

## Лабораторная работа № 8

### Электронная почта

#### 1. Цель работы

Освоить основные приёмы работы с электронной почтой.

#### 2. Общие сведения

Наряду с отечественным термином «электронная почта» в России нередко используется английский термин — e-mail (electronic mail). На сетевом жаргоне электронную почту порой называют «мылом». В отличие от обычной почты, время доставки электронной почты даже в самые удалённые уголки земного шара оценивается всего несколькими минутами.

Параллельно с понятием e-mail используется термин Web-mail. Отличие этих понятий состоит в следующем. Предполагается, что e-mail работает с почтовыми клиентами: Mozilla Thunderbird, The Bat! и Microsoft Outlook и др. Эти клиенты работают по протоколам SMTP и POP3 (или IMAP4). Причём протокол SMTP используется для формирования исходящих сообщений, а протоколы POP3 и IMAP4 — для приёма входящей информации. Входящие письма собираются на почтовом сервере (в почтовом ящике клиента). В процессе сеанса связи пользователя с почтовым сервером накопленные на сервере письма автоматически передаются по протоколу POP3 на ЭВМ пользователя (клиента).

Web-mail предполагает использование браузера для приёма и передачи почтовых сообщений. В отличие от e-mail, сообщения автоматически не забираются с почтового сервера, а остаются там постоянно. Письма просматриваются с помощью браузера как обычные Web-странички. Нужные письма при необходимости могут быть считаны с почтового сервера на локальный диск компьютера пользователя. Письма, которые не представляют интереса, удаляются из почтового ящика.

При передаче письма по электронной почте пользователю не нужно заботиться о прямом соединении его компьютера с компьютером корреспондента (не требуется коммутация каналов). Достаточно иметь выход в Интернет. Правильно оформленное письмо автоматически передаётся корреспонденту в соответствии с указанным электронным адресом. При этом, как правило, письмо будет последовательно пересылаться между несколькими узлами сети, постепенно приближаясь к пункту назначения. Заметим, что возможны ситуации, когда письмо лишь «перекладывается» из одного кластера жёсткого диска в другой. Это бывает в том случае, когда почтовые ящики обоих абонентов находятся на одном почтовом сервере (на одном компьюте-

ре).

В отличие от обычного почтового адреса, в электронном адресе не нужно указывать страну, почтовый индекс, город, деревню, улицу, номера дома и квартиры, фамилию и имя корреспондента.

Структура электронного адреса отличается от структуры обычного почтового адреса. Адрес состоит из **двух частей**, разделённых символом @ (произносится эт; в России этот символ называют собачкой, а в других странах слоном, обезьяной или ухом).

Справа от символа @ указывается имя почтового сервера, на котором находится почтовый ящик клиента. Например, @mail.ru или @gmail.com.

Заметим, что в отличие от обычного почтового отделения связи, электронный почтовый ящик, как правило, не располагается в непосредственной географической близости от места проживания абонента, принимающего сообщение. Например, если вы живёте в России, то ваш почтовый ящик может находиться в США, Великобритании или Германии. Это практически не вызовет никаких задержек и неудобств в работе с электронной почтой (естественно, при соответствующем знании иностранного языка).

Если обычное письмо вам доставляет почтальон в почтовый ящик, прикреплённый к двери вашей квартиры (или вблизи её), то электронную почту придётся забирать из электронного почтового ящика с помощью компьютера, планшетника или мобильного телефона. При этом трудоёмкость этой процедуры практически не зависит от географического местоположения электронного почтового ящика.

Вторая часть электронного адреса, расположенная слева от символа @, называется именем (или **логином**, идентификатором, регистрационным именем). Логин чаще всего выбирается самим пользователем. Лишь в некоторых случаях (когда предпочтительная для данного пользователя комбинация символов на этом почтовом сервере уже кем-то занята) приходится использовать логин, вид которого отличается от желаемого. Некоторые почтовые серверы при регистрации формируют подсказку, состоящую из нескольких допустимых идентификаторов.

Напомним, что **почтовый ящик** — это всего лишь некоторый участок жёсткого диска на почтовом сервере. При этом адрес почтового сервера указывается справа от символа @, а место расположения конкретного почтового ящика на жёстком диске (дорожка, сектор) определяется с помощью логина, расположенного слева от символа @. Например, электронный адрес arasamara@mail.ru говорит о том, что почтовый сервер находится по адресу www.mail.ru. Причём данный почтовый ящик на винчестере этого сервера отмечен именем arasamara.

