

Глава 1

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

§ 1. Организация сети Интернет

В наше время Интернет успел прочно войти в жизнь почти каждого человека. Он позволяет произвести расчеты за покупки или коммунальные услуги, не выходя из дома, и др.

В некоторых странах, например в Германии, законодательно закреплено право человека на пользование Интернетом.

Интернет остался бы компьютерной сетью для специалистов, если бы не два значимых изобретения, ставших востребованными среди массового пользователя, — электронная почта и World Wide Web.

История WWW началась в 1989 г., когда Тимоти Джон Бернерс-Ли предложил систему гипертекста.



Т. Д. Бернерс-Ли разработал первый веб-сервер, первый веб-браузер, протокол HTTP и концепцию WWW. Основные положения концепции:

- возможность редактирования информации так же важна, как и ее использование;
- компьютеры могут быть использованы для совместной работы;
- принцип «паутины», а не иерархии;
- ученые в IT-сфере несут не только техническую, но и моральную ответственность.

1.1. Организация службы WWW.

Понятие о веб-сервере

Интернет — всемирная система объединенных компьютерных сетей. Служба сети Интернет, представляющая собой всемирное информационное хранилище, называется World Wide Web (Всемирная паутина), сокращенно — WWW. Объем содержащейся в этом хранилище информации настолько велик, что его трудно оценить.

Всемирная паутина представляет собой: 1) информационные ресурсы, объединенные в единое целое; 2) компьютерные ресурсы, размещенные по всему миру.

WWW имеет структуру, в которой информационные ресурсы связаны посредством ссылок. Всемирная паутина позволяет передавать информацию в виде веб-страниц. Для просмотра содержимого веб-страниц и переходов по гиперссылкам предназначены специальные программы — **браузеры**.

Взаимодействие компьютеров в сети определяется специальными правилами — **протоколами**. Передача данных в сети Интернет описывается набором протоколов, основной из которых — TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol).

Система WWW построена на протоколе передачи гипертекста — HTTP (HyperText Transfer Protocol). Протокол HTTP предполагает использование клиент-серверной структуры передачи

данных. Задача, которая решается с помощью данного протокола, — обмен данными между клиентским приложением (обычно браузером) и веб-сервером. Расширение протокола HTTP с возможностью шифрования в целях безопасности называется HTTPS.

Веб-сервер — сервер, обеспечивающий обмен данными по протоколу HTTP.

Веб-сервером называют как программное обеспечение, выполняющее функции веб-сервера, так и непосредственно компьютер, на котором оно установлено.

Браузер формирует запрос и отправляет его на сервер, после чего веб-сервер обрабатывает данный запрос, формирует ответ и передает его обратно клиенту.

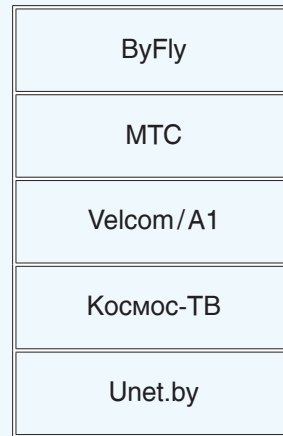
Для подключения клиентского компьютера к Интернету нужно воспользоваться услугами специальной организации — **провайдера** (пример 1.1).

1.2. Адресация в сети Интернет

В Интернете существует единая система адресации, обеспечивающая доступ к интернет-ресурсам. Компьютеры в сети могут иметь постоянные (статические) адреса или получать новый (динамический) адрес при каждом сеансе связи. Компьютеру присваивается уникальный 32-битный адрес из четырех частей, разделенных точками, — **IP-адрес**. Каждая часть представляет собой десятичное число в диапазоне от 0 до 255 (пример 1.2).

Наряду с IP-адресацией существует **система доменных имен** (DNS — Domain Name System) (пример 1.3).

Пример 1.1. Провайдеры, предоставляющие доступ в Интернет в Республике Беларусь.



Возможное количество IP-адресов можно рассчитать по формуле:

$$2^{32} - 1 = 4\,294\,967\,295.$$

Чтобы узнать IP-адрес своего компьютера, достаточно выполнить команду **Пуск → Все программы → Стандартные → Командная строка** и в появившемся окне ввести `ipconfig`.

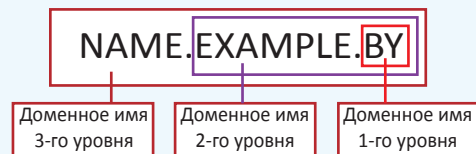
Динамический IP-адрес (назначается автоматически при подключении к сети) компьютера можно узнать, набрав `http://2ip.ru` в адресной строке браузера.

Пример 1.2. IP-адреса.

128.250.33.199

46.53.211.93

Пример 1.3. Структура доменного имени.



