

## Цикл задач о компьютерных сетях

**О.А. Тальских**

**Имя задачи:** Виды компьютерных сетей.

**Автор:** Тальских Оксана Анатольевна, учитель информатики НОУ «Школа-интернат № 29 ОАО «РЖД», г. Уссурийск.

**Предмет:** Информатика.

**Класс:** 9 или 11.

**Тема:** Классификация компьютерных сетей.

**Профиль:** Общеобразовательный.

**Уровень:** Общий.

**Текст задачи.** Попробуем представить себе мир примерно 35–40 лет назад. Мир без общедоступных компьютерных сетей. Каждый компьютер должен был иметь собственное хранилище данных, собственный принтер. Не было электронной почты и систем обмена мгновенными сообщениями. До появления компьютерных сетей всё было именно так. Сегодня компьютерные сети стали неотъемлемой частью нашей жизни, область их применения охватывает буквально все сферы человеческой

деятельности. Говоря о разновидностях компьютерных сетей, конечно, называют Интернет — глобальную компьютерную сеть и локальную компьютерную сеть, которая существует практически в любом компьютерном классе.

Выясните, какие ещё виды компьютерных сетей существуют.

а) *Выделите ключевые слова для информационного поиска.*

б) *Найдите и соберите необходимую информацию.*

в) *Обсудите и проанализируйте собранную информацию.*

г) *Сделайте выводы.*

д) *Сравните ваши выводы с выводами известных людей.*

### Возможные информационные источники

#### Книги:

*Семакин И.Г.* Информатика и ИКТ: Учебник для 9 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

*Семакин И.Г., Хеннер Е.К.* Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 10–11 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

#### Компакт-диски:

Курсы серии Microsoft «Партнёрство в образовании» Школьные компьютерные бригады «Основа компьютерных сетей». М.: БИНОМ, 2007.

#### Web-сайты:

<http://www.zcub.ru/blog/category/network>

<http://spb-tei.ru/referats/print:page,1,13-referat-klassifikacija-kompjuternykh.html>

<http://www.dokanet.net/osnovi/6-klassifikacija-kompjuternykh-setejj.html>

## РЕСУРСЫ

[http://www.tspu.tula.ru/ivt/old\\_site/umr/kseti/html\\_doc/doc02/doc02index.htm](http://www.tspu.tula.ru/ivt/old_site/umr/kseti/html_doc/doc02/doc02index.htm)

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерная\\_сеть](http://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерная_сеть).

### Культурный образец

*Основы компьютерных сетей: Учеб. пособие. 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.*

*Учебное пособие разработано всемирно известной корпорацией Майкрософт в рамках инициативы «Партнёрство в образовании».*

**Сеть** (Network) — группа компьютеров или других устройств, каким-либо способом соединённых для обмена информацией и совместного использования ресурсов (рис. 1).

**Ресурсы** — программы, файлы данных, а также принтеры и другие совместно используемые периферийные устройства в сети.

### Классификация компьютерных сетей

Возможно множество различных способов классификации компью-

терных сетей. Здесь мы рассмотрим только основные из них.

В зависимости от расстояния между связываемыми узлами сети можно разделить на три основных класса: локальные, региональные и глобальные (рис. 2).

Локальная вычислительная сеть (ЛВС) — небольшая группа компьютеров, связанных друг с другом и расположенных обычно в пределах одного здания или организации.

Региональная сеть — сеть, соединяющая множество локальных сетей в рамках одного района, города или региона.

Глобальная сеть — сеть, объединяющая компьютеры разных городов, регионов и государств.

Объединение глобальных, региональных и локальных вычислительных сетей позволяет создавать многоуровневые иерархии, которые предоставляют мощные средства для обработки огромных массивов данных и доступ к практически неограниченным информационным ресурсам. На рисунке 3 приведена одна из возможных иерархий вычислительных сетей.