Почтовый ящик можно создать на следующих **отечественных** бесплатных почтовых серверах: mail.ru, qip.ru, chat.ru, e-mail.ru, mail.km.ru и др.

Почтовый ящик можно также зарегистрировать на **зарубежных** бесплатных почтовых серверах: Yahoo mail (<https://login.yahoo.com/>), Hotmail

(www.hotmail.com) и др.

Заметим, что практически все крупные отечественные и зарубежные поисковые системы, каталоги и порталы предоставляют возможность зарегистрировать бесплатный почтовый ящик, например, www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.yahoo.com, www.excite.com и др.

**Регистрация** — это процедура, в процессе выполнения которой пользователь сообщает некоторые сведения о себе (имя, фамилию, пол, дату рождения, номер мобильного телефона, почтовый адрес и т.п.), а «взамен» получает электронный адрес и пароль для доступа к почтовому ящику.

**Пароль** — это набор символов, позволяющий использовать данный почтовый ящик только его владельцу и защищающий почтовый ящик от несанкционированного (неразрешённого) доступа к нему посторонних лиц. Пароль — это электронный ключ, с помощью которого открывается электронный почтовый ящик.

Совокупность сведений о пользователе, логина и адреса почтового сервера называется **аккаунтом**.

Регистрация на отечественных серверах начинается с нажатия кнопок или активизации гиперссылок типа: **Почта, Регистрация в почте, Регистрация, Завести ящик, Получить адрес, Зарегистрироваться** и т. п. На рисунке приведены фрагменты отечественных Web-страниц, с которых начинается регистрация.

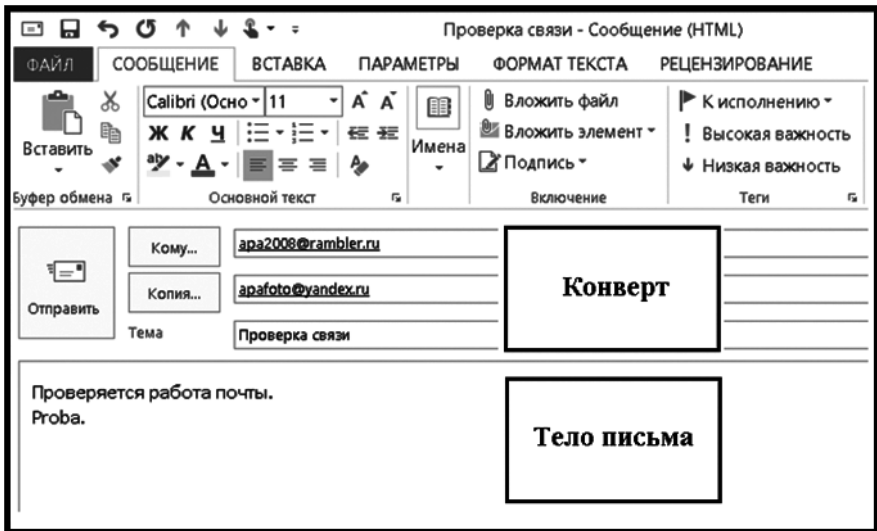


Регистрация на иностранных серверах начинается с активизации гиперссылок с фразами типа: **Create Account** (создать аккаунт), **Get a Free Username** (Получить бесплатно имя пользователя), **Sign up for Free** (Зареги-

стрироваться бесплатно), **Jetzt kostenlos registrieren!** (Зарегистрируйтесь сейчас бесплатно!).

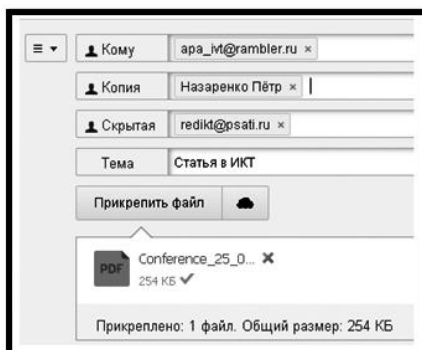
Регистрация на иностранных серверах целесообразна для каждого пользователя, так как она открывает доступ к дополнительным сервисам, например, к магазинам с программным обеспечением, YouTube.

