

**УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ!** Изучите приведенный теоретический материал, составьте конспект

Результаты работы, фотоотчет, предоставить преподавателю на e-mail: [r.bigangel@gmail.com](mailto:r.bigangel@gmail.com) **до 22.05.2023.**

При возникновении вопросов по приведенному материалу обращаться по следующему номеру телефона: (072)111-37-59, (Viber, WhatsApp), vk.com: <https://vk.com/daykini>

**ВНИМАНИЕ!!!** При отправке работы, не забывайте указывать ФИО студента, наименование дисциплины, дата проведения занятия (по расписанию).

#### Лекция 20

**Тема: Возможности сетевого программного обеспечения для организации коллективной деятельности в глобальных и локальных компьютерных сетях: электронная почта, [чат, видеоконференция, интернет-телефония]. Социальные сети. Этические нормы коммуникаций в Интернете. Интернет – журналы и СМИ.**

#### План

1. Технология «клиент/сервер»
2. Электронная почта
3. Списки рассылки
4. Группы новостей
5. Чат
6. MS NetMeeting
7. Skype
8. Viber
9. WhatsApp
10. Mail.Ru Агент
11. Internet-пейджинг
12. Internet-телефония
13. Аудио и видеоконференции

- 1. Технология «клиент/сервер»**

Основой программного обеспечения локальной сети является сетевая операционная система. Важнейшая задача сетевой ОС – поддержка такого режима работы локальной сети, чтобы работающие в ней пользователи могли использовать общие ресурсы сети и при этом не мешали бы друг другу.

Различают операционные системы со встроенными сетевыми функциями и оболочки над локальными операционными системами (ОС). По другому признаку классификации различают сетевые ОС одноранговые и функционально несимметричные (для систем "клиент/сервер").

### **Технология «клиент/сервер»**

Почтовый сервер – программа, пересылающая сообщения из почтовых ящиков на другие серверы или на компьютер пользователя по запросу его почтового клиента.

Почтовый клиент (мейлер) – программа, помогающая составлять и посылать электронные сообщения, получать и отображать письма на компьютере пользователя.

Адрес электронной почты:

имя\_пользователя@имя\_компьютера

Пример адреса:

ivanov@nihe.niks.by

К **основным функциям сетевых ОС** относят управление каталогами и файлами; управление ресурсами; коммуникационные функции; защиту от несанкционированного доступа; обеспечение отказоустойчивости; управление сетью.

Управление каталогами и файлами в сетях заключается в обеспечении доступа к данным, физически расположенным в других узлах сети. Управление осуществляется с помощью специальной сетевой файловой системы. Файловая система позволяет обращаться к файлам путем применения привычных для локальной работы языковых средств. При обмене файлами должен быть обеспечен необходимый уровень конфиденциальности обмена (секретности данных).

Управление ресурсами включает обслуживание запросов на предоставление ресурсов, доступных по сети.

Коммуникационные функции обеспечивают адресацию, буферизацию, выбор направления для движения данных в разветвленной сети (маршрутизацию), управление потоками данных и др.

Защита от несанкционированного доступа – важная функция, способствующая поддержанию целостности данных и их конфиденциальности. Средства защиты могут разрешать доступ к определенным данным только с некоторых терминалов, в оговоренное время, определенное число раз и т.п. У каждого пользователя в корпоративной сети могут быть свои права доступа с ограничением совокупности доступных директорий или списка возможных действий, например, может быть запрещено изменение содержимого некоторых файлов.

Отказоустойчивость характеризуется сохранением работоспособности системы при воздействии дестабилизирующих факторов. Отказоустойчивость обеспечивается применением для серверов автономных источников питания, отображением или дублированием информации в дисковых накопителях. Под отображением обычно понимают наличие в системе двух копий данных с их расположением на разных дисках, но подключенных к одному контроллеру. Дублирование отличается тем, что для каждого из дисков с копиями используются разные контроллеры. Очевидно, что дублирование более надежно. Дальнейшее повышение отказоустойчивости связано с дублированием серверов, что однако требует дополнительных затрат на приобретение оборудования.

В настоящее время наибольшее распространение получили три основные сетевые ОС – UNIX, Windows NT и Novell Netware.

ОС UNIX применяют преимущественно в крупных корпоративных сетях, поскольку эта система характеризуется высокой надежностью, возможностью легкого масштабирования сети.