Локальные вычислительные сети (ЛВС) могут входить в качестве ком-

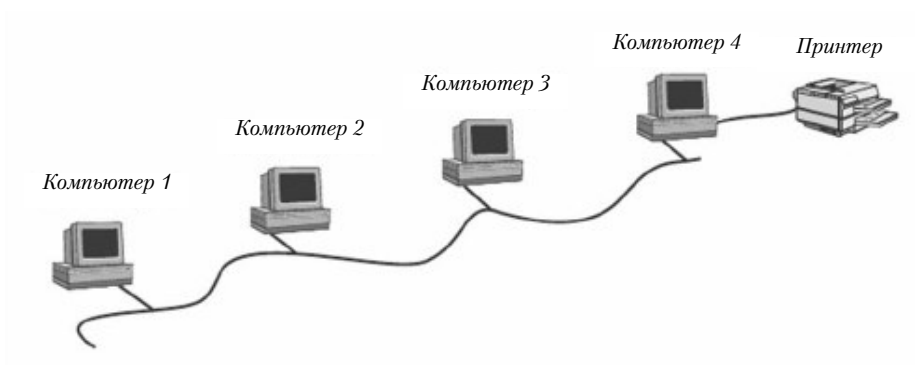


Рис. 1. Простейшая сеть: несколько компьютеров в общий принтер

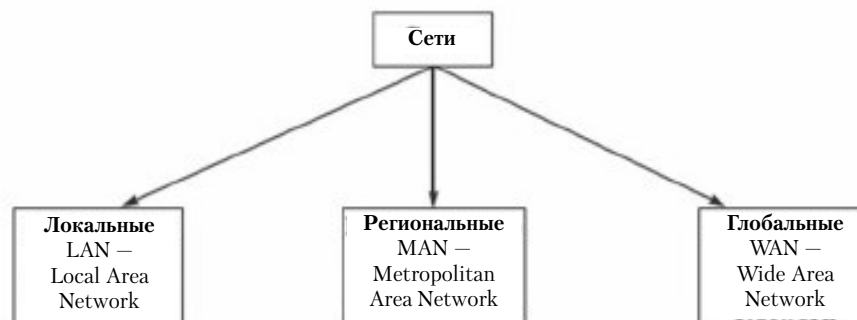


Рис. 2. Классификация сетей по расстоянию между узлами

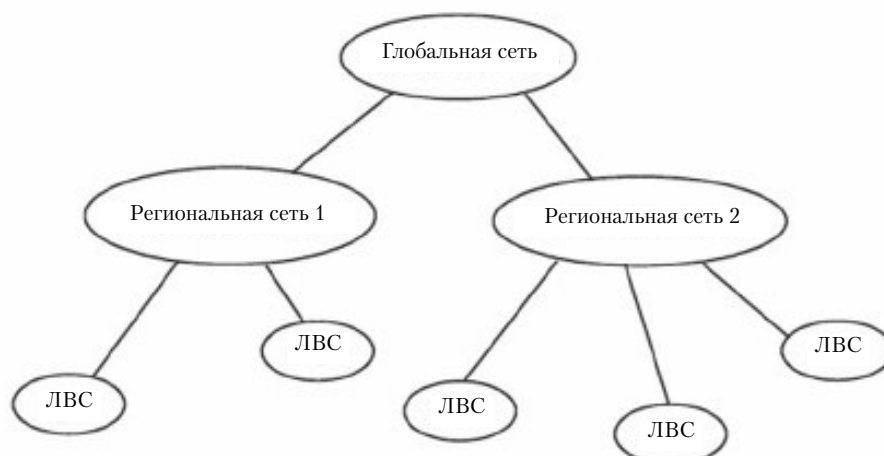


Рис. 3. Пример объединения сетей

понентов в состав региональной сети; региональные сети — объединяться в составе глобальной сети; наконец, глобальные сети могут образовывать ещё более крупные структуры. Самым большим объединением компьютерных сетей в масштабах планеты Земля на сегодня является «сеть сетей» — Интернет.

Интересным примером связи локальных и глобальных сетей является виртуальная частная сеть (Virtual Private Network, VPN). Так называется

сеть организации, получающаяся в результате объединения двух или нескольких территориально разделённых ЛВС с помощью общедоступных каналов глобальных сетей, например через Интернет (рис. 4).

По типу среды передачи данных сети делятся на проводные и беспроводные (рис. 5).

По скорости передачи информации сети можно разделить на низко-, средне- и высокоскоростные (рис. 6).

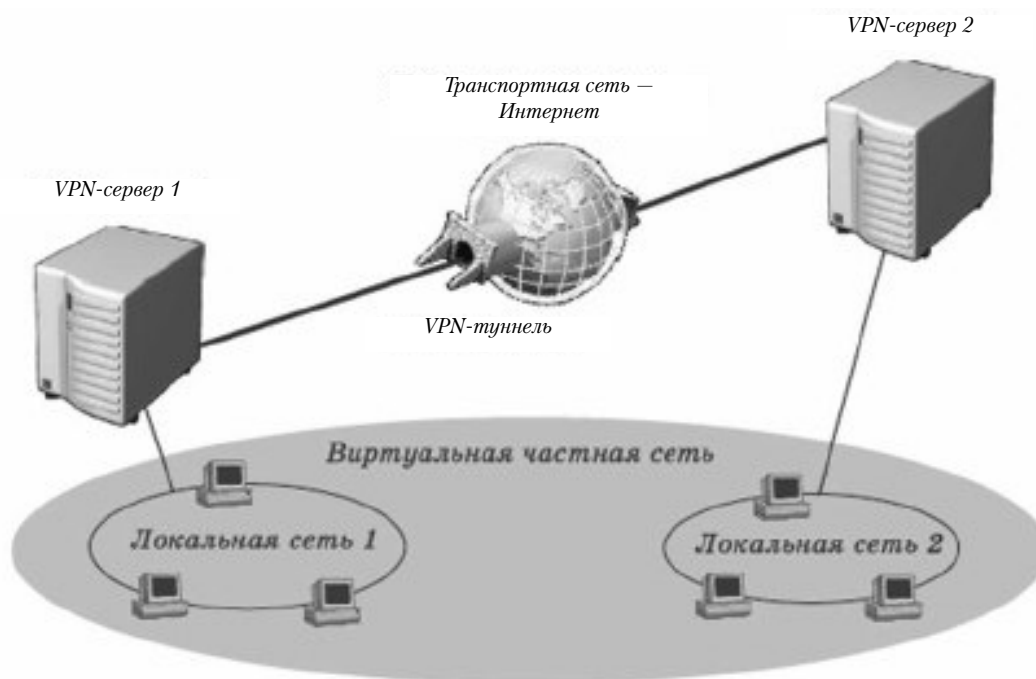


Рис. 4. Виртуальная частная сеть — несколько локальных сетей предприятия, объединённых через Интернет

С точки зрения распределения ролей между компьютерами сети бывают одноранговые и клиент-серверные (рис. «Классификация сетей по распределению ролей»).

**Сервер** — специально выделенный высокопроизводительный компьютер, оснащённый соответствующим программным обеспечением, централизованно управляющий ра-

