных групп, в которые входило более 7000 человек [2]. В тылу противника они пустили под откос 1500 воинских эшелонов с вооружением и гитлеровскими захватчиками, разрушили сотни мостов и переправ, уничтожили 50 самолетов и 145 танков.

В течение 1945-1946 годов была проведена переподготовка 500 руководителей комитетов по ФКС, председателей ДСО и более 1000 тренеров по видам спорта.

После Великой Отечественной войны наиболее интенсивно начинает развиваться спорт высших достижений. В 1948 году главным в физкультурной работе было определено развитие массового физкультурного движения, повышение спортивного мастерства и развертывание борьбы за мировое первенство по важнейшим видам спорта.

Введенная в 1951 году новая программа по ФВ студентов предусматривала обязательные для 1 и 2 курсов занятия ОФП. С 1953 года ежегодно проводились всесоюзные студенческие спартакиады.

Было положено начало развитию новых видов спорта в СССР – современному пятиборью, хоккею с шайбой, гребле на каное.

Список используемой литературы:

1. Физическая культура и спорт послевоенного периода. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://infopedia.su/10x7d00.html>
2. Физическая культура и спорт в годы войны [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://sportyakutia.ru/novosti/prochie/112-fizicheskaya-kultura-i-sport-v-gody-voiny>

СЕКЦИЯ ЦИКЛОВОЙ КОМИССИИ ГУМАНИТАРНЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН КАФЕДРЫ ЭКОНОМИКИ СВЯЗИ

Курышева С.О., гр. 121
Научный руководитель: ст. преподаватель кафедры ЭС Скоробогатова Е.А.

ДЕЛОВОЙ ЭТИКЕТ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Человечество с каждой минутой развивается и затрагивает все сферы жизни, так и духовную. И начать надо с того, кто же создал правила человеческого поведения? Почему одно поведение одобряется обществом, а другое — осуждается? На эти вопросы отвечает этика.

Этика - одна из форм идеологии — учение о морали (нравственности), её развитии, принципах, нормах и роли в обществе.

Первоначально термины «этика» и «мораль» совпадали. Но позже, за ними закрепилось различное содержание.

Мораль — это система этических ценностей, которые признаются человеком.

Важнейшими категориями этики являются: «добро», «зло», «долг». «Добро» и «зло» — показатели нравственного поведения, именно через их призму происходит оценка поступков человека, всей его деятельности.

Нормы морали получают свое идейное выражение в заповедях и принципах о том, как должно себя вести. Особенностью морали является то, что она регулирует поведение и сознание людей во всех сферах жизни.

У этики есть несколько видов, один из таких «Деловой этикет».

Деловой этикет - совокупность правил и норм, общепринятых в деловой сфере.

Одним из главных регуляторов делового общения выступают этические нормы.

Этические нормы - это ценности и правила этики, которых должны придерживаться работники организации в своей деятельности.

Этика деловых отношений - это совокупность норм поведения и требований, предъявляемых к характеру общения в деловой сфере.

Этика деловых отношений базируется на основополагающих нормах этики.

Список используемой литературы:

- 1 https://studwood.ru/1270081/psihologiya/eticheskie_formy_obscheniya
- 2 <https://studfile.net/preview/3934610/>
- 3 <https://lektsii.org/8-10385.html>

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ ДЕЛОВЫХ ДИСКУССИЙ И ПУБЛИЧНЫХ ВЫСТУПЛЕНИЙ

Вопросы моего реферата являются достаточно актуальной темой т.к. мы сталкиваемся с этим, почти каждый день, поэтому давайте рассмотрим основные моменты.

[1]Дискуссия — процесс продвижения и разрешения проблем путем сопоставления, столкновения, ассимиляции, взаимообогащения предметных позиций участников (мнений участников по сути решаемой проблемы). Выделяют этапы деловой дискуссии:

1. Вступление в контакт.
2. Постановка проблемы (что обсуждается, зачем, в какой степени нужно решить проблему, какова цель дискуссии).
3. Уточнение предмета общения и предметных позиций (мнений) участников.
4. Выдвижение альтернативных вариантов.
5. Конфронтация участников,
6. Обсуждение и оценка альтернатив, поиск элементов сходства.
7. Установление согласия через выбор наиболее приемлемого или оптимального решения.

[2]Что такое публичное выступление? По сути, это презентация, которая представляется в живую перед аудиторией. Публичные выступления могут охватывать широкий спектр различных тем. Целью такой речи может быть образование, развлечение или влияние на слушателей. Часто для того, чтобы сделать речь более интересной для слушателей, используются наглядные пособия в виде электронных слайд-шоу.

[3]Вопросы играют огромную роль в коммуникациях, деловом общении, споре и полемике. С помощью вопросов можно как многое для себя прояснить, но так многое и запутать. Уместный вопрос может высветить слабые стороны позиции оппонента, заставить его привлечь для обоснования своего тезиса дополнительные средства. Умение корректно задать вопрос – искусство. Известно, что правильно заданный вопрос – это уже половина ответа.

Список используемой литературы:

1. Интернет портал psyera.ru [электронный ресурс]
2. Интернет портал business.tutsplus.com [электронный ресурс]
3. Интернет портал studme.org [электронный ресурс]

ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ ЛИЦ, ПОДЛЕЖАЩИХ ВОЕННОЙ СЛУЖБЕ

Призыв на военную службу – установленное законом привлечение граждан для исполнения воинской обязанности (повинности) в рядах вооруженных сил и других войсках; составная часть комплектования вооруженных сил личным составом.

В соответствии с федеральным законом "О воинской обязанности и военной службе" (1998) призыву на военную службу подлежат граждане мужского пола в возрасте от 18 до 27 лет, состоящие на воинском учете или не состоящие, но обязанные состоять на воинском учете и не пребывающие в запасе [1].

На военную службу не призываются граждане, которые освобождены от исполнения воинской обязанности, призыва на военную службу, граждане, которым предоставлена отсрочка от призыва на военную службу, а также граждане, не подлежащие призыву на военную службу.

Призыв граждан на военную службу осуществляется на основании указов президента Российской Федерации.

Срок военной службы по призыву в российской армии с 2008 года составляет 12 месяцев (для всех родов войск).

Призыв на военную службу граждан, не пребывающих в запасе, осуществляется два раза в год с 1 апреля по 15 июля и с 1 октября по 31 декабря.

В случае неявки без уважительных причин гражданина по повестке военного комиссариата на мероприятия, связанные с призывом на военную службу, указанный гражданин считается уклоняющимся от военной службы и привлекается к ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации [2].

Военную службу по призыву граждане проходят в Вооруженных Силах РФ, органах государственной охраны и других войсках.

Список используемой литературы:

1) Гарант. Информационно-правовое обеспечение. Официальный сайт: <https://base.garant.ru/178405/>

2) Правовая навигационная система. Кодексы и законы. Официальный сайт: <https://www.zakonrf.info/zakon-voinskiy/22/>

ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Глобальные проблемы — совокупность проблем человечества, которые встали перед ним и от решения которых зависит дальнейшее существование цивилизации.