Почтовое сообщение (письмо) содержит две части: заголовок сообщения (конверт) и тело сообщения («листок» бумаги с текстом в конверте, собственно само письмо). На рисунке показан внешний вид почтового клиента MS Outlook.



Почтовый клиент обладает многими возможностями текстового редактора. Это позволяет выполнить форматирование письма, исправлять грамматические ошибки.

Внешний вид конверта электронного письма, созданного на почтовом сервере [www.mail.ru](http://www.mail.ru), показан на следующем рисунке. К письму можно прикрепить какой-либо документ. Причём документ может находиться на жёстком диске компьютера, либо в облаке.



На следующем рисунке показана форма конверта письма на иностранном почтовом сервере.

<b>To</b>	apasamara@yahoo.com
<b>CC</b>	
<b>BCC</b>	
<b>Subject</b>	

При отправке сообщений пользователю приходится заполнять следующие поля конверта.

1. **Кому** (To). Здесь записывается электронный адрес корреспондента, которому предназначено данное сообщение. Например, abc@mail.ru или nica@rambler.ru.

2. **Тема** (Subject). Здесь указывается краткое содержание письма, его назначение или другая

информация, которая сжато характеризует содержимое всего письма. Например, «Приглашение на свадьбу».

3. **Копия** (CC). В этом поле записывается электронный адрес корреспондента, которому посылается точная копия письма, отправленного корреспонденту, указанному в поле **Кому** (To). Например, petrov@hotmail.com.

Аббревиатура CC происходит от английских слов **Carbon Copy** — копия под копирку.

4. **Скрытая копия** (BCC). В этом поле записывают адрес абонента, который также получит копию данного письма, однако его адрес не будет сообщён ни одному абоненту циркулярной рассылки. Аббревиатура BCC происходит от английских слов **Blind Carbon Copy** — слепая копия под копирку. Это поле следует использовать в тех случаях, когда нужно защитить пользователей от возможной несанкционированной рассылки (спам). Корреспондент, получивший такое письмо, не будет знать адреса других участников рассылки и поэтому не сможет использовать адреса в неблагоприятных целях.

Поля **Копия**, **Скрытая копия** заполнять не обязательно. Можно даже не заполнять поле **Тема**. Однако этика деловых отношений предполагает на-

личие компактной информации в этом поле.

Перечислим основные возможности почтовых ящиков. По этим характеристикам можно сравнивать между собой различные почтовые серверы:

— **сортировка** сообщений (например, по дате поступления письма в почтовый ящик или по указанной в письме теме);

— **группировка** — перемещение писем в различные папки (входящие, исходящие, черновики);

— **фильтрация** (удаление нежелательных сообщений, блокировка спама, перемещение сообщения, отобранного по особым условиям, в заранее определённую папку, возможность создания «чёрного списка»);

— **цитирование** пришедших писем при ответе на них;

— **дополнительный сервис** (календарь, новости, облачное хранилище данных, органайзер — блокнот с расписанием важных дел, отправка почты в заданный день и час);

— наличие **адресной книги**, в которую заносятся часто используемые адреса;

— **настройка безопасности** (запрещение запоминания логина и пароля, требование обнаруживать двух и более пользователей, работающих одновременно под одним учётным именем, показ IP-адреса пользователя, который последний работал с данным почтовым ящиком, разрешение работы только с одного IP-адреса);

— **криптографическая защита** сообщений;

— **автоответчик** — программа, с помощью которой в ответ на входящее письмо из почтового ящика поступает сообщение, составленное по определённому шаблону;

— **сбор почты** — возможность собирать сообщения, поступившие в разные почтовые ящики, в одно место — в один почтовый ящик. При этом почтовые ящики должны поддерживать протокол POP3. По-другому эта процедура называется: обслуживание внешних почтовых ящиков;

— **пересылка** поступивших сообщений без изменений на другой адрес (форвардинг или перенаправление);

— **оповещение** (уведомление) пользователя о поступлении нового сообщения в почтовый ящик (для приёма уведомлений могут использоваться сотовый телефон, мессенджеры, другие электронные почтовые ящики);

— защита от **вирусов**;

— проверка **орфографии**;

— наличие форм для **бронирования** мест в гостиницах, билетов в кино;

— **настройка интерфейса** (выбор желаемого цвета фона и шрифта, изменение количества отображаемых на одной странице заголовков пришедших писем, варьирование числа символов в строке, автоматическое формирование стандартной подписи или обращения, вида кодировки). При формировании подписи, которая завершает письмо, можно указать свой домаш-

ний или рабочий адрес, номера телефонов, факсов, номера мессенджеров (например, ICQ), доменные адреса домашних страниц, адреса социальных сетей и т. п.