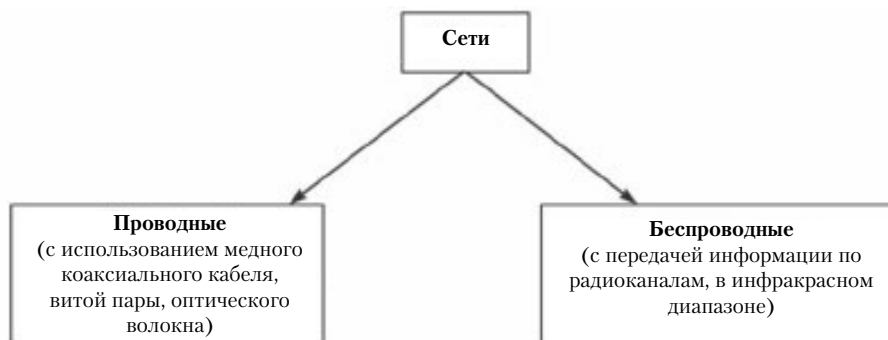


Рис. 5. Классификация сетей по типу передачи данных

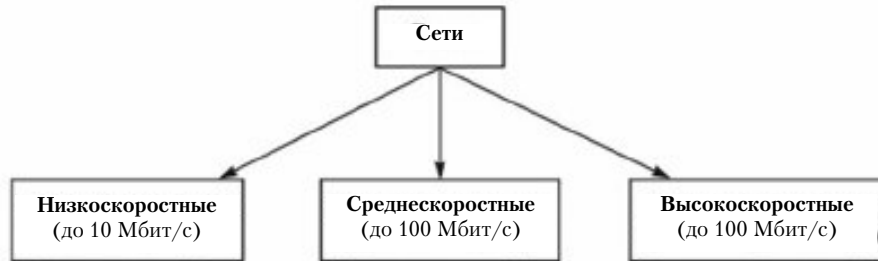


Рис. 6. Классификация сетей по скорости передачи информации

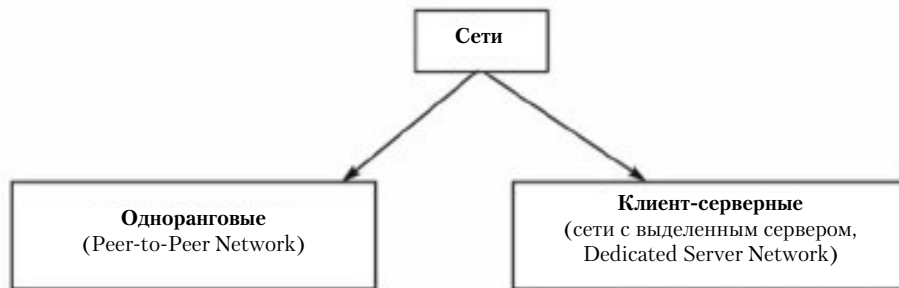


Рис. 7. Классификация сетей по распределению ролей между компьютерами

ботой сети и/или предоставляющий другим компьютерам сети свои ресурсы (файлы данных, накопители, принтер и т.д.).

**Клиентский компьютер** (клиент, рабочая станция) — компьютер рядового пользователя сети, получающий доступ к ресурсам сервера (серверов).

Поскольку понятия одноранговых и клиент-серверных сетей очень важны, рассмотрим их подробнее.

### Одноранговые сети

В одноранговой сети (рис. 8) все компьютеры равноправны. Каждый из них может выступать как в роли сервера, т.е. предоставлять файлы и аппаратные ресурсы (накопители, принтеры и пр.) другим компьютерам, так и в роли клиента, пользующегося ресурсами других компьютеров. Например, если на вашем компьютере установлен принтер, то с его помощью смогут распечатывать свои документы все остальные пользователи сети, а вы, в свою очередь, сможете работать с Интернетом, подключение к которому осуществляется через соседний компьютер.

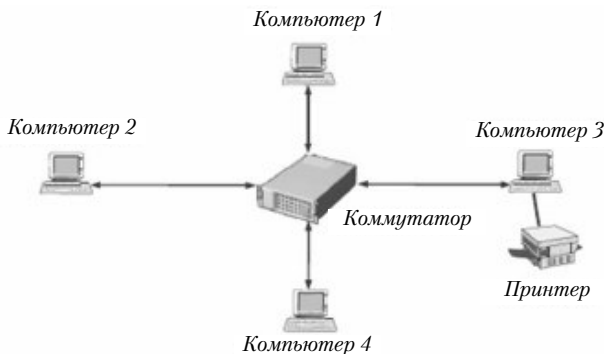


Рис. 8. Пример одноранговой сети

## Преимущества и недостатки одноранговых сетей

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Легкость в установке и настройке;</li> <li>• независимость отдельных компьютеров и их ресурсов друг от друга;</li> <li>• возможность для пользователя контролировать ресурсы своего собственного компьютера;</li> <li>• сравнительно низкая стоимость развертывания и поддержки;</li> <li>• отсутствие необходимости в дополнительном программном обеспечении (кроме операционной системы);</li> <li>• отсутствие необходимости в постоянном присутствии администратора сети</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимость помнить столько паролей, сколько имеется разделённых ресурсов (для сетей на основе Windows 95/98), либо имен и паролей входа (для сетей на основе Windows NT/2000/XP);</li> <li>• необходимость производить резервное копирование отдельно на каждом компьютере, чтобы защитить все совместно используемые данные;</li> <li>• отсутствие возможности централизованного управления сетью и доступом к данным;</li> <li>• как результат — низкая общая защищённость сети и данных</li> </ul>

**Администратор сети** — человек, обладающий всеми полномочиями для управления компьютерами, пользователями и ресурсами в сети.

**Администрирование сети** — решение целого комплекса задач по управлению работой компьютеров, сетевого оборудования и пользователей, защите данных, обеспечению доступа к ресурсам, установке и модернизации системного и прикладного программного обеспечения.

Число компьютеров в одноранговых сетях обычно не превышает десяти, отсюда их другое название — рабочая группа. Типичными примерами рабочих групп являются домашние сети или сети небольших офисов.

**Сети с выделенным сервером (сети типа «клиент-сервер»)**

Как правило, сети создаются в учреждениях или крупных организациях. В таких сетях (рис. 9) выделяются один или несколько компьютеров, называемых серверами, задача которых состоит в быстрой и эффективной обработке большого числа запросов других компьютеров — кли-

ентов. При этом клиентские запросы бывают самыми разными, начиная с простейшей проверки имени и пароля пользователя при входе в систему и заканчивая сложными поисковыми запросами к базам данных, на обработку которых даже современный многопроцессорный компьютер может потратить несколько часов.

Обычно в роли серверов выступают более мощные и надёжные компьютеры, чем пользовательские рабочие станции. Серверы часто оснащают специализированным оборудованием, например ёмкими хранилищами данных (жёсткими дисками и так называемыми «рейд-массивами» на их основе), накопителями на магнитной ленте для резервного копирования, высокоскоростными сетевыми адаптерами и т.д. Такие компьютеры работают постоянно, круглосуточно предоставляя пользователям свои ресурсы и обеспечивая доступ к своим службам.