Характерные черты: затрагивают все человечество; для решения необходима кооперация всех стран; от решения этих проблем зависит дальнейшая судьба человечества; являются фактором, затрудняющим развитие общества; необходимо срочное решение.

Приоритетные проблемы - война и мир; терроризм; экология; «Север-Юг».

Все глобальные проблемы взаимосвязаны.

Неуклонно растущие взаимодействия между народами, экономическая и политическая нестабильность во многих странах, особенно Африки, Латинской Америки, Юго-Восточной Азии, создают постоянную опасность возникновения крупного военного конфликта с негативными последствиями для всего человечества [1].

Отсталость развивающихся стран потенциально опасна не только на локальном, региональном и межрегиональном уровнях, но и для мировой системы хозяйства в целом.

В Европе создана Организация по безопасности и сотрудничеству. ОБСЕ занимается предотвращением военных столкновений, ликвидацией их последствий, урегулированием международных кризисов [3].

Сегодня человечество живет в разрушающемся мире, приближая экологическую катастрофу [2].

Глобальные проблемы требуют вмешательства абсолютно каждой страны мира. Мы должны действовать вместе, поддерживая мир и хорошее состояние нашей планеты.

Список используемой литературы:

1. Академик. Официальный сайт: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki>
2. Всё об отходах, мусоре, их утилизации и вторичной переработке. Официальный сайт: <https://utilizator.club/ekologicheskie-problemy/ekologicheskie-problemy-puti-resheniya-problemy-ekologii-mira-sovremennosti-zemli-chelovechestva-v-gorode>
3. Онлайн-школа «Фоксфорд». Официальный сайт: <https://foxford.ru/wiki/obshchestvoznanie/globalnye-problemy-sovremennogo-mira>

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ РУКОВОДИТЕЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ С ПОДЧИНЁННЫМИ

Роль деловой культуры и взаимодействия между руководящим составом и подчиненными в настоящее время играет огромную роль. Важно не только уметь грамотно выполнять свои обязанности, но и правильно выстраивать отношения с сотрудниками.

Соблюдение правил служебного этикета в общении руководителя с подчиненными не только облегчает отношения между ними, но и служит верным средством создания благоприятных условий для эффективного труда и здорового морального климата в коллективе. Только в этом случае они могут "резонировать друг с другом и в процессе взаимодействия дать синергетический эффект" [1].

Правила для выстраивания отношений между начальником и подчиненными.

1) Руководитель должен относиться ко всем сотрудникам равно и беспристрастно, вне зависимости от симпатий или антипатий.

2) Начальник организации вправе самостоятельно принимать ответственные решения, требовать их исполнения и делегировать свои обязанности подчиненным.

3) Если руководитель желает наладить работу сотрудников, ему нужно постоянно требовать выполнения актуальных поставленных задач.

Процедура увольнения — одна из самых болезненных процедур.

По данным журнала "Бизнес уик", 60% опрошенных управляющих и руководителей отделов кадров международных компаний признались, что самый сильный стресс они испытывают тогда, когда им приходится сообщать работнику о его увольнении [2].

Требование служебного этикета, касающееся симметрично обращения, важно помнить не только руководителю, но и подчиненному [3].

Список используемой литературы:

1. <https://delovoi-etiket.ru/etiket-rukovoditelya/707-lichnye-kontakty-rukovoditelya-i-podchinennyh.html>

2. <https://natalibrilenova.ru/vzaimootnosheniya-rukovoditelya-i-podchinennogo-trebovaniya-etiketa/>

3. https://studme.org/1690052719398/menedzhment/vzaimootnosheniya_podchinennymi

РЕЖИМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ И СЛУЖЕБНОЙ ТАЙНЫ. ЗАЩИТА ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Есть информация, которую государство скрывает от посторонних. Считается, что ее положено знать только специальным людям, поскольку эти сведения относятся к государственной тайне.

Многие считают, что все, что связано с государственной тайной, касается людей в форме и со звездами на погонах. Но это не совсем верно. Иногда с секретными сведениями сталкиваются и обычные люди, например, при работе с государственными заказами. Так что риск столкнуться в реальной жизни с гостайной есть у любого человека.

Что же касается служебной тайны? Служебная тайна — это конфиденциальная информация, которая защищается законом и является собственностью органов государственного и муниципального управления, государственных учреждений и предприятий. Она формируется на законных основаниях.

Содержащая служебную тайну информация применяется представителями государства для исполнения своих служебных обязанностей. Доступ к служебной информации о деятельности государственных органов ограничивается федеральными законами или в силу служебной необходимости.

Защита персональных данных. Сегодня реальность во многом заменяется виртуальным миром. Мы создаем своего виртуального (информационного) прототипа на страничках в социальных сетях, выкладывая информацию о себе.

Используя электронное пространство, мы полагаем, что это безопасно. Информация о человеке, его персональные данные сегодня превратились в дорогой товар, который используется по-разному: кто-то использует эти данные для того, чтобы при помощи рекламы продать вам какую-то вещь, кому-то вы просто не нравитесь, и в Интернете вас могут пытаться оскорбить, очернить, выставить вас в дурном свете, создать плохую репутацию и сделать изгоем в обществе, так же с помощью ваших персональных данных мошенники, воры, могут украсть ваши деньги, шантажировать вас и заставлять совершать какие-то действия и т.п. Поэтому защита личной информации может приравниваться к защите реальной личности. И важно в первую очередь научиться правильно, безопасно обращаться со своими персональными данными.

Коммерческая тайна – это режим конфиденциальности информации, позволяющий её обладателю при существующих или возможных обстоятельствах увеличить доходы, избежать неоправданных расходов, сохранить положение на рынке товаров, работ, услуг или получить иную коммерческую выгоду.

Отнесение информации к категории коммерческой тайны может диктоваться, прежде всего, необходимостью в защите экономических интересов предприятия в условиях рыночной конкуренции, особенно, если она будет носить недобросовестный характер.

Список используемой литературы:

1. <https://journal.tinkoff.ru/guide/gosudarevy-sekrety/>
2. <https://clck.ru/YjXan>
3. <https://clck.ru/AadkD>
4. <https://clck.ru/MPuyq>
5. http://xn--80aalcbc2bocdadlpp9nfk.xn--d1acj3b/personalnye_dannye/
6. <https://clck.ru/Rzyjr>
7. https://www.audit-it.ru/terms/agreements/kommercheskaya_tayna.html

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ТРУДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ

В настоящее время автоматизированный документооборот плотно вошел в обиход крупных предприятий и маленьких организаций, в органы власти и органы самоуправления. Однако, люди нередко не представляют, насколько обширна может быть документация даже на небольшом предприятии.

Рассмотрим основные документы, которые можно встретить на производстве.