На рисунке показан пример формирования стандартной подписи письма. Таких заготовок может быть несколько и за счёт них ускоряется подготовка электронных писем.



Перечислим протоколы, которые используются при передаче и приёме почтовых сообщений.

**SMTP** (Simple Mail Transfer Protocol — простой протокол пересылки почты) — протокол используется для передачи исходящих сообщений электронной почты.

**POP** (Post Office Protocol — протокол почтового отделения) — протокол используется для приёма сообщений электронной почты (последняя версия POP3). Почтовые клиенты, работающие по этому протоколу, автоматически забирают на свой компьютер письма, находящиеся на почтовом сервере (почтовый клиент скачивает копию письма к себе и удаляет оригинал из почтового ящика).

**IMAP** (Internet Message Access Protocol — протокол доступа к электронной почте Интернета). Этот протокол по возможностям превосходит протокол POP. Протокол IMAP4 позволяет работать с несколькими почтовыми ящиками, делая обработку и сортировку почты на сервере провайдера. В отличие от POP3, протокол IMAP4 не скачивает письма с жёсткого диска почтового сервера на локальный компьютер, а позволяет работать с письмами на удалённом компьютере.

Протокол **MIME** (Multipurpose Internet Mail Extension — многоцелевое расширение почты) — позволяет за счёт специального кодирования вкладывать в символьные (текстовые) сообщения любые двоичные файлы, включая графику, аудио- и видеофайлы.

Протокол **SSL** (Secure Sockets Layer) обеспечивает шифрование всех

передаваемых и принимаемых данных при работе с почтовым ящиком, что повышает уровень безопасности.

Рассмотрим подробнее некоторые возможности почтовых ящиков.

**Автоответчик** включается в случае невозможности оперативно отве-

**Автоответчик**

Автоматически отправляет ответ на входящие письма. Если пользователь отправляет вам несколько писем, автоматический ответ будет отправляться не чаще одного раза в четыре дня.

Включен  Отключен

Тема письма: Сообщение автоответчика

Текст письма: В данный момент ответить на письмо не могу.

Отвечать только адресатам из моего списка контактов

чать на поступающую корреспонденцию. Текст сообщения, формируемого автоответчиком, заранее готовится владельцем почтового ящика. Такая опция удобна, когда владелец предполагает на некоторое время приостановить использование данного почтового ящика. Имеется возмож-

ность установить время действия автоответчика (например, ограничить определённой датой).

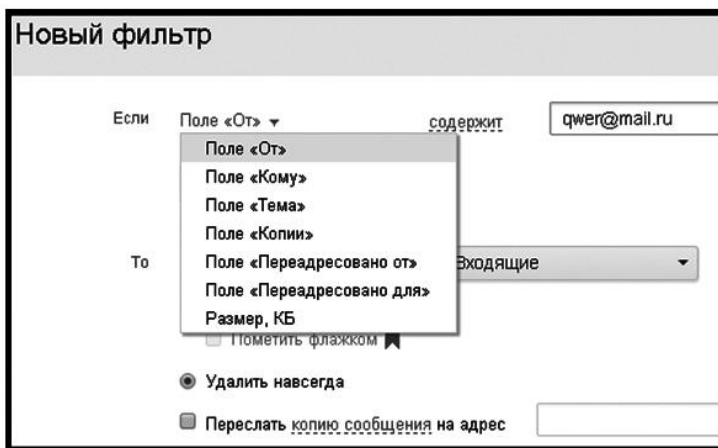
Фильтры для входящей почты позволяют выделять из всего потока входящих писем некоторые письма и автоматически производить с ними те или иные заранее предусмотренные действия.

Например, можно сделать так, что все письма, приходящие из почтового ящика natalie@mail.ru, будут автоматически складываться в папку с именем Natalie.