Пример 1.4. Домены первого уровня.
Географические

Домен	Страна
by, бел	Беларусь
ru, рф	Россия
de	Германия
uk	Англия
pl	Польша

Административные

Домен	Тип организации
com	Коммерческая
org	Некоммерческая
edu	Образовательная
net	Компьютерная сеть

Пример 1.5. Доменные имена.

ncchtdm.by[93.125.99.47] — Национальный центр художественного творчества детей и молодежи.

frpmi.bsu.by[217.21.43.3] — факультет прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета.

Чтобы узнать IP-адрес по доменному имени, нужно в окне **Командная строка** ввести nslookup и через пробел — доменное имя.

Пример 1.6. URL-адрес.

<http://luceum.by/komanda/direktor.html>

Протокол Доменное имя Путь Файл

Часто вместо «доменное имя» говорят «домен» (лат. *dominium* — владение).

Доменное имя можно расшифровать, читая его справа налево.

Доменные имена первого уровня обычно отражают принадлежность ресурса. Они могут быть:

- географическими — каждой стране соответствует свой буквенный код;
- административными (трехбуквенными) — позволяют определить род деятельности организации — владельца доменного имени.

(Рассмотрите пример 1.4.)

Записанные далее одно или несколько имен составляют доменные имена второго, иногда третьего и более низких уровней (обычно их 2—4).

Доменное имя второго уровня выбирается организацией и несет информацию о ее названии или услугах, имя домена третьего уровня может означать подразделение этой организации (пример 1.5).

Для доступа к информационным ресурсам используется своя система адресации. Это URL-адрес ресурса (Universal Resource Locator — универсальный указатель ресурса). В URL-адресе можно выделить составляющие (пример 1.6).



1. Что представляет собой WWW?
2. Какую структуру имеет WWW?
3. Что такое протокол?
4. Какой протокол позволяет передавать по сети гипертекст?
5. Что такое веб-сервер?
6. Что представляет собой IP-адрес?
7. Какую структуру имеет доменное имя?
8. Что такое URL-адрес? Для чего он предназначен?



Упражнения

1 Выберите из списка IP-адреса. Запишите их в тетрадь. Объясните, почему остальные записи не могут быть IP-адресами.

1. 345.132.216.111.

4. 189.27.1.256.

2. 111.234.67.1.78.

5. 132.45.108.255.

3. 101.254.231.13.

2 Выберите из списка доменные имена и URL-адреса. Запишите в тетради в две колонки.

1. 101.201.211.11.

4. fir.bsu.by.

2. bortik@tut.by.

5. https://www.google.com/.

3. obrazovanie.by.

6. informatika7.adu.by.

3 Алексей записал IP-адрес своей школы на листке бумаги и положил его в карман джинсов. Мама Алексея случайно постирала джинсы вместе с запиской. После стирки Алексей обнаружил в кармане четыре фрагмента. Эти фрагменты обозначены буквами А, Б, В и Г. Восстановите IP-адрес.

А	Б	В	Г
2.162	4.18	.61	20

4 Выпишите доменное имя из URL-адреса: <http://www.obelarus.net/buls/2016/mm.html>.

5 Восстановите из отдельных частей URL-адрес и запишите его в тетрадь.

catalog/	www	mazurka	.
midi.	by/	.mid	

§ 2. Национальные информационные ресурсы

В настоящее время информационные ресурсы приравниваются к традиционным (материальным, природным и т. д.). Рост количества информационных ресурсов способствует успешному переходу страны к развитому информационному обществу, а обладание сведениями о них является залогом успеха.

Каждый год у нас в стране выходит каталог «Информационные ресурсы и

Наиболее полной универсальной коллекцией национальных и зарубежных документов в нашей стране располагает Национальная библиотека Беларуси. Библиотека формирует национальные электронные информационные ресурсы, предоставляет пользователям доступ к мировым электронным информационным ресурсам ведущих производителей.

Пример 2.1. Национальные информационные ресурсы.

1. <http://www.belarus.by>



2. <http://redbook.minpriroda.gov.by>



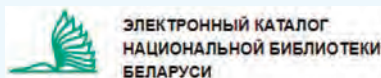
3. <http://edu.gov.by>



4. <http://mir.pravo.by>



5. <http://e-catalog.nlb.by>



6. <http://www.gismeteo.by>



7. <http://museum.by>



8. <http://yandex.by/maps>



системы Беларуси», который постоянно пополняется. Перечислим некоторые из ресурсов каталога:

1. Официальный сайт Республики Беларусь.

2. Красная книга Республики Беларусь (биоинформационная система).

3. Официальный сайт Министерства образования Республики Беларусь (нормативно-правовые документы).

4. Детский правовой сайт (с игровой и информационной составляющей).