Учредительный договор – договор, заключаемый между учредителями юридического лица при его создании.

Основной документ, подтверждающий что предприятие существует и официально зарегистрировано.

Устав юридического лица – это учредительный документ, на основе которого создаётся, и действует юридическое лицо.

Должностная инструкция – это внутренний организационно-распорядительный документ, регламентирующий полномочия, ответственность и должностные обязанности работника на занимаемой должности в определенной организации [1].

Приказ — это правовой акт руководителя организации или его заместителей, содержащий обязательные поручения для подчиненных структурных подразделений, должностных лиц и рядовых работников.

График работы – документ определяющий распорядок работы организации и ее сотрудников. В графике содержит учетный период работы, рабочие и выходные дни, время начала и окончания рабочего дня.

Техническая документация — набор документов, используемых при проектировании (конструировании), изготовлении и использовании объектов техники.

Сопроводительная документация — это документация, содержащая информацию о продукции при

таких документов: составление первичного проекта; согласование; доработка на базе предложенных замечаний; повторное согласование; оформление в соответствии с требованиями законодательства и локальными нормативными актами; утверждение; подписание; регистрация [1].

Список источников:

1. <https://www.sekretariat.ru/article/210973-qqq-17-m6-vnutrennie-dokumenty-organizatsii-2>

СЕКЦИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И ФИЗИКИ

Гительман Г.А., гр. ИТ-116

Научный руководитель: доцент кафедры ВМиФ Корякова И.П.

ЛЕВИТАЦИЯ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

Человечество давно осознает конечность природных ресурсов, являющихся источниками энергии для жизни, и задается вопросом необходимости их замены.

Известно несколько устройств, создатели которых заявляли о вечной работе своих творений: «Колесо с перекачивающимися шарами», «Цепочка шаров на треугольной призме» и «Птичка Хоттабыча».

В 1994 году в округе Мендосино, США, был создан мотор, который походил на вечный двигатель.

Известно, что вечных двигателей не существует. Их «работа» нарушает законы физики.

Для добычи энергии есть традиционные способы (ТЭС, ГЭС, АЭС) и нетрадиционные (ветроэнергетика, приливная энергетика, гелиоэнергетика, а также магнитогидродинамическая энергия). Все они имеют свои преимущества и недостатки при использовании. Традиционные, как известно, оставляют ужасный след для экологии, а нетрадиционные имеют низкий КПД и высокую стоимость.

В основе производства электроэнергии в России лежат традиционные способы с потреблением природных ископаемых.

Нетрадиционные источники электрической энергии, где невозполняемые энергоресурсы практически не тратятся, являются альтернативой традиционным и считаются перспективным путем развития отрасли.

Постоянные магниты не являются источниками бесконечной энергии.

Для демонстрации действия магнитных полей и невозможности существования вечных магнитных двигателей был воссоздан мендосинский мотор, о котором уже говорилось ранее. В основе работы мендосинского мотора лежат явления фотоэффекта и псевдо-левитации на постоянных магнитах.

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ: ПРИНЦИП РАБОТЫ, ДЕМОНСТРАЦИЯ ДЕЙСТВУЮЩЕЙ МОДЕЛИ

Электродвигатель – устройство для преобразования электрической энергии в механическую.

Первый двигатель постоянного тока, состоящий из неподвижной и вращающейся частей, был изобретен в 1834 г. физиком Борисом Семеновичем Якоби.

Работа двигателя постоянного тока основана на действии силы Ампера. Рассмотреть действие силы можно на примере рамки из проволоки и магнита: если закрепить рамку между двумя магнитами и пропустить через нее ток, то на стороны рамки будет действовать сила Ампера, которая будет выталкивать проводник из магнитного поля. При таких условиях рамка с током начнет двигаться, ровно до того момента, пока на ее стороны не перестанет действовать сила Ампера.

Если при этом поменять направление тока в рамке, то и сила Ампера начнет вращать рамку в противоположную сторону.

Под действием электродвижущей силы обмотка двигателя, закреплённая на валу, непрерывно вращается, и электрическая энергия источника, питающего двигатель, преобразуется в механическую работу. В момент, когда на обмотку не действует сила Ампера, в работу подключается второй контур, закреплённый под другим углом. Контур работает с некоторой разницей во времени, обеспечивая постоянное движение вала.

Работа двигателя переменного тока, также основана на действии силы Ампера. Основные отличия в конструкции: вал двигателя имеет обмотку из одного витка, а его коллектор из двух. Так как коллектор вращается, то и соединённую с ним рабочую обмотку делают вращающейся. Ее располагают на внутреннем железном сердечнике, насаженном на ось двигателя.

Генераторы переменного и постоянного тока могут быть использованы в качестве электродвигателя, так как их устройство одинаково.

КРИСТАЛЛЫ: СТРОЕНИЕ, РОСТ, ПРИМЕНЕНИЕ

Кристаллы – это красиво, можно сказать чудо, они притягивают к себе; говорят же "кристальной души человек" о том, в ком чистая душа. И если говорить о кристаллах с философским настроем, то можно сказать, что это материал, который является промежуточным звеном между живой и неживой материей. Вещества, в которых мельчайшие частицы (атомы, ионы или молекулы) «упакованы» в определенном порядке. В результате при росте кристаллов на их поверхности самопроизвольно возникают плоские грани, а сами кристаллы принимают разнообразную геометрическую форму. Иными словами, кристаллические тела (кристаллы) — это твердые тела, в которых атомы расположены в соответствии с определенным правилом и образуют дальний порядок.

Кристаллы можно выращивать практически из любого вещества. Их можно получить из белков, йода, различных металлов. Не многим известно, что даже из воздуха можно получить кристаллы, охладив его до определенной температуры.

В домашних условиях я попытался вырастить два кристалла. Наблюдая за процессом роста кристаллов на протяжении десяти дней, видел, как медленно, но верно один из них (на основе алюмокалиевых квасцов) увеличивается в размере. Нужно отметить, что самый интенсивный рост наблюдался в первые часы, пока раствор остывал, что подтверждает то, что быстрота роста кристалла напрямую зависит от температуры раствора и скорости его охлаждения.

Полученный мною кристалл имеет небольшой размер, достаточно хрупкую структуру, насыщенный зеленый оттенок. Я представляю его вашему взору. Это искусственно выращенный поликристалл, который представляют собой совокупность сросшихся друг с другом хаотически ориентированных маленьких кристаллов - кристаллитов, и который был выращен в домашних условиях за десять дней.

Кристаллы встречаются нам повсюду: мы ходим по кристаллам, строим из них, выращиваем их в лабораториях и в заводских установках, создаём приборы и изделия из кристаллов, широко применяем их в технике и науке, едим кристаллы (поваренную соль), лечимся ими, находим кристаллы в живых организмах, выходим на просторы космических дорог, используя приборы из кристаллов.

В заключение хочу сказать, что работая над этой темой я узнал много нового и полезного, убедился, что при соблюдении несложных правил, возможно вырастить кристалл в домашних условиях.