Другой пример: если Пользователь 1 не хочет переписываться с неким Пользователем 2, то Пользователь 1 может создать фильтр, который на все письма Пользователя 2 будет автоматически формировать сообщение о якобы произошедшей ошибке: «Такого пользователя не существует».

На рисунке приведён пример **фильтра**, который срабатывает, когда в поле **От** указан адрес qwert@mail.ru. Письмо с указанным адресом будет удалено.

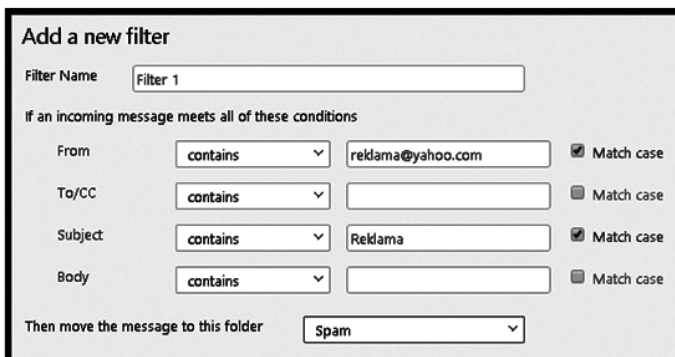




В зависимости от желания владельца почтового ящика и возможностей конкретного почтового сервера, с отобранным письмом можно выполнять разные действия. Можно ответить письмом с заранее подготовленным текстом, переправить письмо на другой адрес, поместить письмо в заранее отведённую папку (например, с названием «Корзина»), ответить сообщением об ошибке.

Настройка фильтров на зарубежных почтовых серверах ведётся с использованием иностранного языка. Но идея остаётся прежней: нужно задать условия отбора писем и указать действия, производимые над отобранными письмами.

На рисунке показано диалоговое окно настройки фильтра на сервере [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com). Письма с указанными адресом и темой будут отправлены в папку **Spam**.



В почтовых ящиках помимо писем можно хранить различные документы: фотографии, музыкальные файлы, видео, аудиокниги, резервные копии текущих материалов и т.п. Несколько гигабайт дополнительной памяти облака могут использоваться по усмотрению пользователя.



Качество выбранного пароля можно оценить путём вычисления энтропии. Чем больше энтропия (хаос, неупорядоченность, случайность) тем труднее нарушительно подобрать пароль. Энтропия пароля, в котором символы появляются с одинаковой вероятностью, рассчитывается по формуле:

$$H = \log_2 N^L = L \log_2 N,$$

где  $L$  — количество символов в пароле;  $N$  — количество всех возможных символов (этот параметр называется **мощностью алфавита** пароля).

Если пароль состоит из шести арабских цифр, то энтропия составит:

$$H = \log_2 10^6 = 19,931 \text{ бита.}$$

Когда пароль содержит восемь символов (например, две арабские цифры, три прописные и три заглавные латинские буквы), тогда энтропия составляет величину:

$$H = \log_2 62^8 = 47,63 \text{ бита.}$$

Число 62 в предыдущей формуле взято потому что в латинском алфавите 26 прописных и 26 строчных букв. Кроме того, нужно учесть ещё 10 арабских цифр.

Очевидно, что во втором случае с информационной точки зрения надёжность пароля выше.

Выберите контрольный вопрос	Задайте собственный вопрос
Придумайте свой вопрос	Любимое блюдо
Ответ на контрольный вопрос	Пельмени

Недостатком бесплатных почтовых ящиков является имеющаяся вероятность их непредвиденной ликвидации. Например, в начале 2001 г. на главной странице бесплатной интерактивной почты ZDNet (подразделение британского портала новостей Zdnet.co.uk) появилось уведомление, что из-за сложившихся обстоятельств почта больше не работает. Для клиентов почтовой службы это оказалось полной неожиданностью.

Некоторые бесплатные почтовые серверы ликвидируют регистрацию в случае, если абонент длительное время не пользовался почтовым ящиком. Существуют бесплатные почтовые ящики, которые не допускают получение рассылок. Популярные бесплатные почтовые ящики порой отказываются обслуживать клиента из-за перегрузок.

В заключение приведём краткую историческую справку.

Электронная почта появилась в 1965 году. Сотрудники МИТ **Ноэль Моррис** и **Том Ван Влек** написали программу Mail.

