

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 XXII научно-практической
конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ

Екатеринбург
2020

ББК 378
УДК 7458

«Актуальные вопросы цифровой экономики в инфокоммуникационном вузе»//Материалы I этапа XXII научно-практической конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ.- Екатеринбург: Изд-во УрТИСИ СибГУТИ, 2020.- 108 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.; Д.В. Денисов – доцент кафедры ИСТ, к.т.н.; Л.Н. Евдакова – доцент кафедры ЭС, к.э.н.; М.П. Карачарова – начальник методического отдела.

ББК 378
УДК 7458

© УрТИСИ СибГУТИ, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

Члены комиссии: зав. кафедрой ИТиМС, к.т.н., доцент Будылдина Н.В.; зав. кафедрой МЭС, доцент кафедры МЭС Гниломедов Е.И.

Секция инфокоммуникационных технологий и мобильной связи

<i>Сыропятов Д. В., гр. ИТ-81б</i>	9
Организация бесшовного Wi-Fi	
<i>Апеева А.А., гр. ИТ-71б</i>	10
Перспективы развития сетей SDN	
<i>Ваганов А.В., гр. ИТ-91б</i>	11
Современные методы шифрования двоичных последовательностей	
<i>Вохмяков А.И., гр. ВЕ-71б</i>	13
Передача видеоизображений в условиях коммутационной среды. Видеоконференцсвязь	
<i>Глазырин Е.В., гр. МИТЕ-01</i>	14
Развитие и совершенствование сетей пятого поколения	
<i>Каменсков А.Е., гр. ИТ-71б</i>	15
Использование технологий виртуализации в учебном процессе ВУЗа	
<i>Ткаченко М.А., гр. ИТ-71б</i>	16
Использование технологий QR кодов в учебном процессе ВУЗа	
<i>Нарушев Г.Н., гр. ИТ -71б</i>	17
Использование электронных учебников при дистанционном обучении в ВУЗе	
<i>Плеханов С.М., гр. МИТЕ-01</i>	18
Проблемы интернета вещей	
<i>Красных С.Ю. группа МИТЕ-01</i>	19
Проектирование простейшей сети Интернета Вещей для сбора информации о температуре окружающей среды	
<i>Мирзоян О. А., гр. ИТ-91б</i>	20
Использование технологий Интернет-вещей в образовательном процессе ВУЗа	
<i>Капитонов С. А., гр. ПЕ-81б</i>	21
P-N переход на примере диода	

Секция многоканальной электросвязи

<i>Бурумбаев Д.И., гр.МИТЕ-01</i>	22
Разработка учебной лаборатории «Транспортных сетей и систем связи»	
<i>Воробьев А.А., гр. ТЕ-91б</i>	23
Обработка сигнала в биометрии	
<i>Глазырин Е.В., гр. МИТЕ-01</i>	24
Организация линейного тракта транспортной сети связи в учебной лаборатории кафедры МЭС УрТИСИ СибГУТИ	
<i>Кряжев А.А., гр ТЕ-91б</i>	25
Технология Beamforming	
<i>Левиков А.А., гр. ТЕ-91б</i>	26
Голос — это будущее	
<i>Казанцев С.С., гр. МЕ-71б</i>	27
Разработка структурной схемы оптической системы передачи речевых сообщений	
<i>Потапов Н.С., гр. МЕ-71б</i>	28
Разработка узла ввода оптического излучения в световод передающего оптического модуля оптической системы передачи	
<i>Пупышев В.А., гр. МЕ-71б</i>	29
Перспективная сквозная технология Wi-Fi шестого поколения	

<i>Вильцова А.В., гр. ОЕ-71б</i>	
Анализ программных интерфейсов маршрутизаторов различных вендоров	30
<i>Соболева А.В., гр. ОЕ-91б</i>	
Новые типы оптических волокон	31
<i>Шунько А.А., гр. ТЕ-91б</i>	
Анализ компонентов цифровой обработки звуковых сигналов	32
<i>Чудская В.А., гр.МИТЕ-01</i>	
Организация оптического линейного тракта транспортной сети в учебной лаборатории	33

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети»

Члены комиссии: зав. кафедрой ИСТ, к.т.н. Денисов Д.В., зав. лаб. кафедры ИСТ
Тагатов А.А.

Секция информационных систем и технологий

<i>Агапитов Д.В., гр. ПЕ-01б</i>	
Канал в телеграмме на тему “Скидки на комплектующие”	35
<i>Громут Р.А., гр. ПЕ-01б</i>	
Важность UX и UI в web разработке	36
<i>Зверев Н.К., гр. ПЕ-02б</i>	
Квантовый компьютер	37
<i>Иванов О.В., гр. ПЕ-01б</i>	38-
Кибербезопасность	39
<i>Капитонов С. А. гр. ПЕ-81б</i>	
RXE, загрузочный сервер	40
<i>Корватовский И.А., гр. ПЕ-01б</i>	
Защита информации с помощью wav-стеганографии	41
<i>Коровин И.В., группа ПЕ-91б</i>	
Разработка компьютерных игр	42
<i>Курбанов Р.А., гр. ПЕ-01б</i>	
Разработка и внедрение датчиков на основе герконов в системы Интернета вещей (IoT)	43
<i>Мирославский И.С., гр. ПЕ-81б</i>	
Квантовые технологии в IT	44
<i>Пашков И.О., гр. ПЕ-71б</i>	
Будущее микросхем	45
<i>Перевалова Ю.А., гр. ПЕ-81б</i>	
Непрерывная интеграция и доставка (CI/CD)	46
<i>Петров А.С., гр. ПЕ-81б</i>	
Антивирусы	47
<i>Резников К.С., гр. ПЕ-01б</i>	
Технологии виртуальной реальности. Практическое применение	48
<i>Сабуров Д.М., гр. МИВТ-01б</i>	
Влияние медиа на развитие технологий	49
<i>Саранов И.С., гр. ПЕ-91б</i>	
Введение в web-разработку	49
<i>Смиршин С.О., гр. ПЕ-02б</i>	
Процедурная генерация миров в играх	50
<i>Токмаков Е.С., гр. ПЕ-81б</i>	
Технологии Deepfake	51
<i>Чухарев М.А., гр. МИВТ-01</i>	
Применение TFT-дисплеев в качестве замены IPS-матриц в DUP 3D-принтере	52
<i>Широков Е.А., гр. ПЕ-02б</i>	
Золотое сечение	53

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Члены комиссии: зав. кафедрой ВМиФ, к.ф.-м.н., доцент куанышев В.Т.; доцент

Секция высшей математики и физики

<i>Агапитов Д.В., гр. ПЕ-01б</i>	
Концепция первых контактных линз	55
<i>Бондарь Е.С., гр. ПЕ-92б</i>	
Автономные динамические системы	56
<i>Иванов О.В., гр. ПЕ – 01б</i>	
Информационный стенд на тематику кафедры	57
<i>Казанцев М.Ю., гр. ПЕ-91б</i>	
Геометрические свойства систем ОДУ	58
<i>Камилжанов Ф.Е., гр. ПЕ-91б</i>	
Применение метода фазовой плоскости для решения динамических систем	59
<i>Коровин И.В., гр. ПЕ-91б</i>	
Использование линейной алгебры в области программирования	60
<i>Леонов В.В., гр. ПЕ-02б</i>	
Красота в математических выражениях	61
<i>Ломоносов Н.Д., гр. ПЕ-01б</i>	
Простые числа и нули ζ (дзета)-функции Римана	62
<i>Саранов И.С., гр. ПЕ-91б</i>	
Динамические системы на плоскости	63
<i>Храмцов А.А., гр. ПЕ-91б</i>	
Особенности составления математических моделей для прикладных пакетов программ	64
<i>Храмцов А.А., гр. ПЕ-91б</i>	
Метод фазовых траекторий	65
<i>Чечуров А.А., гр. ПЕ-92б</i>	
Метод фазовых траекторий при решении автономных динамических систем	66

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

Секция экономики связи

<i>Блонский В.С., гр. МЕ-81б</i>	
Массовая и элитарная культура	68
<i>Леванов Р.А., гр. МЕ-81б</i>	
Культура и цивилизация: проблемы взаимодействия	69
<i>Смолин Г.И., гр. МЕ-81б</i>	
Романский и готический стили западноевропейского искусства Средневековья	70
<i>Прокофьев В.Н., гр. ОЕ-91б</i>	
Социологизм Э. Дюркгейма	71
<i>Шахрай В.С., гр. ОЕ-91б</i>	
Информатизация общества и молодежь	72
<i>Анисимов Е.А., гр. МИВТ-91</i>	
Научные элементы творческой деятельности	73
<i>Забродин А.А., гр. МЕ-81б</i>	
Культура народов Древней Месопотамии	74
<i>Иванов О.В., гр. ПЕ – 01б</i>	
Кибербезопасность и киберпреступления в современном обществе	75
<i>Насыров Е.Д., гр. ИТ-81б</i>	
Киноискусство в современной культуре	76
<i>Сапронова А.К., гр. ИТ-81б</i>	
Синтетическая природа киноискусства: изобразительные средства, звук, литературная основа, режиссерская и актерская интерпретация	77
<i>Коротчук Г.Д., гр. МЕ-81б</i>	
Китайская культура как особый тип восточной культуры	78
<i>Кыштымова А.Г., гр. ИТ-81б</i>	79

Авторские и смежные права: понятие, защита, ответственность за нарушения <i>Мещеряков А.А., гр. МИВТ-91</i>	80
Философия творчества <i>Осинцев А.В., гр. МЕ-81б</i>	81
Культура первобытного общества <i>Пальмов Н.А., гр. МЕ-81б</i>	82
Развитие теории культуры в эпоху просвещения <i>Усольцев В.М., гр. ПЕ-81б</i>	83
Электронные деньги – проблемы и перспективы <i>Лебедев В.А., гр. ИТ-92б</i>	84
Основные методы сбора социологической информации <i>Матвеева Ю.Д., гр. ТЕ-91б</i>	85
Социальные проблемы молодежи <i>Капитонов С.А., гр. ПЕ-81б</i>	86
Влияние политических ситуаций в стране на экономику государства <i>Чернышев М.А., гр. МИВТ-91</i>	87
Наука и насилие <i>Шевченко В.С., гр.</i>	88
Проблема творчества в современной социокультурной ситуации <i>Шульгин Д.С., гр. ИТ-92б</i>	89
Семья как социальный институт современного общества	89
<u>Секция иностранного языка</u>	
<i>Анисимов Е.А., гр. МИВТ-91</i>	
Исследование проблемы 3-D телеприсутствия 3-D Telepresence <i>Белобородов Е.А. гр. МИТЕ-91</i>	90
Исследование проблем Интернета вещей The Internet of Things (IoT) <i>Бизяев А.А., гр. МИТЕ-91з</i>	91
Исследование проблем конволюционной нейронной сети (ConvNet/CNN) Convolutional Neural Network (ConvNet/CNN) <i>Горай А.О., гр. МИТЕ-91з</i>	92
Исследование проблемы схемы и характеристик трафика в сети Network traffic patterns and characteristics <i>Кондратьев Д.Э., гр. МИТЕ-91з</i>	93
Исследование характеристик SNMP (Протокол Управления Простой Сетью) SNMP - Simple Network Management Protocol <i>Мещеряков А.А., гр. МИВТ-91</i>	94
Исследование степени адаптивности адаптивных тестов Are All Adaptive Tests Adaptive <i>Никифоров И.О., гр. МИТЕ-91з</i>	95
Исследование проблем управления линиями электропередач Monitoring of Overhead Transmission Lines <i>Столяр Д.С., гр. АС-01</i>	96
Исследование форматов сигналов в оптических сетях связи All-Optical Format Conversion <i>Чернышев М.А., гр. МИВТ-91</i>	97
Исследование проблемы генетических алгоритмов Genetic Algorithm Operation <i>Шабуров Г.Д., гр. МИВТ-91</i>	98
Исследование проблемы двоичной сериализации объекта Object Binary Serialization	99

Шевченко В.С., гр. МИВТ-91

Разработка алгоритма распределенных вычислений	100
Computational Algorithms Parallelization	
Рекомендации I этапа XXII научно-практической конференции студентов УрТИСИ	
СибГУТИ	101
Приложение 1	104
Приложение 2	106

**НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
«СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»**

Сыропятов Д. В., гр. ИТ-816
Руководитель: Тарасов Е.С.

ОРГАНИЗАЦИЯ БЕСШОВНОГО WI-FI

За прошедшие двадцать лет электроника шагнула далеко вперед. Несбыточные мечты фантастов двадцатого века оказались легко воплощаемой реальностью. Шкафы-компьютеры сначала уместились в портфель, а затем мигрировали в карман.

Одновременно с этим понятие «мобильная связь» перестало обозначать исключительно звонки и короткие текстовые сообщения. Появился интернет, и человечество немедленно воспользовалось всеми преимуществами новой технологии. Современная жизнь не обходится без таких понятий как 4G, Bluetooth и Wi-Fi. Без беспроводной технологии передачи данных ноутбуки, телефоны, умные браслеты и умные датчики не имеют никакой практической ценности. В условиях пандемии 2020 года, когда большая часть населения планеты оказалась перед необходимостью работать и учиться удаленно, именно технологии беспроводного доступа к Сети спасли положение, предоставив приемлемую скорость соединения каждому из нас.

В связи с перенасыщением радиоэфира сигналом Wi-Fi 2,4 GHz и растущим спросом на передачу интернета «по воздуху» инженеры придумали новый стандарт той же технологии с частотой вещания 5 GHz [1]. Помехи действительно уменьшились, число точек доступа в одной точке пространства выросло. Но вот дальность связи пострадала — чем выше частота сигнала, тем меньшее расстояние он способен преодолеть.

В случаях, когда необходимо качественно расширить зону покрытия сигнала, используется технология бесшовного соединения Wi-Fi точек. Технология предоставляет это возможность использования одной сети с помощью нескольких маршрутизаторов или повторителей. Чаще всего она применяется при организации сетей корпоративного уровня, избавляя от лишних трат, проводов и необходимости перепланировки помещения. Но технология может использоваться и в загородном доме, и даже в обычной квартире.

Основных способов организации два: WDS (Wireless Distribution System) и Wi-Fi Mesh. В первом случае используются роутеры и репитеры сигнала с разными SSID и устройством по типу «дерево», во втором — устройства образуют «сетку», так как являются одноранговыми, обладают одним SSID и позволяют комбинировать методы подключения между Mesh-устройствами [1].

Список источников:

1.Электронный ресурс: **WiFiGid.ru**>sovety-po-nastrojke-routerov...wi-fi (обращение 11.10.2020)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕТЕЙ SDN

Программно-конфигурируемые сети (ПКС или Software Defined Networks или SDN) – развивающаяся архитектура сети, где функция управления сетью разделена с функцией передачи данных и полностью программируема. Основная идея ПКС состоит в том, что бы не изменяя существующего сетевого оборудования отделить управление этим оборудованием за счет создания специального программного обеспечения, которое может работать на обычном отдельном компьютере и которое находится под контролем администратора Сети [1].

Можно говорить о четырех основных областях применения SDN: коммутация, контроллеры, виртуализация облачных приложений и виртуализация средств безопасности сетевых решений. Отсюда следуют основные направления, где новая технология пытается найти свое место: ЦОДы, облачные технологии, сети провайдеров, корпоративные сети, локальные сети, безопасность.

Основные преимущества ПКС:

- простое и дешевое оборудование;
- простая реализация добавления нового функционала;
- мобильность всех сетей, возможность их миграции;
- возможность замены оборудования без остановки работы сети;
- удобство управления всей сетью разом.

Основные недостатки ПКС:

- в случае отсутствия связи между контроллером и устройствами сети, коммутаторы переходят в дефолтное состояние и мгновенно превращаются в неуправляемую структуру;
- ошибка в программировании контроллера приведет к серьезным проблемам на всей сети, которую он обслуживает;
- контроллер становится основной уязвимой точкой и главной целью для атак со стороны злоумышленников.

В России тема ПКС входит в список приоритетных научных задач, сформулированных правительством и утвержденных президентом Российской Федерации. Существует Центр прикладных исследований компьютерных сетей (ЦПИКС), который работает над этой темой.

Заявленные направления исследований Центра выглядят следующим образом:

- разработка ПКС-моделей, методов, технологий и решений-прототипов;
- создание математических моделей и обоснование методов, используемых для разработки приложений в ПКС-сетях;
- создание инструментальных средств для разработки и отладки приложений для работы в ПКС сетях;
- разработка прототипа сетевой операционной системы с открытым кодом для управления ПКС сетями;
- разработка методов и средств стыковки ПКС-сетей с сетями традиционной архитектуры;
- разработка методов и средств обеспечения безопасности ПКС-сетей.

Список источников:

1. В.П. Корячко, Д.А.Перепелкин Программно-конфигурируемые сети. М.: Горячая линия –Телеком,2020 -287с.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ШИФРОВАНИЯ ДВОИЧНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

Все современные шифры базируются на принципе Кирхгофа, согласно которому секретность шифра обеспечивается секретностью ключа, а не секретностью алгоритма шифрования.

Разделим криптографические алгоритмы на три основные группы: одноключевые, бесключевые и двухключевые.

Бесключевые – представлены криптографическими хеш-функциями. Криптографическая хеш-функция – особо значимый базовый элемент, применяемый во многих криптографических протоколах и алгоритмах. Хеш-функция изымает данные произвольного объёма, кодирует их и отправляет строку, размер которой имеет строго установленную длину. Информация, полученная для шифрования, называется «сообщением», а отправляемая строка с генерированным хеш-значением – «дайджестом».

Правильная криптографическая хеш-функция включает в себе следующие особо важные характеристики:

- должна уметь перерабатывать информацию любого объема, сжимая данные до определённого, фиксируемого размера;
- обязана исключать возможность появления «коллизий», то есть повторения хеша для двух совершенно разных сообщений;
- должна исключать возможность восстановления первоначальных данных посредством математических вычислений;
- должна иметь открытый алгоритм, предоставляющий возможность совершить анализ криптостойкости;
- при любой корректировке входных данных, хеш должен видоизменяться;
- обработка данных не должна требовать значительных вычислительных ресурсов и времени.

Наиболее распространённые криптографические хеш-функции на данный момент применяются следующие:

- MD5 – один из самых распространённых алгоритмов, являющийся криптографической хеш-функцией, размер которой составляет 128 бит. В ближайшее время готовится обновление версии, так как она уже не соответствует высоким стандартам криптоустойчивости.
- ГОСТ Р 34.11-94 – отечественная криптографическая хеш-функция, генерирующая дайджест длиной 256 бит.

И его современная версия

- ГОСТ Р 34.11-2012 – отличающаяся высокой стойкостью к попыткам взлома и стабильностью в работе. Объем выдаваемого хеша может быть, как 512, так и 256 бит. Как правило, применяется в системе государственного документооборота, создавая электронные подписи [1].

В одноключевых криптографических методах применяется симметричное шифрование, то есть для работы применяется всего один пароль. Происходит всё следующим образом:

- 1) Существует некий математический алгоритм шифрования.
- 2) На его вход подаётся текст и пароль.
- 3) На выходе получаем зашифрованный текст.
- 4) Если хотим получить исходный текст, применяется тот же самый пароль, но с алгоритмом дешифрования.

Симметричное шифрование бывает двух видов:

- *Блочное шифрование* - информация разбивается на блоки фиксированной длины (например, 64 или 128 бит), после чего эти блоки поочередно шифруются. Причем, в различных алгоритмах шифрования или даже в разных режимах работы одного и того же алгоритма блоки могут шифроваться независимо друг от друга или "со сцеплением" - когда результат

зашифрования текущего блока данных зависит от значения предыдущего блока или от результата шифрования предыдущего блока.

• *Поточное шифрование* - необходимо, прежде всего, в тех случаях, когда информацию невозможно разбить на блоки - скажем, некий поток данных, каждый символ которых должен быть зашифрован и отправлен куда-либо, не дожидаясь остальных данных, достаточных для формирования блока. Поэтому алгоритмы поточного шифрования шифруют данные побитно или посимвольно. Хотя стоит сказать, что некоторые классификации не разделяют блочное и поточное шифрование, считая, что поточное шифрование - это шифрование блоков единичной длины.

Самые распространённые алгоритмы: алгоритмы AES, российские алгоритмы шифрования и двухключевые алгоритмы.

Список источников:

1. ГОСТ Р 34.11-2012 Информационная технология. Криптографическая защита информации.

2. ГОСТ Р 34.11-94 Информационная технология

ПЕРЕДАЧА ВИДЕОИЗОБРАЖЕНИЙ В УСЛОВИЯХ КОММУТАЦИОННОЙ СРЕДЫ. ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗЬ

В настоящей работе раскрыты цель, задачи, объект, субъект и основные этапы построения систем видеоконференцсвязи. В работе выполнен обзор основных сфер использования видеоконференцсвязи, также представлены режимы и способы проведения ВКС, приведены стандарты систем передачи видеоизображений в условиях коммутационной среды и выявлены наилучшие из них. Также раскрыта суть и возможности видеоконференцсвязи, приведены основные сферы использования, а именно: политика, бизнес, наука и сфера образования, для которых ВКС даёт новые пути развития и становление новых технологий. В дипломной работе основные системы и способы передачи данных на которых была создана и развивается видеоконференцсвязь. Рассматривается инструментальная среда реализации системы взаимодействия клиентов на основе ВКС. Приведено основное направление развития видеоконференцсвязи, такое как IP-телефония. Также рассмотрены возможности проведения ВКС на базе мультисервисных систем. Оценивается технико-экономическая эффективность работы по созданию систем видеоконференцсвязи её окупаемость и затраты на её создание. Определены оптимальные параметры зрительного взаимодействия оператора и видеодисплейного терминала.

Проведенный анализ показал, что информатизация субъектов хозяйствования и протекающих в них управленческих процессов находится в начальной стадии своего развития и является весьма актуальным направлением совершенствования и повышения эффективности их функционирования. Все это позволило правильно поставить цель и сформулировать конкретные задачи проведения настоящих исследований. Полученные результаты, теоретические положения и практические рекомендации применимы к любому субъекту хозяйствования, независимо от его профиля и назначения, формы собственности и масштабов деятельности. При этом должны быть учтены его специфические особенности, накладываемые прикладной сферой его деятельности

Подытоживая вышеизложенное, можно сказать, что конечно, видеоконференции никогда не заменят личного общения, но они позволяют добиться принципиально нового уровня взаимодействия между людьми, подчас разделёнными тысячами километров, и в ближайшем будущем станут неотъемлемой частью всех слоев общества.

Список источников:

1. Обзор рынка систем видеоконференцсвязи [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://habr.com/ru/company/roi4cio/blog/435326/>
2. Цифровой Видеоконференцсвязь: определение, виды и организация. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://mind.com/videokonferentssvyaz>

РАЗВИТИЕ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СЕТЕЙ ПЯТОГО ПОКОЛЕНИЯ

На данный момент стандарт LTE еще не находится на завершающей стадии развертывания, уже давно начат путь развития к развертыванию сетей 5G.

По сути, сеть пятого поколения 5G следует рассматривать как платформу, обеспечивающую беспроводную связь, обеспечивающую возможность подключения ко всем видам услуг, как существующих, так и будущих еще неизвестных, и тем самым выводя беспроводные сети за пределы мобильного широкополосного доступа. Будет обеспечено подключение где угодно, когда угодно и кому угодно. Термин “сетевое общество” иногда используется, когда речь заходит о таком сценарии, где возможность подключения выходит за рамки мобильных смартфонов, которые оказывают огромное влияние на общество [1].

На данное время национальные экономики ведущих стран мира реализуют стратегию трансформации в цифровую плоскость. Инфраструктурную основу цифровой экономики образуют сети мобильной связи, и одной из самых перспективных технологий для таких преобразований в долгосрочной перспективе признана технология 5G/IMT 2020. Эта технология должна будет поддерживать другие сквозные цифровые технологии, в том числе для применения на критической информационной инфраструктуре, поэтому остро встает вопрос обеспечения информационной безопасности и использования доверенного оборудования для 5G/IMT 2020. Крупнейшие операторы связи в долгосрочной перспективе будут работать в новом цикле инвестиций в инфраструктуру сетей связи, обусловленном ростом требований со стороны массово возникающих сервисов. В область этих инвестиций попадает и оборудование 5G/IMT-2020.

В Российской Федерации установленным порядком федеральными органами исполнительной власти утверждается концепция создания и развития сетей пятого поколения. Ожидаемый результат к 2024 году – обеспечение устойчивого покрытия стандартом 5G во всех областных городах России [2].

Ускорению развертывания сетей связи 5G способствуют пилотные проекты. Тестовые зоны планируется развернуть в ключевых отраслях экономики, в которых уже имеется потенциальный спрос на услуги сетей пятого поколения [4].

Список источников:

1. Бутенко В.В. – Сети 5G/IMT-2020 &IoT–основа цифровой трансформации

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛИЗАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

На сегодняшний день информационные технологии очень сильно внедрились в жизнь современного общества, особенно в систему образования. Одной из таких технологий является технология виртуализации.

Технология виртуализации позволяет создать на одном устройстве несколько логических систем: а именно изолированных виртуальных машин, с полным набором функций физических устройств.

Первые системы виртуализации возникли в рамках операционных систем и позволяли создать виртуальные ПК параллельно с выполнением основных задач. Развитие данного направления привело к появлению отдельного класса программного обеспечения – гипервизоров. Гипервизор устанавливается напрямую на аппаратную платформу и представляет все доступные ресурсы: мегагерцы процессора, мегабайты оперативной памяти, гигабайты места хранения и пропускную полосу сети для большого количества виртуальных машин. Гипервизор не только создаёт эти ресурсы для каждой виртуальной машины, но и перераспределяет ресурсы между большим количеством потребителей, обеспечивая полный жизненный цикл виртуального сервера. В учебном процессе ВУЗа виртуализация позволит запустить любую операционную систему. Это является безопасным методом для изучения нового программного обеспечения без вреда на основную операционную систему. Позволяет создать полностью виртуальную сеть, в которой может находиться десятки виртуальных машин, позволяющей протестировать ее работоспособность, управлять ее топологией, лучше понимать принцип работы сети и ее настройку. Важнейшая область применения технологий виртуализации – создание рабочих мест пользователей, когда основная рабочая нагрузка приходится на общий сервер, а пользователь видит на экране устройства доступа только изображение происходящего в виртуальном ПК. Данная технология получила название VDI (Virtual Desktop Infrastructure). При условии, если в ВУЗе необходимо использовать стационарные ПК или ноутбуки для удаленной работы, тогда технология VDI позволяет доставлять на устройства учеников только рабочие приложения, находящиеся на общем сервере, и не создавать полнофункциональные удаленные рабочие столы.

Одним из важных качеств виртуализации – это уменьшение количества физического оборудования за счет создания большого количества виртуальных машин, что позволит уменьшить затраты на его приобретение.

На сегодняшний день на рынке есть несколько основных продуктов виртуализации: Microsoft Windows Server, Oracle VM, Red Hat Enterprise Virtualization, Linux KVM.

Список источников:

1.Электронный ресурс : VDI: плюсы, минусы, подводные камни для крупного... / Хабр habr.com/ru/company/croc/blog/241686/ (обращение 15.10.2020)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ QR КОДОВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Необходимо усовершенствовать и снизить время доступа к методическим указаниям в УрТИСИ СибГУТИ.

QR-код — двумерный штрихкод, изначально разработанных для автомобильной промышленности Японии.