ЛАЗЕРЫ

Лазер или оптический квантовый генератор — это устройство, преобразующее энергию накачки (световую, электрическую, тепловую, химическую и др.) в энергию когерентного, монохроматического, поляризованного и узконаправленного потока излучения.

Физической основой работы лазера служит квантовомеханическое явление вынужденного (индуцированного) излучения. Суть явления состоит в том, что возбуждённый атом (или другая квантовая система) способен излучить фотон под действием другого фотона без его поглощения, если энергия последнего равняется разности энергий уровней атома до и после излучения. При этом излучённый фотон когерентен фотону, вызвавшему излучение (является его «точной копией»). Таким образом происходит усиление света. Этим явление отличается от спонтанного излучения, в котором излучаемые фотоны имеют случайные направления распространения, поляризацию и фазу.

Из-за большого количества способов накачки активной среды нельзя выделить один вид лазеров как основной.

Также лазер имеет широкий спектр применений который со временем всё увеличивается.

КВАЗАРЫ

Квazarы относятся к классу галактик с активными ядрами. Это - самые мощные объекты во Вселенной: мощность выделяемой энергии доходит до 10^{41} Вт. Диапазон абсолютных звёздных величин: от -23^m до -32^m . Так как излучение исходит из области, которая меньше одного парсека, предполагают, что квазар представляет из себя сверхмассивную чёрную дыру, окружённую аккреционным диском. В результате падения вещества на чёрную дыру выделяется энергия в виде излучения или джетов. Джеты — это узкие и длинные протяжённые структуры, которые переносят энергию от компактного компонента к протяжённому.

Излучение, идущее от квазара, бывает 2 типов: тепловое и нетепловое. Тепловое излучение исходит от нагретого до высоких температур вещества аккреционного диска. Нетепловое излучение появляется в результате синхротронного движения электронов в магнитном поле. Квазары имеют непрерывный нетепловой спектр, который является переменным. Они имеют яркие и широкие эмиссионные линии.

Квazarы делятся на радиотихие и радиогромкие. Если их мощность на частоте 5 ГГц больше 10^{25} Вт/Гц, значит, они радиогромкие. Радиотихие квазары чаще всего находятся в ядрах спиральных галактик со следами взаимодействия с другими галактиками, радиогромкие - в ядрах огромных эллиптических галактик. У радиогромких квазаров в радиодиапазоне выделяют 3 компонента с разным спектром: компактный, протяжённый и джеты. Оптически квазар совпадает с компактным радиокомпонентом. По размеру протяжённого радиокомпонента относительно размера хозяйской галактики, квазары чаще всего относятся к типу радиогалактик FR II. Кроме этого, выделяют микроквazarы, которые представляют собой сравнительно маленькие чёрные дыры или нейтронные звёзды, которые образуют двойную систему вместе с обычной звездой.

Квazarы используют для изучения эволюции и структуры Вселенной, для изучения процесса повторной ионизации Вселенной. Существование квазаров в такой ранний период ставит под сомнение то, что сверхмассивные чёрные дыры образовывались в процессе слияния более маленьких объектов, и подкрепляет предположение, что сверхмассивные чёрные дыры существовали изначально, коллапсировав в гало из тёмной материи. Однако общепринятой модели этого процесса в настоящий момент времени не существует.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОПТИЧЕСКОГО СИГНАЛА В ЗВУКОВОЙ. ДЕЙСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ ПРИБОРА

Роль зрения в отражении человеком окружающего мира исключительно велика. Будучи слепыми от рождения или с младенческого возраста, незрячие люди не знают ни образов мира, ни его красок. На вопрос о том, что они видят перед глазами, они, скорее всего, ответят, что ничего. Вернее, они просто не поймут вопрос, поскольку у них не развита ассоциация предмета с изображением. Они знают названия цветов и предметов, но им неизвестно, как они должны выглядеть.

Это лишний раз доказывает неспособность слепых, которым удалось вернуть зрение, узнать знакомые им по осязаниям предметы, увидав их воочию. Поэтому слепой никогда не сможет объяснить, какого цвета настоящая тьма, потому что он ее не видит.

Слух в пространственной ориентировке слепых играет исключительно важную роль. Это связано с тем, что при полной или частичной утрате зрения он становится ведущим видом чувствительности при дистантном восприятии объектов.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения в 2020 году лишены зрения 43,3 млн людей по всему миру, и 23,9 млн (55%) из них – женщины. Еще 295 млн имеют умеренные или тяжелые нарушения зрения, 258 млн – легкие.

Исследование слепоты и нейропластичности показали, что незрячесть может изменить способ обработки информации в мозге. Например, у людей, потерявших зрение в раннем детстве, центр обработки визуальной информации в головном мозге начинал обрабатывать слуховые, вербальные или тактильные сигналы.

Началом создания прибора послужило одно из красивых явлений нашей планеты, которое называется солнечным затмением. Команда из Демо-лаборатории Гарвардского университета разработала устройство на базе Arduino, которое позволит людям слушать солнечное затмение. Arduino обнаруживает изменения яркости и преобразует количество света в звук; звук будет более высоким, когда будет больше света, и меньшим, когда Солнце затмевается луной.

Сделать такой прибор – значит дать возможность с помощью звука, создать образ солнечного затмения.

Для создания своего прибора, мы использовали полупроводники, но принцип работы прибора не изменился. Он состоит из фотодиода, усилителя, преобразователя напряжения в частоту, конденсатора, триггера и устройства для вывода звукового сигнала.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ В РЕАЛЬНОМ МИРЕ

Любая специальность, будь то техническая или гуманитарная, включает в себя курс по математическому анализу. Конечно, глубина изучения разнится, но суть при этом остаётся неизменной.

Введение в математический анализ базируется на элементарных понятиях, таких как: *множества, основные операции над множествами, свойства операций над множествами, функции*, или, если выразаться иначе – *отображения, типы функций, последовательности, числовые прямые, пределы последовательностей, свойства пределов и непрерывности функции* [1].

При изучении данного вопроса стоит уделить особое внимание множествам и функциям, так как именно их понимание может развить и обеспечить студенту и будущему работнику успешное усвоение учебной программы, а также успешное выполнение возложенных на него трудовых функций в дальнейшем.

Множества успешно применяются фактически во всех дисциплинах, которые так или иначе связаны с естествознанием, а именно: математика, физика, информатика, психология, социология, философия, история и прочие.

В гуманитарных дисциплинах при применении кругов Эйлера Венна, числа заменяют на обозначение того или иного объекта(ов), что позволяет развить логическое мышление и вместе с тем помочь студенту лучше усваивать подаваемый материал.

В технических дисциплинах круги Эйлера Венна помогают добиться лучшего понимания того, как устроены множества и подмножества, какие логические операции можно производить над данными множествами и подмножествами. Широкое применение множества нашли в информатике, где повсеместно применяются логические операторы: дизъюнкция, конъюнкция, эквивалентность, импликация, инверсия [2]. Без которых было бы трудно представить существование программирования.