**Службы (services)** — работающие на серверах программы, выполняющие какие-либо действия по запросу клиента.

## Преимущества и недостатки клиент-серверных сетей

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>Использование мощного серверного оборудования обеспечивает быстрый доступ к ресурсам и эффективную обработку запросов клиентов: один сервер может обслуживать тысячи пользователей;</li> <li>централизация данных и ресурсов позволяет наладить четкое управление информацией и пользовательскими данными;</li> <li>размещение данных на сервере существенно упрощает процедуры резервного копирования;</li> <li>повышается общая защищенность сети и сохранность данных</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность сервера может сделать всю сеть практически неработоспособной, а ресурсы — недоступными;</li> <li>сложность развёртывания и поддержки требует наличия квалифицированного персонала, что увеличивает общую стоимость сопровождения сети;</li> <li>стоимость сопровождения сети также увеличивается из-за потребности в выделенном оборудовании и специализированном программном обеспечении;</li> <li>требуется один (а чаще всего — несколько) постоянно присутствующий на рабочем месте администратор</li> </ul>

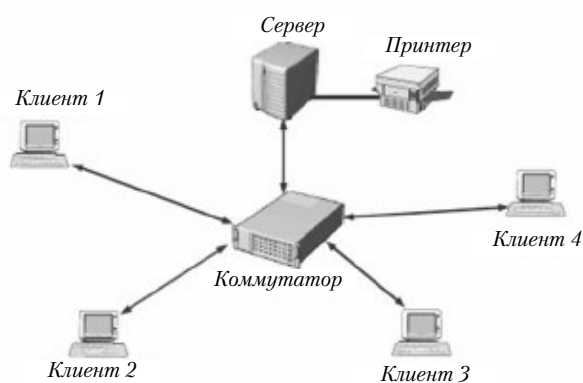


Рис. 9. Пример сети с выделенным сервером

Имя задачи:  
Сетевые топологии

**Автор:** Тальских Оксана Анатольевна, учитель информатики Школы-интерната № 29 ОАО «РЖД» г. Уссурийска.

**Предмет:** Информатика.

**Класс:** 9 или 11.

**Тема:** Сетевые топологии.

**Профиль:** Общеобразовательный.

**Уровень:** Общий.

**Текст задачи.** При организации компьютерной сети исключительно важным является выбор топологии, т.е. компоновки сетевых устройств и кабельной инфраструктуры. Это непростая задача! Чтобы её решить, необходимо знать, какие вообще бывают сетевые топологии.

Выясните, какие существуют сетевые топологии, какие преимущества и недостатки у каждой из них. Какова топология локальной компьютерной сети, установленной в вашем компьютерном классе.

а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.

## Методический комментарий

В процессе работы над задачей школьники расширят свои знания о разновидностях компьютерных сетей. Представленные способы классификации наглядно продемонстрированы с помощью схем, что способствует лучшему запоминанию этой информации.

## РЕСУРСЫ

б) Найдите и соберите необходимую информацию.

в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.

г) Сделайте выводы.

д) Сравните ваши выводы с выводами известных людей.

### Возможные информационные источники

Книги:

Семакин И.Г. Информатика и ИКТ: Учебник для 9 класса. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.

Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень: Учебник для 10–11 классов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

Компакт-диски:

Курсы серии Microsoft «Партнёрство в образовании» Школьные компьютерные бригады «Основы компьютерных сетей». М.: БИНОМ, 2007.

Web-сайты:

<http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/31606>

<http://skif.bas-net.by/bsuir/base/node267.html>

<http://netnsk.ru/publica/nets.htm>

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Сетевые\\_топологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/Сетевые_топологии)

### Культурный образец

*Основы компьютерных сетей: Учеб. пособие. 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.*

*Учебное пособие разработано всемирно известной корпорацией Майкрософт в рамках инициативы «Партнёрство в образовании».*

Следует различать понятия физической топологии, т.е. способа размещения компьютеров, сетевого оборудования и их соединения с помощью кабельной инфраструктуры, и логической топологии — структуры взаимодействия компьютеров и характера распространения сигналов в сети.

### Базовые сетевые топологии

Существуют три базовые сетевые топологии, на основе которых строится большинство сетей.

**«Шина» (Bus).** В этой топологии все компьютеры соединяются друг с другом одним кабелем (рис. 10). Посланные в такую сеть данные передаются всем компьютерам, но обрабатывает их только тот компьютер, аппаратный MAC-адрес сетевого адаптера которого записан в кадре как адрес получателя.

Эта топология исключительно проста в реализации и дешёвая (требует меньше всего кабеля). Однако имеет ряд существенных недостатков.

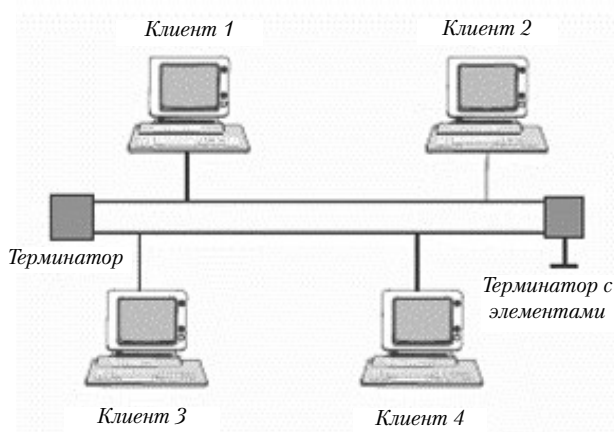


Рис. 10. Сеть с топологией «шина»



### Недостатки сетей типа «шина»

Такие сети трудно расширять (увеличивать число компьютеров в сети и количество сегментов — отдельных отрезков кабеля, их соединяющих).

Поскольку «шина» используется совместно, в каждый момент времени передача может вести только один из компьютеров. Если передачу одновременно начинают два и больше компьютеров, возникает искажение сигнала (столкновение, или **коллизия**), приводящее к повреждению всех кадров. Тогда компьютеры вынуждены приостанавливать передачу, а затем по очереди ретранслировать данные. Влияние столкновений тем заметнее, чем выше объём переда-

ваемой по сети информации и чем больше компьютеров подключено к «шине». Оба этих фактора, естественно, снижают как максимально возможную, так и общую производительность сети, замедляя её работу.