Первую почтовую программу для пересылки сообщений разработал в 1971 г. **Рэй Томлинсон** (Ray Tomlinson).

В 1972 г. **Ларри Робертс** (Larry Roberts) написал первую программу, которая позволяла сортировать письма, автоматически отвечать на полученное послание, а также пересылать сообщения на другой адрес.

В 1975 г. появилась первая почтовая рассылка в сети ARPANET. Её основателем стал **Стив Уолкер** (Steve Walker).

### 3. Задания на выполнение лабораторной работы

#### 3.1. Задание 1. Создание почтовых ящиков

Создать (зарегистрировать) четыре почтовые ящика на четырёх разных почтовых серверах. Почтовые ящики условно обозначим: ПЯ1, ПЯ2, ПЯ3 и ПЯ4. Один из четырёх ПЯ должен быть зарегистрирован на иностранном почтовом сервере. Регистрация на иностранном почтовом сервере должна происходить на английском, немецком, испанском, французском или итальянском языке. Адреса созданных почтовых ящиков занести в отчет.

#### 3.2. Задание 2. Изучение процедуры отсылки электронного письма

Написать и отправить письмо на собственный адрес (из ПЯ1 в ПЯ1).

Примерное содержание Письма 1: «Задание 2 выполнил, студент группы ИС-83, С.Иванов». В поле **Тема** указать: «Задание 2».

#### 3.3. Задание 3. Рассылка писем из разных почтовых ящиков

Отправить поочередно письма из четырех созданных почтовых ящиков по адресу, указанному преподавателем. Содержание писем: «Письмо из ПЯ1 (ПЯ2, ПЯ3, ПЯ4)». В поле **Тема** указать свою фамилию и номер задания.

#### 3.4. Задание 4. Рассылка одного письма по разным адресам

Отослать письмо из ПЯ1 в ПЯ2, причём в поле **Копия** указать адрес ПЯ3, а в поле **Скрытая копия** - адрес ПЯ4. Текст сообщения - произвольный. В поле **Тема** ввести фразу «Задание 4».

#### 3.5. Задание 5. Создание подписки

С помощью какого-либо сервера создать на ПЯ1 подписку (рассылку). Тему подписки выбрать самостоятельно. На следующем занятии убедиться, что рассылка поступает в данный почтовый ящик.

#### 3.6. Задание 6. Создание адресной книги

На ПЯ1 создать адресную книгу (список знакомых и друзей).

В адресную книгу включить адреса не менее трёх человек, например, адреса студентов вашей группы. Целесообразно при создании адресной книги использовать собственные электронные адреса. Следует освоить операцию удаления ненужного адреса из адресной книги. В отчете описать процедуру удаления адреса.

Используя адресную книгу отправить письмо на ПЯ3. В поле **Тема** записать: «Задание 6».

### 3.7. Задание 7. Создание писем с приложениями

С помощью текстового редактора MS Word создать документ «Письмо 2» и переслать его в качестве приложения (прикрепленного документа) из ПЯ1 в ПЯ2.

Содержание документа «Письмо 2» следующее: «Задание 7 выполнил, студент группы ИС-83, С.Иванов». В поле **Тема** указать: «Задание 7».

### 3.8. Задание 8. Пересылка писем на другой адрес (форвардинг)

Из ПЯ1 отправить Письмо 3 в ПЯ2. Тема письма: «Задание 8». Письмо 3 из ПЯ2 переслать без изменений (форвардинг) в ПЯ3 (для этого использовать кнопку **Переслать**).

### 3.9. Задание 9. Ответ на полученное письмо

Послать Письмо 4 из ПЯ1 в ПЯ2. Содержание письма произвольное. Например, «Поздравляю с выполнением задания 9». В поле **Тема** указать: «Задание 9». Из ПЯ2 ответить на Письмо 4, не набирая электронного адреса ПЯ1 (с помощью опции Reply - Ответить).

### 3.10. Задание 10. Настройка автоответчика

На ПЯ3 включить автоответчик, который должен формировать примерно такое сообщение: «В данный момент студент Иванов С. лично ответить на Ваше письмо не может». После этого из ПЯ1 в ПЯ3 направить письмо, причём в поле **Тема** указать «Задание 10». Через некоторое время проверить содержимое ПЯ1, в котором должно появиться сообщение, сформированное на ПЯ3 и автоматически отправленное на ПЯ1.