Функции, в свою очередь, в совокупности с множествами позволяют подвергать анализу то или иное природное явление, общественное или механическое, решать проблемы связанные с прикладным характером, будь то: геодезия (космическая, граввиметрическая, топографическая, а также в нивелировании). В приведённом примере широкое применение находит прибор «теодолит», позволяющий определять горизонтальные и вертикальные углы при топографических съёмках местности. И это лишь малая часть практического применения функций, без которых трудно было бы представить выполнение того или иного рода выполнение задач.

Литература:

1. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. 1 часть. М.: Айрис-пресс, 2005 г. - 288 стр.
2. Письменный Д. Конспект лекций по высшей математике. 2 часть. М.: Рольф, 2000 г. - 256 стр.

МАТЕМАТИКА В ПРОГРАММИРОВАНИИ

Главным вопросом линейного программирования является оптимальное составление планов, распределение ресурсов, оптимизация производственных мощностей в сравнение с другими плановыми производствами при помощи математического анализа. Значимым компонентом в фактическом применении математических моделей составляет многозадачность, позволяющая данным методам применяться уже как в целевой функции, так еще и не для существующей [1,2].

На основе математических моделей разрабатывается соответствующее программное обеспечение, реализующее математическую модель объекта и математические методы, позволяющие найти оптимальное решение. И если мы заменяем физический эксперимент математическим, то должны быть уверены, что их результаты совпадают. Из этого следует что математический анализ нужна для оптимизации программ.

В целях экономии времени рассмотрим один из методов оптимизации. Градиентный спуск - это алгоритм оптимизации, используемый для нахождения значений параметров (коэффициентов) функции (f), которая минимизирует функцию стоимости (стоимость).

Процедура начинается с начальных значений коэффициента или коэффициентов для функции. Это может быть 0,0 или небольшое случайное значение.

Производная от стоимости рассчитывается. Производная является понятием из исчисления и относится к наклону функции в данной точке. Нам нужно знать наклон, чтобы мы знали направление (знак) для перемещения значений коэффициента, чтобы получить меньшую стоимость на следующей итерации [3].

На практике это может применяться в нефтяной сфере, где задачи линейного программирования очень широко используются для рационального планирования, распределения, производства и сбыта продукции.

Источники:

1. [https://mipt.ru/education/chair/mathematics/study/uchebniki/Дымарский_МА_3\(7\).pdf](https://mipt.ru/education/chair/mathematics/study/uchebniki/Дымарский_МА_3(7).pdf)
2. <https://proglib.io/p/dlya-chego-nuzhen-matematicheskij-analiz-v-mashinnom-obuchenii-2021-02-15>
3. <http://www.mou.mipt.ru/Posobie2.pdf>

МАТЕМАТИКА В ТРЕЙДИНГЕ

Введение. Математика - это фундаментальная наука, которая является одной из двух основных составляющих в трейдинге. Трейдинг - это анализ текущей ситуации на рынке и заключение торговых сделок. Но как же математика помогает людям совершать успешные сделки?

Основная часть. В процессе биржевой торговли трейдер работает с графиками, ценами активов, котировками и так далее. Это все числа, анализируя которые трейдеры и получают свою прибыль с финансовых рынков. Исходя из этого количества анализируемой числовой информации, можно сделать вывод о том, что в трейдинге активно применяются математические методы. Трейдеры-математики обычно пытаются анализировать данные цены и объёма в поиске закономерностей, которые с высокой вероятностью позволили бы совершать прибыльные сделки. И задача трейдеров найти оптимальные моменты для совершения сделок с помощью разработанных математических функций, которые накладываются на цену и объём и дают торговые сигналы [1].

В работе рассмотрены некоторые примеры математического анализа. Метод уровней Фибоначчи основывается на трудах итальянского математика Леонардо Фибоначчи, который в своей книге описал последовательность, в которой каждое последующее число равнялось сумме двух предыдущих. Данную последовательность назвали последовательностью Фибоначчи. В дальнейшем трейдерами было замечено, что достаточно часто коррекции от текущих трендов имеют значения описываемой последовательности, которые, в свою очередь, представляются процентным отношением от ценового движения, равным 23,6%, 38,2%, 50,0%, 61,8% и 76,4% и т.д. И с помощью этих процентных уровней можно определить открытие и закрытие сделки.

В анализе данных есть целый раздел, который называется индикаторный анализ. Причем, некоторые индикаторы работают и приносят прибыль. Рассмотрим один из популярных индикаторов RSI, позволяющий быстро определить перепроданность или перекупленность рынка и подобрать момент для открытия позиции. Линия индикатора RSI колеблется в пределах от 0 до 100. Не менее важными значениями являются уровни в 30 и 70. Зачастую, анализируя данные индикатора RSI, принято считать:

1) если значение индикатора поднимается к 70 и выше - актив перекуплен и входить в покупки сейчас неблагоприятно, а еще лучше - нужно выходить из актива либо подтягивать стоп-лосс повыше, тем самым готовясь к возможному развороту тенденции;

2) если значение индикатора опускается ниже 30 - актив перепродан и вы рискуете продать его на самом дне. Это хорошая возможность, чтобы рассматривать покупки.

Ещё одним примером применения математики является метод Мартингейла. Идея метода заключается в управлении ставками, основанная на том, что игрок повышает ставки, пока не получит выигрыш. Суть стратегии заключается в том, что при соблюдении последовательности прибыль игрока при выигрыше будет равна начальной ставке [2].

Заключение. Математика в трейдинге играет далеко не второстепенную роль. Каждый игрок рынка имеет дело с цифрами, при правильном использовании которых можно достичь значительных результатов.

Источники:

- 1) <https://binaroption.com/stati/739-matematika-v-trejdinge-forex-teorii-veroyatnosti-v-formule-uspekha-trejdera>
- 2) <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мартингейл#Пример>

ТЕОРИЯ СТРУН

Во второй половине 19 века классическая физика считала, что серьезных проблем в ней не осталось, а все устройство мира выглядело идеально отлаженной и предсказуемой системой.

В середине 1980-х годов для объяснения всего, то есть теории Единого Поля, появилась теория струн, которая имела величественный и стройный вид, но внутри царил путаница. Всего за несколько лет возникло целых пять версий теории струн, имеющих различия [1].

Различные вещества состоят из молекул, которые состоят из атомов, далее субатомы, то есть кварки, а за ними одномерные вибрирующие образования струн. Особенность теории струн состоит в том, что в ней кирпичиками выступают не частицы, а ультрамикроскопические квантовые струны, которые совершают колебания.

Теория струн имеет репутацию сложной теории, хотя её основная идея очень проста. При детальном рассмотрении, опираясь на теорию, можно заметить, что струны в частицах разного типа неразличимы, но вибрируют они по-разному. Согласно теории струн электрон менее массивен, чем кварк и это означает, что струна электрона вибрирует менее энергично, чем струна кварка [2].