QR-код состоит из чёрных квадратов, расположенных в квадратной сетке на белом фоне, которые могут считываться с помощью устройств обработки изображений, таких как камера, и обрабатываться до тех пор, пока изображение не будет надлежащим образом распознано [1].

На QR-коде есть обязательные поля, они не несут закодированной информации, а содержат информацию для декодирования.

Оставшееся свободным место делят на столбики шириной в 2 модуля и заносят туда информацию, причём делают это «змейкой». Сначала в правый нижний квадратик заносят первый бит информации, потом в его левого соседа, потом в тот, который был над первым и так далее. Заполнение столбцов ведётся снизу вверх, а потом сверху вниз.

Для быстрого доступа к методическим указаниям необходимо создать QR-коды со ссылками, ведущими на мультимедийные источники и ресурсы, необходимые студентам.

QR-код можно разместить рядом с оборудованием, стендом или макетом, при переходе по ссылке, зашифрованной в QR-код ссылке, студент, может, например, посмотреть видеурок как правильно использовать этот стенд, или может скачать методические указания

Создать визитную карточку вуза с использованием QR-кодов для большей узнаваемости ВУЗа. На логотипированной продукции разместить QR-код, ведущий на видеоролик или фотоальбом.

Преимущества использования QR-кода

- Не требуется устанавливать дополнительное ПО (большинство современных смартфонов может «прочитать» QR-код из приложения камеры)
- Для создания QR-кода необходимо небольшое количество времени
- Использование QR-кодов в образовательном процессе не требует больших вложений так как их можно распечатать на обычном принтере

Список источников:

1. Что такое QR- код и что с ним можно делать zen.yandex.ru [Яндекс.Дзен](https://yandex.ru) [-takoe-qrkod-chto-s-nim](https://yandex.ru) (обращение 15.10.2020)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ В ВУЗЕ

Элементарные навыки разработки учебных пособий для воспроизведения на экранах мониторов различных устройств в эпоху цифровых технологий являются необходимыми как для преподавателей так и для студентов [1].

На сегодняшний день, остро стоит вопрос дистанционного обучения, что обусловлено непростой ситуацией в обществе. Главная проблема такой формы обучения является создание новых методов и технологий обучения, которые будут соответствовать нынешней среде общения [1].

Одной из таких технологий становится электронный учебник. Целью данной работы является обоснование целесообразности использования электронных учебников при дистанционном обучении. В данной работе обозначены основные требования к средствам дистанционного обучения, раскрыто понятие «электронный учебник», а также выявлены обязательные элементы данного средства.

Результатом станет формулирование грамотного подхода к построению электронных учебников, что позволит замотивировать обучающихся, повысить уровень заинтересованности в целом, а также, как следствие, улучшится качество дистанционного образования.

Электронные учебники существенно повышают качество визуальной информации, она становится ярче, красочнее, а, как известно, чем интереснее представлен материал, тем интереснее его изучать. Поэтому возможности электронных учебников не ограничиваются только изложением и демонстрацией материала, они призваны заинтересовать в этом студентов [1].

Список источников:

1.Шестакова Е.А. Исследовательская работа «Создание электронного учебника» Электронный ресурс: nsportal.ru... issledovatelskaya...sozdanie...uchebnika (дата обращения 10.10.2020)

ПРОБЛЕМЫ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Интернет вещей - современная концепция сетей состоящих из различных предметов которые способны передавать и принимать данные, инфраструктуры где эти данные хранятся и обрабатываются.

На сегодня IoT является одним из самых перспективных трендов развития цифрового мира который нас окружает.

Первой вещью которая смогла подключиться к сети стал обычный тостер в 1990 г. Впервые концепцию Интернета вещей предложил Кевин Эштон в 1999г.

Изначально планировалось создать простую систему радиометок для упрощения логистики предприятия. В 2004 году была предложена и описана концепция “умного дома”. А 2008 год аналитики Cisco назвали годом перехода от “интернета людей” к “Интернету вещей”[1].

Три основы из которых состоит IoT:

Средства идентификации, средства измерения, средства передачи данных[2].

Проблемы идентификации состоят в следующем: В мире, где электроники больше чем людей, очень важно отличать устройства. Требуется понимание роли устройства, местоположения, принадлежности или его модели.

На данный момент уже разработано множество таких средств, от радиометок RFID, до QR-кодов и средств геолокации. Наибольшую роль в данном процессе играет MAC-адрес на канальном уровне модели OSI. Также большой толчок в это сфере получили адреса IPv6

Особую роль в интернете вещей играют средства измерения, обеспечивающие преобразование сведений о внешней среде в машиночитаемые данные, и тем самым наполняющие вычислительную среду значимой информацией.

В сетях Интернета вещей часто требуется разгрузить сервер от вычислений, это позволит увеличить время реагирования сети. Для данной цели хорошо подходят нейронные сети, такие решения предлагают Intel и nvidia. При этом возникает проблема электропитания, так как эти решения не позволяют использовать такие источники питания как батарейки. На данный момент эта проблема не решена.

Так же большую роль приобретает проблема безопасности таких сетей. Сеть имеет сложную инфраструктуру и соответственно есть возможность атаки на любом этапе обмена данными, от прошивки устройства, до DDoS атак. Ведущие компании по кибербезопасности уже предлагают свои решения для безопасной реализации концепции Интернета вещей.

Список источников:

1.Подпольный В. Интернет вещей [Электронный ресурс] - URL: <https://4cio.ru/content/4CDTO/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%20%D0%B2%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%B8%CC%86.pdf> (Дата обращения 16.11.2020)

2.IT.UA Интернет вещей (Internet of Things, IoT) [Электронный ресурс] ITENTERPRISE 2020 Режим доступа: <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/internet-veschej-internet-of-things-iot> (Дата обращения 18.11.2020)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОСТЕЙШЕЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ ДЛЯ СБОРА ИНФОРМАЦИИ О ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Концепция Интернета вещей подразумевает существование единой сети, соединяющей окружающие нас объекты реального мира и виртуальные объекты.

В качестве основной единицы – узла проектируемой сети будет выступать маломощный микроконтроллер с радиомодулем.

Поскольку основной проблемой развития данных сетей является питание устройств, на устройства проектируемой сети накладывается ряд ограничений технического характера. В частности используемые модули должны отличаться низким энергопотреблением.

В качестве температурного датчика выберем LM35, а в качестве радиомодуля nRF24L01. Для снятия показаний с данного датчика, микроконтроллер должен обладать аналогово-цифровым преобразователем (или иметь доступ как к внешнему периферийному устройству). Поскольку выбранный радиомодуль управляется по шине SPI, наличие данного интерфейса обязательно.

Выше изложенным параметрам соответствует ATtiny 13A. Это относительно небольшой и недорогой микроконтроллер, оснащенный помимо всего прочего внутренним генератором тактовых импульсов. Данный микроконтроллер поставляется в корпусе dip8 для объемного монтажа, либо в корпусе soic8 для поверхностного монтажа.

В качестве источника напряжения используются аккумуляторные батареи формата AAA 1.2 вольта, объединенные по 3 штуки (последовательно). Таким образом обеспечивается питание в 3.6 вольта.

Схема реализации измерительного узла представлена на рисунке 1.

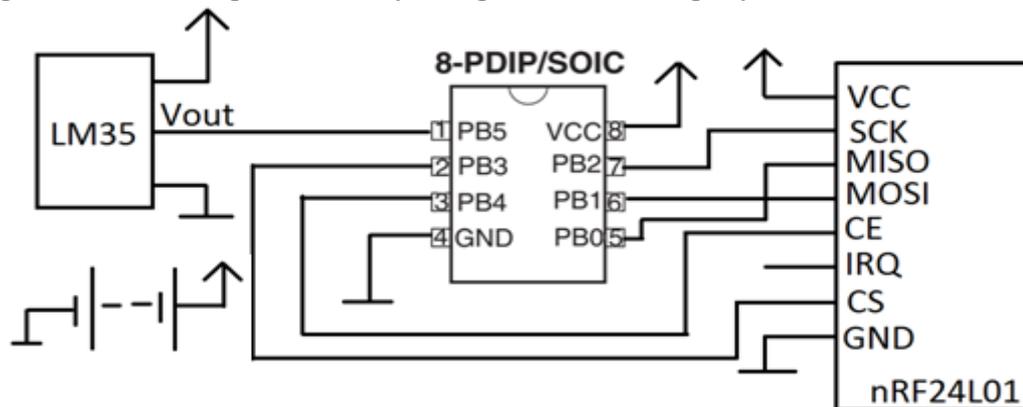


Рисунок 1. Схема сборки измерительного узла сети.

Собранные данные передаются на персональный компьютер. В качестве шлюза выступает приемный узел сети основанный на AtMega328p, оснащённая аналогичным радиомодулем. В качестве связующего звена выступает микросхема CH340, представляющая преобразователь ttl UARTинтерфейса в USB. На ПК данный узел отображается как последовательный COMпорт, что позволяет работать с сетью через любую терминальную программу. Питание на узел подается непосредственно с USB порта.

Список источников

1. Белов А.В. «Разработка устройств на микроконтроллерах AVR», наука и техника, Спект-Петербург, 2013 г. – 528 стр.
2. А. В. Евстифеев Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL, 5-е издание, Издательский дом «Додэка-XXI» 2008 г. – 560 стр.
3. Техническая документация 8-bit AVR Microcontrollers ATmega328/P Atmel Corporation 2016 г. – 444 стр.
4. Цифровой датчик влажности и температуры NH-6130-021 [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://mcscpu.ru/index.php/pdevices/datchiki/datchiki-vlazhnosti/146-hih6130>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИНТЕРНЕТ-ВЕЩЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Целью данной работы является рассмотрение технологий интернета вещей, их применение в сфере образования.

Интернет вещей – это технология, которая с каждым годом набирает популярность в разных сферах деятельности человека, обладает значительным потенциалом для сферы образования, где разработка данной концепции произведена пока еще недостаточно глубоко.

Технологии Интернета вещей применяются во многих сферах деятельности человека. Вместе с тем, можно утверждать, что существуют сферы, где потенциал Интернета вещей изучен и разработан пока еще недостаточно. В частности, такой сферой является образование, где возможна разработка концепций умной аудитории и умного ВУЗа.

Благодаря Интернету вещей такие пассивные элементы интерьера, как доска и парта, могут превратиться в интеллектуальных помощников. Различные предметы и приложения, составляющие образовательную среду, можно запрограммировать определенным образом в зависимости от задачи [1].

Концепция «умного» образования предполагает наличие базы общих стандартов, соглашений и технологий, с которой работают учебные заведения по всему миру. «Умная» система образования имеет целый комплект услуг: виртуальные аудитории, интерактивные доски, электронные журналы, «умные» парты с тачскрином для коллективной работы, камеры в аудиториях для трансляции лекции в режиме on-line, электронные браслеты или пропуска для контроля посещаемости и получения индивидуальных заданий.

Виртуальная аудитория - это физическое пространство в виде учебной аудитории с видеостеной из экранов высокого разрешения в форме буквы U.

В аудитории преподаватель взаимодействует с участниками, которые получают доступ к системе через программное обеспечение. Технология полностью интерактивная.

Преподаватель может обращаться к студентам индивидуально, разделять на группы, проводить опросы в режиме реального времени, участники видят и слышат друг друга. Проигрывание видео происходит в формате 360°.

Вершиной развития досок стали интерактивные доски. Интерактивная доска выглядит как обычная маркерная, но подключается к компьютеру с помощью проводов (USB-кабель или кабель последовательного порта) или с помощью беспроводной связи на частоте 2.4 ГГц или Bluetooth.

Все, что пишется на электронной интерактивной доске, мгновенно появляется на экране персонального компьютера.

Достоинство электронных интерактивных досок - возможность анимации: просмотр сделанных рисунков, запись лекций в реальном времени.

Используя специализированные программы можно расширить географию аудитории и проводить обучающие семинары одновременно в нескольких городах страны, используя онлайн-передачу данных [1].

Таким образом «Умная» система образования поможет повысить интерес студентов к учёбе, облегчить процесс преподавания, упростить доступ к учебным материалам, так как возможна автоматическая рассылка заданий, литературы, которая поможет в процессе обучения. Появляется возможность фиксировать достижения студента в разных дисциплинах и выполнении заданий, формировать для него индивидуальную программу, подбирая задания в зависимости от способностей, донести информацию целенаправленно и адресно. Можно сократить время переключки, если студенты опознаются с помощью карт с QR-кодом или умных браслетов, которые также могут использоваться в качестве пропуска при прохождении в образовательное учреждение через систему идентификации.

Список источников:

1. IT.UA Интернет вещей (Internet of Things, IoT) [Электронный ресурс] ITENTERPRISE 2020 Режим доступа: <https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/internet-veschej-internet-of-things-iot> (Дата обращения 18.11.2020)

Р-Н ПЕРЕХОД НА ПРИМЕРЕ ДИОДА

Полупроводник — материал, по удельной проводимости занимающий промежуточное место между проводниками и диэлектриками, и отличающийся от проводников сильной зависимостью удельной проводимости от концентрации примесей, температуры и воздействия различных видов излучения. Основным свойством полупроводников является увеличение электрической проводимости с ростом температуры.

Диод — двухэлектродный электронный компонент, обладающий различной электрической проводимостью в зависимости от полярности приложенного к диоду напряжения. Диоды обладают нелинейной вольт-амперной характеристикой, но в отличие от ламп накаливания и терморезисторов, у диодов она несимметрична.

р-п-переход или электронно-дырочный переход — область соприкосновения двух полупроводников с разными типами проводимости — дырочной и электронной. Электрические процессы в р-п-переходах являются основой работы полупроводниковых приборов с нелинейной вольт-амперной характеристикой (диодов, транзисторов и других).

В ходе данной исследовательской работы рассмотрен принцип работы р-п перехода на примере диода, как частного случая полупроводниковых устройств.

Кроме того, в рамках данной научно-исследовательской работы была разработана программа для интерактивного математического моделирования явления р-п перехода в диоде. Данная программа может быть использована в качестве наглядного пособия для студентов УрТИСИ СибГУТИ способствовать лучшему пониманию студентами физических принципов явления. Данная программа разработана на языке Python 3.8 с использованием фреймворков Matplotlib и PyQt5. Исходный код программы можно найти в репозитории GitHub по ссылке https://github.com/qerty123/P-N_Transition (распространяется под лицензией GNU General Public License v3.0).

Список источников:

1. Электронный ресурс: Сайт свободная энциклопедия Википедия, ссылка “<https://ru.wikipedia.org/wiki/P-n-%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D1%85%D0%BE%D0%B4>”(Дата обращений 11.11.2020.
2. Электронный ресурс: Сайт фреймворка PyQt, ссылка “<https://riverbankcomputing.com/software/pyqt/intro>” (Дата обращений 11.11.2020.

РАЗРАБОТКА УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ «ТРАНСПОРТНЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ СВЯЗИ»

Последние десятилетия отрасль инфокоммуникационных технологий стремительно развивается, так как является одной из основ для развития и функционирования экономики страны. Увеличение объема передаваемой информации по информационно-телекоммуникационным сетям в следствие совершенствования и цифровизации предприятий и организаций привело к постоянному совершенствованию сетей доступа и транспортных сетей путем применения новых технологий и оборудования, а также строительства и реконструкции линий связи, для достижения максимальной пропускной способности.

На сегодняшний день основой инфокоммуникационных технологий являются сети, использующие волоконно-оптические линии связи, которые обладают максимальной пропускной способностью и позволяют использовать их в разных категориях сетей для удовлетворения потребностей абонентов в услугах связи.

Для эксплуатации и поддержания качества работы сетей требуется достаточное количество квалифицированных кадров. Подготовка специалистов для отраслсвязи должна отвечать предъявляемым требованиям профессиональных стандартов. Это достигается при условии, что образовательный процесс практико-ориентирован, то естьнаправлен на практические навыки, трудовые функции студентов в процессе выполнения лабораторно-практических работ.

С целью получения практических и закрепления теоретических знаний, в Уральском техническом институте связи и информатики на кафедре многоканальной электрической связи было принято решение о создании учебной лаборатории «Транспортных сетей и систем связи». Предполагаемая модель транспортной сети, которая будет организована в учебной лаборатории позволит студентам изучать и понимать принципы работы с оборудованием, установленном на реальных предприятиях отрасли связи.

Транспортная сеть связи, которую планируется организовать в лаборатории, состоит из взаимосвязанных сегментов, а также наглядных материалов для изучения принципов построения, организации работ и проведения эксплуатационных измерений, на основе технологий плездохронной цифровой иерархии (PDH), синхронной цифровой иерархии (SDH), плотного волнового спектрального мультиплексирования (DWDM), сетевой технологии GigabitEthernet.

Таким образом, разрабатываемая учебная лаборатория будет полностью имитировать работу транспортной сети связи с реализацией основных технологий данной сети. Соединение между собой сегментов даст возможность смоделировать основные производственные ситуации, возникающие при эксплуатации и техническом обслуживании элементов сети в реальных условиях. Это позволит значительно повысить качество подготовки студентов, обеспечить реализацию практико-ориентированного подхода в обучении.

ОБРАБОТКА СИГНАЛА В БИОМЕТРИИ

Сигнал — это измеряемая физическая величина, содержащая некоторую информацию, которая может быть передана, отображена, записана или изменена.

Существуют различные причины для обработки сигналов. Биометрические системы, требующие обработки голоса по разным причинам —

- Извлечь значимую информацию из выборки кандидата.
- Чтобы удалить шум из образца.
- Сделать образец передаваемым.
- Удалить искажение образца.

Существует два типа сигналов — аналоговый и цифровой. Аналоговые сигналы представляют собой непрерывный поток информации, тогда как цифровой сигнал представляет собой поток, состоящий из 0 и 1.

Обработка изображений в биометрии

Требование обработки изображений в биометрии

Изображение биометрического пользователя поступает в биометрическую систему. Система запрограммирована так, чтобы манипулировать изображением с помощью уравнений, а затем сохранять результаты вычислений для каждого пикселя.

Два типа функций извлекаются из изображения, а именно —

- Общие характеристики — такие функции, как форма, текстура, цвет и т.д., которые используются для описания содержимого изображения.
- Специфичные для домена функции — это зависящие от приложения функции, такие как лицо, диафрагма, отпечаток пальца и т.д. Фильтры Gabor используются для извлечения функций.

Принцип работы и обработка сигнала в Faceid

В верхней части передней панели iPhone X есть маленький островок, не закрытый огромным дисплеем и под завязку набитый различной электроникой и датчиками. Помимо обычного набора (фронтальная камера, микрофон, динамик, датчики приближения и освещенности), здесь есть инфракрасная камера, система подсветки (floodilluminator) и проектор точек (dotprojector).

По сути, из них-то и состоит TrueDepthCamera. Она создает 3D-снимок вашего лица, а при входе в систему сверяет лицо со снимком.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИНЕЙНОГО ТРАКТА ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ СВЯЗИ В УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ КАФЕДРЫ МЭС УРТИСИ СИБГУТИ

Современное бурное развитие техники связи обусловлено ростом потребности общества в информационном обмене, с одной стороны, и достижениями в научно-техническом прогрессе, с другой. Существенная роль в этом развитии принадлежит технике оптической связи, основу которой составляют волоконно-оптические линии связи и устройства электронного и оптического преобразований сигнала.

Передача сигналов по оптоволоконному кабелю стала обычной практикой во многих измерительных и коммуникационных приложениях. Оптическая передача информации требует весьма сложного и, соответственно, дорогостоящего цифрового коммуникационного оборудования. С помощью светодиодов цифровые электрические сигналы преобразуются в световые импульсы, которые затем передаются по оптическому волокну. На приемном конце импульсы снова преобразуются в электрические сигналы с помощью фотодиодов.

Оптический сигнал, в отличие от электрического, невосприимчив к магнитным и электрическим помехам и обеспечивает абсолютную изоляцию. Этот способ передачи предпочтителен для больших расстояний (больше 1 км), а также в сложных условиях, например вблизи ЭЖД, либо ЛЭП.

В настоящее время в строительстве предпочтение отдается волоконно-оптическим линиям связи, но также по сей день находятся в эксплуатации электрические системы передачи. Одной из таких является система передачи ИКМ-30.

Цифровая система передачи ИКМ-30 предназначена для формирования абонентских и соединительных линий ГТС и пригородной связи и позволяет организовать до 30 каналов ТЧ по парам низкочастотного кабеля, а при наличии соответствующего оборудования сопряжения и линейного тракта каналоформирующая аппаратура ИКМ-30 может использоваться для систем передачи по оптическим кабелям.

Цифровой линейный тракт СП ИКМ-30 содержит передающее и приемное оборудование линейного тракта (ОЛТ), регенерационные участки и пункты. Регенерационные пункты в основном являются необслуживаемыми. Расстояние между ОП – ОРП или ОРП-ОРП не может превышать паспортной длины регенерационного участка. Также встречаются укороченные регенерационные участки на конце линейного тракта. Для таких участков используются искусственные линии, которые дополняют затухание последних регенерационных участков до номинального значения, тем самым обеспечивая нормальный режим работы аппаратуры ИКМ.

ТЕХНОЛОГИЯ BEAMFORMING

5G-интернет станет самым быстрым в истории мобильных коммуникаций за счет нескольких факторов, которые можно разбить на три основные группы: расширение полосы частот, развитие существующих технологий и появление новых технологий.

Одна из технологий Beamforming:

Beamforming (формирование направленного луча) — современная технология, с помощью которой антенны базовой станции могут сфокусировать сигнал в направлении абонента вместо того, чтобы излучать сигнал в фиксированном секторе. Технология beamforming повышает качество соединения при слабом сигнале и обеспечивает более стабильное соединение для перемещающихся пользователей (например, автомобилистов).

Итак, как же работает эта технология? Beamforming позволяет динамически управлять направлением излучения сотовых антенн - диаграммой направленности. И происходит это не за счёт физического изменения положения антенны в пространстве, а за счёт изменения характеристик сигнала.

Антенные системы для beamforming сильно отличаются от обычных антенн для сотовой связи. Для управления лучом (направлением излучения) на разные излучатели антенны подаётся сигнал с разной амплитудой и фазой. В разных точках пространства сигналы от разных излучателей усиливаются или наоборот гасят друг друга. Это и приводит к формированию нужного покрытия сотового сигнала. Но зачем это нужно и как это увеличивает скорость интернета?

Сигналы от соседних сотовых станций могут сильно пересекаться в пространстве. Появления таких мест стараются избежать, но на практике до 30-50% территории покрыто сигналом сразу от нескольких антенн. В таких местах ресурсы сети приходится делить между станциями. Это приводит к снижению ёмкости сектора, а для пользователей - более низким скоростям, чем возле антенн оператора.

Beamforming позволяет максимально сократить места где сигналы от разных станций пересекаются что заметно расширяет ресурсы сети и поднимает скорости передачи данных.

Список литературы:

1. <https://www.sit-com.ru/what-is-beamforming.html>
2. <https://zen.yandex.ru/media/celnet/kak-beamforming-rasshiriaet-vozmozhnosti-4g-rasskazivaet-radioinjener-5e4d1bc4baec8f365f200b81>

ГОЛОС — ЭТО БУДУЩЕЕ

В настоящее время существуют многочисленные технические средства, способные распознавать произносимые речевые сообщения: компьютеры, автомобили, телефоны и др.

Как правило, система распознавания речи состоит из двух моделей: акустической и лингвистической. Компьютер записывает звук речи в виде цифрового сигнала и делит его на аудиофрагменты длительностью несколько миллисекунд. Акустическая модель отвечает за преобразование речевого сигнала в набор признаков, в которых отображена информация о содержании речевого сообщения. Программа выполняет сложный анализ речи, сравнивая аудиофрагменты с записанными в память речевыми образцами. Лингвистическая модель анализирует информацию, получаемую от акустической модели, и формирует окончательный результат распознавания.

На основе вероятностного расчета компьютер определяет, что именно мог произнести пользователь. В основе модели лежит понятие фонемы — наименьшей акустической единицы языка. В процессе обучения, компьютер распознает наиболее важные признаки произношения пользователем фонем и записывает полученные данные в виде профиля пользователя.

Увеличение вычислительных мощностей мобильных устройств позволило создать для них программы с функцией распознавания речи. Среди таких программ стоит отметить приложение Microsoft Voice Command, Siri, голосовой переводчик Google Translate, Алиса и т. д.

Таким образом, в приложениях все чаще стали использоваться системы автоматического распознавания и синтеза речи. При этом системы распознавания являются независимыми от дикторов, то есть распознают голос любого человека. Рассмотрим некоторые аспекты, препятствующие глобальному решению проблемы качественного распознавания речи.

1. Темп речи пользователей варьируется в широких пределах, часто в несколько раз.
2. Произнося одно и то же слово или фразу в разное время, под влиянием различных факторов (настроения, состояния здоровья и др.), мы генерируем заметно не совпадающие спектрально-временные распределения энергии
3. Изменение темпа речи и четкости произношения является причиной коартикуляционной нестационарности, означающей изменение взаимовлияния соседних звуков от образца к образцу.
4. Проблема кластеризации слитной речи: в непрерывном речевом потоке трудно распознать речевые единицы из-за неточного определения границ.

Это лишь часть причин, препятствующих полной реализации систем распознавания речи.

Основными областями применения систем распознавания речи я выделил:

1. Автоматизированный пользовательский интерфейс.
2. Управление мобильными устройствами.
3. Информационные услуги.
4. Интерфейсы разграничения доступа.

Ограничения применения систем распознавания речи в рамках наиболее традиционных приложений позволяют сделать вывод о необходимости поиска потенциально новых решений в области распознавания речи.

В ближайшее десятилетие задача распознавания и понимания естественной речи вне зависимости от языка и диктора будет занимать центральное место в речевых технологиях.

РАЗРАБОТКА СТРУКТУРНОЙ СХЕМЫ ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ РЕЧЕВЫХ СООБЩЕНИЙ

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы возникла необходимость разработки структурной схемы оптической системы передачи звуковых сообщений.

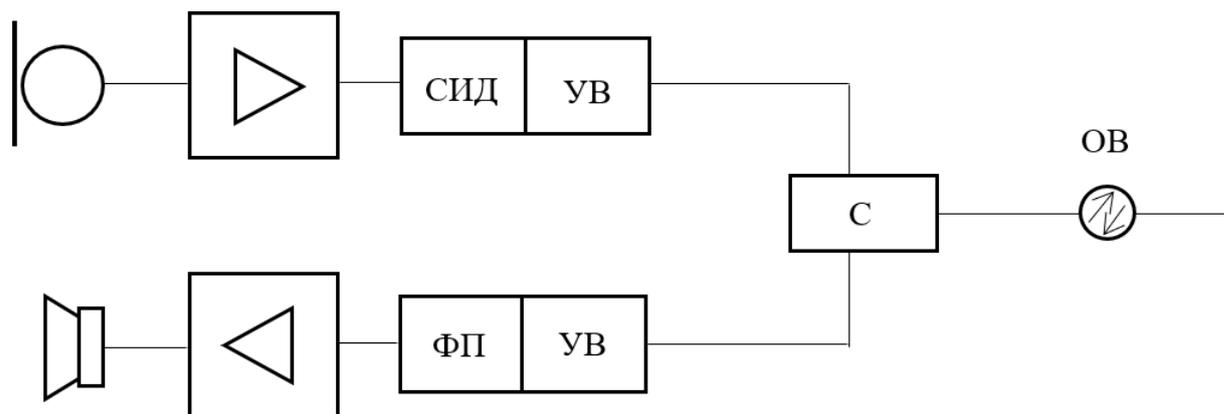
В настоящее время при выполнении строительно-монтажных работ на линии связи, возникает необходимость организовать служебную связь по оптическим волокнам, не задействуя специальные системы многоканальной передачи. Для этого используется специальное устройство – «оптический телефон».