«Шина» является пассивной топологией — компьютеры только «слушают» кабель и не могут восстанавливать затухающие при передаче по сети сигналы. Чтобы удлинить сеть, нужно использовать повторители (репитеры), усиливающие сигнал перед его передачей в следующий сегмент.

Надёжность сети с топологией «шина» невысока. Когда электрический сигнал достигает конца кабеля, он (если не приняты специальные меры) отражается, нарушая работу всего сегмента сети. Чтобы предотвратить такое отражение сигналов, на концах кабеля устанавливаются специальные резисторы (терминаторы), поглощающие сигналы. Если же в любом месте кабеля возникает обрыв — например, при нарушении целостности кабеля или просто при отсоединении коннектора, — то возникают два незатерминированных сегмента, на концах которых сигналы начинают отражаться, и вся сеть перестаёт работать.

Проблемы, характерные для топологии «шина», привели к тому, что эти сети, столь популярные ещё десять лет назад, сейчас уже практически не используются.

**«Кольцо» (Ring).** В данной топологии каждый из компьютеров соединяется с двумя другими так, чтобы от одного он получал информацию, а второму — передавал её (рис. 11). Последний компьютер подключается к первому, и кольцо замыкается.

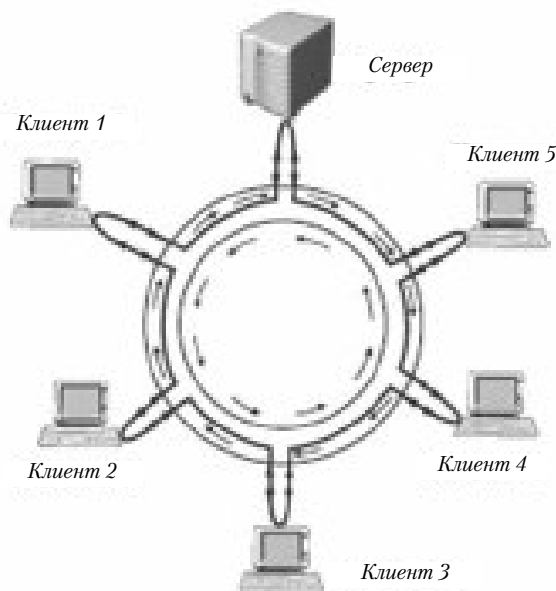


Рис. 11. Сеть с топологией «кольцо»

## Преимущества и недостатки сетей с топологией (кольцо):

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поскольку у кабелей в этой сети нет свободных концов, терминаторы здесь не нужны;</li> <li>• каждый из компьютеров выступает в роли повторителя, усиливая сигнал, что позволяет строить сети большой протяжённости;</li> <li>• из-за отсутствия столкновений топология обладает высокой устойчивостью к перегрузкам, обеспечивая эффективную работу с большими потоками передаваемой по сети информации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сигнал в «кольце» должен пройти последовательно (и только в одном направлении) через все компьютеры, каждый из которых проверяет, не ему ли адресована информация, поэтому время передачи может быть достаточно большим;</li> <li>• подключение к сети нового компьютера часто требует её остановки, что нарушает работу всех других компьютеров;</li> <li>• выход из строя хотя бы одного из компьютеров или устройств нарушает работу всей сети;</li> <li>• обрыв или короткое замыкание в любом из кабелей кольца делает работу всей сети невозможной;</li> <li>• чтобы избежать остановки работы сети при отказе компьютеров или обрыве кабеля, обычно прокладываются два кольца, что существенно удорожает сеть</li> </ul>

Здесь так же, как и для сетей с топологией «шина», недостатки несколько перевешивают достоинства, в результате чего популярные ранее кольцевые сети теперь используются гораздо реже.

**Активная топология «звезда» (Activ Star).** Эта топология возникла на заре вычислительной техники, когда к мощному центральному компьютеру подключались все остальные абоненты сети. В такой конфигурации все потоки данных шли исключительно через центральный компьютер; он же полностью отвечал за управление информационным обменом между всеми участниками сети. Конфликты при такой организации взаимодействия в сети были невозможны, однако нагрузка на центральный компьютер была столь велика, что ничем другим, кроме обслуживания сети, этот компьютер не занимался. Выход его из строя приводил к отказу всей сети, тогда как отказ периферийного компьютера или обрыв связи с ним

на работе остальной сети не сказывался. Сейчас такие сети встречаются довольно редко.

Гораздо более распространённой сегодня топологией является похожий вариант — «звезда-шина» (Star Bus), или «пассивная звезда» (рис. 12). Здесь периферийные компьютеры подключаются не к центральному компьютеру, а пассивному **концентратору** или хабу (hub). Последний, в отличие от центрального компьютера, никак не отвечает за управление обменом данными, а выполняет те же функции, что и повторитель, т.е. восстанавливает входящие сигналы и пересылает их всем остальным подключённым к нему компьютерам и устройствам. Именно поэтому данная топология, хотя физически и выглядит как «звезда», логически является топологией «шина» (что и отражено в её названии).

Несмотря на большой расход кабеля, характерный для сетей типа «звезда», эта топология имеет существенные преимущества.

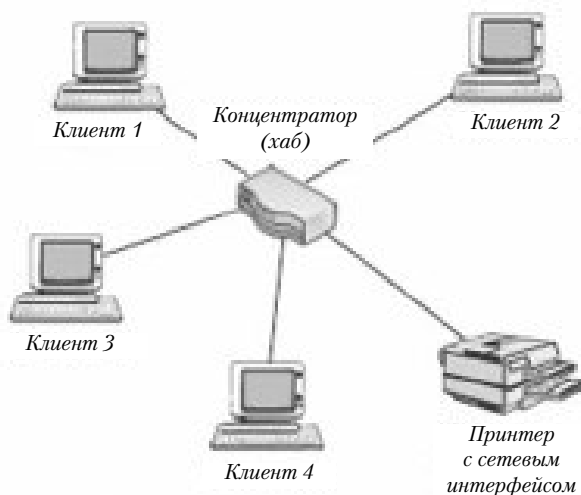


Рис. 12. Сеть с топологией «звезда-шина»

венные преимущества перед остальными, что и обусловило её широчайшее применение в современных сетях.