Расчеты показывали, что общая энергия излучения любого абсолютно черного тела должна быть бесконечно большой, ведь она зависит только от температуры этого тела. Немецкий ученый Макс Планк в 1900 году предположил, что электромагнитные волны могут испускаться только некоторыми дискретными порциями энергии, которые он назвал квантами, это привело к принципу неопределенности.

К 1973 году только несколько молодых физиков все еще боролись с загадочными выкладками теории струн. Одним из них был американский физик-теоретик Джон Шварц. В течение четырех лет Шварц пытался разрешить уравнения, но без успеха. Помимо других проблем, одно из этих уравнений упорно описывало таинственную частицу, которая не имела массы и не наблюдалась в природе.

В начале 1980х годов теория струн все еще имела неразрешимые противоречия, называемые в науке аномалиями. Тем не менее усилия Шварца и ряда других ученых [3] привели к следующему: были устранены некоторые противоречия теории. Меньше чем за год число струнных теоретиков подпрыгнуло до сотен человек. Именно тогда теорию струн наградили титулом Теории Всего.

Хотя многие ученые называют теорию струн триумфом математики, некоторые проблемы у нее все же остаются – прежде всего, отсутствие какой-либо возможности в ближайшее время проверить ее экспериментально.

Дело в том, что, согласно теории, именно дополнительные измерения определяют точное значение фундаментальных констант. Одни формы измерений заставляют одну струну вибрировать определенным образом, и порождают то, что мы видим, как фотон.

Заключение. Теория струн нуждается в экспериментальной проверке, однако ни один из вариантов теории не даёт однозначных обоснований, которые можно было бы проверить в эксперименте.

Источники:

1. <https://naked-science.ru/article/nakedscience/great-universe-symphony>
2. https://pikabu.ru/story/prostyim_yazyikom_o_teorii_strun_6292870
3. <https://habr.com/ru/post/536560/>

РЯДЫ ФУРЬЕ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Ряды Фурье – способ представления сложной функции суммой более простых, хорошо известных.

Гармоническая функция является единственной, которая сохраняет свою форму при прохождении через линейные системы.

В рядах Фурье используются синусоиды и косинусоиды с кратными частотами, получившие название гармоники. Ряд Фурье для сигналов, в комплексной форме $s(t) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} A(jn\omega_0) e^{jn}$.

Приведем выражение для ряда Фурье, который представляет сигнал в виде разложения на сумму гармонических функций

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} a_n \cos \frac{\pi n x}{l} + b_n \sin \frac{\pi n x}{l}$$

$$a_0 = \frac{1}{l} \int_{-l}^l f(x) dx$$

$$a_n = \frac{1}{l} \int_{-l}^l f(x) \cos \frac{\pi n x}{l} dx \quad n=1,2,3\dots$$

$$b_n = \frac{1}{l} \int_{-l}^l f(x) \sin \frac{\pi n x}{l} dx \quad n=1,2,3\dots$$

Спектр сигнала – это совокупность гармоник сигнала при его разложении по некоторому базису ортогональных функций. Спектр периодической функции изображается отдельными линиями, каждая из которых соответствует определенной частоте, включая частоту 0 (постоянная составляющая) [1].

Как правило, мелодию, речь или иной звуковой сигнал можно представить как сумму гармонических сигналов. Шумом в таком случае мы называем слагаемые, соответствующие любым нежелательным звукам.

Преобразование Фурье позволяет разложить исходный сигнал на гармонические составляющие, что потребуется для выделения шумов.

Функция $f(x)$ называется периодической с периодом T , если выполнено равенство $f(x \pm T) = f(x), \forall x$. Если $T = 2\omega$ является периодом, то и $T = 2n\omega (n \in \mathbb{Z})$ также является периодом. Через 2ω будем обозначать наименьший положительный период. В силу периодичности можно рассматривать отрезок $[a, a + 2\omega]$ при любом a . Отрезок $[a, a + 2\omega]$, длина которого при любом a равна 2ω , также будем называть периодом. Как правило, используют отрезки $[0, 2\omega], [-\omega, \omega]$ [2].

Литература:

1. Ряды Фурье и дополнительные сведения по курсу интегрального исчисления / Германова Е.Н.
2. Курс математики для техникумов: учебное пособие для ссузов / Матвеев Н. М.

3D-ПЕЧАТЬ. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

3D-печать, также известная как аддитивное производство, это производственный процесс, при котором 3D-принтер создает трехмерные объекты путем нанесения материала слоями, в соответствии с цифровой 3D-моделью объекта [1].

Основные проблемы 3D-печати связаны с материалами, используемыми при печати. Во время FDM печати скорость принтера ограничена временем затвердевания материала (наиболее распространён пластик), из-за чего время производства одной модели значительно увеличивается, а значит и затраты на её производство, включающие электроэнергию и время. FDM принтеры не могут похвастаться высокой точностью печати, в этом плане они уступают SLA принтерам, которые могут предложить высокоточную печать, но в жертву которой приносится прочность изделий. SLA принтеры также не лишены недостатка в скорости печати, что вызвано медленным затвердеванием фотополимеров. Также фотополимеры являются достаточно дорогим материалом, особенно в сравнении с пластиком, который широко используется в FDM принтерах [2].

Если данные проблемы получится каким-либо образом устранить или максимально уменьшить их значение, то 3D принтеры станут более удобным и экономичным инструментом для производства изделий, что увеличит заинтересованность в нём потенциальных потребителей. Это положительно скажется на финансировании в разработке новых и улучшению существующих принтеров, благодаря чему круг их использования станет расширяться.

Источники:

1. <https://habr.com/ru/post/553958/>
2. https://habr.com/ru/search/?target_type=posts&order=relevance&q=%5B3d%20%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%5D

ТЕОРИЯ ИГР КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ РЕАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

Введение. Основы теории игр зародились еще в XVIII веке, с началом эпохи просвещения и развитием экономической теории. Первой областью применения теории игр считаются карточные игры. Впервые математические аспекты и приложения теории были изложены в классической книге 1944 года Джона фон Неймана и Оскара Моргенштерна «Теория игр и экономическое поведение». Несмотря на то, что теория игр рассматривала экономические модели, вплоть до 50-х годов XX века она была всего лишь математической теорией [1,2].

Теория игр — раздел прикладной математики, а точнее исследования операций, изучающий решение конфликтов между игроками и оптимальность их стратегий. Теория игр помогает выбрать лучшие стратегии с учётом представлений о других участниках, их ресурсах и их возможных поступках

Как работает теория игр? Дилемма «Заключенного» является наиболее известным примером теории игр [3]. Условия дилеммы следующие:

- Если оба преступника признаются, каждый из них получит срок в пять лет
- Если заключенный А признается, а заключенный В — нет, то заключенный А получит 3 года, а заключенный В — 10 лет.
- Если заключенный В признается, а заключенный А — нет, то заключенный А получит 10 лет, а заключенный В — 3 года.
- Если ни один из них не признается, каждый отсидит по два года тюрьмы.