Для приобретения навыков строительно-монтажных работ на линиях связи студентами Института Связи предполагается выполнение похожих работ в рамках дисциплины ФОПИ по ВОЛС, в связи с чем появилась необходимость разработки структурной схемы данного устройства, а также сборку этого устройства в дальнейшем.

Полноценное устройство должно состоять из передающей и принимающей части, а полноценная система должна состоять из двух таких устройств.

Структурная схема (рисунок 1) данного устройства на передающем конце состоит из: электроакустического преобразователя (микрофон), операционного усилителя, светодиода, оптического коннектора и среды передачи оптического сигнала (оптоволокно). Структурная схема на принимающем конце состоит из: оптического коннектора, фотоэлемента (фотодиод), операционного усилителя, электроакустического преобразователя (динамик).

Было принято решение использовать светодиоды разных длин волн: красного и инфракрасного диапазона для разделения тракта передачи и тракта приема.



РАЗРАБОТКА УЗЛА ВВОДА ОПТИЧЕСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В СВЕТОВОД ПЕРЕДАЮЩЕГО ОПТИЧЕСКОГО МОДУЛЯ ОПТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ

В рамках выполнения выпускной квалификационной работы на тему: «Разработка приёмного модуля оптической системы передачи звуковых сообщений», возникла необходимость разработки узла ввода оптического излучения в оптическое волокно.

Реализация данной системы передачи позволит отработать навыки практической работы студентов при выполнении строительно монтажных работ, аварийно-восстановительных работ, на линии связи.

На сегодняшний день существует несколько способов ввода оптического излучения в оптическое волокно, некоторые из них показаны на рисунке 1.

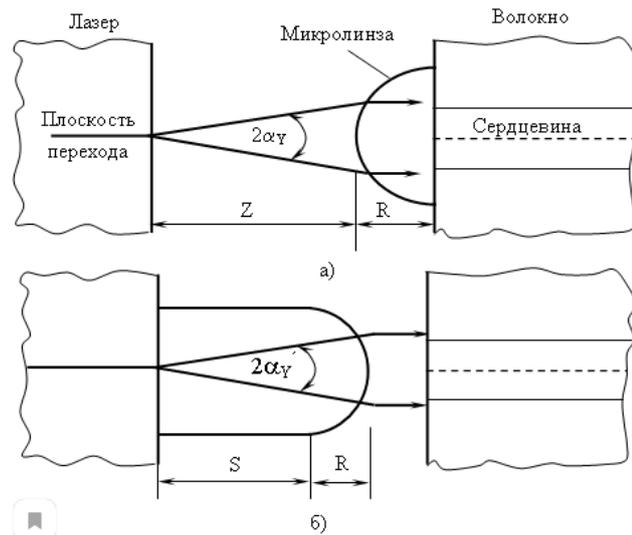


Рисунок 1 – Ввод излучения в ОВ, а) при помощи микролинзы на волокне; б) при помощи микролинзы на СИД (обозначенном на рисунке как лазер).

Ввод излучения в ОВ на предприятиях осуществляется с помощью высокоточного оборудования, требуется изготовление особо точных деталей, вплавление ОВ в подложку СИД, которые в условиях института выполнить невозможно. Было принято решение разработать узел ввода исходя из наличия существующего оборудования и материалов. Главными задачами является: обеспечение соосности ОВ и источника излучения, обеспечение крепления ОВ и излучения, обеспечение оптимального ввода излучения с максимальной эффективностью в ОВ. Для того, чтобы это реализовать принято решение создавать узел ввода на основе СИД в области видимого излучения красного цвета и СИД в области инфракрасного диапазона.

Ввод в одномодовое ОВ затруднён и требует разработки микрофокусирующих систем (микрошариковая линза, конус на волокне(градант)). Поэтому принято решение использовать многомодовое ОВ, чтобы повысить эффективность ввода излучения в ОВ.

Работа по изготовлению ведётся и в дальнейшем будет применена при разработке устройства оптической системы передачи звуковых сообщений.

ПЕРСПЕКТИВНАЯ СКВОЗНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ WI-FI ШЕСТОГО ПОКОЛЕНИЯ

Стандарт Wi-Fi 6, также известный как 802.11ax, — это новое поколение Wi-Fi и очередной шаг на пути непрерывного внедрения инноваций. Опираясь на возможности стандарта 802.11ac, Wi-Fi 6 позволяет повысить скорость передачи данных и пропускную способность как новых, так и уже имеющихся сетей при работе с приложениями нового поколения за счет увеличения эффективности, гибкости и масштабируемости. Благодаря Wi-Fi 6 предприятия и поставщики услуг получают возможность поддерживать новые приложения на имеющейся инфраструктуре беспроводных локальных сетей (WLAN) и одновременно обслуживать старые приложения на более высоком уровне.

Одно из основных новшеств Wi-Fi 6 – использование технологии OFDMA. В предыдущих стандартах Wi-Fi поддерживалась модуляция OFDM (Orthogonal frequency-division multiplexing — ортогональное частотное разделение каналов с мультиплексированием, это схема модуляции, использующая множество несущих). Добавление символа «А» меняет термин (MA – multiple access). Т.е. несколько клиентов, судя по названию этой технологии, могут передавать данные одновременно.

Еще одно новшество заключается в том, что Wi-Fi шестого поколения сертифицирован для использования в диапазоне 2,4 ГГц, который не использовался в стандарте Wi-Fi пятого поколения. В этом диапазоне поддерживается тот же тип модуляции OFDMA и может параллельно передаваться/приниматься информация несколькими клиентами.

Утверждение окончательной версии Wi-Fi 6 Ассоциацией по стандартизации IEEE запланировано на середину 2020 г. При этом альянс Wi-Fi Alliance должен сертифицировать основные возможности этой версии примерно в августе 2019 г., а дополнительные (включая работу в диапазоне 6 ГГц) — в течение следующих нескольких лет.

Список литературы:

1. <https://www.tp-link.com/ru/wifi6/> - 802.11ax by TP-LINK
2. Syed Measum Haider Bokhari from University of Lahore. Introduction and Architecture of Wi-Fi 6 (802.11ax) с. 3-5
3. Новоселов В. Журнал «Беспроводные технологии». Особенности Wi-Fi 6. С 6-9

АНАЛИЗ ПРОГРАММНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ МАРШРУТИЗАТОРОВ РАЗЛИЧНЫХ ВЕНДОРОВ

Сетевому инженеру, для быстрой и качественной диагностики, а также удаленного ремонта оборудования, требуется удобный «инструмент» доступа на него. Одним из таких «инструментов» является веб-страница, иначе говоря – программный интерфейс.

Веб-страница - простой документ, отображаемый на экране компьютера посредством браузера. Такой документ написан языком HTML. Веб-страница может содержать множество различных материалов, таких как: стиливая информация; скрипты и медиа.

У каждого вендорасвой стиль оформления, расположение вкладок и основная информация, которая выводится на главную страницу программного интерфейса.

Для сравнения были взяты ведущие компании: CambiumNetworks, InfiNet и Ubiquiti.

Компания CambiumNetworks - разработчик решений для беспроводного широкополосного сетевого доступа. Их веб-страница встречает основной информации об оборудовании и имеет восемь вкладок с подробной информацией оборудования – настройки, логи, сеть интерфейса и другое.

Компания «Инфинет» — российский разработчик и производитель систем широкополосного беспроводного доступа операторского класса, предназначенных для организации доступа к сети интернет, организации корпоративных и промышленных компьютерных сетей, передачи голоса в телефонии и видеопотоков в системах видеонаблюдения по протоколу IP. Программный интерфейс данной компании в первую очередь рассказывает о состоянии устройства и имеет пять вкладок с подробной информацией.

Ubiquiti - американская технологическая компания, основанная в 2005 году в Сан-Хосе, штат Калифорния. Ubiquiti производит продукты для беспроводной передачи данных для предприятий и провайдеров беспроводного широкополосного доступа с основным упором на малообслуживаемость и развивающиеся рынки. Открывает первую вкладку «Main» которая показывает загрузку CPU, памяти, уровень сигнала(даже визуально), показывает какое радио, частота, ширина и т.п. Компания предусмотрела шесть вкладок с подробной информацией.

По результатам опроса инженеров компании «ЭР-Телеком» выделилась веб-страница компании CambiumNetworks своим интуитивным программным интерфейсом, быстродействием и подробным описанием состояний оборудования.

НОВЫЕ ТИПЫ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН

В середине 70-х годов двадцатого века после серии успешных экспериментов фирмой Corning (США) была разработана технология получения оптического волокна с потерями 4 дБ/км. Это было многомодовое оптическое волокно с диаметром сердцевины 50 мкм, рассчитанное на работу в диапазоне длин волн 0,82 ... 0,87 мкм. На его основе были созданы первые промышленные волоконно-оптические кабели, которые в ограниченном объеме начали применяться для решения специализированных связистских задач.

Оптоволокна длинные, тонкие и сделаны из чистого стекла. Их собирают в пучки, известные как оптические кабели, и по ним проходят световые импульсы. Новое исследование от австралийского университета RMIT говорит о том, что, завернув этот свет в спираль, скорость передачи интернета можно увеличить на несколько порядков. Сейчас импульсы света отражаются от стекла также, как они отражались бы от зеркала. Спираль поможет создать третье измерение для этих импульсов, или же «уровень орбитального углового момента». В физике такое называется спин.

Руководитель группы волоконной оптики инженерной школы EPFL Люк Тевеназ признался, что идея «витала» в его голове около 15 лет. Подход Тевеназа основан на новых оптических волокнах с полый сердцевиной, заполненных воздухом или газом. Наличие воздуха означает меньшее ослабление сигнала, поэтому свет может распространяться на большее расстояние. Это реальное преимущество. Но в столь «тонком» веществе, таком как воздух, усилить свет труднее. Так что же сделали исследователи? Они просто добавили давление к воздуху в волокне, чтобы создать контролируемое сопротивление. Он работает аналогично оптическому пинцету — молекулы воздуха сжимаются и образуют кластеры с регулярным расстоянием между ними.

Государственная корпорация Ростех сообщила о разработке передового оптического волокна для телекоммуникаций, которое может использоваться в широком температурном диапазоне.

Оптические волокна все в большей степени заменяют другие электронные средства связи. Что и неудивительно, так как на сегодня оптоволокно является наиболее быстрым способом передачи любых видов информации, а также предоставляет качественную защиту от любых вторжений во время передачи данных.

АНАЛИЗ КОМПОНЕНТОВ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ

Цифровая обработка сигналов (ЦОС) уже давно перестала быть только разделом радиотехники и теории связи. Методы цифровой обработки сигналов используются в самых разных областях: от медицинской диагностики (компьютерная томография) до космического мониторинга (обработка данных дистанционного зондирования Земли), от фото- и видеосъемки (обработка изображений) до обеспечения информационной и физической безопасности.

Под обработкой звука следует понимать различные преобразования звуковой информации с целью изменения каких-то характеристик звучания. К обработке звука относятся способы создания различных звуковых эффектов, фильтрация, а также методы очистки звука от нежелательных шумов, изменения тембра и т.д.

Эквализация - процесс обработки звукового сигнала эквалайзером. Термин обычно подразумевает коррекцию амплитуды или изменение отношения частот.

Компрессия аудио или сжатие аудио — процесс уменьшения динамического диапазона сигнала. Динамический диапазон отражает разницу между самыми громкими и самыми тихими частями сигнала. Компрессор сжимает динамический диапазон, устраняя слышимую разницу между громкими и тихими частями.

Сатурация - это эффект насыщения сигнала нечётными гармониками, происходящей за счёт "скругления" пиков фонограммы (надо сказать, что сатурация не создаёт сами гармоники, а воздействует на форму сигнала; гармоники являются следствием этого воздействия, и появляются, грубо говоря, только для самых громких звуков).

Реверберация — это акустический эффект, возникающий при отражении звуковых волн от поверхности помещения, вызывая тем самым еще большее количество отражений.

Модуляция — это процесс объединения информационного, в нашем случае звукового сигнала, различной формы.

Амплитудная модуляция – модуляция, при которой незатухающие колебания изменяются по амплитуде в соответствии с модулирующими его колебаниями более низкой частоты.

Частотная модуляция – модуляция звука, при которой несущая частота сигнала изменяется в соответствии с модулирующим колебанием.

Подводя итог по выполненной работе, можно сказать, что цифровая обработка звуковых сигналов – это сложный и кропотливый процесс преобразования звука. Он широко используется в таких сферах деятельности человека как телевиденье, радио, музыка и т.д. И помогает улучшить восприятия звука для человека, делая его более понятным, четким и насыщенным.

ОРГАНИЗАЦИЯ ОПТИЧЕСКОГО ЛИНЕЙНОГО ТРАКТА ТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ В УЧЕБНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

Современные волоконно-оптические системы передачи обладают большими скоростными возможностями и широкополосностью, стабильностью и надежностью, высокой степенью достоверности передачи информации. Чтобы отвечать этим качествам, все их элементы должны функционировать в строгих технических рамках. Поэтому правильность организации и строительства ВОЛС очень важна в наше время.

Необходимость организации линейного оптического тракта в учебной лаборатории позволяет осуществлять передачу данных от стоек WDM к модулям SDH через EDFA усилитель, а также наглядно показывает все те сложности, с которыми сталкивается инженер во время проектирования и монтажа линейного оптического тракта.

Так как любое оптическое волокно обладает и рядом недостатков, такими как хрупкость, высокие требования при монтаже коннекторов, то следует соблюдать правила работы с оптоволоконном и технику безопасности.

Важнейшими характеристиками оптического волокна являются затухание и дисперсия. Затухание в оптическом волокне связано с собственными потерями волокна и так называемыми кабельными потерями, обусловленными деформациями в процессе изготовления. Составляющими собственных потерь ОВ являются: потери на поглощение в стекле и на примесях; потери рассеяния на микронеоднородностях материала и тепловых флуктуациях показателя преломления; рэлеевские потери. Помимо этого существуют и вносимые потери. Они характеризуются наличием механических или сварных соединений в линии.

Всё это стоит учитывать при организации линейного оптического тракта.

Главную роль играют основные устройства, общие для цифровых ВОСП различного назначения, обеспечивающие формирование, передачу и прием передаваемого по линейному тракту сигнала. Так, например, в разработку натуральной модели линейного тракта входят: блоки преобразования входного сигнала в ИКМ-последовательность; блок мультиплексирования SDH; блок волнового мультиплексирования WDM; мощный оптический усилитель (бустер).

Для организации такого линейного тракта была разработана схема соединения оптических волокон линейного тракта в кросс, схема подключения оптических шнуров в кроссе. Осуществлена разварка оптических волокон в линейном тракте и кроссе, а также разварка оптических волокон в муфте, закрепленной на телекоммуникационном шкафу.

**НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ,
КОМПЛЕКСЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ
СЕТИ»**

КАНАЛ В ТЕЛЕГРАММЕ НА ТЕМУ “СКИДКИ НА КОМПЛЕКТУЮЩИЕ”

Мой проект – небольшой бизнес план. Он подразумевает создание канала в telegram на данную тематику с возможностью монетизации. Я решил его создать, так как не нашел альтернатив в телеграмме. Есть группы с общей тематикой скидок, но нет групп, которые специализируются именно на IT тематике.

Способы монетизации:

1. Продажа рекламы других каналов.
2. Платная помощь по подбору комплектующих
3. Реклама продуктов на aliexpress через партнерскую программу.
4. Ссылка на донат.

Так как я учусь на программиста, и конференция проходит на кафедре ИСТ, надо было как-то связать данный проект с IT деятельностью. Поэтому, помимо создания группы, я хочу еще написать ботов для телеграма, которые помогали бы взаимодействовать пользователю с администрацией. Это будет как дополнительная особенность моей группы, и возможно станет еще одним способом монетизации, так как ботов можно продавать.

От данной конференции я бы хотел получить:

1. Советы от тех, кто разбирается в данной тематике
2. Обоснованную критику
3. Опыт участия в подобных мероприятиях.

ВАЖНОСТЬ UX И UI В WEB РАЗРАБОТКЕ

В чем смысл?

Смысл в том, что если пользователю не понятен продукт, он не будет им пользоваться

Что такое UX?

UX от слова User Experience - пользовательский опыт. Задача UX дизайнера создать понятную структуру проекта, чтобы были учтены интересы, как бизнеса, так и пользователя. Он собирает и структурирует информацию, создает прототип, проводит тестирования, чтобы проверить гипотезы и отыскать пользовательские тупики. UX дизайнер отвечает за удобство будущего проекта, выступает в качестве адвоката пользователя, который получает удовольствие от взаимодействия с интерфейсом, тем самым став лояльным, постоянным клиентом.

UI дизайн.

User Interface - интерфейс пользователя. UI дизайнер отвечает непосредственно за визуальную составляющую проекта. Выбор иконок и изображений, определение стилистики и визуальных акцентов. Каждый элемент должен быть интуитивно понятен пользователю и выдерживать единую айдентику (стилизованные элементы и цвет) и логику их взаимодействий. Например, если UX дизайнер отражает в прототипе слайдер, задача UI дизайнера отрисовать слайдер таким образом, чтобы пользователь понял, что это именно слайдер, а кнопка — это кнопка.

Таким образом, в современном мире дизайнер интерфейса является ключевой фигурой в создании конечного продукта. Поэтому давайте разрушим стереотипы о том, что дизайнеры просто рисуют кнопочки, а программисты уже делают всю остальную работу.

Список литературы:

1. Сайт «skillbox.ru», ссылка: «<https://skillbox.ru/>»
2. Сайт «Хабр», ссылка: «<https://habr.com/>»

КВАНТОВЫЙ КОМПЬЮТЕР

Квантовый компьютер — вычислительное устройство, которое использует явления квантовой механики (квантовая суперпозиция, квантовая запутанность) для передачи и обработки данных. Квантовый компьютер (в отличие от обычного) оперирует не битами (способными принимать значение либо 0, либо 1), а кубитами, имеющими значения одновременно и 0, и 1. Двухбитный компьютер состоит из нескольких элементов.

Кубит квантовый разряд, или наименьший элемент для хранения информации в квантовом компьютере.

В классическом программировании у нас есть высокоуровневые языки вроде C++ и C#, но в области квантовых компьютеров у нас уже есть новые языки, например, такие, как Q# от Microsoft и другие. Можно предсказать, что те компании, которые сейчас лидируют в области классических компьютерных технологий, скоро будут доминировать в области квантовых вычислений. Стартап Rigetti Computing уже предложил свою архитектуру. Но еще не поздно создать что-то новое.

Квантовая суперпозиция – суперпозиция состояний, которые не могут быть реализованы одновременно с классической точки зрения; это суперпозиция альтернативных (взаимоисключающих) состояний. Принцип существования суперпозиций состояний обычно называется в контексте квантовой механики просто принципом суперпозиции.

Квантовая запутанность – квантовомеханическое явление, при котором квантовые состояния двух или большего числа объектов оказываются взаимозависимыми.

Список литературы.

1. Сайт «"Квантовые компьютеры" ИИП» ссылка: [«https://qcomputer.nethouse.ru/»](https://qcomputer.nethouse.ru/)
2. Сайт «Квантовые компьютеры: почему их так сложно создать и что можно делать уже сегодня», ссылка: [«https://news.itmo.ru/ru/science/photonics/news/8557/»](https://news.itmo.ru/ru/science/photonics/news/8557/)
3. Сайт «Квантовая суперпозиция», ссылка: [«https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовая_суперпозиция»](https://ru.wikipedia.org/wiki/Квантовая_суперпозиция)

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ

➤ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ.

—Само понятие кибербезопасности означает совокупность технологий, методик и процессов защиты целостности программ, сетей и данных от кибератак (цифровых атак).

➤ ВАЖНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

Организации коммерческой, финансовой, медицинских, перерабатывающих и энергетических сфер, в том числе все правительственные структуры - организуют сбор, хранение и обработку всей необходимой в работе информации, а также персональные данные сотрудников, пользователей, клиентов и посетителей. В основном вся эта информация требует защиты, так как является конфиденциальной, а возможные утечки ее, потери или хищения могут иметь непредсказуемые (негативные) последствия для людей и организаций (государств).

➤ ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ.

Термин «баг» появился в 1945 году - Вице-адмирал ВМФ США Грейс Муррей Хоппер, столкнулась с тем, что электронно-счетные машины начали давать сбой. Причиной стал мотылек, случайно залетевший внутрь одного из реле. Адмирал назвала эту проблему жуком, что на английском и есть «bug».

Первым действующим вирусом является игра Darwin, которую изобрели в 1961 году сотрудники компании Bell Telephone Laboratories. Программы этой игры загружались в оперативную память компьютера и сражались за ресурсы. Они захватывали пространство, пытаясь уничтожить противника. За этим процессом наблюдало приложение – «судья», определявшее правила борьбы соперников. Программист, программа которого захватывала всю память компьютера, побеждал. По словам создателей, это был всего лишь эксперимент. Термин «компьютерный вирус» был впервые использован в 1973 году в фантастическом фильме Westworld. Данное словосочетание употреблялось в значении — «вредоносная программа, внедрившаяся в компьютерную систему».

➤ ПЕРВАЯ ХАКЕРСКАЯ АТАКА.

Первая хакерская атака случилась задолго до появления компьютеров. В июне 1903 года жертвой изобретателя и фокусника Невил Маскелайна стал разработчик беспроводного телеграфа Гульельмо Маркони. Для демонстрации своей системы связи Маркони удаленно передавал сигнал в лекторий лондонского Королевского института. Выяснилось, что Невил Маскелайн построил 50-метровую радиомачту и перехватывал сообщения, передаваемые аппаратурой Маркони с кораблей на сушу. В день презентации Маскелайн засел неподалеку с телеграфным ключом и передатчиком, настроенным на используемую Маркони частоту.

➤ БУДУЩЕЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ.

Быстро развиваются черви, троянцы и вирусы. Хакеры мотивированы и умны, они всегда стремятся тестировать на прочность системы и код, расширять границы доступных им методов и изобретать новые способы заражения. В будущем киберпреступники, вероятно, будут чаще взламывать PoS. Прогнозировать что-то сложно, так как происходят постоянные перемены – в самой природе идет непрерывная борьба между киберпреступниками и системами защиты.

➤ 10 ЗНАМЕНИТЫХ ХАКЕРСКИХ АТАК.

Взлом Пентагона; Citibank; Атака на серверы NASA; PayPal; Свидетельства об НЛО и удаление критических файлов. Кража исходного кода Microsoft Windows; Атака на Эстонию; Компьютерный червь для ядерных реакторов; Anonymoussataki; Школьник, взломавший директора ЦРУ, а после директора ФБР.

➤ ОСНОВНЫЕ КИБЕРУГРОЗЫ.

Угрозы безопасности формируются быстрее, чем наше представление о возможном риске в том или ином аспекте системы. То, что раньше не представляло никакой опасности - сегодня может оказаться весьма серьезной и критической проблемой. Тем не менее, есть ряд общеизвестных угроз о которых стоит помнить и применять меры соответствующей защиты для предотвращения их возникновения.

➤ СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ.

Защищать нужно объекты трех основных групп: конечные устройства, такие как компьютеры, интеллектуальные устройства и маршрутизаторы, сети и облако. Распространенными технологическими решениями для защиты этих объектов являются межсетевые экраны нового поколения, фильтрация DNS, защита от вредоносного ПО, антивирусное ПО и решения для защиты электронной почты.

Регулярно обновляйте ПО и операционную систему

Установите антивирусное ПО и регулярно его обновляйте

Используйте сильные пароли

Не открывайте вложения в электронных спам-сообщениях

Не нажимайте на ссылки в электронных спам-сообщениях и не сайтах, которым не доверяете

Не предоставляйте личную информацию, не убедившись в безопасности канала передачи

Свяжитесь напрямую с компанией, если вы получили подозрительный запрос

Внимательно проверяйте адреса веб-сайтов, которые вы посещаете

Внимательно просматривайте свои банковские выписки

ВЫВОД.

С каждым годом тема кибербезопасности становится все более актуальной и необходимой в современном мире. Владельцам бизнеса, а также правительственным органам безопасности требуется формировать эффективную политику безопасности информационных технологий, а также средства защиты информации.

Простые пользователи должны быть в курсе происходящего, им следует следить за новостями в сфере защиты информации, а так же не забывать о том, что виртуальный мир, как и реальный - требует внимание к мелочам, даже к тем, который порой кажутся совсем незначительными. Пользователи должны понимать и соблюдать базовые принципы защиты данных, такие как выбор надежных паролей, осторожность при обращении с вложениями в электронной почте и резервирование данных, использование интернета в безопасном режиме и установка защитных программ.

РХЕ, ЗАГРУЗОЧНЫЙ СЕРВЕР

РХЕ (англ. Preboot eXecution Environment, произносится пикси) — среда для загрузки компьютера с помощью сетевой карты без использования локальных носителей данных (жесткого диска, USB-накопителя и т.п.). Для организации загрузки системы в РХЕ используются протоколы IP, UDP и TFTP.

РХЕ-код, обычно находящийся в ОЗУ, получает из сети по протоколу TFTP (получив адрес TFTP-сервера по BOOTP) исполняемый файл, после чего передаёт ему управление.

Спецификация РХЕ ограничивает размер загрузчика 32 килобайтами, поэтому иногда используется двухстадийная загрузка, когда первый загрузчик получает и запускает вторичный, который уже получает и запускает образ операционной системы.

Одна из реализаций загружаемого по РХЕ файла — pxelinux из комплекта программ Syslinux. pxelinux умеет показывать пользователю меню, похожее на меню syslinux, а также загружать по сети и передавать управление ядру Linux и программам, имеющим идентичный формат загрузки (например, Memtest86).

Именно настройке системы с технологией РХЕ будет посвящена данная исследовательская работа.

Список литературы:

1. Сайт проекта syslinux, ссылка “<https://wiki.syslinux.org/wiki/index.php?title=PXELINUX>”.
2. Сайт дистрибутива gentoo, ссылка “<https://wiki.gentoo.org/wiki/PXE>”.
3. Сайт хабрахабр, ссылка “<https://habr.com/ru/company/serverclub/blog/250549/>”.

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ С ПОМОЩЬЮ WAV-СТЕГАНОГРАФИИ

Стеганография – древнейшее средство защиты информации путем сокрытия факта ее передачи, которое получило широкое применение в современной компьютерной безопасности.

Иными словами стеганографией является «способность спрятать иголку в стоге сена», где иголкой принято считать секретные данные, а стогом сена в современных технологиях является контейнер, ничем не привлекающий внимание лиц, не знающих о способе сокрытия информации.

Однако контейнерами для сокрытия могут являться только те файлы, формат которых позволяет, не нарушая целостность, вносить незначительные изменения в их младшие биты. Соответственно, становится очевидным критерий подбора формата для стеганографии: необходимо строгое разделение области данных файла на различные между собой битовые контейнеры, при изменении незначительных битов которых пользователь не заметит изменения файла. Форматы файлов `bmp` и `wave` удовлетворяют данному критерию. Однако сокрытие информации в звуковом файле является более непредсказуемым.

В `wave` файле сокрытие информации происходит за счет наличия в области данных `wave` байт, отражающих амплитуду изменения звуковой волны. А заголовок `wave` файла дает информацию о количестве места для сокрытия за счет глубины звучания (`sample`). Размер данной единицы может быть восьми-битным или шестнадцати-битным, где меньшая по размеру единица имеет худшую глубину звучания, что ограничивает место для сокрытия. Соответственно, предпочтительнее для стеганографии шестнадцати-битный `sample`, так как в подобных файлах гарантировано больше свободного места.