#### **Преимущества сетей типа «звезда-шина»**

**Надёжность** — подключение к центральному концентратору и отключение компьютеров от него никак не отражаются на работе остальной сети; обрывы кабеля влияют только на единичные компьютеры; терминаторы не требуются.

**Лёгкость при обслуживании и устранении проблем** — все компьютеры и сетевые устройства подключаются к центральному соединительному устройству, что существенно упрощает обслуживание и ремонт сети.

**Защищённость** — концентрация точек подключения в одном месте позволяет легко ограничить доступ к жизненно важным объектам сети.

Отметим, что при использовании вместо концентраторов более «ин-

теллектуальных» сетевых устройств (мостов, коммутаторов и маршрутизаторов) получается «промежуточный» тип топологии между активной и пассивной звездой. В этом случае устройство связи не только ретранслирует поступающие сигналы, но и производит управление их обменом.

#### **Другие возможные сетевые топологии**

Реальные компьютерные сети постоянно расширяются и модернизируются. Поэтому почти всегда такая сеть является гибридной, т.е. её топология представляет собой комбинацию нескольких базовых топологий. Легко представить себе гибридные топологии, являющиеся комбинацией «звезды» и «шины», либо «кольца» и «звезды».

Однако особо следует выделить топологию «дерево» (tree), которую можно рассматривать как объединение нескольких «звезд» (рис. 13). Именно эта топология сегодня наиболее популярна при построении локальных сетей.

Наконец, следует упомянуть о сетчатой, сеточной (mesh) топологии, в которой все либо многие компьютеры и другие устройства соединены друг с другом напрямую (рис. 14). Такая топология исключительно надёжна — при обрыве любого канала передача данных не прекращается, поскольку возможно несколько маршрутов доставки информации.

Сеточные топологии (чаще всего частичные) используются там, где требуется обеспечить максимальную отказоустойчивость сети, например, при объединении нескольких участков сети крупного предприятия или

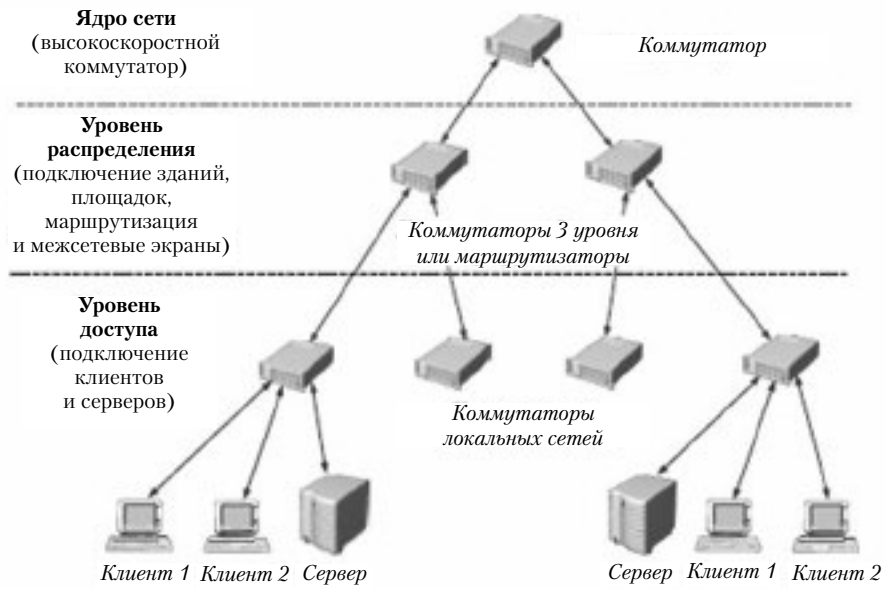


Рис. 13. Сеть с топологией «дерево»

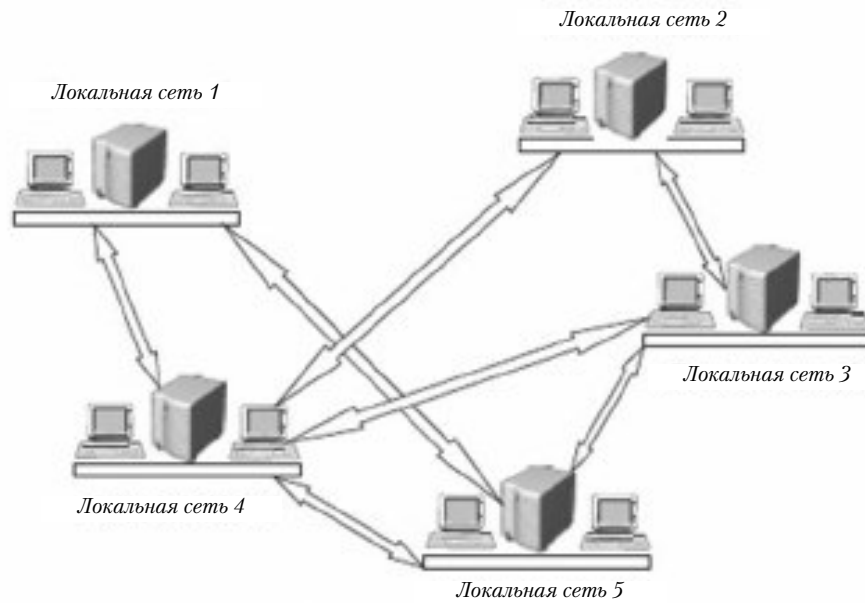


Рис. 14. Сеть с сетчатой топологией

при подключении к Интернету, хотя за это, конечно, приходится платить: существенно увеличивается расход кабеля, усложняется сетевое оборудование и его настройка.