Самая выгодная стратегия — не признаться. Однако ни один из них не осведомлен о стратегии другого, и без уверенности в том, что один из них не признается, оба, скорее всего, признаются и будут приговорены к пяти годам тюремного заключения.

Применение теории игр. В политике теория игр применяется для анализа ситуаций и взаимодействий игроков (как правило стран), для решения игр и для поиска наилучших стратегий. Теория игр применяется в социологии с целью понять, объяснить и контролировать игры с социальной составляющей

В экономике теория игр применяется повсеместно. Ранее вы встретили игру «Неблагоприятная монополия», это очень хороший пример игры. Экономические игры – аукционы, модели монополии и олигополии, рынки и многое другое.

Заключение. Если говорить о математической теории игр, то в настоящее время она находится на стадии активного развития. Можно сказать, что теория игр стала настоящим переломным моментом в развитии множества наук, и сегодня является неотъемлемой частью процесса изучения различных аспектов поведения человека. Чаще всего методы теории игр находят применение в международных отношениях, экономике, и чуть реже в других общественных науках — социологии, политологии, психологии, этике, юриспруденции и других

Литература:

1. Под редакцией Ахметова И. Г. «Молодой Учёный», журнал № 17 (255) / 2019 г.
2. Наталья Антоновна, Анастасия Мартюшева. «Теория игр. Для тех, кто хочет всё успеть». – «Бомбра», 2021.
3. <https://habr.com/ru/post/502384/>

РЕКОМЕНДАЦИИ XXIII НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ УрТИСИ СибГУТИ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ИНФОКОММУНИКАЦИОННОМ ВУЗЕ»

С 22 ноября по 26 ноября 2021 г. прошёл I этап XXIII научно-практической конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ на тему «Актуальные вопросы цифровой экономики в инфокоммуникационном вузе» в разрезе основных научных направлений института:

- Системы, сети и устройства телекоммуникаций;
- Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети;
- Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности);
- Физическая химия.

В протоколах конкурсных комиссий секций НПК отмечено, что в УрТИСИ СибГУТИ созданы все условия для повышения качества образования при подготовке выпускников инфокоммуникационного ВУЗа в соответствии с требованиями цифровой экономики, отраслевых стандартов и ФГОС 3++, учитываются тенденции в развитии отрасли связи и массовых коммуникаций, социально-экономического развития Уральского региона.

Работа 1 этапа XXIII конференции проходила по девяти секциям:

- Секция Многоканальной электрической связи;
- Секция Инфокоммуникационных технологий и мобильной связи;
- Секция Информационных систем и технологий;
- Секция Иностранного языка (магистры и бакалавры 2-го курса);
- Секция Иностранного языка (бакалавры 1-го курса);
- Секция Цикловой комиссии гуманитарных и социально-экономических дисциплин кафедры Экономики связи;
- Секция Всеобщей истории и Истории России;
- Секция Высшей математики и физики.

В работе секций и обсуждении докладов приняли участие студенты групп бакалавриата и магистратуры, а также преподавательский состав кафедр. Было обсуждено 128 докладов, из которых 4 доклада были от студентов магистратуры и 8 докладов от студентов СПО. В заседании секции иностранного языка приняли участие магистры и бакалавры 1-го, 2-го курсов.

В качестве *позитивных* моментов следует отметить:

1. Работы носят научный характер, темы НИРС актуальны.
2. Большинство тем при дальнейшей разработке будут реализованы в виде выпускных квалификационных работ.
3. Предлагаемые темы вызвали большой интерес у слушателей. Задавалось много интересных и актуальных вопросов. Ответы на данные вопросы свидетельствуют о серьезной работе студентов над данными темами.
4. Многие доклады имеют техническую реализацию с подтверждением работоспособности разработанных моделей или с перспективой их реализации.
5. Многие доклады имеют практическую ценность, так как представленные исследования будут внедряться в учебной процесс института.
6. Заинтересованность и активность аудитории при оппонировании выступлений участников;
7. Достойный уровень использования студентами аудиовизуальных средств при подготовке к выступлению и защите реферата;
8. Широкий спектр и актуальность тематики рефератов;

Заслушав и обсудив доклады выступающих, организаторы XXIII научно-практической конференции студентов отмечают следующие *положительные моменты* научно-исследовательской работы студентов:

по Секции инфокоммуникационных технологий и мобильной связи:

По результатам работы были определены наиболее интересные темы работ студентов:

1. «Проектирование фильтра нижних частот» Студент Пастернак Г.А. Группа ТЕ-016. Руководитель Красных С.Ю.

Студентом представлен доклад по разработке фильтров нижних частот. Выполнен монтаж фильтра Чебышева и проведены его испытания.

2. «Организация учебной сети в лаборатории 205 УК№3 для академии Cisco» Студент Добрынин М. А. Группа ИТ-816. Руководитель Тарасов Е.С.

Студентом представлен доклад по организации учебной лаборатории для работы академии Cisco в УрТИСИ СибГУТИ. Представлены этапы монтажа оборудования лаборатории и кабельной системы.

3. «Микрокомпьютеры и микроконтроллеры как часть умного дома». Студент: Коробицын И. В. группа ИТ – 816. Руководитель Будылдина Н.В.

Студентом представлен доклад по использованию микроконтроллеров и микрокомпьютеров для организации лаборатории «Умный дом» в УрТИСИ СибГУТИ. Показаны примеры технической реализации элементов «Умного дома» и их использования в лаборатории.

4. «Усиление мощности сигнала с помощью подручных средств». Студенты: Быстрикова В.А., Курышева С.О., Ермолаева Ю.А., Чернышова В.О. группа 121. Руководитель Красных С.Ю.

Студентами представлен доклад по использованию различных бытовых предметов для усиления радиосигнала сотовой связи. Показаны результаты проведения эксперимента.

5. «Современные протоколы связи меняют тарифы операторов». Студент: Сыропятов Д.В. группа ИТ-816. Руководитель Будылдина Н.В.

Студентом представлен доклад по возможности использования безлимитных опций в тарифных планах операторов сетей связи в полностью безлимитный тариф. Проведены исследования и доказана возможность реализации данной задачи. Студент выступил с докладом на пленарном заседании.

За творческое мышление и практическую реализацию председатель секции ИТиМС объявляет благодарность следующим студентам СПО:

- Быстриковой Виктории Алексеевне (группа 121);
- Ермолаевой Юлии Александровне (группа 121);
- Курышевой Софье Олеговне (группа 121);
- Чернышовой Веронике Олеговне (группа 121);
- Таирову Виталию Ренатовичу (группа ТЕ-016);
- Насипову Тимуру Рустамовичу (группа 121);
- Карпенко Дмитрию Михайловичу (группа 121).