5. Электронный каталог Национальной библиотеки Республики Беларусь.

6. Gismeteo (текущая погода и точный прогноз).

7. Музеи Беларуси.

8. Поисково-информационная картографическая служба Яндекса (поиск по карте, информация о пробках, прокладывание маршрутов, панорамы улиц городов).

9. Яндекс Транспорт — мобильное приложение, содержащее данные общественного транспорта более 80 городов. Покажет, как доехать до пункта назначения, где ближайшая остановка, какой автобус довезет до нужного места и где он сейчас едет; сообщит, когда пора готовиться к выходу.

(Рассмотрите пример 2.1.)

Информационные образовательные ресурсы — учебные и исследовательские материалы на любом носителе, цифровом или ином, который находится в общественном достоянии.

Термин *информационные образовательные ресурсы* был впервые введен в 2002 г. на Форуме ЮНЕСКО.

Информационные образовательные ресурсы включают:

- полные учебные курсы;
- учебные материалы;
- модули;
- учебные пособия;
- тесты;
- программное обеспечение и любые другие инструменты или материалы, предоставляющие доступ к знаниям.

В Интернете размещено огромное количество информационных образовательных ресурсов. Доступ к ним обеспечивает пользователей основным и дополнительным учебным материалом, необходимым для обучения в школе, выполнения заданий учителя и самостоятельного обучения.

Приведем примеры образовательных ресурсов:

1. Национальный институт образования — дистанционное обучение (файлы к примерам и упражнениям учебных пособий и другие учебные материалы).

2. ЮНИ-центр-XXI (научно-исследовательский и методический центр преподавателей и учащихся на базе БГУ).

3. Белорусская ассоциация «Конкурс» (интеллектуальные игры-конкурсы по предметам).

4. «Наука — детям» (эксперименты, задания, интеллектуальные игры).

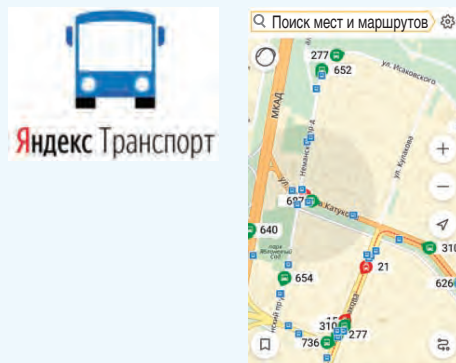
5. Энциклопедия «Хочу все знать» (интересные факты из различных предметных областей).

6. Свободная энциклопедия «Википедия» (энциклопедия, которую может редактировать каждый).

(Рассмотрите пример 2.2.)

Пример 2.1. Продолжение.

9. <https://mobile.yandex.ru/apps/android/transport>



Пример 2.2. Образовательные ресурсы.

1. <http://e-vedy.adu.by>



2. <http://www.uni.bsu.by>

ЮНИ-центр-XXI

3. <http://www.bakonkurs.by>



4. <http://virtuallab.by>



5. <http://ya-uznay.ru>



6. <http://ru.wikipedia.org/wiki>





1. Какое доменное имя указывает на принадлежность информационных ресурсов нашей стране?
2. Какой информационный ресурс позволит увидеть карту вашего населенного пункта?
3. В каком случае информационные ресурсы могут считаться образовательными?
4. Какие образовательные ресурсы вы использовали ранее?



Упражнения

- 1 На официальном сайте Республики Беларусь в разделе «География» найдите информацию о количестве населения региона, в котором живете. Запишите найденную информацию в тетрадь.
- 2 В биоинформационной системе «Красная книга Республики Беларусь» найдите информацию о журавлеобразных птицах. Выпишите названия птиц в тетрадь.
- 3 На детском правовом сайте из раздела «Вопросы и ответы» скопируйте информацию в текстовый файл. Файл сохраните в папку, указанную учителем.
- 4 Откройте поисково-информационную картографическую службу Яндекс. Выполните следующие задания:
 1. В строке «Поиск мест и адресов» введите «Минск, площадь Победы».
 2. Нажмите на фото площади под строкой поиска. Откроется 3D-панорама.
 3. С помощью направляющих стрелок «пройдите по кругу».
 4. Найдите ближайший к вашему месту жительства город и «побродите» по его улицам.
- 5 Зарегистрируйтесь на портале дистанционного обучения Национального института образования (<http://e-vedy.edu.by>). Перейдите в раздел «Электронное обучение» → «Электронные образовательные ресурсы» → «Информатика. 9 класс». Сохраните файлы раздела в папку, указанную учителем.
- 6 Откройте энциклопедию «Хочу все знать». Перейдите в раздел «Занимательные факты». Найдите ответ на вопрос «Почему бензин нельзя тушить водой?».