Наиболее предпочтительным для инъекции и экстракции информации является алгоритм `LSB`, идея которого заключается в изменении незначительных битов, количество которых равняется степени двойки. Соответственно, минимальные изменения файла получим при замене 2 незначительных битов.

Таким образом, получим параметры для наименее очевидной стеганографии: `wave` файл должен содержать шестнадцати-битный `sample` и половина количества бит секретной информации должна умещаться в незначительные биты `wave`-файла.

Список литературы.

1. Сайт «`soundfile.sapp.org`» ссылка: «`http://soundfile.sapp.org/doc/WaveFormat`»

РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

На данный момент разработка игр является популярным направлением в области программирования.

Плюсы данной профессии:

1. Достойная заработная плата
2. Возможность работать в крупной компании
3. Творческая самореализация
4. Возможность перейти в другие сферы программирования
5. Изучение различных платформ (Android, Windows, IOS, ...)
6. Получение поддержки от инвесторов

Минусы данной профессии:

1. Серьезные требования к программисту
2. Невозможность импровизации. Строгое выполнение требований заказчиков.

Для того, чтобы получить эту профессию, студент должен освоить профессию программиста или гейм-дизайнера.

Требования для профессии:

1. Знание игровых движков
2. Знание графических редакторов
3. Знание английского языка
4. Знание языков программирования
5. Умение работать с 3D-редакторами.

Отдельного факультета по «геймдеву» в странах СНГ не существует, но после получения высшего образования студент может пройти дополнительный обучающий курс в IT-академии.

Классификация по бюджету разработки:

1. Профессиональная игра высшего качества
2. Профессиональная игра
3. Инди-игра
4. Любительская игра

Этапы разработки игры:

1. Проектирование
2. Создание контента
3. Тестирование
4. Релиз проекта

Список литературы.

1. Сайт «Компьютерные игры, как искусство», ссылка: «<https://gamesisart.ru/>»
2. Сайт «Разработка игр», ссылка: «<https://www.gamedev.ru/>»

РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ДАТЧИКОВ НА ОСНОВЕ ГЕРКОНОВ В СИСТЕМЫ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ (IOT)

Интернет вещей (Internet of Things, IoT) - новая стадия развития Интернета, когда к нему подключены не только люди, но и вещи. Под вещами понимается совокупность устройств, широко используемых в быту и крупные агрегаты, машины на производстве. IoT, наряду с беспроводной передачей данных, является ключевым направлением в прогнозируемой четвертой промышленной революции - Industry 4.0, которая приведет к массовому внедрению киберфизических систем в большинство сфер жизни человека.

Дом человека будущего, автоматизирован, самостоятелен, и легко управляется с ладони, в любой точке земного шара. Для того чтобы все это работало, в нем находится множество датчиков: света, влажности воздуха, температуры, утечки воды, напряжения, задымленности, движения, открытия/закрытия окон и дверей и многие другие. Все они, связаны между собой через микроконтроллер или домашнюю станцию, обрабатывающую сигнальную информацию.

Особый интерес представляет датчик открытия/закрытия - датчик Рида, на основе герконов. Магнитные датчики служат для бесконтактного определения положения объектов, они имеют весьма простую конструкцию и сравнительно дешевы. На данный момент, на рынке магнитных датчиков есть множество решений, разных ценовых категорий и конструктивных исполнений.

Целью данной научно-практической работы является разработка и внедрение магнитного датчика Рида в системы Интернета вещей. Основываясь на исследованиях готовых решений, было обнаружено, что не все датчики имеют приятный эстетический вид, удобство монтажа и дальнейшего обслуживания.

Для того чтобы учесть отмеченные недостатки, было решено начать проектирование собственного датчика, в основу которого положен корпус из PLA пластика, напечатанный на 3D-принтере. Разработано и протестировано несколько моделей датчиков Рида, и на данный момент получено решение, которое позволило избавиться от большинства перечисленных ранее недостатков, при относительно небольшой стоимости.

Последняя протестированная модель проектировалась по принципу конструктора «Лего». Первая часть – опорная площадка, монтируется на поверхность при помощи двух винтов. Основная часть корпуса с самим герконом, просто защелкивается на площадке, скрывая при этом шляпки винтов. В отличие от готовых решений, которые состоят из двух равных половинок, в готовом образце щелей на стыке и шляпок черных винтов не видно.

Полученный датчик можно использовать для отслеживания открытия/закрытия окон и дверей в доме. Несмотря на то, что поставленные задачи достигнуты, разработка продолжается.

КВАНТОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИТ

Многие тысячелетия человечество в той или иной форме сталкивается с вычислениями в своей жизни: они применяются как для возведения монументальных и практичных городов, так и для простого подсчёта возможных затрат при походе в магазин. И если ещё несколько тысяч лет назад подсчёты проводились с использованием пальцев или примитивнейших версий счёт, то сейчас в подчинении у людей находятся компьютеры – мощные и универсальные вычислители, которые могут осуществлять не только самые разнообразные вычисления, но и выполнять множество других функций, вроде обработки данных. Все эти задачи объединяются сферой информационных технологий.

Компьютеры также являются самой распространённой физической формой информационных технологий – они многогранны по своим видам и применениям: персональные компьютеры, суперкомпьютеры, мэйнфреймы, ДНК-компьютеры, а также многие другие. Часть устройств из этого длинного перечня уже прочно вошла в жизнь человека и стала обыденной во многих сферах его жизнедеятельности. К примеру, суперкомпьютеры используются для моделирования сложнейших математических систем, а мэйнфреймы обладают колоссальной скоростью обработки данных. Но есть и такие компьютеры, которые только начинают свой путь в технологической истории человека. На первый взгляд такие компьютеры могут показаться странными, например, ДНК-компьютер – управляемая колония бактерий, или даже невозможными, как фотонные компьютеры, но это не делает их менее реальными или важными.

Одним из примеров подобных необычных, но актуальных и перспективных, разработок являются квантовые компьютеры. Квантовые компьютеры – особое ответвление вычислительной техники. Их принцип работы основывается на квантовых системах и их свойствах. Это даёт квантовым компьютерам как преимущества, так и недостатки. К преимуществам можно отнести высокую эффективность в области моделирования квантовых систем, ведь в основе любого квантового компьютера лежит совокупность квантовых систем – кубитов, а также суперпозицию состояний, из-за которой квантовый компьютер может одновременно обрабатывать колоссальное количество возможных комбинаций изначального набора данных. Недостатки квантовых компьютеров столь же значимы сколь и их преимущества: кубиты необходимо как-то защищать от влияния окружающей среды, дабы они сохранялись в своём квантовом состоянии, а сама обработка данных значительно затрудняется невозможностью клонировать или просматривать квантовые состояния – при любом взаимодействии с квантовой системой, последняя переходит в классический вид, принимая только одно из возможного множества значений.

Использование квантовых явлений для вычислений и обработки данных – удивительная идея, но её реализация сложна, а теория недостаточно развита для серьёзного облегчения проблемы воплощения. По этой причине, абсолютное большинство современных квантовых компьютеров является скорее однозадачными прототипами, чем полноценными примерами воплощения концепции квантовых вычислений в жизнь.

Но не смотря на множество противоречий и проблем, квантовые компьютеры считаются одной из самых актуальных разработок XXI-го века – их прогнозируемый потенциал колоссален, ведь, теоретически, их можно применять для решения одних из самых объёмных и трудоёмких задач: база вероятностей для искусственного интеллекта, стенд для моделирования сложнейших многоэлементных систем, природный генератор эффективных криптографических ключей, а также многое другое.

На сегодняшний день, всё ещё трудно сказать, насколько прочно квантовые компьютеры войдут в нашу жизнь, и когда вообще появятся их полноценные модели. Однако, уже сейчас ясно, что, если они появятся – наш мир уже не будет прежним, что можно трактовать как в положительном, так и в отрицательном контексте.

Список источников:

1. Бернхард К. «Квантовые вычисления для настоящих айтишников», 2020 г – 240с;
2. Бекман И.Н. «Квантовая информатика. Курс лекций», 2019г – 23с;
3. Ааронсон С. «Квантовые вычисления со времён Демокрита», 2018г – 213с;
4. Душкин Р.В. «Квантовые вычисления и функциональное программирование» 2015г – 318с;
5. Ллойд С. «Программируя вселенную. Квантовый компьютер и будущее науки», 2014г – 131с.

Пашков И.О., гр. ПЕ-716

БУДУЩЕЕ МИКРОСХЕМ

Еще 15-20 лет назад многие даже и не задумывались над возможной заменой кремния.

Тем не менее еще в 1975 году Гордону Муру пришлось внести корректировки в собственный прогноз: он увеличил период удвоения количества компонентов в микросхемах с одного года до двух. После этого в течение 30 лет элементы микросхем стабильно уменьшались в размерах.

Но пришло время, и стало ясно, что эти технологии больше не действенны. Так, далеко не просто осуществить процесс фотолитографии, который помогает перенести топологию микросхемы на кремниевую подложку: применяемая сегодня длина световой волны составляет 193 нанометра, что позволяет достичь разрешения в 7 нанометров.

Углеродные нанотрубки – являются одним из перспективных направлений.

Первый процессор, на транзисторах и углеродных нанотрубках, произнес свое первое HelloWorld, уже 16 августа 2019 года. И хоть его мощь крайне мала, этого вполне достаточно для арифметических вычислений, и прорыва!

За последние пять десятков лет развитие кремниевой электроники во многом происходит благодаря уменьшению отдельных компонентов на кристалле. Учёные всего мира находятся в активном поиске материала, способного заменить кремний, и часто взоры обращаются на графен.

Графен, по сравнению с углеродными нанотрубками, был получен гораздо позже. Возможно, этим объясняется тот факт, что о графене в новостях мы слышим пока что гораздо реже, чем об углеродных нанотрубках, так как он слабее изучен. Но это отнюдь не умаляет его достоинств.

Интересно также, что графеновые транзисторы могут работать на частоте более 400 ГГц. Сейчас уже проведены успешные испытания по работе в 765 ГГц при комнатной температуре.

Графен так же можно использовать вместо ИТО (оксида индия-олова) в электродах для OLED-дисплеев.(пропускает свет на 98%)

Все эти технологии непременно двигают нас в одну сторону. Еще в 2017 Учёные создали первую микросхему квантовой памяти, которая способна хранить информацию в виде света.

В традиционной компьютерной памяти единица информации «бит» хранится либо в виде единицы, либо в виде нуля. Квантовые же компьютеры работают с информацией, представленной в виде кубитов – «квантовых битов». В отличие от битов кубиты могут быть не только нулём или единицей, но и тем и другим одновременно. А это, в свою очередь, позволяет хранить и обрабатывать информацию более эффективно.

Список литературы.

1. Микросхемы–кремниевое сердце электроники :<https://postnauka.ru/faq/154730>
2. Микросхемы будущего: <https://hi--news-ru.turbopages.org/hi-news.ru/s/research-development/grafenovyie-mikrosxemy-budushhego-mogut-stat-bumazhnyimi.html>
3. Статья“Ученые создали графеновый транзистор”: <https://habr.com/ru/post/190892/>
4. Статья “Графеновая электроника: из лаборатории в производство”
<https://3dnews.ru/586724>
5. Статья “Микросхемы будущего: скорость вместо миниатюрности”
<https://www.pravda.ru/eureka/1303338-micro/>

НЕПРЕРЫВНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ И ДОСТАВКА (CI/CD)

Платформы непрерывной разработки и интеграции (CI/CD), по мнению Gartner, сегодня находятся на пике хайпа. Интерес к ним проявляют все отрасли, делающие ставку на модернизацию в цифровой перспективе. Предлагая всё более эффективные программные решения, CI/CD получает и свою долю критики. Ориентироваться в CI/CD полезно как инфраструктурным инженерам, так и разработчикам.

CI/CD — это одна из DevOps-практик. Она также относится и к agile-практикам: автоматизация развертывания позволяет разработчикам сосредоточиться на реализации бизнес-требований, на качестве кода и безопасности.

Непрерывная интеграция — это методология разработки и набор практик, при которых в код вносятся небольшие изменения с частыми коммитами. И поскольку большинство современных приложений разрабатываются с использованием различных платформ и инструментов, то появляется необходимость в механизме интеграции и тестировании вносимых изменений.

Инструменты CI/CD помогают настраивать специфические параметры окружения, которые конфигурируются при развертывании. А также CI/CD-автоматизация выполняет необходимые запросы к веб-серверам, базам данных и другим сервисам, которые могут нуждаться в перезапуске или выполнении каких-то дополнительных действий при развертывании приложения.

CI/CD можно назвать лучшей методикой разработки софта под задачи современности, которая в своём развитии проходит через фазу отраслевого хайпа. Это не хорошо и не плохо — это просто стадия, которая обязательно закончится, и тогда мы увидим объективное место CI/CD в системе методологических подходов современной софтверной разработки.

Электронные источники

1. Эл. ресурс Habr.com , «Что такое CI/CD и как его настраивать», статья <https://habr.com/ru/company/otus/blog/515078/>
2. Эл. ресурс tproger.com «Непрерывная интеграция и доставка (CI/CD)», интервью <https://tproger.ru/blogs/ci-cd/>
3. Эл. ресурс medium.com , «CI/CD: принципы, внедрение, инструменты», статья <https://medium.com/southbridge/ci-cd>

АНТИВИРУСЫ

Антивирусная программа (антивирус) — изначально компьютерная программа, которая предназначена для обезвреживания вирусов и различного рода вредоносного ПО, с целью сохранности данных и оптимальной работы вашего персонального компьютера.

Основные задачи антивирусов:

1. Сканирование файлов и программ в режиме реального времени.
2. Сканирование компьютера по требованию.
3. Сканирование интернет-трафика.
4. Сканирование электронной почты.
5. Защита от атак враждебных веб-узлов.
6. Восстановление поврежденных файлов (лечение).

Количество и разнообразие вирусов велико, и чтобы их быстро и эффективно обнаружить, антивирусная программа должна отвечать некоторым параметрам.

Стабильность и надежность работы. Этот параметр, без сомнения, является определяющим -- даже самый лучший антивирус окажется совершенно бесполезным, если он не сможет нормально функционировать на вашем компьютере, если в результате какого-либо сбоя в работе программы процесс проверки компьютера не пройдет до конца. Тогда всегда есть вероятность того, что какие-то зараженные файлы остались незамеченными.

Размеры вирусной базы программы (количество вирусов, которые правильно определяются программой). С учетом постоянного появления новых вирусов база данных должна регулярно обновляться -- что толку от программы, не видящей половину новых вирусов и, как следствие, создающей ошибочное ощущение “чистоты” компьютера. Сюда же следует отнести и возможность программы определять разнообразные типы вирусов, и умение работать с файлами различных типов (архивы, документы). Немаловажным также является наличие резидентного монитора, осуществляющего проверку всех новых файлов “на лету” (то есть автоматически, по мере их записи на диск).

Скорость работы программы, наличие дополнительных возможностей типа алгоритмов определения даже неизвестных программе вирусов (эвристическое сканирование). Сюда же следует отнести возможность восстанавливать зараженные файлы, не стирая их с жесткого диска, а только удалив из них вирусы. Немаловажным является также процент ложных срабатываний программы (ошибочное определение вируса в “чистом” файле).

Многоплатформенность (наличие версий программы под различные операционные системы). Конечно, если антивирус используется только дома, на одном компьютере, то этот параметр не имеет большого значения. Но вот антивирус для крупной организации просто обязан поддерживать все распространенные операционные системы. Кроме того, при работе в сети немаловажным является наличие серверных функций, предназначенных для административной работы, а также возможность работы с различными видами серверов.

Несмотря на широкую распространенность антивирусных программ, вирусы продолжают «плодиться». Чтобы справиться с ними, необходимо создавать более универсальные и качественно-новые антивирусные программы, которые будут включать в себя все положительные качества своих предшественников. К сожалению, на данный момент нет такой антивирусной программы, которая гарантировала бы защиту от всех разновидностей вирусов на 100%, но некоторые фирмы, например «Лаборатория Касперского», на сегодняшний день достигли неплохих результатов.

Список литературы:

1. Сайт Википедия – «<https://ru.wikipedia.org/>»
2. Сайт minterese – «<https://minterese.ru/antivirus/>»
3. Foxford – «<https://foxford.ru/wiki/informatika/antivirusnye-programmy>»

ТЕХНОЛОГИИ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ. ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Виртуальная реальность (Virtualreality, VR) — созданное на компьютере или снятое панорамными камерами трехмерное изображение, которое воспринимается как пространство вокруг наблюдателя. Проще говоря, человек, надев очки виртуальной реальности или зайдя в специально оборудованную комнату, ощущает себя так, будто очутился внутри картинки, а не смотрит на нее со стороны.

Виртуальная реальность успела пройти «пропасть разочарования» и находится на стадии «склон просвещения». У нее формируется стабильная аудитория, разработчики приступают к коммерческому внедрению и активно ищут решения существующих проблем.

Целью данного доклада научно-практической конференции является определение сфер практического применения виртуальной реальности.

В медицине она помогает тренировать навыки хирургам и стоматологам, облегчать боли у пациентов, лечить фобии и посттравматический синдром. Хирург может тренировать свои навыки, проводя операции на тренажерах. При этом пациенты не идут в расход. Современные тренажеры имеют графическую составляющую и тактильную обратную связь.

Виртуальная реальность полезна в образовании. В этом учебном году, на кафедре ИСТ было организовано мероприятие, в ходе которого любой желающий студент мог побывать в виртуальном мире. Была также предложена идея провести пару в уникальном формате – прямо в VR, но проект не был реализован до конца, из-за перехода на дистанционное обучение.

Существует целый класс игр-симуляторов какого-либо рода деятельности. Распространены авиасимуляторы, автосимуляторы, разного рода экономические и спортивные симуляторы, игровой мир которых моделирует важные для данного рода физические законы, создавая приближенную к реальности модель. Широкое распространение получили аттракционы виртуальной реальности, симуляторы экстремальных ощущений, где не нужно рисковать жизнью или приобретать специальные навыки для того, чтобы полетать на дельтаплане или спуститься по склону на горных лыжах.

Повсеместному распространению технологии виртуальной реальности мешает ряд недостатков, выявленных в ходе активного тестирования и использования. Пока не удалось ликвидировать эти недостатки в полной мере, но перспективы не такие уж и пессимистичные.

ВЛИЯНИЕ МЕДИА НА РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

В настоящее время каждый человек очень плотно взаимодействует с медиа-пространством, из-за чего повышается спрос на различные виды медиа. В связи с этим развиваются уже существующие и создаются новые технологии. Другими словами, развитие технологий можно связать с ростом спроса на медиа-контент, будь то музыка, кинематограф, компьютерная графика или видео. Это утверждение подкреплено тем, что на протяжении всей истории научно-технического прогресса технологии развивались параллельно росту потребностей человека, стремясь удовлетворить их.

Однако, в наши дни появляется много примеров технологий, значительно опережающих своё время. Такие технологии не находят широкого применения даже спустя годы после их появления. В большинстве случаев это связано с тем, что человек не может производить продукцию, которую можно потреблять с помощью этих технологий. В качестве примеров приводятся: 4K разрешение, технологии 60 FPS и 10-bit.

Сегодня многие утверждения прошлого перестают быть актуальными, и утверждение «медиа развивают технологии» - одно из них. Однако пройдёт ещё довольно много времени, прежде чем аксиомой станет обратное утверждение – «технологии развивают медиа».

Саранов И.С., гр. ПЕ-916
Руководитель: Денисов Д.В.

ВВЕДЕНИЕ В WEB-РАЗРАБОТКУ

Web-разработка – это процедура создания web-приложения или web-сайта. Основными этапами этого процесса являются такие мероприятия, как web-дизайн, вёрстка страниц сайта, web-программирование на стороне сервера и клиента, а также работы по конфигурированию web-сервера.

Разработка web-приложения состоит из нескольких этапов: Определение целей и задач проекта; Разработка структуры сайта; Создание макетов; HTML-вёрстка; Программирование; Запуск и сопровождение.

Разработка web-сайта состоит из нескольких этапов: Постановка целей и задач сайта; Создание, проработка технического задания (ТЗ) на разработку сайта; Прототипирование; Создание макета дизайна сайта; Вёрстка; Программирование; Наполнение контентом; Тестирование;

Существует два широких раздела веб-разработки: на стороне клиента Frontend и на стороне сервера Backend. Владение инструментами сразу двух разделов веб-программирования и умение с нуля создать готовый к выпуску веб-продукт называется full stack-разработкой.

Основные навыки и знания для веб-разработки, такие как: вёрстка; Стилизация; Программирование; Серверная часть; API; Базы данных.

Что выбрать в качестве направления.

Frontend, подойдёт тем, кто педантично относится к деталям и хочет сразу видеть результат своей работы.

Backend, подойдёт для тех, кому интересна работа с данными и решение архитектурных задач.

Fullstack - это то, с чего нужно начать, чтобы сделать шаг в сторону Backend или Frontend. Разработав пару небольших проектов, вы поймете между ними разницу (а она действительно есть) и сможете определиться, какая из сторон вам ближе.

Список литературы.

1. Сайт «Habr», ссылка: «<https://habr.com>»
2. Сайт «Tproger», ссылка: «<https://tproger.ru>»

ПРОЦЕДУРНАЯ ГЕНЕРАЦИЯ МИРОВ В ИГРАХ

Процедурная генерация — автоматическое создание игрового контента с помощью алгоритмов. *ПГ* представляет собой программное обеспечение, которое может создавать игровой контент самостоятельно, или совместно при взаимодействии с игроками или геймдизайнерами. Под контентом понимается создание уровней игры, карты игрового мира, правил игры, текстур, сюжетов, предметов, квестов, музыки, оружия, транспортных средств, персонажей и др. В данном контексте под играми понимаются компьютерные игры, видеоигры, настольные игры, карточные игры, головоломки и другие. Ключевой особенностью создаваемого контента является то, что он должен быть играбельным — игрок должен быть в состоянии пройти созданный уровень, использовать сгенерированное оружие, подняться по сгенерированной лестнице и тому подобное.

Целью использования *PCG* может являться создание игрового контента без участия человека (что может быть как менее затратно, так и помогать геймдизайнерам в решении их задач), разработка других типов игр (улучшение показателей разнообразия и реиграбельности), адаптация игр под игрока «на лету», улучшение контента с помощью алгоритмических решений, а также формализация геймдизайна как широкая научная задача.

Первые широко известные применения *PCG* относятся к началу 1980-х гг., когда при ограниченных ресурсах компьютеров можно было создавать большие и разнообразные миры — характерными примерами являются *Rogue* и *Elite*. В более позднее время *PCG* используется в коммерческих играх

Список литературы:

1.	Сайт	Википедия,	ссылка
			https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%B4%D1%83%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F

ТЕХНОЛОГИИ DEEPFAKE

DARKNET - скрытое от большинства пользователей часть интернета, которая чаще всего ассоциируется с запрещенными веществами, продажей оружия, банковских карт или вирусного ПО. Именно здесь человек может создать новую личность, купив поддельные права, паспорт или гражданство другой страны. Однако в последние месяцы тренды теневого форума меняются. Нелегальные товары отходят на второй план, уступая место виртуальным услугам и возможностям. Это можно связать с массовым закрытием черных рынков, которые все чаще попадают в поле зрения правоохранительных органов. Согласно последним исследованиям, пользователи все чаще заходят в TOR (даркнет) не для заказов запрещенных веществ или просмотра запрещенной эротики. Больше внимания привлекают уникальные услуги, среди которых можно выделить создание DEEPFAKE и его продвижение.

В 1989 году искусственный интеллект впервые обыграл человека в шахматы — сегодня даже обычный персональный компьютер может обрабатывать десятки тысяч сигналов в секунду. Недавно "лучшим шахматистом на планете" стала программа AlphaZero, которая обучилась сложной игре всего за четыре часа и без проблем победила "прошлого чемпиона" Stockfish.

Правда, такие успехи ИИ не привлекают особого внимания — популярность сегодня приобретают так называемые "дипфейки", которые чаще всего представлены в формате эротики. Пользователи берут лицо и мимику известной актрисы/телеведущей/своей знакомой, присоединяют его к актрисе фильмов 10+ и наслаждаются результатом, параллельно распространяя ролик в социальных сетях.

Специализированные форумы ДАРКНЕТА предлагают подборку из нескольких программ, которые помогут самостоятельно подделать чужой голос, что полезно при создании видео/аудио дипфейка. Первая из них — Scramby — располагается в открытом доступе. Однако автор темы немного "усовершенствовал" инструмент для эффективной работы. Все ссылки будут ниже.

Софт позволяет накладывать эффекты и фоновые звуки, например, создать эффект присутствия на природе или в машине, а также очень гибко изменять имеющуюся запись голоса. Дизайн оставляет желать лучшего, однако "устаревшие окна" никак не влияют на эффективность.

Список источников:

1. Я создал свой собственный дипфейк за две недели и \$552 [[Электронный ресурс](#)].
2. Видео с речью политика в США замедлили, чтобы она казалась пьяной. [[Электронный ресурс](#)].

ПРИМЕНЕНИЕ TFT-ДИСПЛЕЕВ В КАЧЕСТВЕ ЗАМЕНЫ IPS-МАТРИЦ В DUP 3D-ПРИНТЕРЕ

Один из самых популярных способов высокоточного аддитивного прототипирования - лазерная стереолитография, основывается на отверждении фотополимерной смолы используя систему зеркал для направления УФ-лучей. Альтернативным способом отверждения фотополимера является применение прямой УФ засветки (DUP), позволяющим значительно снизить себестоимость готовых устройств. [1,2]

В качестве проектора в DUP принтерах обычно используется IPS-матрица высокого разрешения. Это значительно удешевляет 3D-принтеры, поскольку исчезает необходимость в отладке системы зеркал. Вместо этого DUP принтеры используют LCD-матрицы для засветки целого слоя фотополимерной смолы аналогично отображению простого черно-белого изображения с отличием в том, что подсветка заменяется на УФ-излучатель. [3]

Появление технологии DUP значительно снизило стоимость конечных устройств, однако она по-прежнему достаточно высока. Путем повышения доступности 3D принтеров может стать применение более дешевых дисплеев TFT. [2]

LCD IPS-матрицы являются улучшенной модификацией жидкокристаллических TFT-дисплеев, имеющей большие показатели углов обзора и контрастности. [3]

В работе предполагается, что недостатки TFT-дисплеев малозначительны в случае использования нецветного дисплея как DUP-проектора фотополимерного 3D-принтера. Проводится эксперимент по проверке возможности применения таких экранов как замены IPS-матрицы.

Список литературы

1. ГОСТ Р 57558-2017/ ISO/ASTM 52900:2015 Аддитивные технологические процессы. Термины и определения.
2. В чем отличие SLA, DLP и LCD? – Режим доступа: https://i3d.ru/blog/dlya_mozayki/v-chem-otlichie-sla-dlp-i-lcd/
3. Thin-film-transistor liquid-crystal display – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Thin-film-transistor_liquid-crystal_display

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ

Золотое сечение - соотношение двух величин a и b , при котором бóльшая величина относится к меньшей так же как сумма величин к бóльшей.

Где применяется золотое сечение в наше время?
Например, в типографике.

Важно запомнить две фишки золотого сечения в типографике:

Размер шрифта и высота строки имеют прямо пропорциональную зависимость. Для любого размера шрифта высота строки должна увеличиваться, если увеличивается ее длина.