### Методический комментарий

Изучая по учебникам информатики сетевые топологии «шина», «кольцо» и «звезда», учащиеся не могут ответить на вопрос: какая топология используется в вашем компьютерном классе? Действительно, ни одна из указанных топологий не подходит. Работая над данной задачей, школьники узнают о существовании смешанных топологий и смогут ответить на поставленный вопрос.

### Имя задачи: Информационные и коммерческие службы Интернета

**Автор:** Тальских Оксана Анатольевна, учитель информатики Школы-интерната № 29 ОАО «РЖД» г. Уссурийска.

**Предмет:** Информатика.

**Класс:** 9 или 11.

**Тема:** Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей. Всемирная паутина.

**Профиль:** Общеобразовательный.

**Уровень:** Общий.

**Текст задачи.** Одним из великих открытий XX века стало появление глобальной компьютерной сети Интернет. Интернет привлекает пользователей своими информационными ресурсами и услугами (сервисами), которыми регулярно поль-

зуются около миллиарда человек во всех странах мира. Всемирная паутина (WWW) — информационная служба Интернета. О популярности WWW говорят такие данные: с момента создания Интернета (1969 г.) до появления WWW (1993 г.) к услугам сети подключились около двух миллионов пользователей; с появлением WWW за 5–7 лет это число увеличилось приблизительно до 200 миллионов.

Выясните, какие ещё услуги предоставляет Интернет. Как известно, историю делают люди. Назовите имена людей, которые помогли всемирной сети распространиться по нашей планете и прийти к такому состоянию, в котором мы видим её сейчас.

*а) Выделите ключевые слова для информационного поиска.*

*б) Найдите и соберите необходимую информацию.*

*в) Обсудите и проанализируйте собранную информацию.*

*г) Сделайте выводы.*

*д) Сравните ваши выводы с культурным образцом.*

### Возможные информационные источники

*Web-сайты:*

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирная паутина \(история\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Всемирная_паутина_(история))

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Blogger \(история\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Blogger_(история))

[http://ru.wikipedia.org/wiki/Google \(история\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/Google_(история))

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

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

<http://net.compulenta.ru/398980/>

[http://www.svoy-style.com.ua/html\\_003\\_intro.php](http://www.svoy-style.com.ua/html_003_intro.php)

### Культурный образец

<http://internet.businessinweb.com/746/otcy-osnovateli-internet.htm>

1. «Творец» Тим Бернерс-Ли. Как пишет Webpark, в 1989 г. Бернерс-Ли заложил основополагающий принцип организации информации в Интернете, придумав гипертекст, а проще говоря — систему ссылок. В середине 1990-х Бернерс-Ли приступил к разработке новой концепции под названием «Семантическая паутина» (Semantic Web), представляющей собой метод более удобной организации информации в сети на основе тегов. В настоящее время возглавляет организацию World Wide Web Consortium, занимающуюся разработкой стандартов, которые в будущем могут стать общепринятыми в Интернете.

2. «Пионер» Марк Андрессен. Марк Андрессен осуществил революцию в области интернет-навигации, значительно её упростив за счёт создания первого интернет-браузера Mosaic. Позже вместе с Джимом Кларком он основал сеть Netscape Communications, которая затем стала общедоступной и была куплена компанией AOL. Сейчас он работает над стартапом Ning, который помогает пользователям создать собственную социальную сеть в Интернете.

3. «Провидец» Джефф Безос. В 1994 г. Джефф Безос наткнулся на поразившую его статистику: пользование Интернетом растёт со скоростью 2300% в год. В то время у него была неплохая работа, однако он

пришёл к своему боссу и заявил: «Я собираюсь заняться одной сумасшедшей идеей — продавать книги через Интернет». Идея оказалась неплохой и позволила создать крупнейший в Интернете онлайн-магазин Amazon.com.

4. «Искатели» Сергей Брин, Ларри Пейдж. Эта практически неразделимая пара смогла создать, без сомнения, самый могущественный в мире интернет-сайт Google, придумав метод анализа ссылок между ресурсами, который обеспечивает эффективный поиск в сети. Брин и Пейдж стали миллиардерами, но по-прежнему стараются придерживаться своего неформального девиза «Не навреди».

5. «Декоратор» Марисса Мейер. Ещё один игрок команды Google. В 1999 г. Мейер стала первой женщиной-инженером Google. В настоящее время она является вице-президентом компании по поисковым продуктам и работе с пользователями. Её идеи, воплощённые в дизайне и принципе устройств разных сервисов Google, помогли превратить блестящую техническую концепцию Брина и Пейджа в готовый продукт, самый популярный в Интернете. То, как выглядит Google сейчас, — результат её работы.

6. «Энциклопедист» Джимми Уэйлс. Уэйлс вместе с Лари Сэнгером запустил самую популярную интернет-энциклопедию мира — Wikipedia. Этот ресурс стал социальным феноменом, таким же, как и Google. Денег своему создателю он приносит меньше, но Уэйлс работает над этим. Сейчас он пытается применить принцип «народности» в другом продукте, создав новую поисковую

систему, значительную часть в работе которой будут занимать пользователи.

7. «Коммерсант» Маргарет Уитман. Уитман превратила неупорядоченный интернет-аукцион eBay в мощнейший международный инструмент электронной коммерции. Добившись успеха в этом деле, она занялась скупкой других смежных и далёких от интернет-торговли проектов. В её империю теперь входят такие сервисы, как система интернет-платежей PayPal и интернет-телефон Skype. Уитман продолжает поглощения, и упрекнуть её в неразборчивости нельзя.

8. «Блоггер» Эван Уильямс. Этот человек в 1999 г. создал интернет-сайт Blogger — инструмент, позволяющий каждому создать свою виртуальную трибуну, с которой можно высказать всё, что хочется. Компания процветает, правда, теперь без Уильямса, который без колебаний продал своё детище ненасытному Google. Сколько он получил, неизвестно, но можно не сомневаться, что немало. Теперь он может позволить себе заниматься «мелочами» — например, созданием системы «микроблоггинга» — Twitter, которая позволяет собирать в одном месте обрывки мыслей и высказывания разных людей, которые не хотят заводить собственный полноценный блог, но хотели бы поделиться своими мыслями с другими.