ОС Windows NT включает серверную (Windows NT Server) и клиентскую (Windows NT Workstation) части и, тем самым, обеспечивает работу в сетях "клиент/сервер". Windows NT обычно применяют в средних по масштабам сетях.

ОС Novell Netware состоит из серверной части и оболочек Shell, размещаемых в клиентских узлах. Предоставляет пользователям возможность совместно использовать файлы, принтеры и другое оборудование. Содержит

службу каталогов, общую распределённую базу данных пользователей и ресурсов сети. Эту ОС чаще применяют в небольших сетях.

Средства обмена информацией в INTERNET:

1. Электронная почта
2. Списки рассылки
3. IRC (Internet Relay Chat, беседа через Internet) или Chat
4. Группы новостей (телеконференции)

Средства общения в реальном режиме времени:

1. Internet-пейджинг
2. Internet-телефония
3. Аудио- и видеоконференции

## **2. Электронная почта**

**Электронная почта** – технология и служба по пересылке и получению электронных сообщений (называемых «письма», «электронные письма» или «сообщения») между пользователями компьютерной сети.

Электронная почта по составу элементов и принципу работы практически повторяет систему обычной (бумажной) почты, заимствуя как термины (почта, письмо, конверт, вложение, ящик, доставка и другие), так и характерные особенности – простоту использования, задержки передачи сообщений, достаточную надёжность и в то же время отсутствие гарантии доставки.

Уязвимые места электронной почты:

Флэйм (flame) – грубость в сети

Спам (spam) – массовая рассылка сообщений рекламного характера

Бомбы электронной почты

Рассылка вирусов в файловых вложениях.

Недостатки электронной почты: наличие такого явления, как спам (массовые рекламные и вирусные рассылки); возможные задержки доставки сообщения (до нескольких суток); ограничения на размер одного сообщения и на общий размер сообщений в почтовом ящике (персональные для пользователей).

В настоящее время любой начинающий пользователь может завести свой бесплатный электронный почтовый ящик, достаточно зарегистрироваться на одном из интернет-порталов.

### **3. Списки рассылки**

Список рассылки – специальный e-mail адрес, почтовый ящик которого обрабатывает специальная программа – сервер(диспетчер) рассылки.

Сервер рассылки – тематический сервер, собирающий информацию по определенным темам и переправляющий ее подписчикам в виде электронных писем.

### **4. Группы новостей**

Группа новостей (телеконференция) – сетевой форум, организованный для ведения дискуссии и обмена новостями по определенной тематике.

Usenet – глобальная распределенная система для дискуссий, включающая множество групп новостей, хранящихся на серверах по всему миру.

Виды групп новостей:

Немодерируемые (неуправляемые) группы новостей – любой человек может отправить туда сообщение или ответить на сообщение в этой группе

Модерируемые (управляемые) группы новостей – все сообщения и ответы контролируются модератором (управляющим) данной группы, который имеет право осуществлять выбор статей.

### **5. Чат**

Чат – средство обмена сообщениями по компьютерной сети в режиме реального времени, а также программное обеспечение, позволяющее организовывать такое общение. Характерной особенностью является коммуникация именно в реальном времени или близкая к этому, что отличает чат от форумов и других «медленных» средств. То есть, если на форуме можно написать вопрос и ждать, пока кто-нибудь посчитает нужным на него ответить, то

в чате общение происходит только с теми, кто присутствует в нём в настоящий момент, а результаты обмена сообщениями могут и не сохраняться.

IRC (Internet Relay Chat, беседа через Internet) – беседа в реальном времени посредством ввода текста с клавиатуры. Канал – организация дискуссии на определенную тему через выбранную систему IRC.

В последнее время чаты значительно расширили свою функциональность за счёт красивого радующего глаз дизайна, а также большого числа улучшений. Например, появились возможности помещать одного или нескольких пользователей в игнор, сообщения которых после этого перестают быть видимыми тому, кто поместил их в игнор, при том для данной операции необязательно быть модератором или администратором чата. Такое бывает необходимо, когда пользователь не нарушает Правила чата, но в то же время неприятен, либо пользователь по какой-то причине не банится, то есть не наказывается Администрацией чата за своё поведение. Также есть комнаты привата, где можно вести беседу с другим пользователем, при этом модерация не видит и не модерирует их общение. В некоторые чатах стало появляться несколько комнат для общения с разными Правилами.

Под словом чат обычно понимается групповое общение, хотя к ним можно отнести и обмен текстом «один на один» посредством программ мгновенного обмена сообщениями, например, XMPP, ICQ или даже SMS.