И отношения данных параметров должны примерно равняться 1,6

В фильмах и фотографиях используют упрощенный вариант золотого сечения, а именно - правило третей.

Золотое сечение в науке невозможно без числа Фи . Но, что же такое число Фи ? Оно названо в честь Итальянского математика Леона́рдоПиза́нского , также известный как Фибоначчи, который создал последовательность чисел, в которой каждый последующий элемент, начиная с третьего равен сумме двух предыдущих.

И если начать делить рядом стоящие числа мы получим, то самое число ФИ, которое примерно равно 1,6.

1:1,618 — это идеальная пропорция или говоря другими словами золотое сечение

**НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
«ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

КОНЦЕПЦИЯ ПЕРВЫХ КОНТАКТНЫХ ЛИНЗ

Цель – создать дизайн демонстрационного плаката для лабораторий квантовой физики и оптики кафедры ВМиФ, для более наглядного представления учебного материала студентам УрТИСИ СибГУТИ.

Задачи:

1. Улучшение внешнего вида кафедры.
2. Расширение кругозора студентов.
3. Помощь в подготовке к экзамену, выполнению лабораторных работ. Способствование запоминаемости учебного материала.

Уже в 1508 году Да Винчи разработал концепцию контактных линз. Первые контактные линзы, были из стекла и их изготовили только в 1887, больше трех с половиной веков спустя. Но именно Да Винчи первому пришла идея, это подтверждают известные эскизы. Согласно которым ученый предполагал, что оптическая система человеческого глаза может быть улучшена путем контакта роговицы с водой.

Изобретатель оказался прав в своих предположениях. Он положил лицо слабовидящего человека в таз с водой. Слухи гласят, что человек впервые мог видеть ясно.

Такой эксперимент помог выявить два важных фактора — преломление и острота периферического зрения улучшились в водной среде.

Леонардо Да Винчи также создал контактную линзу с воронкой, чтобы влить в нее воду. Но задумка была не особо практичной, на что также повлияло отсутствие возможностей того времени.

На основе полученной информации был создан дизайн наглядного плаката, содержащий важную информацию по теме и полезную формулу тонкой линзы.

АВТОНОМНЫЕ ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Рассмотрим систему двух дифференциальных уравнений (ДУ) первого порядка:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = P(x, y, t) \\ \frac{dy}{dt} = Q(x, y, t) \end{cases} \quad (1)$$

Если рассматривать только стационарные системы, т. е. системы, в которых P и Q не зависят явно от времени, то такие системы ДУ, правые части в которых зависят только от x и y , называются автономными динамическими системами. Обычно, в простейшем случае P и Q — линейные функции:

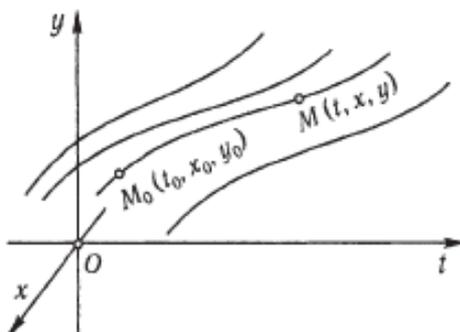
$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = ax + by \\ \frac{dy}{dt} = cx + dy \end{cases} \quad (2)$$

Под решением системы (1) понимается совокупность функций:

$$x = x(t), \quad y = y(t) \quad (3)$$

Геометрически решение (3) представляет собой некоторую линию на плоскости xOy , которая называется интегральной кривой автономной динамической системы (2). Множеству решений соответствует уже поле интегральных кривых (см. рисунок). Чтобы выделить одно решение, нужно задать начальные условия

$$x(t_0) = x_0, \quad y(t_0) = y_0 \quad (4)$$



В приложениях механики и физики за переменную t принимается время, поэтому переменные x и y — это координаты некоторой точки $M(x, y)$, двигающейся вдоль траектории, совпадающей с интегральной кривой системы (2).

ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТЕНД НА ТЕМАТИКУ КАФЕДРЫ

Стоит отметить, что для большинства людей визуальная информация воспринимается гораздо лучше, большой процент её усваивается сразу и закладывается в память. Ученые более ста лет назад доказали, что при запоминании изображений и текста действуют разные правила. Визуальная информация запоминается и воспроизводится быстрее. Этот феномен называется эффект превосходства образа.

Текстовое и устное изложение не просто менее эффективно, чем визуальный ряд, с точки зрения сохранения информации в памяти, но даже на порядок менее эффективны.

В процессе обучения студентам и школьникам необходимо иметь визуальную часть учебного материала, так как именно при зрительном восприятии информация усваивается быстрее и надежнее оседает в памяти. Чем ярче и необычнее изображение, наделенное информацией, тем лучше она воспринимается нашим зрением, усиливая эффект усвоения.

На кафедре ВМиФ имеются учебные стенды, которые действительно являются полезным инструментом для обучения. Но, к сожалению, годы берут своё, и, как и любое оборудование, они устаревают и теряют свою актуальность. Цель работы – создание нескольких новых стендов с учебным материалом по тематике дисциплин кафедры.

В качестве задачи потребовалась организация продукта с точки зрения вкусового оформления для студентов. Если объект пользуется вниманием студентов, то и усвоение материала, изображенного на нём, будет возрастать.

Для выполнения цели использовались готовые фоновые решения из сети Интернет. Однако, затем были изменены посредством дополнительного оформления дабы создать оригинальное изображение.

Для дизайнерских работ и действий с изображениями использовались программы – фоторедакторы: Adobe Photoshop и CorelDraw.

Как результат, удалось создать три макета для будущих стендов.

Все представленные в работе требования и критерии были соблюдены и выполнены. По созданным макетам есть возможность создать стенды, которые могли бы сменить устаревшие. Макеты получились достаточно конструктивными, содержат полезную для студентов информацию, имеют привлекательный дизайн и необычное оформление.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИСТЕМ ОДУ

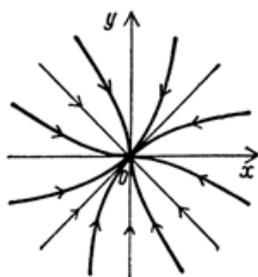
Рассмотрим систему двух линейных дифференциальных уравнений первого порядка:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = ax + by \\ \frac{dy}{dt} = cx + dy \end{cases} \quad (1)$$

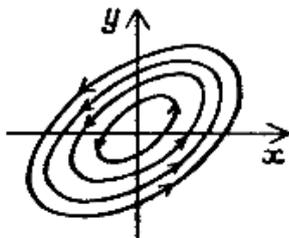
Здесь рассматривается стационарная (автономная) система, т. е. система, в которых правые части не зависят явно от времени.

Такие динамические системы обладают интересными особенностями, которые позволяют использовать их математические свойства для анализа работы многих технических систем, например, радиотехнические системы слежения и сопровождения цели, системы управления сложными объектами и процессами и т.д.

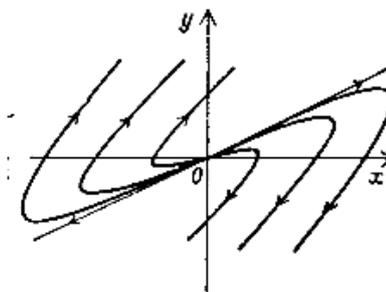
Чтобы выяснить качественную картину для системы (1), нужно знать некоторые геометрические свойства самой системы и полученных ее решений, представляющих собой фазовые траектории или кривые. При этом удобно анализировать поведение не всех фазовых кривых, а лишь некоторых из них, называемых особыми: положения равновесия (а), предельные циклы (б) и незамкнутые кривые (в) (см. рисунок ниже):



а)



б)



в)

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ФАЗОВОЙ ПЛОСКОСТИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Систему дифференциальных уравнений

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = P(x, y) \\ \frac{dy}{dt} = Q(x, y) \end{cases} \quad (1)$$

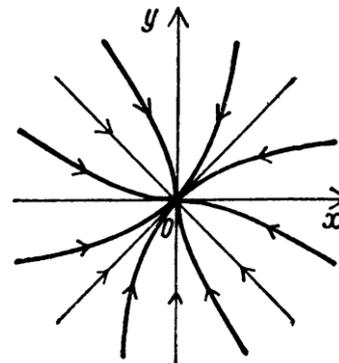
где $P(x, y)$ и $Q(x, y)$ - непрерывно дифференцируемые в некоторой области xOy (или во всей плоскости) функции, часто называют динамической системой, а координатную плоскость — ее фазовой плоскостью.

В системе (1) возможны три типа фазовых кривых (траекторий): точка, замкнутая кривая и незамкнутая кривая. Решение, траекторией которого является точка $(x_0; y_0)$ (положение равновесия), постоянно: $x(t) = x_0, y(t) = y_0$ для всех $t \in \mathbb{R}$. Замкнутая кривая соответствует периодическому решению, а незамкнутая — непериодическому.

Под направлением на фазовой кривой L подразумевается направление движения фазовой точки $(x(t); y(t))$ по L в сторону возрастания t .

Основная задача качественного исследования динамической системы (1) состоит в том, чтобы выяснить качественную картину разбиения фазовой плоскости на траектории, или, другими словами, установить топологическую структуру этого разбиения. Под топологической структурой понимаются все те свойства, которые остаются инвариантными при топологическом (т. е. взаимно однозначном и взаимно непрерывном) преобразовании плоскости в себя.

Чтобы выяснить качественную картину для системы (1), нужно знать поведение не всех фазовых кривых, а лишь некоторых из них, называемых особыми: положения равновесия, предельные циклы и незамкнутые кривые, у которых хотя бы одна полутраектория является сепаратрисой какого-нибудь состояния равновесия (см. рисунок):



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИНЕЙНОЙ АЛГЕБРЫ В ОБЛАСТИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

В настоящее время математика является основополагающей дисциплиной для каждого начинающего программиста. По большей части линейная алгебра используется в трех направлениях: анализ больших данных, разработка компьютерных или мобильных игр, а также машинное обучение.

Одним из самых удобных языков программирования для использования линейной алгебры считается Python с библиотекой NumPy. Данная библиотека позволяет работать с многомерными массивами, или проще говоря, матрицами.

Сложение векторов в разработке игр используется для грамотного передвижения объекта в пространстве. Вычитание векторов используется для определения вектора движения объекта от цели до цели. Подсчет длины вектора нужен для расчёта расстояний или ресурсов для передвижения.

Скалярное произведение векторов может использоваться для определения попадания объекта в угол обзора другого объекта.

Векторное произведение векторов нужно для создания правильного с физической точки зрения освещения.

Матрицы, или многомерные массивы используются для вращения объектов в пространстве или на плоскости, в зависимости от размерности массива.

Линейная алгебра является очень важным разделом математики для начинающего специалиста. При ее изучении особое внимание стоит уделять именно практическим задачам, для моментального понимания, где и когда та или иная формула будет применяться.

Список литературы.

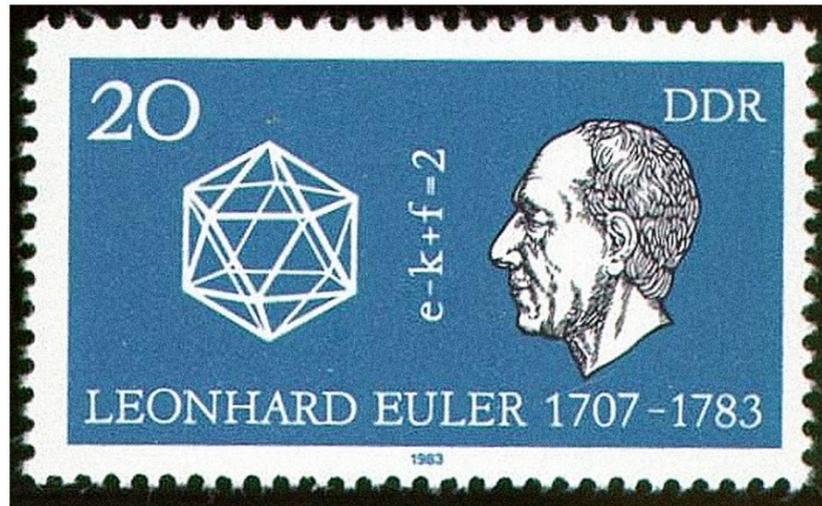
1. Сайт «Линейная алгебра на Python», ссылка: <https://devpractice.ru/category/machine-learning-and-data-analysis/numpy/>
2. Статья «Линейная алгебра для разработчиков игр», ссылка: <https://habr.com/ru/post/131931/>

КРАСОТА В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ВЫРАЖЕНИЯХ

Красота математики — восприятие математики как объекта эстетического наслаждения, схожего с музыкой и поэзией. Сюда можно отнести различные составляющие, присущие математике, например, красота метода, красота решения.

Некоторые математики считают красивым решение проблемы, устанавливающее связь между областями математики, ранее считавшимися несвязанными. Такой результат часто называют глубоким. Одним из самых известных примеров является тождество Эйлера.

$$e^{i\pi} + 1 = 0.$$



При этом решение и получение конкретного результата может сопровождаться ощущением красоты.

Интерес к чистой математике, отличный от эмпирических исследований, отмечается у многих цивилизаций, включая древнегреческую, где «математикой занимались ради её красоты». Тем не менее, математическую красоту можно ощутить и за пределами чистой математики. Например, физики получают эстетическое наслаждение от общей теории относительности Эйнштейна, которое Поль Дирак объяснял её «великой математической красотой».

ПРОСТЫЕ ЧИСЛА И НУЛИ Z (ДЗЕТА)-ФУНКЦИИ РИМАНА

Дзета-функция или ζ -функция была введена в 1737 году Л.Эйлером, как функция вещественной переменной. Эйлер вывел разложение дзета-функции в произведение по всем простым числам. Наиболее глубокие свойства дзета-функции были обнаружены Б.Риманом в 1859, где дзета-функция рассматривалась, как функция комплексной переменной. При изучении дзета-функции, Риман дал гипотезу о расположении её нулей на комплексной плоскости. Более двухсот лет, эта гипотеза тревожит умы многих математиков и остается недоказанной по сей день. Данная дипломная работа посвящена одной из величайших проблем тысячелетия дзета-функции Римана и его функциональному уравнению.

Дзета-функция Римана $\zeta(s)$ определяется с помощью ряда Дирихле:

$$\zeta(s) = \frac{1}{1^s} + \frac{1}{2^s} + \frac{1}{3^s} + \dots$$

где $s \in \mathbb{C}$ (множество комплексных чисел).

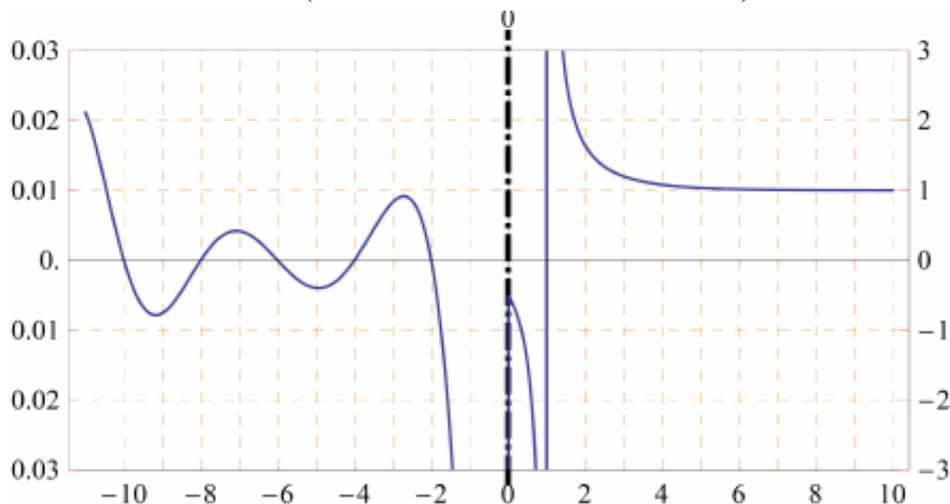


Рисунок 1 - График дзета-функции Римана на действительной оси

Гипотеза Римана остается самой знаменитой проблемой математики, не из-за того, что гипотеза является не решенной до сих пор, а потому что имеет важные следствия в теории чисел. Риман обнаружил, что количество простых чисел, не превосходящих x , - функция распределения простых чисел, обозначаемая $\pi(x)$ - выражается через распределение так называемых «нетривиальных нулей» дзета-функции. Если гипотеза Римана верна, то имеется достаточно точная оценка для функции $\pi(x)$ – распределение простых чисел.

ДИНАМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ НА ПЛОСКОСТИ

Рассмотрим систему двух дифференциальных уравнений (ДУ) первого порядка:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = P(x, y) \\ \frac{dy}{dt} = Q(x, y) \end{cases} \quad (1)$$

Если ограничиться рассмотрением только стационарных (автономных) систем, т. е. систем, в которых P и Q не зависят явно от времени, то такие системы ДУ, правые части в которых зависят только от x и y , называются динамическими системами на плоскости. Обычно, в простейшем случае P и Q — линейные функции:

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = ax + by \\ \frac{dy}{dt} = cx + dy \end{cases} \quad (2)$$

Такие динамические системы обладают интересными особенностями, которые позволяют использовать их математические свойства для анализа работы многих технических систем, например, радиотехнические системы слежения и сопровождения цели, системы управления сложными объектами и процессами и т.д.

Особыми точками системы (1) называются точки, в которых и P и Q обращаются одновременно в ноль. Тогда очевидно, что система (2) имеет единственную особую точку — $(0,0)$. Если искать решение системы (2) в виде

$$x = Ae^{\lambda t}, \quad y = Be^{\lambda t},$$

то, подставляя эти выражения в уравнения (2) и сократив на общий множитель $e^{\lambda t}$, получим т.н. характеристическое уравнение динамической системы (2):

$$\lambda^2 - (a + d)\lambda + ad - bc = 0 \quad (3)$$

Это алгебраическое уравнение и его корни, при условии неравенства нулю соответствующего определителя второго порядка, позволяют анализировать поведение исходной динамической системы.

ОСОБЕННОСТИ СОСТАВЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ ПРИКЛАДНЫХ ПАКЕТОВ ПРОГРАММ

Построение математической модели состоит из нескольких этапов:

- 1) формулировка законов, связывающих основные объекты модели;
- 2) исследование математической задачи;
- 3) проверка, удовлетворяет ли модель критерию практики;
- 4) анализ модели и ее модификация.

На этапе создания качественной модели выясняется характер законов и связей, действующих в системе. В зависимости от природы модели эти законы могут быть физическими, химическими, биологическими, экономическими и т.д. Из всего многообразия взаимодействий в системе необходимо выделить главные, определяющие. В этом случае задача моделирования — выявить главные характерные черты поведения, его определяющие особенности. В связи с этим при построении модели следует учитывать только наиболее сильные эффекты.

На этапе создания математической модели наши представления о том, что же происходит в системе, обретают математическую формулировку. Математическое выражение изучаемых процессов может быть и системой уравнений, и дифференциальным уравнением, и набором правил, которые должны обладать свойством алгоритмизации, чтобы встроить такую модель в систему компьютерной математики или какой-нибудь пакет прикладных программ, поскольку часто полученная математическая задача не может быть решена аналитическими методами в общем случае, тогда модель исследуется численно, проводится компьютерный эксперимент. При этом во многих случаях разрабатывать алгоритм приходится заново, исходя из особенностей решаемой задачи.

Сегодня термины математическое моделирование и компьютерное моделирование стали синонимами. Действительно, большинство математических моделей требует проведения расчетов на компьютере с использованием пакетов прикладных программ, то есть проведения компьютерных экспериментов. С другой стороны, любые вычисления возможны только на основе некоторой математической модели. Существует много общего между проведением натурального и компьютерного эксперимента.

МЕТОД ФАЗОВЫХ ТРАЕКТОРИЙ

Рассмотрим движение математического маятника вблизи положения устойчивого равновесия при малых отклонениях маятника из положения равновесия ($\varphi \approx 0$). Тогда можно разложить $\sin\varphi$ в ряд Тейлора и ограничиться только первым членом разложения $\sin\varphi \approx \varphi$. Тогда дифференциальное уравнение второго порядка для математического маятника примет вид

$$\ddot{\varphi} + \omega_0^2 \varphi = 0 \quad (1)$$

Уравнение (1) называется уравнением малых колебаний. Введем обозначение $\dot{\varphi} = z$, тогда уравнение второго порядка (2) превращается в систему 2-х уравнений первого порядка (динамическую систему)

$$\frac{d\varphi}{dt} = z, \quad \frac{dz}{dt} = -\omega_0^2 \varphi \quad (2)$$

Интегрируя полученную систему, можно найти уравнения интегральных кривых. Для этого разделим второе уравнение на первое, чтобы исключить время

$$\frac{dz}{d\varphi} = -\frac{\omega_0^2 \varphi}{z} \quad (3)$$

Уравнение (3) – дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными, решение которого

$$\frac{z^2}{\omega_0^2} + \varphi^2 = C^2 \quad (4)$$

представляет собой уравнение эллипсов. Постоянная C определяется начальными условиями. В частном случае, когда $C = 0$, эллипс вырождается в точку $(0, 0)$. Таким образом, семейство интегральных кривых — эллипсы, описанные около начала координат. Можно проследить эволюцию системы с течением времени. Из уравнения (2) следует, что если $z > 0$, то и $\dot{\varphi} > 0$, т. е. в верхней полуплоскости φ возрастает. Аналогично, в нижней полуплоскости φ уменьшается. Последовательность изменения состояний системы показывают на рисунке стрелками.

Интегральные кривые, на которых указано направление движения, называются фазовыми траекториями, а сама координатная плоскость — фазовой плоскостью.

МЕТОД ФАЗОВЫХ ТРАЕКТОРИЙ ПРИ РЕШЕНИИ АВТОНОМНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Метод фазовых траекторий рассмотрим на примере решения задачи об устойчивости решений динамической системы. Для того чтобы можно было поставить задачу об устойчивости, необходимо располагать

— объектом, об устойчивости которого будет идти речь (динамическая система);

— определением устойчивости

Многие реальные динамические объекты могут быть описаны в терминах систем дифференциальных уравнений; в первую очередь – это различного рода механические системы.

Основная задача теории устойчивости состоит в разработке методов, которые позволяют судить об устойчивости заданного решения, не зная общего решения данной системы дифференциальных уравнений. Данная теория была создана в конце XIX века великим русским ученым А.М. Ляпуновым.

В рассмотренной им задаче предполагается, что вектор-функция $f(t, y)$ по крайней мере непрерывна в области $[0, +\infty) \times D$, которая является областью существования и единственности решения задачи Коши.

Если динамическая система (1), в правой части которой нет переменной времени t :

$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = P(x, y) \\ \frac{dy}{dt} = Q(x, y) \end{cases} \quad (1)$$

обладает свойством интегральной непрерывности, то решение $\eta = \eta(t)$ ($t \geq 0$), устойчивое для некоторого фиксированного момента $t_0 \geq 0$, будет устойчивым и для любого $t_0 \geq 0$.

Приведем определение устойчивости по Ляпунову: линейную систему называют устойчивой (вполне неустойчивой), если все её решения устойчивы (соответственно – неустойчивы) по Ляпунову. При этом устойчивость линейной системы эквивалентна устойчивости соответствующей однородной системы. Однородная система устойчива тогда и только тогда, когда устойчивым является её нулевое решение. Таким образом знание поведения фазовых траекторий, описываемых системой (1) позволяет судить об устойчивости ее решений.

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

МАССОВАЯ И ЭЛИТАРНАЯ КУЛЬТУРА

Массовая культура не рождает оригинальных художественных образов, а лишь использует, имитирует явления различных областей специализированной художественной культуры, пользуется ее формами, смыслами, профессиональными навыками, часто пародируя их, и редуцирует их до уровня потребностей массового потребителя.

Массовая культура является производной от индустриального общества. Ее появлению предшествовало развитие кинематографа, звукозаписи, звуковоспроизведения, радио, телевидения и других средств массовой информации (СМИ). Они объединяют людей в социальное и культурное целое, став в современном мире носителями культуры, формируя у масс людей стандартные вкусы и формы «культурного потребления», распространяя шаблоны массовой культуры и в привилегированных, и в малообеспеченных слоях населения.

В современной Культурологии, как правило выделяют 3 основных уровня культуры. Кич, как элемент массовой культуры - точка максимального отхода от элементарных ценностей и одновременно - одно из наиболее агрессивных проявлений тенденций примитивизации в искусстве. Мид-культура, прежде всего, следует отметить ее двойственный характер. Она обладает некоторыми чертами традиционной культуры, но в тоже время включает в себя черты массовой культуры. Арт-культура - наиболее высокий уровень массовой культуры, рассчитанная на самую образованную часть публики.

Произведение массовой культуры, как и всякий товар, за редким исключением, недолговечно. Нередко оно спекулирует на актуальных, злободневных темах.

Элитарная культура - это культура привилегированных групп общества, характеризующаяся принципиальной закрытостью, духовным аристократизмом и ценностно-смысловой самодостаточностью, включающая в себя искусство для искусства, серьезную музыку, высокоинтеллектуальную литературу. Элитарная культура сознательно ограничивает круг ценностей, признавших их истинными и «высокими», последовательно противостоит культуре большинства во всех ее исторических и типологических разновидностях фольклору, народной культуре, официальной культуре того или иного сословия или класса, государства в целом и т.п.

Литература:

1. Конев В.А. О сущности освоения культуры // Методологические проблемы освоения культуры. – Куйбышев, 1988. – С.7.

КУЛЬТУРА И ЦИВИЛИЗАЦИЯ: ПРОБЛЕМЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Понятие цивилизации впервые применяется по отношению к историческому периоду, пришедшему на смену первобытному обществу. Становление цивилизации связано с достаточно высоким уровнем разделения труда. Книга О. Шпенглера новый всплеск интереса к исследованиям локальных цивилизаций дала. Мировоззрение Бердяева как представление собой персоналистической разновидности экзистенциальной философии. Выдвижение концепции трёх эшелонов развития мирового капитализма сторонниками линейной формальной теории. Тенденции взаимодействия культур и цивилизаций в современном мире. Западная культура порождает современную науку и технику и реализует рационалистический стержень развития. Попытки изучить все основные исторические типы и формы культуры человеческого общества привели к появлению различных концепций культурно-исторического развития. Любое мировоззрение или «целостное отношение к жизни» является религией для Бердяева.

О. Шпенглер называет всего восемь великих культур: египетскую, вавилонскую, индийскую, китайскую, классическую, или аполлоновскую, арабскую, или магическую, мексиканскую и западную, или фаустовскую.

Цивилизация – последняя стадия культуры. Каждая цивилизация самобытна, живет своей жизнью, имеет свою историческую судьбу, свои институты и ценности. Возникновению конфликтов на основе межцивилизационных различий. Только внутреннее переосмысление культурных ценностей, только активный диалог с культурными формами делает человека культурным.

Многообразие культур и цивилизаций – исторически сложившееся богатство человечества, и взаимодействие посредством диалога поэтому является важнейшим способом взаимопонимания народов, развития подлинного интереса и духовности. Известный исследователь процессов глобализации И.Валлерстайн утверждает: «Мы должны вступить в грандиозный всемирный диалог» [1]. Диалог предполагает установку на взаимодействие и взаимопонимание между людьми, желание приобщиться к ценностям и достижениям иной культуры, познать и принять ее неповторимость и уникальность, относиться к ней уважительно и толерантно. Эта задача чрезвычайно сложная, требующая определенного воспитания и эмоционального настроения, преодоления монологического и авторитарного стиля сознания и поведения. В условиях глобализации диалог становится важным методологическим ориентиром развития культурологических исследований.