Данные студенты представили доклады по актуальным для института темам, а также представлена техническая реализация по темам.

КОНКУРСНАЯ КОМИССИЯ РЕКОМЕНДУЕТ:

1. Студентам и руководителям следует обратить внимание на качество демонстрационного материала и качество доклада.

2. Продолжить научно-исследовательскую работу студентов по их тематике с целью написания ВКР и магистерских работ.

3. Продолжить исследовательские работы практической направленности и развитие лабораторий кафедры.

4. Привлекать к участию в конференции студентов первого курса.

5. Увеличить число работ, в которых практическая часть содержит экспериментальные

данные и/или результаты компьютерного моделирования.

6. Учитывать участие в конференции при аттестации студентов во время экзаменационной сессии и зачетной недели, а также при назначении на именные и повышенные стипендии.

Решение конференции принято единогласно.

Председатель НПК:
Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Минина

Секретарь НПК:
Начальник МО

М.П. Карачарова

ПРИЗЕРЫ СЕКЦИЙ 1 ЭТАПА XXIII НПК СТУДЕНТОВ УРТИСИ СИБГУТИ

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

Секция Многоканальной электрической связи (11 чел.)

2

1 место – Зыскина Дина Вениаминовна (группа ОЕ-916) за доклад на тему «Технология LiDAR и области ее использования», научный руководитель Гниломедов Е.И.

2 место – Пастернак Глеб Александрович (группа ТЕ-026) за доклад на тему «Проблема выделения частот для беспроводных сетей», научный руководитель Бурумбаев Д.И.

3 место – Шастин Николай Алексеевич (группа ИТ-016) за доклад на тему «Пять ключевых технологий сетей 5G», научный руководитель Кусайкин Д.В.

3 место – Климанова Елизавета Сергеевна (группа ИТ-026) за доклад на тему «Пять ключевых технологий сетей 6G», научный руководитель Кусайкин Д.В.

Секция Инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (21 чел.)

1 место – Сыропятов Денис Владимирович (группа ИТ-816) за доклад на тему «Современные протоколы связи меняют тарифы операторов», научный руководитель Будылдина Н.В.

2 место – Добрынин Максим Андреевич (группа ИТ-816) за доклад на тему «Организация учебной сети в лаборатории 205 УК№3 для академии Cisco», научный руководитель Тарасов Е.С.

2 место - Коробицын Иван Владимирович (группа ИТ-816) за доклад на тему «Микрокомпьютеры и микроконтроллеры как часть умного дома», научный руководитель Будылдина Н.В.

3 место – Пастернак Глеб Александрович (группа ТЕ-026) за доклад на тему «Проектирование фильтра нижних частот», научный руководитель Красных С.Ю.

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, КОМПЛЕКСЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Секция Информационных систем и технологий (7 чел.)

1 место – Тупицын Константин Михайлович (группа МИВТ-11) за доклад на тему «Спидраннеры. Кто и зачем проходят игры быстрее всех в мире?», научный руководитель Зацепин В.А.

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ (ПО ОТРАСЛЯМ И СФЕРАМ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)»

Секция Социальных дисциплин (20 чел.)

1 место – Исаков Владислав Георгиевич (группа ПЕ-926) за доклад на тему «Нравственный выбор как самоопределение личности», научный руководитель Евдакова Л.Н.

2 место – Камилжанов Фаррухбек Едгар угли (группа ПЕ-916) за доклад на тему «Социальные сети и проблемы коммуникаций в современном мире», научный руководитель Евдакова Л.Н.

3 место – Черепанов Алексей Сергеевич (группа ПЕ-126) за доклад на тему «Реализация гражданских прав и свобод в РФ», научный руководитель Евдакова Л.Н.

Секция Иностранного языка (магистры и бакалавры 2-го курса) (17 чел.)

1 место – Громут Роман Александрович (группа ПЕ-016) за доклад на тему «Исследование практического применения нейросетей», научный руководитель Новокшенова Р.Г.

2 место - Агапитов Денис Владимирович (группа ПЕ-016) за доклад на тему «Исследование принципов работы блокчейна», научный руководитель Новокшенова Р.Г.

Секция Иностранного языка (бакалавры 1-го курса) (9 чел.)

1 место – Клец Валерий Витальевич (группа ИТ-116) за доклад на тему «Mobile phones», научный руководитель Турсунов Ф.М.

2 место – Черных Екатерина Александровна. (группа МС-116) за доклад на тему «Computer programming», научный руководитель Турсунов Ф.М.

**Секция Цикловой комиссии гуманитарных и социально-экономических дисциплин
кафедры Экономики связи (8 чел.)**

1 место - Курышева Софья Олеговна (группа 121) за доклад на тему «Деловой этикет в профессиональной деятельности», научный руководитель Скоробогатова Е.А.

2 место - Чемезов Вячеслав Михайлович (группа 183) за доклад на тему «Глобальные проблемы современного общества», научный руководитель Савина Н.Н.

Секция Всеобщей истории и Истории России (18 чел.)

1 место – Попова Василиса Андреевн (группа ПЕ-126) за доклад на тему «Инфраструктура Древнего Рима: дороги и акведуки», научный руководитель Сухих Н.И.

2 место – Дурыманов Владимир Александрович (группа ТЕ-116) за доклад на тему «Галльские войны Юлия Цезаря», научный руководитель Сухих Н.И.

3 место – Плотникова Анастасия Михайловна (группа КД-116) за доклад на тему «Ласкарина Бубулина: единственная женщина-адмирал российского флота», научный руководитель Сухих Н.И.

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Секция Высшей математики (7 чел.)

1 место – Курбанов Роман Андреевич (группа ПЕ-016) за доклад на тему «Теория струн», научный руководитель Куанышев В.Т.

2 место – Шмаков Даниил Андреевич (группа ПЕ-016) за доклад на тему «Теория игр как средство решения политических проблем», научный руководитель Куанышев В.Т.

3 место – Пастернак Глеб Александрович (группа ТЕ-026) за доклад на тему «Ряд Фурье и его применение в обработке сигналов», научный руководитель Куанышев В.Т.

Секция Физики (15 чел.)

1 место – Гительман Георгий Алексеевич (группа ИТ-116) за доклад на тему «Левитация в магнитном поле», автор, научный руководитель Корякова И.П.

2 место – Пастернак Степан Дмитриевич (группа ИТ-116) за доклад на тему «Электродвигатель: принцип работы, демонстрация действующей модели», научный руководитель Корякова И.П.

3 место – Русинов Андрей Николаевич (группа КД-116) за доклад на тему «Кристаллы: строение, рост, применение», научный руководитель Корякова И.П.

Материалы XXIII научно- практической конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ

Подписано в печать 13.01.2022 г.
формат бумаги 62x84/16, отпечатано на ризографе,
шрифт № 12
печ. л. 6,3, тираж 20,
Типография УрТИСИ СибГУТИ
620109, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 15