Общение и совместная работа в Internet

## **6. MS NetMeeting**

**MS NetMeeting** – программа, реализующая возможности прямой связи через Internet.

Возможности MS NetMeeting:

- Подключение к серверу каталогов (ILS-сервер), просмотр списка пользователей, зарегистрированных на сервере
- Вызов конкретного пользователя через сервер каталогов или локальную сеть по IP-адресу или присоединение к текущему вызову. Участники имеют равные права

- Организация встречи в запланированное время (встречу контролирует ведущий, наделенный особыми полномочиями)
- Разговор (Chat) с участниками встречи посредством ввода текста с клавиатуры
- Совместная работа с графикой на общей Доске
- Передача любого файла участнику встречи
- Совместная работа с документом (приложением), запущенным на выполнение на локальном компьютере организатором встречи
- Звуковая связь и видеосвязь во время бесед.

## **7. Skype**

Skype – бесплатное проприетарное программное обеспечение с закрытым кодом, обеспечивающее текстовую, голосовую и видеосвязь через Интернет между компьютерами опционально используя технологии пиринговых сетей, а также платные услуги для звонков на мобильные и стационарные телефоны.

Программа также позволяет совершать конференц-звонки (до 25 голосовых абонентов, включая инициатора), видеозвонки (в том числе видеоконференции до 10 абонентов), а также обеспечивает передачу текстовых сообщений (чат) и передачу файлов. Есть возможность вместо изображения с веб-камеры передавать изображение с экрана монитора, а также создавать и отправлять видеосообщения пользователям настольных версий программы.

## **8. Viber**

Viber – приложение, которое позволяет совершать бесплатные звонки через сеть Wi-Fi или мобильные сети (оплата только интернет-трафика) между пользователями с установленным Viber, а также передавать текстовые сообщения, картинки, видео- и аудиосообщения, документы и файлы.

Преимущества Viber:

Возможность отправлять документы, презентации, архивы и файлы других типов.

Возможность мгновенно записывать и отправлять 30-секундные видео.

Чтобы убедиться в «подлинности» собеседника можно верифицировать контакты – подтвердить контакты вручную.

В Магазине стикеров вы можете скачать бесплатные и платные наборы стикеров.

Возможность скрыть чат, чтобы они не отображались в общем списке.

Игры с персонажами Viber мессенджер: Violet и Legcat. Соревнуйся с друзьями прямо сейчас.

Паблик аккаунты в Viber – возможность вести диалог с брендом или администратором тематического сообщества напрямую. Читайте публичные чаты, делитесь контактами и местоположением, просматривайте информацию о просмотрах и лайках ваших сообщений.

При выключенном Viber, Push-уведомления не дадут пропустить звонок, сообщение или видеозвонок.

В системе Android не зависит от присутствия google-services.

## **9. WhatsApp**

WhatsApp – популярная бесплатная система мгновенного обмена текстовыми сообщениями для мобильных и иных платформ с поддержкой голосовой и видеосвязи. Позволяет пересылать текстовые сообщения, изображения, видео и аудио через Интернет.

Клиент работает на платформах Android, iOS, Windows Phone, Nokia Symbian, Nokia S40, а также ОС Windows и в виде веб-приложения.

Компания WhatsApp Inc., создавшая мессенджер, основана Яном Кумом и Брайаном Эктоном 24 февраля 2009 года и расположена в Маунтин-Вью, США; с октября 2014 года принадлежит Facebook Inc. С 2016 года приложение стало бесплатным, пользователь оплачивает лишь использованный приложением интернет-трафик. Приложением пользуется больше миллиарда человек.



Из-за высокой популярности WhatsApp снижается выручка сотовых операторов за передачу SMS-сообщений между телефонами. По отдельным оценкам 2012 года, потенциальные потери могли достигать десятков миллиардов долларов.