Список литературы:

1. Уткин А.И. Запад и Россия: история цивилизаций.- Учебное пособие.- М.: Гардарики, 2000. – 574с.

РОМАНСКИЙ И ГОТИЧЕСКИЙ СТИЛИ ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОГО ИСКУССТВА СРЕДНЕВЕКОВЬЯ

Романское искусство, стиль архитектуры и других отраслей искусства, возникший в Западной Европе в X веке. Главная особенность романской эпохи – открытость внешним влияниям.

К началу 11 в. у большинства народов Западной Европы феодальный строй окончательно стал господствующим. Производственные и юридические отношения, государственное устройство, религия и культура приняли характерные средневековые формы. Переход от «варварских» империй к «классическим» государствам средневековой Европы, связанный с утверждением феодальных отношений, носил тяжелый, мучительный характер.

В истории западноевропейской культуры развитого феодализма явственно выделяются два этапа. Первый – 11-12 вв., второй 12-14 (в некоторых странах вплоть до 16) столетия.

Культура 11-12 столетий – философия, мораль, начатки точных наук, нравоучительная литература и монументальное искусство – была подчинена интересам религии, гнѣту церковного авторитета, освящавшего всю систему феодальной эксплуатации и угнетения. В искусстве первому этапу периода развитого феодализма соответствует так называемый романский стиль.

Второй этап в истории зрелого европейского средневековья связан с дальнейшим ростом производительных сил феодального общества. Оформилось разделение труда между городом и деревней, интенсивно развивались ремѣсла и торговля.

Термин «романский» достаточно условен: (нет связи с Римом, как, кстати, и «готический» с готами). Термин возник в XIX веке, как обозначение европейского стиля IX-XII веков. Романский стиль сложился в странах Центральной и Западной Европы и распространился повсеместно

В романской архитектуре главной становится тектоника мощной стены – наиболее важного конструктивного и художественно – выразительного средства. В основе этой архитектуры лежит принцип соединения отдельных замкнутых и самостоятельных объемов, соподчиненных, но и четко разграниченных, каждый из которых – сам маленькая крепость.

Для романского искусства характерно широкое использование железа и бронзы, из которых изготавливались решетки, ограды, замки, фигурные петли и др. Из бронзы отливали и чеканили двери с рельефами.

Список литературы

1. Гуревич А.Я. Средневековый мир; культура безмолвствующего большинства. М., 1990
2. Хезинга Й. Осень средневековья, М., 1988

СОЦИОЛОГИЗМ Э. ДЮРКГЕЙМА

Дюркгейм оказал огромное влияние на развитие западной социологии, наряду с Марксом, Вебером, Парето; рассматривал важнейшие для теоретической социологии проблемы, такие как «природа общества, его интегративное начало, его «здоровое» и патологическое состояния, методы социологического исследования и статус социологии как науки». Основные положения его концепции – «об обществе, как саморегулирующейся системе, обладающей качествами, не сводимыми к качествам отдельных элементов, об общественном порядке как нормальном состоянии общества, о значении институтов воспитания и контроля, принципах функционального подхода к анализу социальных явлений с точки зрения их роли, выполняемой в системе» – являются базой для современной социологической теории. Основные постулаты его методологии актуальны для социологов до сих пор.

Многие исследователи выделяют непризнание Дюркгеймом роли экономических связей в формировании прочных социальных контактов как недостаток его теории. «Экономическая деятельность, по его мнению, «асоциальна». «Социальные типы» Дюркгейма, под которыми он имел в виду, общества различных исторических периодов означали единый комплекс экологических, демографических идеологических факторов. Идеологические факторы он считал определяющими. «Социальные типы» не имели ничего общего марксистским понятием общественно-экономической формации, для которого характерно признание решающей роли в ней производственных отношений, деления общества на классы и объяснения идеологической и других духовных сфер как отражения классовых позиций и интересов.

В объяснении закономерностей общественной жизни Дюркгейм и его последователи исходили из так называемого коллективного сознания. При этом происхождение и сущность последнего, по мысли французского социолога, непосредственно зависели от общения между индивидами, рассматриваемого вне каких-либо конкретных исторических условий, вне конкретно-исторической деятельности людей. Сложный процесс общения рассматривался Дюркгеймом лишь как психологическое взаимодействие индивидов во время коллективных собраний, церемоний, религиозных праздников обрядов, которое противопоставлялось общественно-трудовой деятельности людей».

Список используемой литературы:

1. Дюркгейм Э. О разделении общественного труда. Метод социологии. М., 1991.
2. Лакс С. Эмиль Дюркгейм. Его жизнь и работа. Стенфорд, 1985.

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА И МОЛОДЕЖЬ

Движущей силой развития общества должно стать производство информационного, а не материального продукта.

Цель информатизации – улучшение качества жизни людей за счет повышения производительности и облегчения условий их труда.

Важнейшей составной частью информационной культуры современного человека является коммуникативная культура с использованием современных информационных технологий.

Каждый второй молодой человек в России в возрасте 14–30 лет учится.

В отличие от молодежи западных стран, возраст вступления которой во взрослую жизнь объективно повышается, российской молодежи приходится вступать в социально-экономические отношения значительно раньше.

В настоящее время интернетом пользуется огромное количество людей, и большая часть этих людей представители современной молодежи.

Следует отчетливо понимать, что технологии постепенно проникают в такие области деятельности, которые еще недавно казались доступными исключительно человеческому духу, в том числе деятельность педагогическую (образовательную). Молодые люди ощущают на себе всевозрастающее давление, заставляющее их вступить в конкурентную борьбу на глобализирующемся рынке труда. Однако, как подчеркивается на страницах Всемирного доклада о положении молодежи, именно молодые люди проявляют наибольшую гибкость и, судя по всему, обладают наибольшими способностями, позволяющими им адаптироваться и воспользоваться новыми возможностями, которые предоставляет в наше распоряжение процесс глобализации.

Глобальная информатизация общества является одной из доминирующих тенденций развития цивилизации в XXI веке.

Благодаря стремительному увеличению возможностей средств информатики, телекоммуникационных систем и новых информационных технологий формируется информационная среда обитания и жизнедеятельности людей, складывается информационное общество.

Список литературы:

1. Антопольский А.Б. Информационные ресурсы России: Научно-методическое пособие / А.Б. Антопольский. – М.: Либерия, 2004.
2. Гулин В.Н. Информационный менеджмент. Информационные технологии, обеспечивающие управление информационными ресурсами. – М.: Современная школа, 2008.
3. Макарова Н.В. Информатика. – М.: Финансы и статистика, 2000.

НАУЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТВОРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Творчество обычно определяют, как процесс создания чего-то нового, никогда раньше не бывшего. Творчество касается не только научно-исследовательской работы, технических изобретений или решения школьной задачи нестандартным методом. Оно связано с производством, вопросами управления, наукой и многими другими сферами деятельности. Творчество, как правило, не начинается с фактов: оно начинается с выявления проблемы и веры в возможность ее решения.

Научное творчество – мощный инструмент познания, направленный на раскрытие законов природы, техники, общества и мышления человека. С изобретения первых орудий труда и начинается история творчества и, следовательно, история человечества. Основные стороны бытия науки – это, во-первых, сложный, противоречивый процесс получения нового знания; во-вторых, результат этого процесса, т.е. объединение полученных знаний в целостную, развивающуюся органическую систему (а не простое их суммирование); в-третьих – социальный институт со всей своей инфраструктурой: организация науки, научные учреждения и т.п.

Рассмотрим основные критерии научного познания:

- фундаментальная задача – обнаружить объективные законы реальности и систематизировать их;
- цель научного познания – объективная истина;
- к объектам научного знания относятся не сами предметы, а их идеализированное подобие;
- логическое следование знаний друг из друга;
- научное знание стремится к строгой доказательности, обоснованности и достоверности;
- научное знание использует научный метод исследования и предъявляет строгие нормы к методу познания;
- научное знание имеет возможность контролировать процесс получения знаний, с возможностью его повторения;
- научное познание имеет однозначный описательный язык;
- для научного познания характерна опытная проверка, верификация;
- в научном познании нет противоречивости его элементов в системе.

Давно подмечено, что новые творческие идеи редко появляются в результате постепенных изменений, чаще это взрыв, скачок, резкий выход за рамки ранее известного. Несмотря на то что наука все в большей степени становится коллективной, открытия в науке совершали, совершают и будут совершать отдельные ученые, т. е. конечное "озарение", приводящее к открытию чего-то принципиально нового, — процесс сугубо индивидуальный и всегда будет принадлежать какому-либо конкретному ученому.

Литература:

1. Гайденок П.П. Научная рациональность и философский разум. – М.: Прогрестрадиция, 2003. – С. 12.
2. Халперн Д. Психология критического научного мышления, СПб, «Питер», 2000 г.

КУЛЬТУРА НАРОДОВ ДРЕВНЕЙ МЕСОПОТАМИИ

Культура Двуречья (Месопотамии) возникла примерно в то же время, что и египетская. Она сложилась в долинах рек Тигр и Евфрат и существовала с IV тыс. до н. э. до середины VI века до н. э. В отличие от египетской культура Месопотамии не была однородной, она формировалась в процессе многократных взаимопроникновений нескольких этносов и народов, и потому была многослойной. Главными обитателями Двуречья были шумеры, аккадцы, вавилоняне и халдеи на юге; ассирийцы, хурриты и арамеи на севере. Наибольшего развития и значения достигли культуры Шумера, Вавилонии и Ассирии.

Изобретенная шумерами клинопись оказалась наиболее удачной и эффективной. Усовершенствованная во II тыс. до н. э. финикийцами, она составила основу почти всех современных алфавитов. Система религиозно-мифологических представлений и культов Шумера отчасти перекликается с египетской. В художественной культуре Шумера ведущим искусством была архитектура. Первыми памятниками архитектуры стали два храма Белый и Красный, обнаруженные в Уруке (конец IV тыс. до н. э.) и посвященные главным божествам города – богу Ану и богине Инанне.

Наиболее значительными архитектурными памятниками стали дворцовый комплекс царя Саргона II в Дур-Шаррукине и дворец Ашшурбанапала в Ниневии. Широкую известность приобрели также ассирийские рельефы, украшавшие дворцовые помещения, сюжетами которых были сцены из царской жизни. В VII веке до н. э. последний правитель Ассирии Ашшурбанапал создал в Ниневии великолепную библиотеку, содержащую более 25 тысяч глиняных клинописных табличек. В ней были собраны документы, в той или иной мере касавшиеся всего Двуречья. Среди них и миф о Гильгамеше".

В Шумере сложился своеобразный тип культовой постройки – зиккурат, который представлял собой ступенчатую, прямоугольную в плане, башню. Высокого уровня достигла шумерская литература. Законы Хаммурапи – стал самым выдающимся памятником древневосточной правовой мысли. При царе Навуходоносоре были сооружены знаменитые "висячие сады Семирамиды", ставшие одним из семи чудес света. Известным памятником является также Вавилонская башня – самый высокий в Месопотамии зиккурат (90 м).

Зороастризм – это религия, в которой противопоставляются два начала (добро и зло), борьба между ними залог мирового развития, появляется идея о Едином боге. Двуречье, как и Египет, стало настоящей колыбелью человеческой культуры и цивилизации.

Список литературы:

1. Энциклопедия Всемирная история. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://w.histrf.ru/>

КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ И КИБЕРПРЕСТУПЛЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Киберпреступление – это комплекс правонарушений, запрещенных Уголовным кодексом РФ, которые совершены в киберпространстве. Утечки данных в компаниях приносят как прямые финансовые убытки, так и репутационный ущерб. Атаки на ценную информацию бывают внешними и внутренними. В современном мире, каждая из организаций будь это: правительственные, финансовые, коммерческие, медицинские и другие – собирают, обрабатывают и хранят огромные объемы личных данных людей. В основном вся эта информация является конфиденциальной и ее утечка может иметь негативные последствия, как для человека, в целом, так и для организации.

Основная проблема заключается в том, что время идет. Технология, характер, и принципы кибератак они меняются и совершенствуются. В связи с этим, традиционный подход, где акцент делается на защите наиболее важных ресурсов от уже известных угроз, упуская при этом менее важные компоненты - не является эффективным и более того несет в себе большие риски для безопасности.

Конвенция Совета Европы о киберпреступности говорит о четырех типах компьютерных преступлений: незаконный доступ – ст. 2 (противоправный умышленный доступ к компьютерной системе либо ее части); незаконный перехват – ст. 3 (противоправный умышленный перехват не предназначенных для общественности передач компьютерных данных на компьютерную систему, с нее либо в ее пределах); вмешательство в данные – ст. 4 (противоправное повреждение, удаление, нарушение, изменение либо пресечение компьютерных данных); вмешательство в систему – ст. 5 (серьезное противоправное препятствование функционированию компьютерной системы путем ввода, передачи, повреждения, удаления, нарушения, изменения либо пресечения компьютерных данных). Именно эти четыре вида преступлений являются собственно «компьютерными», остальные – это либо связанные с компьютером, либо совершаемые с помощью компьютера преступления.

Мировое сообщество сталкивается с самой настоящей «киберпандемией». Глубокую озабоченность вызывают акты кибертерроризма, зафиксированные в период эпидемии. Количества нападений на объекты здравоохранения, финансовые, образовательные структуры, международные организации растёт. По данным ВЭФ, только в 2019 году потери мировой экономики от кибератак оцениваются в 2,5 трлн. долл, а к 2022 году этот показатель может достичь 8 трлн. долл. Нельзя оставить без внимания физических лиц: атаки на личные устройства пользователей никогда не потеряют актуальности, поскольку для большинства людей удобство при работе с девайсом намного важнее, чем безопасность личных данных. Перечень типов устройств постоянно пополняется: домашние маршрутизаторы и web-камеры, различные датчики и компоненты умного дома, медицинское и промышленное оборудование. Все они крайне уязвимы.

Необходимость защиты от киберпреступников очевидна. Желательно, чтобы на уровне государства решались проблемы борьбы с киберпреступлениями. Так же, необходимо заботиться об осведомленности о возможных способах защиты от киберпреступников.

КИНОИСКУССТВО В СОВРЕМЕННОЙ КУЛЬТУРЕ

В основе кинематографа лежит театр и фотография. Но, если разобраться, то и эти виды искусства синтетичны. Кинематограф вобрал в себя абсолютно все искусства, переработал их и трансформировал. Можно даже сказать, «собрал лучшее» и приумножил.

От литературы кинематографу достался сюжет, герои с их непростыми характерами, поэтичности и образность. Живопись научила кино обращаться с цветами и их сочетанием, работать с перспективой и композицией. От скульптуры заимствована филигранная работа со светом и объемом. Музыка научила создавать настроение и гармонию. Все виды искусства так или иначе привнесли в кино что-то из своей культуры.

Кино — прежде всего искусство, но оно еще, кроме того, и продукция фабричного заводского производства. То-есть кино живет в двух ипостасях — мы вынуждены смотреть на него, с одной стороны, как на искусство, а с другой стороны, как на промышленное производство.

Все искусства изображают человека и его отношение к миру, к своему окружению, к действительности, и кино не исключение. Если каждый автономный вид искусства показывает человека и его отношение к действительности только с одной стороны, то кинематограф - одновременно со многих сторон. Кинофильм делает это более разносторонне, нежели другие искусства, ибо он показывает явления. Во-первых, в пространстве, во-вторых, во времени, в-третьих, в движении и развитии, в-четвертых, показывает человека во взаимодействии с предметами и другими людьми, а главное, в-пятых, раскрывает внутреннюю жизнь человека со всеми его поступками и переживаниями, его реакцию на окружающий мир, его ощущение действительности.

Кино показывает человека более многосторонне, при помощи всех тех художественных форм выражения, которые оно унаследовало от других видов искусства. Следовательно, оно по-новому отображает действительность.

Список литературы:

1. Даниэль Арижон «Грамматика киноязыка»
2. Антонио Менегетти «Кино, театр, бессознательное» том 1

СИНТЕТИЧЕСКАЯ ПРИРОДА КИНОИСКУССТВА: ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА, ЗВУК, ЛИТЕРАТУРНАЯ ОСНОВА, РЕЖИССЕРСКАЯ И АКТЕРСКАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

Родителями кинематографа называют театр и фотографию. Но, если разобраться, то и эти виды искусства синтетичны. Кинематограф вобрал в себя абсолютно все искусства, переработал их и трансформировал. Можно даже сказать «собрал лучшее» и приумножил.

От литературы кинематографу достался сюжет, герои с их непростыми характерами, поэтичности и образность. Живопись научила кино обращаться с цветами и их сочетанием, работать с перспективой и композицией. От скульптуры заимствована филигранная работа со светом и объемом. Музыка научила создавать настроение и гармонию... все виды искусств разделили лучшие свои традиции с кинематографом, чтобы он помог нам видеть истинную красоту.

Кино — прежде всего искусство, но драматизм ситуации заключается в том, что оно еще, кроме того, и продукция фабричного заводского производства. То есть кино живет как бы в двух ипостасях — мы вынуждены смотреть на него, с одной стороны, как на искусство, а с другой стороны, как на промышленное производство.

Все искусства изображают человека и его отношение к миру, к своему окружению, к действительности. Если каждый автономный вид искусства показывает человека и его отношение к действительности только с одной стороны, то синтетические искусства - одновременно со многих сторон. Кинофильм делает это более разносторонне, нежели другие синтетические искусства, ибо он показывает явления. Во-первых, в пространстве, во-вторых, во времени, в-третьих, в движении и развитии, в-четвертых, показывает человека во взаимодействии с предметами и другими людьми, а главное, в-пятых, раскрывает внутреннюю жизнь человека со всеми его поступками и переживаниями, его реакцию на окружающий мир, его ощущение действительности.

Кино показывает человека более многосторонне, при помощи всех тех художественных форм выражения, которые оно унаследовало от автономных видов искусства. Следовательно, оно по-новому отображает действительность. Каким бы сложным не был кинематографический процесс, я верю в наше кино, верю в наше искусство и не верю ни в какие кризисы, которые якобы потрясают искусство. По существу искусство всегда потрясается, но не кризисами, а развитием. Это очень сложный процесс. И этот процесс, хотим мы этого или нет, отражает нашу действительность.

Список литературы:

1. Эстетика. Под ред. Радугина А.А., М., 2002
2. Борева Ю.Б. Эстетика. М., 1988
3. Зигфрид Кракауэр. Природа фильма. Реабилитация физической реальности. Москва, «Искусство», 1974

КИТАЙСКАЯ КУЛЬТУРА КАК ОСОБЫЙ ТИП ВОСТОЧНОЙ КУЛЬТУРЫ

Культура древнего Китая заложила основу дальнейшего культурно-исторического развития китайской цивилизации и оказала глубокое влияние на культуру всего дальневосточного региона.

Характерную особенность древнекитайской цивилизации составлял культ образованности и грамотности. Основные направления философско-теоретического мышления древнего Китая придавали исключительную важность гуманитарному фактору, признавали человека венцом природы и ставили его вровень с небом и землей; в этой космической триаде человек, как связующее звено, обуславливал единство мира [2].

Непреходящие ценности общечеловеческой морали заключены в идеях раннего конфуцианства об изначальной доброте человеческой природы. Только сейчас человечество стало осознавать актуальность экологического мышления, которым проникнута вся даосская философия. Высочайшие образцы творческой мысли дал миру древний Китай в области стихийнодиалектического мировоззрения. Преодоление мифологизированного сознания было тесно связано с накоплением знаний об окружающем мире и попытками их философского обобщения. Развитию натурфилософских взглядов способствовало возникновение зачатков астрономии, математики, медицины. Характерную особенность древнекитайской цивилизации составлял культ образованности и грамотности [1].

Особенности возникновения и развития в древнем Китае государства и классового общества в значительной мере обусловили специфику развития древнекитайской идеологии и культуры. Сильные пережитки первобытнообщинных отношений, неравномерность общественного развития и особенности политического устройства затруднили и задержали вычленение собственно философии из мифологии.

Социальным идеалом древнего даосизма был возврат к «естественному», первобытному состоянию и внутриобщинному равенству - «золотому веку» даосской утопии.

Китайская цивилизация дала миру много полезных изобретений: шелк, фарфор, фейерверки, порох, компас, бумажные деньги, часы, воздушных змеев и книгопечатание.

Список литературы:

1. Древние цивилизации. Под общей ред. Бонгард-Левина Г.М. М., Мысль, 1989.
2. Лурье С.А История Китая С.-Пб, Издательство Санкт-Петербургского университета, 1993.

АВТОРСКИЕ И СМЕЖНЫЕ ПРАВА: ПОНЯТИЕ, ЗАЩИТА, ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЯ

Динамичное развитие науки, техники и культуры невозможно без соответствующего законодательного закрепления прав интеллектуальной собственности, таких, как право авторства, право на имя, право на воспроизведение результатов интеллектуальной деятельности, право на оплату интеллектуального труда и т.д., и, конечно же, право на их охрану и защиту.

Российская Федерация до принятия четвертой части Гражданского кодекса РФ имела в своем распоряжении Федеральные законы, отдельно регулировавшие отношения, складывавшиеся по поводу интеллектуальных продуктов промышленного и непромышленного назначения, а также средств индивидуализации участников гражданского оборота и продуктов их деятельности. До вступления в силу четвертой части ГК РФ законодательство Российской Федерации в области авторского права основывалось на Конституции РФ и состояло из: Гражданского кодекса РФ;

Закона РФ от 9 июля 1993 г. № 5351-1 «Об авторском праве и смежных правах»; Закона РФ от 23 сентября 1992 г. № 3523-1 «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных»; Закона РФ от 23 сентября 1992 г. № 3520-1 «О товарных знаках, знаках обслуживания и наименованиях мест происхождения товаров» и других законов.

Первые положения об авторском праве в России получили своё отражение в Цензурном уставе 1828 г. в главе «О сочинителях и издателях книг». По данному закону сочинитель или переводчик книги (закон касался только литературных произведений) имел «исключительное право пользоваться всю жизнь своим изданием и продажей оно по своему усмотрению как имуществом благоприобретенным». При этом срок авторского права устанавливался в 25 лет со дня смерти автора, после чего произведение «становилось собственностью публики». Первый специальный закон в сфере авторского права был принят 20 марта 1911 г. и назывался «Положение об авторском праве». Закон впитал в себя лучшие достижения западноевропейского законодательства того времени, а в отдельных положениях и опередил их. Прогрессивность данного закона для России не вызывала сомнений. В нем «раскрывались основные понятия – круг охраняемых объектов, срок действия авторского права, вопросы правопреемства, возможные нарушения авторских прав и средства защиты и т.п., а отдельные главы авторским правам на литературные, музыкальные, драматические, художественные, фотографические произведения. Законодатель отказался от конструкции «литературная и художественная собственность», заменив ее понятием «исключительные права» и т.д.».

Литература:

1. Конституция Российской Федерации от 12 декабря 1993 года//Российская газета. 25. 12. 1993. № 237;
2. Абдулхакова Е.М. Коллективное управление авторскими и смежными правами: Учебное пособие. - М.: Изд-во МГОУ, 2007;
3. Гаврилов А. Авторские права – под защитой//Российская газета. - 24.01.2007. - № 13.

ФИЛОСОФИЯ ТВОРЧЕСТВА

Проблема творчества является одной из традиционных, так называемых «вечных» проблем философии. Она уходит своими корнями в античную эпоху, в «осевое время» человеческой истории и даже дальше. Ни в одной из наук нет понимания какой орган отвечает за творчество (за мыслительный процесс).

Взаимосвязь между отдельными видами творчества находит выражение в плодотворном развитии стыковых пограничных областей между ними. Находит свое развитие и связь научного и художественного творчества. В результате взаимодействия технического творчества с художественным образуются разнообразные виды деятельности и творчества: архитектура, прикладные искусства, дизайн, оформительское искусство, искусство рекламы и другое. Наряду с подчеркиванием взаимосвязи и взаимного дополнения видов творчества следует иметь в виду и историческую тенденцию доминирования, преобладания определенных видов творчества. Например, на основе бурного научно-технического прогресса преимущественное развитие получают научное и техническое творчество, а это может уменьшить «удельный вес» того или иного вида творческой деятельности, не ограничивая развития других видов[1].

Большей частью развитие одних видов творчества содействует развитию других. В прошлом отдельные проявления, моменты творчества получали преобладающее развитие в отдельных видах творчества: логики — в научном творчестве, воображения — в художественном, экспериментирование, по способу «проб и ошибок» — в техническом творчестве. В настоящее время уже выяснена ограниченность такого понимания творчества. Взаимосвязь между различными видами творчества следует истолковывать как взаимовлияние, а не в плане вытеснения или полного поглощения одного из них другим.

Литература:

1. Коваленко В.А. Организация творческого мышления// Вопросы философии. 2002. - № 8.

КУЛЬТУРА ПЕРВОБЫТНОГО ОБЩЕСТВА

Первобытная культура – первый и самый длительный этап в развитии культуры. Изучение первобытной культуры в рамках культурологии вызывает большое затруднение. Первым историческим свидетельством появления на Земле человека являются самые примитивные орудия труда, возраст которых, по мнению палеоантропологов – специалистов, изучающих историю возникновения человека, около 2 млн. лет.

На основе данных археологии, этнографии и языкознания можно обозначить основные черты первобытной (древней, архаичной) культуры – синкретизм, антропоморфизм, традиционность, социальное равенство. В марксистском учении происхождение искусства объясняется трудовой деятельностью. Видный теоретик марксизма, философ Г.В. Плеханов (1856–1918) писал, что искусство – это дитя труда, а не игры. Иным взглядам, искусство связано с религией. Магия охоты и магия плодородия находили отражение в деятельности первобытных художников, где образам искусства придавалось значение заклинания, а не наслаждения.

Первобытный человек воспринимал себя как органичную часть природы, ощущая свое родство со всеми живыми существами, не выделяя себя из природного мира. Становление общинно-родового строя сопровождалось развитием прикладного знания. С развитием культуры изменялся и облик самого человека. Культура развивается от простого к сложному на основе общих для различных областей земного шара закономерностей. На протяжении сотен тысяч лет искусство помогало людям освоить окружающий мир в образно-символической форме.

Культура первобытного общества имеет свою специфику, которая определяется несколькими доказанными фактами. Во-первых, ей присуща примитивность ведения хозяйства и самые простые орудия труда. Во-вторых, этот период характеризуется полным отсутствием самых элементарных научных знаний, но познания в области природных явлений были превосходными, хотя постигались лишь на интуитивном уровне. В-третьих, культура первобытного общества уникальна тем, что интеллект людей, которые жили в этот период, не уступал нашему. Благодаря этому им принадлежат важнейшие изобретения, без которых многие ученые уже и не представляют дальнейшего развитие [культуры \(речь идет о построении жилья, искусстве овладения огнём, приручении животных\)](#).

Список использованной литературы:

1. Алексеев В. П. Становление человечества. –М.: Политиздат, 1984. – 462 с.

РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ КУЛЬТУРЫ В ЭПОХУ ПРОСВЕЩЕНИЯ

Научное знание, ранее бывшее достоянием узкого круга ученых, теперь начало распространяться вширь, выходя за пределы университетов и лабораторий в светские салоны Парижа и Лондона. Наиболее обобщено и систематично механистическое мировоззрение материализма эпохи Просвещения выражено в работе Гольбаха П. «Система природы».