### 3.11. Задание 11. Настройка фильтра

На ПЯ1 создать папку **Мусор**. Настроить фильтр таким образом, чтобы письма, у которых в поле **Тема** содержалась фраза «Реклама», перемещались в папку **Мусор**.

Из почтового ящика ПЯ2 послать письмо любого содержания в ПЯ1. В поле **Тема** данного письма вписать слово «Реклама».

Убедиться, что данное письмо будет автоматически помещено в папку **Мусор** на ПЯ1.

### 3.12. Задание 12. Оценка безопасности выбранного пароля

Оцените время, за которое злоумышленник сумеет определить Ваш пароль методом последовательного ручного перебора. Для расчёта следует использовать материал, приведённый в методических указаниях. Вероятность подбора пароля  $P$  следует принять равной единице.

## 4. Порядок выполнения лабораторной работы

### 4.1. Методические указания к п.п. 3.1...3.4

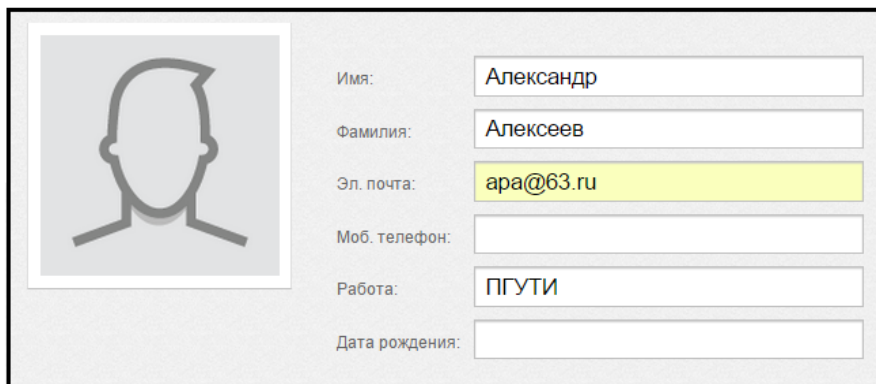
Информация о том, как выполнить первые четыре задания, содержится в разделе **Общие сведения**.

### 4.2. Методические указания к п. 3.5.

В качестве службы бесплатных почтовых рассылок можно использовать информационный канал, расположенный по доменному адресу <http://subscribe.ru/>. На этом сайте нужно выбрать гиперссылку **КАТАЛОГ РАССЫЛОК**. Тематика возможных рассылок весьма разнообразна: компьютеры, здоровье, спорт, кулинария, туризм, погода и т.д.

### 4.3. Методические указания к п. 3.6.

Добавления новых контактов в адресную книгу (rambler.ru) осуществляется с помощью специальной формы (см. рисунок).



Имя:	<input type="text" value="Александр"/>
Фамилия:	<input type="text" value="Алексеев"/>
Эл. почта:	<input type="text" value="ara@63.ru"/>
Моб. телефон:	<input type="text"/>
Работа:	<input type="text" value="ПГУТИ"/>
Дата рождения:	<input type="text"/>

Адресные книги на различных серверах могут выглядеть по-разному. На [yandex.ru](http://yandex.ru) и [yahoo.com](http://yahoo.com) даже название адресной книги иное: контакты (contacts).

На следующем рисунке показано диалоговое окно, с помощью которого формируется список контактов в электронной почте Яндекса.

Поиск контактов А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Ъ Э Ю Я 0-9 Ru

☐ Все контакты

☐ Александр Ал

Имя: Алексеев Отчество: Александр Фамилия: Петрович

Email: ара2008@rambler.ru Комментарий: Профессор ПГУТИ, г. Самара

Телефон: 8(846)2280057

День рождения: 1 января 1900

Сохранить изменения

Диалоговое окно для создания контактов в почтовом ящике Yahoo показано ниже.

Add Contact

Contact Details

First Name

Middle Name

Last Name

Email  +

Mobile  +

#### 4.4. Методические указания к п. 3.7...3.11

Информация о том, как выполнить данные задания, содержится в разделе **Общие сведения**.

#### 4.5. Методические указания к п. 3.12

Надёжность пароля можно оценить с помощью времени, необходимо для перебора всех возможных комбинаций символов.