#### Технические возможности WhatsApp:

- WhatsApp использует модифицированный протокол Extensible Messaging and Presence Protocol. При установке создается аккаунт на сервере s.whatsapp.net, использующий номер телефона в качестве имени пользователя.
- Версия под Android автоматически использует в качестве пароля MD5-хеш от измененного идентификатора IMEI, а версия под iOS использует MD5-хеш от MAC-адреса.
- Из-за этого алгоритма генерации пароля и отсутствия шифрования WhatsApp неоднократно критиковалось.
- Мультимедиа-сообщения отправляются путём загрузки изображения, звука или видео на HTTP-сервер и передачей гиперссылки на объект вместе с закодированным в Base64 уменьшенным вариантом изображения.
- WhatsApp автоматически синхронизирует список контактов с телефонной книгой телефона. Это возможно благодаря тому, что все пользователи регистрируются по своему телефонному номеру.
- Веб-версия WhatsApp расположена по адресу: <https://web.whatsapp.com/>. Работа веб-версии осуществляется совместно с телефоном и возможна только если телефон подключен к сети Интернет.
- Серверное ПО WhatsApp написано на Erlang; в январе 2012 года серверы WhatsApp использовали ОС FreeBSD, в них было установлено по 96 ГБ оперативной памяти, и каждый мог обрабатывать от 1 до 2,8 млн соединений, что на несколько порядков выше классической проблемы C10k. По состоянию на начало 2014 года проектом использовалось около 550 серверов, 150 из них

обслуживали передачу текстовых сообщений (по 1 миллиону пользователей на каждом).

– В 2015 году в приложении появилась функция резервного копирования. Пользователи смогут создавать резервные копии своих бесед, фото-, видео- и аудиоданных. Для создания резервных копий будет использоваться сервис Google Диск.

– С начала 2017 года приложение WhatsApp прекратило поддержку на версиях Android 2.1, Android 2.2, Windows Phone 7 и версиях Apple ранее iOS6.

### Конфиденциальность

Крупные проблемы с конфиденциальностью и безопасностью стали предметом совместного канадско-голландского правительственного расследования. Наибольшее беспокойство заключалось в том, что после установки приложение WhatsApp копирует все номера мобильных телефонов из адресной книги пользователей на сервера WhatsApp, чтобы сообщить пользователю, кто из его контактов доступен через WhatsApp. При этом на сервер отсылаются контактные данные любых людей, даже тех, кто не использует WhatsApp. Перед отправкой телефонные номера преобразуются с помощью хеш-функции без использования «соли» (обратное преобразование данного хеша в телефонный номер занимает, по оценкам специалистов, не более 3 минут даже на бытовых компьютерах), имена из адресной книги не посылаются.

## **10. Mail.Ru Агент**

Mail.Ru Агент – программа для мгновенного обмена сообщениями через интернет, развиваемая компанией Mail.Ru с 2003 года.

Существуют версии клиента для PC, а также для смартфонов и планшетов на операционных системах.

Голосовые и видеозвонки другим абонентам Агента бесплатны, как и исходящие SMS. Тарифицируются звонки на городские и мобильные телефоны сотовых операторов. Работу голосовых сервисов Mail.Ru Агент обеспечивает компания МТТ.

Возможность голосового общения (VoIP) в «Mail.Ru@Агент» появилась летом 2004-го.

«Агент» работал по собственному протоколу, не позволяя обмениваться сообщениями и звонить пользователям других интернет-мессенджеров. Но между собой пользователи могли совершать видеозвонки, звонить на стационарные и мобильные телефоны, отправлять бесплатные SMS.

Mail.ru Group занялась исследованиями в области обработки звука и видео. Компания планировала в начале 2012 года запустить сервис интернет-видеосвязи – аналог Skype. Предполагали, что это будет версия мессенджера «Mail.ru Агент» для мобильных устройств с поддержкой IP-телефонии. Операторы «большой тройки» – (МТС, Билайн и МегаФон) – считали, что этот сервис составит конкуренцию «классическим» голосовым звонкам, они хотели отдельно тарифицировать подобный трафик.

В 2012 компания объявила о выходе новой версии мессенджера «Mail.Ru Агент» для Windows, в Mail.Ru подчеркнули, что использовали в нём VoIP-«движок» собственной разработки. Компания Spirit, разработчик продуктов для передачи голоса и видео по IP-каналам, заявила в свою очередь, что «новый движок» Mail.Ru базируется на продуктах Google. В Mail.Ru наличие «следа Google» подтвердили, указав на сильную переработку кода.

Новый VoIP-движок оптимизировал работу видео и обеспечил более качественное изображение при плохой связи. Помимо этого в обновлении для учётных записей «Агента» появилась синхронизация истории с другими устройствами, где установлена программа. В диалогах и групповых чатах стало возможно отправлять сразу несколько изображений, а в настройках – отрегулировать параметры автосохранения фотографий и видео. Начиная с этой версии, Агент и ICQ для iOS выпускаются на единой платформе.