Сенсуализм материалистов XVIII века не находится в противоречии с общей рационалистической установкой философии эпохи Просвещения. Человек в философии XVIII века предстает, с одной стороны, как отдельный, изолированный индивид, действующий в соответствии со своими частными интересами. Таким образом, Просвещение представляет собой далеко не однородное явление: оно имеет свои особенности в Англии, Франции, Германии и России.

Одной из важнейших характеристик философии эпохи Просвещения является рационализм. Возможность истинного познания чего бы то ни было и понимание его как реальности, а не как простого восприятия, определяются условием, при котором познаваемое должно быть создано познающим. Определенные периоды в истории имеют общие черты, окрашивающие каждую деталь и повторяющиеся в других периодах, так что два различных периода могут оказаться тождественными по своей природе. Сходные периоды имеют тенденцию чередоваться в одном и том же порядке.

История движется не по кругу, а по спирали, ибо она никогда не повторяется, а вступает в каждую новую фазу в иной форме, которую определяет предшествующее развитие. Общая закономерность этого мира, по Гердеру, состоит в том, что организмы созданы таким образом, что порождают организмы более высокого порядка. Общий взгляд на природу у Гердера откровенно телеологичен. У него каждая стадия эволюционного развития спроектирована природой таким образом, чтобы подготовить следующую. Человек как природное существо делится на различные расы, каждая из которых тесно связана с географической средой, формирующей ее изначальные физические и психические особенности. Расовая теория цивилизации утратила свою научную респектабельность.

Главной проблемой, завещанной Гердером своим последователям, была проблема четкого определения различия между человеком и природой.

Важную роль в развитии изменений в общественном сознании дворянства и российской философско-педагогической мысли сыграли идеи Жана-Жака Руссо. Развитие личности, по мнению Руссо, должно происходить в естественных условиях, изолированных от проникновения общественной морали. Мировоззренческая система Ж.-Ж. Руссо представляет переплетение различных течений: дуализма, картезианства, сенсуализма, наконец, идеализма и фидеизма в области религиозных воззрений. Одной из главных проблем, которые исследует Руссо, является проблема человека, его истинной сущности.

ЭЛЕКТРОННЫЕ ДЕНЬГИ – ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

22 мая 2010 года, с программистом Ласло Ханичем впервые произошла сделка, оплаченная криптовалютой. Криптовалюта это не те же деньги, что лежат у нас на банковской карте. Деньги идут напрямую от продавца к покупателю, а обслуживают эту систему сами пользователи.

Технологией, на которой работает криптовалюта, называется блокчейн. Блокчейн разрабатывался 10 лет, он является цепочкой блоков транзакций в распределенном реестре. Система блокчейн децентрализована, ей не управляет один орган, ей управляют сами пользователи, которые хотят на ней заработать. Такие люди устанавливают специальную программу, которая занимается решением крипто задачи, по сути, подбирает символы простым перебором при создании нового блока, это и называется майнингом. За майнинг майнеры получают вознаграждение, от самой криптосистемы и комиссию за каждую проведенную транзакцию. Другими словами, майнеры так добывают криптовалюту. Размер комиссии продавец и покупатель обозначают сами, чем больше размер комиссии, тем быстрее майнеры обработают этот запрос, соответственно, чем меньше комиссия, тем дольше придется ждать очередь на транзакцию.

Все транзакции хранятся в незашифрованном виде, то есть, всегда видно кто и кому сколько отправил, но самих владельцев кошельков идентифицировать невозможно. Любые изменения с помощью алгоритма превращает данные в набор непонятных символов, или как его называют - хэш. Это делает систему надежной и анонимной одновременно. При всем этом, нигде нет записи, сколько хранится на отдельном биткоин кошельке.

Стоит помнить, что курс любой из криптовалют очень нестабилен, ее ценность обеспечена не математическими вычислениями, а доверием людей и государств к блокчейну и готовность использовать криптовалюту как платежное средство. Как только какая нибудь страна начинает говорить о легализации криптовалюты - ее курс начинает расти, тоже самое происходит, когда кто нибудь из крупных игроков на рынке соглашается принимать оплату криптовалютой. Это можно сравнить с жетонами в парке аттракционов: чтобы посетителям использовать аттракцион, им нужно купить жетон за деньги, которые выпускает государство. Пока развлечений в парке не много, жетоны стоят очень мало. Но когда количество аттракционов вырастет, посетители начнут проявлять интерес к парку и жетоны, соответственно будут расти в цене. Посетители могут даже обмениваться жетонами между собой.

Список литературы.

1. Сайт «ITC.ua», ссылка: «<https://clck.ru/Rpuxm>»
2. Сайт «bitcoin.org», ссылка: «<https://bitcoin.org/ru/how-it-works>»

ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ СБОРА СОЦИОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Метод опроса как способ получения социологической информации предполагает непосредственное (интервью) или опосредованное (анкетирование) общение исследователя и респондента. Полученные ответы на заданные вопросы регистрируются. Информацию фиксируют с помощью букв, цифр, стенографических и других знаков, рисунков, фотографий, звукозаписей и др.

Социология – наука, изучающая общество. Данная наука призвана узнавать общественное мнение по тем или иным вопросам, это способствует улучшению условий социальной (общественной) жизни каждого из нас. Конечно, речь идет не только об обществе, но и о личности, как естественной частью общества. Социология особенно важна в наше изменчивое время. Она должна помогать управляющим структурам поддерживать какую-то стабильность в обществе.

Метод опроса изобрели не социологи. Во всех отраслях науки, где для получения информации исследователь обращается к человеку с вопросами, он имеет дело с различными разновидностями этого метода. Юристы, устанавливая у свидетелей обстоятельства дела, пользуются методом опроса, специально изучают его психологические стороны и возможности оценки верности ответов. Педагоги, журналисты, социальные работники и еще из многих других сфер социальной практики используют этот метод для получения нужной информации. Врачи, выясняя течение болезни и прежнее состояние здоровья пациента, проводят анамнестические опросы.

Анализ документов – один из часто применяемых и эффективных методов сбора и анализа исходной информации. Документы с разной степенью отражают социум общества. В них содержится информация о процессах и результатах деятельности человека; в результате этого документальная информация представляет большой интерес для социологов.

Список используемой литературы:

1. Горшков М.К., Шереги Ф.Э. Как провести социологическое исследование. М., Политиздат, 1990.
2. Воронов Ю.П. Методы сбора информации в социологических исследованиях. - М., 1974.

СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МОЛОДЕЖИ

Молодёжь – это особая социально-возрастная группа, отличающаяся возрастными рамками и своим статусом в обществе; поколение людей, проходящих стадию взросления, т.е. становления личности, усвоения знаний, социальных ценностей и норм, необходимых для того, чтобы состояться как полноценный и полноправный член общества. Если рассматривать молодёжь с точки зрения ведущих видов деятельности, то этот период совпадает с завершением образования (учебной деятельности) и вступлением в трудовую жизнь (трудовая деятельность).

С точки зрения психологии молодость – это период обретения своего я, утверждения человека как индивидуальной, неповторимой личности; процесс поиска своего особого пути достижения успеха и счастья. Как в любом поиске, молодой человек не застрахован от трудностей и ошибок: у него еще нет достаточного опыта, чтобы принимать правильные решения в многочисленных сложных ситуациях. Однако именно осознание этих ошибок формирует его собственный жизненный опыт. Молодёжь только набирается опыта в этот определенный период времени, с появлением опыта, их можно будет назвать взрослыми людьми.

С общепсихологической точки зрения молодость может рассматриваться как время возможностей, время устремленности в будущее. С этой позиции молодость – период неустойчивости, изменений, критичности, постоянного поиска новизны. Интересы молодых лежат в иной плоскости, чем интересы старших поколений: молодёжь, как правило, не желает подчиняться традициям и обычаям – она хочет преобразовать мир, утвердить свои инновационные ценности. Молодые люди зачастую пытаются выделиться из окружающей их толпы с помощью яркого цвета волос или татуировки.

Для молодёжи характерна внутренняя физиологическая и психологическая нестабильность, внутренняя противоречивость. Этим можно объяснить то, что они часто не могут понять, чего им хочется или, к примеру, какой же сделать выбор, что будет правильнее. Молодые люди часто подчеркивают свою независимость, выражая это в своих грубых и необдуманных речах, своими зачастую несовместимыми словами и некорректными предложениями. Они не всегда сначала думают над тем, что сказать. Сразу быстро отвечают невежливым ответом, защищаясь тем самым от окружающих, слова которых, возможно, просто не понравились или не были поняты правильно подростком.

Исходя из этого, можно сказать, что молодёжь – это люди определенного возраста, которые ищут свои интересы, общаются с окружающим их обществом, выбирают свою будущую профессию, пытаются реализоваться в том или ином виде искусства или деятельности. В связи с этим очень важно, чтобы человек в этот период жизни не сбился с правильного пути, не стал зависим от вредных привычек, научился быть коммуникабельным, выбрал вид деятельности, который был бы интересен ему больше всего, чтобы работать в этой сфере, став взрослым, а главное, чтобы любить свою работу в будущем.

Список литературы:

1. Проблемы молодёжи [Электронный ресурс]:
<https://www.art-talant.org/publikacii/26522-sovremennaya-molodeggy-problemy-i-perspektivy>

ВЛИЯНИЕ ПОЛИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ В СТРАНЕ НА ЭКОНОМИКУ ГОСУДАРСТВА

Существует широко известная теория о том, что экономическая ситуация как в конкретной стране, так и во всем мире в целом формируется в зависимости от внешних факторов. Причем эти факторы могут носить как физический характер (например, природные или техногенные катаклизмы), так и социальный (в том числе, политический).

Именно поэтому целью данной научно-исследовательской работы является доказательство или опровержение данной теории: поиск корреляции между мировой социально-политической ситуацией и экономической ситуацией в отдельно взятом государстве.

Ключевым этапом данной научно-исследовательской работы стал сбор статистических данных. Благодаря развитию технологий широкой общественности стал доступен огромный объем данных из различных областей, в том числе огромное количество новостных статей за последние годы. На основании машинной обработки данных объемов информации можно получить данные об общемировой политической ситуации.

Собирать статистику имеет смысл за последние десять лет, так как именно в этот период происходило ударное развитие информационных технологий и широкой общественности стал доступен огромный объем данных из различных областей, в том числе архивных новостных сводок, проанализировав которые можно сделать вывод об общемировой ситуации за тот или иной период. Кроме того за последние десять лет произошло много громких политических событий связанных непосредственно с Российской Федерацией или странами постсоветского пространства, а максимальное отклонение курса доллара к рублю в некоторые периоды было втрое. Ввиду всего этого, считаю, что сбор статистики за более длительный период времени является чрезмерно кропотливым и, в данной ситуации, не рациональным.

Сопоставив данные о ситуации в мире и котировки валют за данные периоды можно получить статистику взаимозависимости акцентуации внимания мировой общественности и экономической ситуации в том или ином регионе планеты.

Список литературы:

1. Сайт Центрального Банка Российской Федерации, ссылка "<https://www.cbr.ru/>"
2. Сайт новостной сети CNN, ссылка "<https://edition.cnn.com/>".

НАУКА И НАСИЛИЕ

Научные открытия изменили наши представления об окружающем мире и природе. Работа на заводах практически полностью автоматизирована, перед человеком открылось множество возможностей, о которых даже самые смелые изобретатели прошлых веков и мечтать не могли. Казалось бы, это явление стоит максимально поддерживать и поощрять, однако на практике, не все блага оказали положительное воздействие на человечество.

Массовое внедрение машин увеличило рост безработицы, роботы в буквальном смысле вытесняют человека с рабочих мест. И если одни успевают переквалифицироваться и обучиться новой профессии, то другие остаются просто не у дел: многие специальности постепенно утрачивают свою актуальность. Контраст между бедными и богатыми только усилился.

Несмотря на то, что пока человек не ощущает воздействия технологий на природу, очень скоро это может обернуться катастрофой. Люди могут нанести колоссальный ущерб собственной среде обитания, уничтожив растения и животных, которые дают им пищу, а также заразив воду и воздух, без которых они не могут существовать. Несмотря на то, что уже предпринимаются попытки остановить это, вред природе продолжает наноситься, ведь далеко не все хотят думать о том, какие последствия будут у их действий в будущем.

Как бы грустно не звучало, но в нынешние дни технический прогресс берет верх над нравственным. А своими корнями он уходит еще в те времена, когда первобытный человек изобрел оружие. Именно это открытие помогло одним племенам властвовать над своими врагами. Уже тогда начали нарушаться нравственные позиции.

Некоторые ученые утверждают, что автоматизация производства и развитие робототехники приблизит в будущем человека вновь к уровню обезьяны. Хотя нас терзают смутные сомнения, что человечество во имя нравственности откажется от всех прелестей научно технического прогресса: автомобилей и электрокаров, самолетов и атомных станций, список можно продолжать долго.

Можно сделать вывод, что развитие науки и техники действительно является благом для человечества, но таит в себе непредвиденные роковые предопределения, оказывая воздействие на все стороны социальной жизни. Меняется не только содержание труда, существенные преобразования происходят и во всем строе культуры и современной цивилизации. По существу, рождается новый цивилизационный уклад. Человек, усложняя свой мир, все чаще вызывает к жизни такие силы, которые он уже не контролирует и которые становятся чуждыми его природе, все это может привести к необратимым катастрофам — экологической, политической, духовной, что мы и наблюдаем в современном обществе.

ПРОБЛЕМА ТВОРЧЕСТВА В СОВРЕМЕННОЙ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ СИТУАЦИИ

Социокультурная ситуация - это то пространство, в котором обитает человек и которое отражает всю совокупность условий его жизнедеятельности[1].

Если анализировать ситуацию, характерную для социокультурной жизни российского общества в целом, то обнаруживается ее многосложность и противоречивость.

С одной стороны, наблюдаются позитивные перемены, связанные с раскрепощением сознания народа, существенной активизацией социально-культурного творчества различных категорий и групп населения, расширением количества видов и форм художественного творчества, обогащением спектра культурных инициатив за счет развития различного рода общественных объединений, движений, клубов, ассоциаций.

В то же время в обществе набирают силу тенденции и процессы, негативно характеризующие сегодняшнюю социокультурную ситуацию[1]:

- Тенденция социального расслоения.
- Усиление процессов размывания духовной самобытности культуры России.
- Снижение показателей духовной жизни общества.
- Происходит значительная переориентация общественного сознания.
- Удаление молодого поколения от духовной культуры.
- Недооценка культуры государством.
- Невостребованность потенциала профессионального искусства.

Последствия проблем в современной социокультурной ситуации на территории РФ можно выделить следующие:

- Усложнение структуры и содержания отношений людей друг с другом, с природным и искусственным окружением.
- Агрессивность по отношению к другой точке зрения, другой системе ценностей.
- Стремление обнаружить врага в лице представителей иной веры или национальности.
- Утрата историко-культурной самобытности.
- Падение интереса к художественному творчеству.
- Переход с духовных, гуманистических ценностей на ценности материального благополучия.
- Невосполнимая утрата художественных ценностей.
- Утрата технологий народных ремесел и промыслов.
- Снижение уровня художественного развития.

Стоит отметить, что в какой-то мере обозначенные выше проблемы решаются в рамках Федеральных программ, разрабатываемых Министерством культуры РФ, однако в силу ряда причин, и прежде всего экономического характера, эффективность реализации данных программ пока довольно низкая.

Таким образом можно сделать вывод, что современная социокультурная ситуация на территории РФ находится в достаточно плачевном положении. Ее уровень развития способен подняться на достойную высоту в случае воздействий усилий государственных программ, а так же активности населения страны.

Список используемой литературы:

1. Учебные материалы онлайн [электронный ресурс] // URL: <https://studwood.ru/>

СЕМЬЯ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Семья — это основанная на браке или кровном родстве малая социальная группа, члены которой связаны общностью хозяйственной деятельности и общностью быта, взаимной помощью и моральной ответственностью.

Социальные функции семьи

1. репродуктивная (биологическое продолжение рода);
2. воспитательная (подготовка молодого поколения к жизни в обществе);
3. хозяйственно-экономическая (ведение домашнего хозяйства, поддержка и опека нетрудоспособных членов семьи);
4. духовно-эмоциональная (развитие личности, духовное взаимообогащение, поддержание дружеских отношений в брачном союзе);
5. досуговая (организация нормального досуга, взаимообогащение интересов);
6. сексуальная (удовлетворение сексуальных потребностей).

Семьи классифицируют по трем основаниям:

- по характеру брака — моногамные и полигамные;
- по составу — индивидуальные (одна брачная группа) и составные (две или несколько брачных групп);
- по характеру верховенства власти в семье — патриархальные (управляемые отцом или одним из братьев), матриархальные (управляемые матерью) и демократические (равенство супругов).

Семья — особый социальный институт, специфика которого заключается в том, что он:

- обладает устойчивой структурированной организацией из двух и более человек, связанных между собой кровным родством, брачными узами;
- выступает как саморегулирующаяся система;
- существует как санкционированный обществом союз.

Семья — это сложное образование, прошедшее в своем развитии ряд важнейших этапов. В первобытном обществе понятие «семья» было синонимом понятия «род», а социальное регулирование отношений между полами носило запретительный характер, общество преследовало браки, угрожающие его выживанию. Связанная с этим система запретов приводила к отрицанию сколько-нибудь длительных прав мужчины или женщины друг на друга.

Список литературы:

1. Семья как социальный институт//<http://edu.glavsprav.ru/info/semya-kak-socialnyj-institut>.

СЕКЦИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Анисимов Е.А., гр. МИВТ-91
Научный руководитель: Новокшенова. Р. Г.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ 3-D ТЕЛЕПРИСУТСТВИЯ 3-D TELEPRESENCE

Telepresence refers to technologies that allow a person to feel as if they are present in another place. In other words, it created the appearance of its presence using telerobotonics in a place other than its true location.

For remote presence, users ' senses must be virtually recreated to evoke the feeling of being in that other place. In addition, users can be given the ability to influence a remote location. In this case, the user's position, movements, actions, and voice can be perceived, transmitted, and duplicated in a remote location to cause this effect. Therefore, information can move in both directions between the user and the remote location.

To ensure telepresence technologies are required that implement the human sensory elements of vision, sound and manipulation. Now we will look at each one separately. So, the important factors of telepresence execution are:

- Vision and sound,
- Physical manipulation of objects,
- Freedom of movement,
- The implementation transparency.

Instead of traveling long distances to meet face-to-face, it is now common to use a telepresence system that uses a video system with multiple codecs. Each participant / party in the meeting uses the telepresence room to "dial" and can see / talk to each other participant on the screen / screens as if they were in the same room. This saves a huge amount of time and money. It is also superior to a conference call (except for the cost), as the visual aspect significantly improves communication, allowing you to perceive facial expressions and other body languages.

First and foremost is the fact that remote presence can be used to create a sense of shared presence or shared space among geographically separated members of a group.

Many other applications in situations where people are exposed to dangerous situations are easily recognized as suitable candidates for telepresence. Mining, bomb disposal, military operations, rescuing victims from fire, toxic atmospheres, deep - sea exploration, or even hostage situations are just some examples.

Small-diameter pipes that are not available for inspection can now be viewed using the video inspection of pipelines.

The ability to transfer the knowledge and physical skills of a surgeon over long distances attracts many. Thus, serious research is being conducted in this area again. (Locally controlled robots are currently used for joint replacement operations, as they more accurately grind bone to produce joints.)

A study was conducted on the use of telepresence to improve the skills of teachers. Research has shown that one of the most effective forms of professional development for teachers is coaching or cognitive apprenticeship. The use of telepresence promises to make this approach to professional development of teachers practical.

In the future, it is assumed that the technology of joint telepresence will be used in all spheres of life: personal communication, education, production, construction, defense, healthcare-meetings and consultations with doctors will take place in virtual reality, etc. Thank you for your attention, now I am ready to listen to your questions.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ THE INTERNET OF THINGS (IOT)

The Internet of Things (IoT) is a concept of a computer network of physical objects ("things") equipped with built-in technologies for interacting with each other or with the external environment, which considers the organization of such networks as a phenomenon that can restructure economic and social processes, excluding the need for human participation from some actions and operations. This term came to us from the West, so in Russia the problem of information security is not so serious.

IoT types can be divided into:

1. Machine to machine (M2M)
2. Machine (M2)
3. Point to point (P2P)

Experts predict an avalanche of wearable electronics that will reach 50 billion devices by 2020. The rapid growth of wearable technology will trigger an increase in traffic over the Internet.

At the moment, the Internet of things is divided into:

1. Industrial IoT
2. Wearable electronics
3. Smart home, etc.

To the devices of the smart home include:

1. Telephone
2. Smartwatch
3. Health tracking and stimulation devices
4. Devices of economy and life

One of the main problems of the Internet of things is ensuring information security and authentication of digital devices.

Information security solutions can be achieved through the use of electronic watermark, network shorthand, and blockchain technology.

There are several ways to solve the problem of providing secure authentication. We will explore a method for creating a unique identifier.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ КОНВОЛЮЦИОННОЙ НЕЙРОННОЙ СЕТИ
(CONVNET/CNN)
CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CONVNET/CNN)**

A Convolutional Neural Network (ConvNet/CNN) is a Deep Learning algorithm which can take in an input image, assign importance (learnable weights and biases) to various aspects/objects in the image and be able to differentiate one from the other. The pre-processing required in a ConvNet is much lower as compared to other classification algorithms. While in primitive methods filters are hand-engineered, with enough training, ConvNets have the ability to learn these filters/characteristics.

The architecture of a ConvNet is analogous to that of the connectivity pattern of Neurons in the Human Brain and was inspired by the organization of the Visual Cortex. Individual neurons respond to stimuli only in a restricted region of the visual field known as the Receptive Field. A collection of such fields overlap to cover the entire visual area.

Convolution is the first layer to extract features from an input image. Convolution preserves the relationship between pixels by learning image features using small squares of input data. It is a mathematical operation that takes two inputs such as image matrix and a filter or kernel.

Stride is the number of pixels shifts over the input matrix. When the stride is 1 then we move the filters to 1 pixel at a time. When the stride is 2 then we move the filters to 2 pixels at a time and so on. The below figure shows convolution would work with a stride of 2.

Sometimes filter does not fit perfectly fit the input image. We have two options:

Pad the picture with zeros (zero-padding) so that it fits

Drop the part of the image where the filter did not fit. This is called valid padding which keeps only valid part of the image.

Non Linearity (ReLU)

ReLU stands for Rectified Linear Unit for a non-linear operation. The output is $f(x) = \max(0, x)$.

Why ReLU is important: ReLU's purpose is to introduce non-linearity in our ConvNet. Since, the real world data would want our ConvNet to learn would be non-negative linear values.

Pooling layers section would reduce the number of parameters when the images are too large. Spatial pooling also called subsampling or downsampling which reduces the dimensionality of each map but retains important information. Spatial pooling can be of different types:

Max Pooling; Average Pooling; Sum Pooling

Max pooling takes the largest element from the rectified feature map. Taking the largest element could also take the average pooling. Sum of all elements in the feature map is called as sum pooling.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ СХЕМЫ И ХАРАКТЕРИСТИК ТРАФИКА В СЕТИ NETWORK TRAFFIC PATTERNS AND CHARACTERISTICS

In the early years of the Internet, network traffic had been modeled with relatively easy statistical approaches. There were only a few commonly-used services and protocols. But it is much harder to predict traffic patterns and characteristics in today's communication systems. Time-series models are quite popular to extract the temporal patterns of network traffics and make predictions depending on those patterns.

Autoregressive (AR) models are stochastic models that consume the input values (of past) in a time sequence into a regression function to predict future values for related timeseries. AR models consist of three phases:

- 1) statistical modeling with respect to some criteria,
- 2) parameter estimation,
- 3) forecasting.

Network traffic may reflect various characteristics that are vital to detect for accurate forecasting. Those characteristics are not only observed in network traffics but any subject analyzing temporal data such. We introduce six characteristics from a network-telemetric perspective:

- 1) self-similarity,
- 2) seasonality,
- 3) non-stationarity,
- 4) multifractal,
- 5) long-range dependency (LRD),
- 6) short-range dependency (SRD).

After introduction on the autoregressive models and the definition of traffic characteristics, we relate all that background to forecasting methods in the literature discussing a number of significant aspects. We selected those aspects since they are considered as milestones in forecasting domain that change research perspective and lead to more accurate forecasting or comprehension to underlying reasons for the limited success in flow prediction.

There are a number of studies that uses time-series statistical methods by modifying them according the nature of the applied network traffic.

Various statistical analysis methods are studied for years to extract accurate trends of network traffic and predict the future load mainly to allocate required resources. Besides, many stochastic modeling techniques are offered to represent fundamental characteristics of different types of network traffic. In this study, we analyze autoregressive traffic forecasting techniques considering their popularity and wide-use in the domain. In comparison to similar works, we present important traffic characteristics and discussions from the literature to create a self-consistent guidance along with the survey. Then, we approach to techniques in the literature revealing which network characteristics they can capture offering a characteristic-based framework.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК SNMP (ПРОТОКОЛ УПРАВЛЕНИЯ
ПРОСТОЙ СЕТЬЮ)
SNMP - SIMPLE NETWORK MANAGEMENT PROTOCOL**

Information systems become more complicated due to IT development, namely, accumulating more and more information and improvement in collecting and analyzing algorithms. The “Internet of Things” and microservices architecture grow quickly and produce a lot of new data sources. When such number of sources incorporates into the certain information system the brand-new class of tasks appears. Now system administrator needs to keep a close eye on network resources availability and balance of their use. The structure of digital content consumption has also changed significantly.

Monitoring for the network efficiency is important. This problem is decided by special protocols and programs. One of these protocols is SNMP(the simple network management protocol). SNMP works by sending messages, called protocol data units (PDUs), to devices within your network that “speak” SNMP. These messages are called SNMP Get-Requests. Using these requests, network administrators can track virtually any data values they specify. All of the information SNMP tracks can be provided to a product that asks for it. That product can either display or store the data, depending on an administrator’s preferences.

When you send data from one device to another remote device, the IPv4 datagram often travels through one or more routers. There can be errors at routers while they try to forward the IPv4 Datagram to its final destination. Internet Control Message Protocol Version 4 (ICMPv4) protocol is used to report problems with delivery of IPv4 datagrams within an IPv4 network. ICMP is also used for other diagnosis and troubleshooting functions. ICMP messages are used to communicate information like destination network unreachable, better route is available, transmission errors, network congestion issues, time synchronization etc., between network devices.

ICMP uses different messages to return information to sending computers, about routes traveled, reachability issues, route congestion issues, delivery issues etc of an IPv4 datagram. Even though ICMP is encapsulated within IPv4 datagram, ICMP is considered as a Network layer protocol.

One of a lot of program monitoring for network is Zabbix. Zabbix is an enterprise-class open source distributed monitoring solution.

Zabbix is software that monitors numerous parameters of a network and the health and integrity of servers. Zabbix uses a flexible notification mechanism that allows users to configure e-mail based alerts for virtually any event. This allows a fast reaction to server problems. Zabbix offers excellent reporting and data visualisation features based on the stored data. This makes Zabbix ideal for capacity planning.

Zabbix supports both polling and trapping. All Zabbix reports and statistics, as well as configuration parameters, are accessed through a web-based frontend. A web-based frontend ensures that the status of your network and the health of your servers can be assessed from any location. Properly configured, Zabbix can play an important role in monitoring IT infrastructure. This is equally true for small organizations with a few servers and for large companies with a multitude of servers.