Число возможных паролей при выбранной мощности алфавита  $N$  определяется длиной пароля  $L$  из соотношения  $S = N^L$ . Величина  $S$  называется **мощностью пространства паролей**.

Для пароля, состоящего из заглавных (или только строчных) букв латинского алфавита,  $N = 26$ . Если пароль состоит из заглавных и строчных латинских букв, то  $N = 52$ . Для пароля, состоящего из цифр и строчных (или заглавных) букв,  $N = 36$ . В случае если для создания пароля использованы все печатные символы кодовой таблицы (включая знаки препинания и специальные символы), мощность алфавита  $N = 95$ .

При скорости перебора паролей  $V$  необходимое для перебора всех паролей составляет  $T = S/V$ . При ручном взломе пароля на почтовом ящике можно принять скорость перебора  $V = 10$  паролей в минуту. Тогда перебор всех паролей, состоящих из восьми символов при  $N = 52$ , потребует

$$T = \frac{52^8}{10} = 5,35 \cdot 10^{12} \text{ минут.}$$

Величина необходимого времени полного перебора показывает безнадёжность взлома пароля прямым перебором. Однако проникнуть в чужой почтовый ящик удаётся из-за безответственного отношения к выбору пароля. Чаще всего пользователи используют простые пароли, типа 123456. Существуют словари часто используемых паролей, с помощью которых возможен взлом многих почтовых ящиков.

Компания CentralNic провела опрос 1200 пользователей Интернета, по результатам которого выяснилось, что выбираемые ими пароли доступа можно распределить по четырём категориям: семья; звезды шоу-бизнеса и спорта; терминология и персонажи фэнтези; случайные.

Почти половина опрошенных пользователей использует пароли, ассоциирующиеся с семьёй. При этом имена детей составили 20,5% от всех "семейных" паролей, клички домашних животных - 6%, даты рождения - 2,6%. Примечательно, что 55,3% участников данной категории использовали в качестве пароля собственные имена. Имена известных людей были выбраны в качестве паролей 32% опрошенных. Лишь 11% респондентов пользуются паролями, представляющими собой случайные последовательности букв и цифр, хотя известно, что только такие пароли позволяют защититься наилучшим образом.

Типичными ошибкой при создании почтового ящика является тривиальный ответ на контрольный вопрос (он используется, если пользователь забыл свой пароль). Злоумышленники используют эту уязвимость.



## 5. Требования к отчёту

Отчёт подготавливается в электронном виде (MS Word). Он должен содержать постановки задач, скриншоты, которые показывают порядок решения задач, необходимые комментарии и результаты расчёта надёжности выбранного пароля. Созданные почтовые ящики должны содержать письма, полученные при выполнении данной лабораторной работы, настроенный автоответчик, адресную книгу и т.д.

## 6. Контрольные вопросы

- 6.1. Перечислите отечественные бесплатные почтовые серверы.
- 6.2. Перечислите зарубежные бесплатные почтовые серверы.
- 6.3. Опишите типичную процедуру регистрации на почтовых серверах.
- 6.4. Опишите структуру электронного письма.
- 6.5. По каким характеристикам сравнивают между собой различные почтовые серверы?
- 6.6. Опишите структуру почтового, доменного и физического (IP) адресов.
- 6.7. Что такое форвардинг?
- 6.8. Опишите порядок работы с адресной книгой.
- 6.9. Для чего служат протоколы SMTP и POP?
- 6.10. Какая программа - клиент используется для работы с Web-mail?
- 6.11. Какие программы - клиенты предназначены для работы по протоколам SMTP, POP, MIME, IMAP, SSL?
- 6.12. Что такое спам?
- 6.13. Как происходит подбор пароля по словарю?
- 6.14. Можно ли запускать на исполнение приложения, прикрепленные к электронному письму?
- 6.15. Для чего используется поле «Скрытая копия»?
- 6.16. Чем различаются e-mail и Web-mail?
- 6.17. Как с помощью энтропии оценить качество пароля?

## 7. Список литературы

1. Алексеев А.П. Информатика 2015 [Текст]: учеб. пособие/ Алексеев А.П. – М: СОЛОН-Пресс, 2015. – 400 с. ISBN 978-5-91359-158-6
2. Алексеев А.П. Информатика 2007 [Текст]: учеб. пособие для вузов/ Алексеев А.П. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. - 608 с.- (Библиотека студента).