## **11. Internet-пейджинг**

Internet-пейджинг – система, позволяющая зарегистрироваться в своей системе серверов и получить уникальный пейджинговый номер.

С помощью данной системы вы можете найти и вызвать человека, имеющего пейджинговый номер и подключенного в данный момент к Internet.

## **ICQ**

Самый популярный Internet-пейджер ICQ. Игра слов I Seek You (я ищу вас) [www.icq.com](http://www.icq.com) или [www.mirabilis.com](http://www.mirabilis.com). Регистрация в системе серверов ICQ и получение UIN (Universal Internet Number, универсальный номер Internet).

При каждом подключении к Internet программа ICQ определяет текущий IP-адрес вашего компьютера и отправляет его на центральный сервер.

Основные возможности ICQ:

- Автоматический поиск указанных людей в сети ICQ и создание своего списка абонентов для постоянного общения
- Вызов собеседника по его UIN и отправка сообщения с предложением установить контакт
- Беседа (Chat) в реальном времени
- Обмен сообщениями, письмами и файлами.

## **12. Internet-телефония**

Internet-телефония – система, позволяющая вести разговор в реальном времени, одним из звеньев которой является сеть Интернет.

IP-телефония – услуга телефонной связи, в которой для передачи звукового сигнала используются сети, использующие протокол IP.

Примеры программ, реализующих INTERNET-телефонию:

MS NetMeeting

Специальная программа для ввода, пересылки и воспроизведения звуковой информации Speak Freely

Программа Internet Phone

INTERNET-телефония, основные возможности:

Передача звука для одного абонента

Кодирование (шифрование) сигнала для обеспечения конфиденциальности переговоров

Передачи звука для группы абонентов и проведение аудиоконференции

Работа в режиме автоответчика

Выход на телефонную сеть через специальные телефонные шлюзы.

### **13. Аудио и видеоконференции**

Аудио- и видеоконференции поддерживают аудио- и видеосвязь между пользователями в реальном времени. При развертывании конференц-связи можно включить и использовать веб-конференции и аудио- и видеоконференции или только веб-конференции.

Параметры аудиоконференций:

Отключение микрофонов аудитории. Выступающий может использовать этот параметр для отключения микрофонов всех участников аудиоконференции и перевода конференции в состояние, при котором включать микрофоны могут только выступающие.

Извещения о входе и выходе из конференции. Если включена конференц-связь с телефонным подключением, выступающие могут использовать этот параметр для включения или отключения извещений о входе и выходе из конференции, чтобы свести к минимуму отвлекающие моменты во время проведения конференции.

Добавление пользователя по выходному набору. Выступающие и участники, у которых есть разрешение, могут добавлять в конференции номера ТСОП, по которым конференции будут подключаться к внешним службам.

Параметры видеоконференций:

Представление галереи. В видеоконференциях, в которых участвует больше двух пользователей, пользователи автоматически видят всех участников конференции. Если в конференции участвует больше пяти пользователей, видео самых активных участников отображается в верхнем ряду, а для остальных участников отображается только фото. Многостороннее видео включено по умолчанию.

Панорамное видео. Если в конференц-зале установлено устройство RoundTable, этот параметр обеспечивает полный круговой обзор конференц-зала.

Полоса панорамного видео доступна только при использовании устройств RoundTable.

Видеорежим только для выступающего. Выступающие могут настроить собрание так, чтобы отображалось только видео выступающего. Это ограничивает отвлекающие моменты на больших собраниях, когда доступно несколько видеопотоков, которые захватываются из разных источников. Этот режим также применяется к видео, которое захватывается и передается устройствами RoundTable.

Видео в формате HD. Пользователи могут использовать разрешения до HD 1080P в двусторонних разговорах и многосторонних конференциях.

Видео в центре внимания. Выступающие могут настроить собрание так, чтобы пользователи видели только видео выбранного участника. Этот режим также применяется к видео, которое захватывается и передается устройствами панорамного видео RoundTable.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Почтовый сервер – это...?
2. Почтовый клиент (мейлер) – это...?
3. Электронная почта – это...?
4. Какой формат имени адреса электронной почты? Назовите почтовые сервисы.
5. Перечислите средства обмена информацией в INTERNET.
6. Опишите функциональные возможности Skype, Viber, WhatsApp.
7. Чат – это...?
8. Mail.Ru Агент – это...?
9. Опишите возможности Internet-пейджинга.
10. Что такое аудио- и видеоконференции?