**ИССЛЕДОВАНИЕ СТЕПЕНИ АДАПТИВНОСТИ АДАПТИВНЫХ ТЕСТОВ
ARE ALL ADAPTIVE TESTS ADAPTIVE**

Now CATs are regularly used for licensure/certification tests such as the National Council Licensure Examination (NCLEX; National Council of State Boards of Nursing [NCSBN], 2016) and for state educational assessments (e.g., Minnesota Department of Education, 2017).

The purpose of this paper is report the results for using measures to compare the amount of adaptation of item-level CATs to that of MSTs. Data from an operational MST were also analyzed to show the actual amount of adaptation that was taking place.

The intent of this research was to have a fair comparison between the level of adaptation of MSTs and item-level CATs.

To accomplish this goal, a test length of 40 items was selected for both test designs because it is typical of the length of tests used in educational settings, although that is not the case for certification/licensure where the tests are typically much longer. Both the item-level adaptive test and the three-stage tests were designed using a 40-item fixed test length.

Two MST designs were used — one designed to have equal numbers of administrations using each module in the design and one designed to have uniform information for all examinees.

The item-level CAT had high levels of adaption. All statistics were above the benchmark values, which were to be expected because a well-designed item bank was used, and the test was of sufficient length to give good adaptation. The MSTs had adaptation statistics that were below the benchmark values. The reason for the low values was due to substantial variation in difficulty within modules for the MSTs.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЛИНИЯМИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ MONITORING OF OVERHEAD TRANSMISSION LINES

The recent advancements in non-contact based sensing technologies have transformed our lives to a great extent. We now have real time sensing for health monitoring of complex multivariable systems, for control and remote operation in many home appliances, in embedded hand-held devices for medical and healthcare applications and even in large scale industrial systems.

Using sensing technologies in fault detection and monitoring is of utmost importance for high power electrical installations.

One of the key design parameter in power grid connected transmission and distribution network is the design of real time diagnosis strategy for such large-scale systems. This parameter is more critical for the case of a smart grid where sensing and actuation demand is time-critical for continuous operation of the power grid for hours.

Nowadays, there is an urge in smart grid community for the deployment of low cost, easy to install monitoring stations which on one side ensures uninterrupted operation of power lines, while on the other hand provide dynamic line rating parameters to increase load on critical lines during peak hours of operation. Contactless sensing is adapted for transmission lines to monitor electrical and spatial parameters using various sensing technologies which include camera based and magnetic field sensors.

The novel approach based on non-contact measurement of magnetic field is advantageous over traditional approaches in that it is independent of the distributed line parameters and has a location error smaller than one span. Moreover, MEMS sensors developed based on a 3-D AMR (anisotropic magneto resistance) materials and the software supported GIS interface, makes the fault location intuitively clear and convenient.

A significant amount of research has been conducted to determine electrical and spatial parameters of HVTLs. Many of the developed methods, and devices work on contact based principle, where electrical parameters are normally recorded at substations, with current and voltage transformers, to diagnose and characterize various types of line faults.

HVTLs are current carrying conductors which according to Biot-Savart law radiate magnetic field in close vicinity of the conductors.

Camera based sensing methods employ high resolution camera to capture and then robust digital image processing techniques to monitor spatial parameters of phase conductors.

Some other methods include utilizing time of flight information of the transmitted and reflected light beams

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМАТОВ СИГНАЛОВ В ОПТИЧЕСКИХ СЕТЯХ СВЯЗИ ALL-OPTICAL FORMAT CONVERSION

In the modern world, there is an ever increasing demand for more and more data transmission in every aspect of human life: in our homes, in our businesses, offices and many more. To satisfy this demand, optical fiber is being used as a transmission media of choice. This technology allows for faster and more reliable transmission of data, compared to other types of transmission media.

But using optical fiber creates an interesting problem: to transmit a signal, it needs to be converted from electrical form into an optical pulse. Such transformation takes time, and as transmission speeds grow, this delay becomes unacceptable. Even more so if a signal needs to be transmitted from one optical system to another if these systems work with different signal formats. For instance, WDM systems utilize formats with Non-Return-to-Zero, or NRZ, for their spectral efficiency and jitter resistance, while TDM systems operate in Return-to-Zero formats, or RZ, for its dispersion resistance. Conventionally, to convert such an optical signal from one form to another, it needs to be transformed into electrical form and then emitted again as an optical signal, but in a different format. As was stated earlier, this is unacceptable for modern communication systems. Thus, ways of bypassing this limitation were developed.

All-optical format conversion is a process of converting an optical signal from one format to another without the additional steps of converting it into electrical form. In this research, MATLAB Simulink software was used to create a model of an optical system that transmits a signal in a return-to-zero format through 100 kilometers of single mode fiber and then converts it into non-return-to-zero form using three different methods. First block generates the optical signal, second block simulates transmission of this signal over 100 kilometers, and third block converts and analyzes the signal. In this research, three all-optical conversion methods were used and compared: based on Fiber Bragg Grating, Mach-Zender interferometer and Delay Interferometer. The signal is then analyzed by spectrum analyzers and eye diagram is being drawn. By comparing the signal forms, it can be said that conversion from RZ to NRZ was successful.

The eye diagrams made using the original and converted signals match these of the usual RZ and NRZ signals. Using these eye diagrams, Bit Error Rates for each method was calculated. The lowest Bit Error Rate corresponds to the FBG conversion. Thus, it's the most efficient method of the three.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕНЕТИЧЕСКИХ АЛГОРИТМОВ GENETIC ALGORITHM OPERATION

Genetic algorithm is a method which can be generated from evolutionary computation in the optimization technique. Genetic algorithm is classified as heuristic algorithm (not only exact solution but near is also acceptable) and stochastic method (using random process and selection criterion).

GA is a metaheuristic search and optimization technique based on principles present in natural evolution. It belongs to a larger class of evolutionary algorithms.

GA maintains a population of chromosomes—a set of potential solutions for the problem. The idea is that “evolution” will find an optimal solution for the problem after a number of successive generations—similar to natural selection.

GA mimics evolutionary processes: selection, gene crossover, and mutation.

Similar to natural selection, the central concept of GA selection is fitness. The chromosomes that are more fit have a better chance for survival. Fitness is a function that measures the quality of the solution represented by the chromosome. In essence, each chromosome within the population represents the input parameters. For example, if your problem contains two input parameters, such as price and volume in trading, each chromosome will logically consist of two elements.

In a genetic algorithm, a population of chromosomes consisting of a given random collection of genes is initiated according to the following steps (Figure 1).

1. Generating an initial population of chromosomes.
2. Evaluating the suitability of each chromosome (individual) that forms the population.
3. Selecting the chromosomes for mating based on the above results.
4. Producing offspring by mating (cross over) the selected chromosomes.
5. Mutating genes randomly.
6. Repeating steps 3-5 until a new population is generated.
7. Ending the algorithm when the best solution obtained has not changed after a pre-set number of generations.

1) Selection Operator: The idea is to give preference to the individuals with good fitness scores and allow them to pass their genes to the successive generations.

2) Crossover Operator: This represents mating between individuals. Two individuals are selected using selection operator and crossover sites are chosen randomly. Then the genes at these crossover sites are exchanged thus creating a completely new individual (offspring).

3) Mutation Operator: The key idea is to insert random genes in offspring to maintain the diversity in population to avoid the premature convergence.

The course scheduler using genetic algorithms finds the best solution that satisfies a number of hard constraints. The factors such as population size, mutation rate, crossover rate, elite individuals, and tournament size were considered for the course scheduler. The optimum values for these factors were obtained through several runs of the system.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОБЛЕМЫ ДВОИЧНОЙ СЕРИАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА OBJECT BINARY SERIALIZATION

We often find ourselves in a situation where we need to store the state of an object beyond the life of the application in which it is used. To accomplish this goal, we use a technique called as object serialization. During this process, the name of the class, the public and private fields of an object, the assembly containing the class, are converted to a stream of bytes, which is then written to a data stream. This is serialization of an object to a storage medium. This object may be deserialized when and where required; when deserialized, it produces the exact clone of the object that was created. Serialization helps encrypt data and transmit it through a network. For example, there are algorithms proposed for RSA cryptography. Cookies, after being serialized into binary array and encrypted with RSA, may be transmitted in the Web Service framework.

Binary serialization means the state of the object is stored on storage medium in binary format. While serializing of an object, the details of the object are converting into binary format which hence contains a stream of bytes. This stream of bytes can be stored on some storage media like disks or sent through the network to another system. The object may be later required to be created in a different environment or a different computer, the same binary bit stream, at this point, may be converted back on the basis of some logic and used to create a replica of the same object. This process of serializing an object may also be known as marshaling or deflating. The process of extracting a data structure from a series of bytes is deserialization [2]. The basic mechanism of binary serialization is hence to flatten the object(s) into a one-dimensional stream of bits and turn this stream of bit back to recreating a clone of the same object. Different programming frameworks have implemented and provided different serialization techniques.

When you apply the Serializable custom attribute to a type, all instance fields of the class (public, private, protected) are serialized automatically. When we serialize a class, the objects of the references to other classes that are contained in this class are also serialized if they are marked as serializable. All members are serialized, including public, private or protected members. Furthermore, even circular references are supported by binary serialization.

The two most important reasons are, to persist the state of an object to a storage medium so an exact copy can be re-created at a later stage, and to send the object by value from one application domain to another.

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ COMPUTATIONAL ALGORITHMS PARALLELIZATION

When numerically solving a sufficiently large number of modern computational problems using computer technology, the solver often faces problems of limited computing technologies. A region of activity in which you have to solve various computational problems require precision of the found solution, search a large regions of feasible solutions, a number of similar iterations of the computational algorithm, which cannot but lead to higher amounts of RAM and number of CPU cycles required to find a solution to this problem. A typical method of solving such problems is the use of various mechanisms for parallelization of computational algorithms: the use of multiprocessor computing systems with shared memory clusters.

The advantage of such mechanism is that, due to the large developed algorithmic apparatus in terms of parallelization of various computational algorithms, such mechanisms really help to increase productivity in solving computational problems.

In any organization that needs computing problems, as a rule, there is already a fleet of computer equipment that is not used at a 100% load.

With this in mind, a fairly promising approach would be to use free resources of ordinary computers in the enterprise network, which does not require the exclusive use of these computers only for solving computational problems.

This approach has already been repeatedly used in the creation of various computing systems that use the resources of an idle computer to solve a small part of large well-parallelized problems, and combine a sufficiently large number of such computers, which in total led to an extremely large computing power of the overall system.

In fact, all currently existing systems of this type have one common drawback – non-universality. Each project uses its own software for its calculations, which is not actually related to the software of other projects. Client applications are usually focused on solving a fixed and predefined task, and it is not possible to change the task or use the existing computing infrastructure to solve a new task.

The system being created is designed to facilitate the creation of a computing infrastructure that allows you to organize the excess resources of both dedicated computers and computers that are also used for other purposes, in order to combine them into a large resource base that could be use for extremely resource-intensive tasks.

A big advantage of this system is the ability to use its hardware-heterogeneous networks of different equipment.

Рекомендации I этапа XXII научно-практической конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ «Актуальные вопросы цифровой экономики в инфокоммуникационном вузе»

С 01 декабря по 05 декабря 2020 г. прошёл I этап XXII 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 олимпиад и 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 I этапа XXII конференции проходила по шести секциям:

- Секция многоканальной электрической связи;
- Секция инфокоммуникационных технологий и мобильной связи;
- Секция информационных систем и технологий;
- Секция социально-гуманитарных дисциплин;
- Секция иностранного языка;
- Секция высшей математики и физики.

В рамках первого этапа XXII НПК были проведены предметные олимпиады:

- «Теория электрических цепей»;
- «Программирование»;
- «Иностранный язык» (в группах 1 курса ВО, СПО (на базе 9 и 11 классов));
- «Русский язык» (в группах 1 и 2 курсов ВО, 1 курса СПО (на базе 9 и 11 классов));
- «Высшая математика» (в группах 1 курса ВО);
- «Физика» (в группах 1 курса ВО);
- «Математика» (в группах 1 и 2 курсов ВО);
- «Экология» (в группах 4 курса ВО).

В олимпиадах приняли участие 297 студентов всех курсов.

В качестве позитивных моментов следует отметить:

1) проведение олимпиад способствует повышению мотивации к изучению различных дисциплин, так как в олимпиадных заданиях представлены нестандартные задачи, успешное выполнение которых требует как общей эрудиции, так и знаний, умений и навыков по соответствующей дисциплине.

В работе секций и обсуждении докладов приняли участие студенты групп бакалавриата и магистратуры, а также преподавательский состав кафедр. Было обсуждено 89 докладов, из которых 22 доклада были от студентов магистратуры и 1 доклад от аспиранта. В заседании секции иностранного языка приняли участие только магистранты и аспирант.

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

по Секции многоканальной электрической связи и Секции информационных систем и технологий:

1) многие темы представленных докладов при дальнейшей разработке могут быть реализованы в выпускных квалификационных работах и магистерских диссертациях;

2) предлагаемые темы докладов вызвали большой интерес у слушателей; задавалось много интересных и актуальных вопросов; ответы на вопросы свидетельствуют о серьезной работе студентов над данными темами;

3) тематика докладов соответствует тенденциям развития современных инфокоммуникационных технологий в отрасли и в образовании.

по Секции инфокоммуникационных технологий и мобильной связи:

1) прослеживается направленность докладов на улучшение образовательного процесса вуза; студенты Каменсков А.Е., Ткаченко М.А., Нарушев Г.Н., Мирзоян О.А., представили доклады, связанные с рассмотрением технологий, которые могут использоваться в образовательном процессе, и внедрены в будущем;

2) наряду с реферативными работами представлен ряд экспериментальных и расчетных работ, имеющих прикладное значение. В частности, студентом группы ПЕ-816 Капитоновым С.А. разработано программное обеспечение, позволяющее наглядно представить и оценить работу диода с различными параметрами. Студентом группы МИТЕ-01 Красных С.Ю. была представлена экспериментальная схема подключения датчиков Интернет вещей и продемонстрирована работа программного обеспечения, обеспечивающего их работу.

по Секции социально-гуманитарных дисциплин:

1) признан удовлетворительным уровень подготовки рефератов, докладов и демонстрационного материала;

2) отмечена заинтересованность и активность аудитории при оппонировании выступлений участников;

3) отмечен достойный уровень использования студентами аудиовизуальных средств при подготовке к выступлению и защите реферата;

4) отмечен широкий спектр и актуальность тематики рефератов.

по Секции иностранного языка:

1) признан высоким уровень подготовки докладов и демонстрационного материала;

2) отмечена высокая активность аудитории и оппонентов.

по Секции высшей математики и физики:

1) отмечен высокий теоретический уровень представленных докладов, рефератов и демонстрационного материала. Так, студент группы ПЕ-026 Леонов В.В. представил интересный доклад, взглянув на математические формулы с точки зрения эстетики. Был приведен обширный материал, подтверждающий, что и математические выражения и формулы могут обладать своей внутренней красотой;

2) наряду с реферативными работами представлен ряд экспериментальных и расчетных работ, имеющих прикладное значение. В частности, студентом группы ПЕ-016 Курбановым Р.А. разработана методика калибровки измерительных приборов в лаборатории электромагнетизма кафедры ВМиФ, что позволило восстановить не корректно работающие измерительные приборы лаборатории кафедры ВМиФ;

3) студент Агапитов Д.В. представил работу, посвященную созданию оптических линз и их основных свойств, которые имеют широкое применение в лабораторных работах по оптическим явлениям, изучаемым на кафедре ВМиФ в курсе общей физики;

4) особо отмечена работа студента группы ПЕ-926 Чечурова А.А., который представил доклад, посвященный теоретическому рассмотрению вопросов устойчивости решений системы дифференциальных уравнений.

КОНКУРСНАЯ КОМИССИЯ РЕКОМЕНДУЕТ:

от Секции многоканальной электрической связи и Секции информационных систем и технологий:

1) продолжить разработку над темами НПК с целью использования материалов при написании ВКР и диссертационных работ;

2) увеличить число исследовательских работ практической направленности;

3) привлекать к научно-исследовательской работе студентов, претендующих на повышенную стипендию и именные стипендии;

4) обратить внимание руководителей на подготовку докладов студентов с целью соблюдения регламента конференции, а также на оформление презентаций.

от Секции инфокоммуникационных технологий и мобильной связи:

1) привлекать студентов к участию в госбюджетных и хоздоговорных НИР;

2) вовремя сдавать тезисы докладов в МО;

3) увеличить число работ, в которых практическая часть содержит экспериментальные данные и/или результаты компьютерного моделирования;

4) поощрять студентов, занявших призовые места; учитывать участие в конференции при аттестации студентов во время экзаменационной сессии и зачетной недели;

5) установить временной регламент докладов студентов.

от Секции социально-гуманитарных дисциплин:

1) демонстрировать в процессе доклада и при ответах на вопросы более свободное владение материалом и умение контактировать с аудиторией;

2) отражать в НИРС гибкость использования Е-НОЭС для работы, как в локальной сети, так и средствами удаленного доступа, а также ее универсальность для всех форм обучения;

3) ППС кафедры в процессе НИРС продолжить формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенции в соответствии с требованиями ФГОС 3++ для обеспечения качества образовательного процесса в ходе подготовки выпускников.

от Секции иностранного языка:

1) при определении тематики докладов студентов обеспечить их соответствие заявленному научному направлению;

2) активно привлекать студентов к НИРС по созданию и использованию электронной образовательной среды в УрТИСИ ФГОБУ ВО «СибГУТИ»;

3) ППС кафедры ЭС активно использовать технические возможности платформы ZOOM;

4) ППС кафедры ЭС организовать систематическое участие студентов УрТИСИ в НПК, олимпиадах и конкурсах по иностранному языку различных уровней (межвузовских, региональных, национальных).

от Секции высшей математики и физики:

1) привлекать студентов к участию в госбюджетных и хоздоговорных НИР;

2) увеличить число работ, в которых практическая часть содержит экспериментальные данные и/или результаты компьютерного моделирования;

3) поощрить студентов, занявших призовые места; учитывать участие в конференции при аттестации студентов во время экзаменационной сессии и зачетной недели.

Решение конференции принято единогласно.

Председатель НПК:

Директор УрТИСИ СибГУТИ

Е.А. Минина

Секретарь:

Начальник УУ

А.Н. Белякова

Призеры Олимпиад 1 этапа XXII НПК студентов УрТИСИ СибГУТИ

Олимпиада по «Теории электрических цепей» (4 чел.)

1 место - Гудков Артём Дмитриевич, гр. ИТ-916 (61 балл).

Олимпиада по «Программированию» (15 чел.)

1 место - Щелкунов Артём Андреевич, гр. ПЕ-816 (75 баллов);
 2 место - Воронцова Софья Александровна, гр. 081 (70 баллов);
 3 место - Мирославский Игорь Станиславович, гр. ПЕ-816 (50 баллов).

Олимпиада по «Иностранному языку» в группах 1 курса ВО (43 чел.)

1 место - Сафрыгина Наталья Сергеевна, гр. ИТ-016 (28 баллов);
 2 место - Сопельцев Максим Андреевич, гр. ИТ-016 (27 баллов);
 2 место - Ведерников Андрей Денисович, гр. ПЕ-026 (27 баллов);
 3 место - Куракина Анна Владиславовна, гр. ПЕ-026 (26 баллов);
 3 место - Попов Владислав Владимирович, гр. ИТ-026 (26 баллов).

Олимпиада по «Иностранному языку» в группах СПО (на базе 11 классов) (22 чел.)

1 место - Леденёва Кристина Александровна, 082 гр. (48 баллов);
 2 место - Страхов Илья Владиславович, 082 гр. (47 баллов);
 2 место - Хайбуллов Данил Сергеевич, 082 гр. (47 баллов);
 3 место - Шипков Кирилл Леонидович, 082 гр. (46 баллов).

Олимпиада по «Иностранному языку» в группах СПО (на базе 9 классов) (9 чел.)

1 место - Бабилов Данил Антонович, гр. 084 (12 баллов);
 2 место - Кривелёва Катерина Александровна, гр. 083 (11 баллов).

Олимпиада по «Русскому языку и культуре речи» в группах 1 и 2 курсов ВО (29 чел.)

1 место - Камилжанов Фаррухбек Едгар угли, гр. ПЕ-916 (70 баллов);
 1 место - Иванов Олег Владимирович, гр. ПЕ-016 (70 баллов);
 2 место - Светлаков Михаил Павлович, гр. ПЕ-926 (65 баллов);
 3 место - Ахметов Вадим Фанзилович, гр. ПЕ-026 (63 балла).

Олимпиада по «Русскому языку и культуре речи» в группах 1 курса СПО (на базе 11 классов) (6 чел.)

1 место - Костин Юрий Андреевич, гр. 082 (59 баллов).

Олимпиада по «Русскому языку» в группах 1 курса СПО (на базе 9 классов) (20 чел.)

1 место - Виноградова Виктория Николаевна, гр. 022 (54 балла);
 2 место - Маслов Клим Олегович, гр. 022 (52 балла);
 3 место - Щebetаха Валерия Денисовна, гр. 022 (51 балл).

Олимпиада по «Экологии» в группах 4 курса ВО (47 чел.)

1 место - Возжаева Алеся Сергеевна, гр. МЕ-716 (61,3 балла);
 2 место - Гритчина Алёна Викторовна, гр. МЕ-716 (61,2 балла);
 3 место - Заикаева Линара Ильфатовна, гр. МЕ-716 (61,1 балла).

Олимпиада по «Высшей математике»

в группах 1 курса направления 11.03.02 ВО (39 чел.)

- 1 место** - Боголюбова Злата Юрьевна, гр. ТЕ-02б (38 баллов);
- 2 место** - Михалёва Дарья Васильевна, гр. ОЕ-01б (37 балла);
- 3 место** - Ветчинников Никита Сергеевич, гр. ТЕ-02б (35 баллов);
- 3 место** - Панышина Валентина Юрьевна, гр. ТЕ-01б (35 баллов).

Олимпиада по «Математике»

в группах 1 курса направления 09.03.01 ВО (20 чел.)

- 1 место** - Брехов Иван Леонидович, гр. ПЕ-02б (38 баллов);
- 2 место** - Корватовский Иван Алексеевич, гр. ПЕ-01б (37 балла);
- 3 место** - Леонов Владимир Викторович, гр. ПЕ-02б (36 баллов).

Олимпиада по «Математике»

в группах 2 курса направления 09.03.01 ВО (20 чел.)

- 1 место** - Бондарь Екатерина Сергеевна, гр. ПЕ-92б (35 баллов);
- 2 место** - Щекотова Елизавета Рафаильевна, гр. ПЕ-91б (34,5 балла);
- 3 место** - Камилжанов Фаррухбек Едгар угли, гр. ПЕ-91б (34 балла).

Олимпиада по «Физике»

в группах 1 курса направления 11.03.02 ВО (23 чел.)

- 1 место** - Трофимчук Иван Алексеевич, гр. ОЕ-01б (14 баллов);
- 2 место** - Черёмин Илья Михайлович, гр. ИТ-01б (13 баллов);
- 3 место** - Солодовник Артём Сергеевич, гр. ОЕ-01б (12,5 баллов).

Призеры секций 1 этапа XXII НПК студентов УрТИСИ СибГУТИ

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «СИСТЕМЫ, СЕТИ И УСТРОЙСТВА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

Секция многоканальной электрической связи (12 чел.)

1 место - Потапов Николай Сергеевич (группа МЕ-71б) за доклад на тему «Разработка узла ввода оптического излучения в световод передающего оптического модуля оптической системы передачи» (научный руководитель - Гниломедов Е.И.);

2 место - Казанцев Семён Сергеевич (группа МЕ-71б) за доклад на тему «Разработка структурной схемы оптической системы передачи звуковых сообщений» (научный руководитель - Гниломедов Е.И.);

3 место - Шунько Артём Андреевич (группа ТЕ-91б) за доклад на тему «Анализ компонентов цифровой обработки звуковых сигналов» (научный руководитель - Кусайкин Д.В.).

Секция инфокоммуникационных технологий и мобильной связи (12 чел.)

1 место - Капитонов Станислав Алексеевич (гр. ПЕ-81б) за доклад на тему «Разработка приложения для наглядной демонстрации работы диода» (научный руководитель - Овчинников Д.А.);

2 место - Красных Сергей Юрьевич (гр. МИТЕ-01) за доклад на тему «Проектирование простейшей сети Интернета Вещей для сбора информации о температуре окружающей среды»;

3 место - Ткаченко Максим Андреевич (гр. ИТ-71б) за доклад на тему «Использование технологии QR кода в образовательной деятельности ВУЗа» (научный руководитель - Тарасов Е.С.).

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, КОМПЛЕКСЫ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Секция информационных систем и технологий (18 чел.)

1 место - Курбанов Роман Андреевич (группа ПЕ-01б) за доклад на тему «Разработка и внедрение датчиков на основе герконов в системы» (научный руководитель - Брагин К.И.);

2 место - Резников Кирилл Сергеевич (группа ПЕ-01б) за доклад на тему «Виртуальная реальность. Практическое применение» (научный руководитель - Брагин К.И.);

3 место - Широков Евгений Александрович (группа ПЕ-02б) за доклад на тему «Золотое сечение и числа Фибоначчи в IT-сфере» (научный руководитель - Тагатов А.А.).

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

Секция социально-гуманитарных дисциплин (23 чел.)

1 место - Чернышёв Марк Андреевич (гр. МИВТ-91) за доклад на тему «Наука и насилие» (научный руководитель - Евдакова Л.Н.);

2 место - Иванов Олег Владимирович (гр. ПЕ-01б) за доклад на тему «Киберпреступления в современном цифровом обществе» (научный руководитель - Евдакова Л.Н.);

3 место - Усольцев Владимир Михайлович (ПЕ-81б) за доклад на тему «Электронные деньги - проблемы и перспективы» (научный руководитель - Скоробогатова Е.А.);

3 место - Капитонов Станислав Алексеевич (гр. ПЕ-81б) за доклад на тему «Влияние политической ситуации в стране на экономику государства» (научный руководитель - Скоробогатова Е.А.).

Секция иностранного языка (11 чел.)

1 место - Столяр Данила Сергеевич (гр. АС-01) за доклад на тему «Исследование

форматов сигналов в оптических сетях связи» (научный руководитель - Новокшенова Р.Г.);

2 место - Чернышёв Марк Андреевич (гр. МИВТ-91) за доклад на тему «Исследование проблемы генетических алгоритмов» (научный руководитель - Новокшенова Р.Г.);

3 место - Бизяев Артём Андреевич (гр. МИТЕ-91) за доклад на тему «Исследование проблем конволюционной нейронной сети (ConvNet/CNN)» (научный руководитель - Новокшенова Р.Г.).

НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Секция высшей математики и физики (13 чел.)

1 место - Курбанов Роман Андреевич (гр. ПЕ-016) за доклад на тему «Методика калибровки измерительных приборов в лаборатории электромагнетизма кафедры ВМиФ» (научный руководитель - Брагин К.И.);

2 место - Агапитов Денис Вадимович (гр. ПЕ-016) за доклад на тему «Концепция первых контактных линз в оптике» (научный руководитель - Брагин К.И.);

3 место - Леонов Владимир Викторович (гр. ПЕ-026) за доклад на тему «Красота в математических выражениях» (научный руководитель - Куанышев В.Т.).

Материалы XII научно-практической конференции студентов УрТИСИ СибГУТИ

Подписано в печать 30.12.2020 г.
формат бумаги 62x84/16, отпечатано на ризографе,
шрифт № 10
печ. л. 4,6, тираж 20, заказ № 1961
Типография УрТИСИ СибГУТИ
620109, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 15