9. «Собиратель» Кевин Роуз. Построив «живой агрегатор новостей» Digg, Кевин Роуз создал новый способ чтения новостей в Интернете. Теперь чтобы узнать, чем живёт сеть, по крайней мере, американская её часть, достаточно заглянуть на его сайт. Голосованием пользователей

Digg определяет, что из последнего действительно важно, а что недостойно упоминания. Теперь Digg усилиями Роуза плавно превращается в очередную социальную сеть. Между тем сообщество «диггеров» уже стало влиятельной силой, с которой вынуждены считаться не только в Интернете, но и в реальном мире.

10. «Мечтатель» Филипп Роуздейл. Создав вымышленный мир Second Life, Роуздейл первым смог эффективно воплотить в жизнь давние мечты и предсказания о виртуальной реальности. Проект Second Life, начинавшийся как развлекательный сервис, всё больше становится серьёзным. Сейчас в нём 9 млн. виртуальных жителей, а оборот виртуальной экономики зашкаливает за 12 млн. вполне реальных долларов США. Очень может быть, что в будущем «Вторая жизнь» по важности сравнится с первой. Главное, чтобы первая не превратилась в мир «Матрицы».

11. «Друг» Том Андерсен. В 2003 г. Андерсен вместе с Крисом Девольфом основали сайт MySpace.com, чтобы помочь музыкантам общаться со своими поклонниками. К середине 2005 г. сайт MySpace уже имел в своих рядах 22 млн. членов и был куплен News Corp за \$580 млн. Сейчас среднемесячная аудитория самого популярного в мире социального сайта — более 115 млн. уникальных пользователей. Однако Андерсен всё же находит время внести в список друзей всех новых пользователей MySpace, правда, делает он это не без помощи программы-бота. Без него ему бы не удалось уделять время стратегическим планам по экспансии в Китай и обороне с другой растущей социальной сетью — Facebook.

12. «Душа компании» Марк Цукерберг. В феврале 2004 г. Марк Цукерберг вместе с соседями по комнате в общежитии Гарвардского университета создали сайт для общения между студентами. Вскоре Facebook стали пользоваться студенты Стэнфордского, Колумбийского и Йельского университетов. Цукерберг бросил учёбу и переехал из университетского кампуса в Силиконовую долину, где занялся разработкой сайта. К весне социальная сеть расширилась на 800 колледжей, а ещё через два года сайт открылся для общего пользования. При последнем подсчёте было зафиксировано 41 млн. активных пользователей сайта.

13. «Газетчик» Руперт Мердок. 76-летний австралийский медиамагнат раньше многих своих коллег осознал важность Интернета и ту угрозу, которую он представляет для традиционных СМИ, на которых Мердок сделал своё состояние. Поэтому совсем не случайно империя Мердока News Corp выложила несколько сотен миллионов долларов за покупку социальной сети MySpace.

14. «Дизайнер» Стив Джобс. Стив Джобс, который в 1996 г. вернулся в компанию Apple в качестве генерального директора, помешан на мелочах и, на первый взгляд, ничего не значащих деталях — именно это свойство позволило ему создать ряд товаров, которые многие считают идеальными. Благодаря его усилиям все знают, что музыку лучше всего слушать на плеерах iPod, а скачивать её надо из магазина iTunes. К счастью, монополия невозможна, и Джобсу приходится постоянно придумывать новые ходы, чтобы поддерживать культ Apple на должном уровне.

15. «Пастушка» Митчелл Бейкер. Работая в Netscape, Бейкер неслучайно получила прозвище «пастуха дармоедов» — на нынешнем посту главы компании Mozilla, которая занимается одним из крупнейших open-source проектов — браузером Firefox, ей приходится, с одной стороны, поддерживать дух свободы и энтузиазма, благодаря которому удалось создать бесплатный браузер, превосходящий по качеству Internet Explorer от Microsoft, а с другой, — вести дела так, чтобы компания, не зарабатывающая на продажах, могла иметь прибыль. Пока работа у неё продвигается успешно — Firefox смог отвоевать 15% рынка у Internet Explorer.

16. «Спаситель» Джерри Янг. Джерри Янг вместе со своим приятелем Дэвидом Фило основал портал Yahoo! в 1995 г. С тех пор страничка, на которой были просто собраны ссылки по категориям, превратилась в миллиардную империю. Однако до недавнего времени Янг имел в компании лишь почётное звание «Главного Yahoo!». Теперь, когда дела у Yahoo обстоят не лучшим образом — портал проигрывает в гонке Google, Янг получил пост исполнительного директора. Янг должен не только повысить моральный уровень работников, но и сотворить чудо — снова вывести её в лидеры рынка.

17. «Инвестор» Питер Тил. Один из основателей системы онлайн-платежей PayPal, Тил также создал глобальный хеджевый фонд Clarium Capital Management, который управляет инвестициями на сумму свыше \$2 млрд. Кроме того, Тил является управляющим партнёром венчурного фонда Founders Fund, который занимается инвестициями в технологи-



ческие предприятия. В числе компаний, которым Тил доверил деньги своих клиентов — такие стартапы, как Facebook, Slide и Ooma. В общем, если у вас есть гениальная высокотехнологическая идея, но нет денег на её воплощение, попробуйте убедить в её гениальности Тила. Если он скажет «да», то это значит, что вы на полпути к успеху.

18. «Ангел» Рид Хоффман. Ещё один человек, с которым знакомится автор любого перспективного стартапа в США, — это Рид Хоффман. Среди обитателей Силиконовой долины у него, вероятно, самые лучшие связи. И не только потому, что он основатель и глава профессиональной социальной сети LinkedIn, но и потому что он является инвестором более 60 компаний, включая Facebook, Digg и Last.fm, а также входит в советы директоров таких компаний как SixApart, Kiva.org, и Mozilla.

19. «Король венчуров» Майкл Мориц. Мориц — третий инвестор в списке самых влиятельных в Интернете, но к нему надо идти, если вы уже добились определённых успехов. Прежде чем стать управляющим партнёром инвестфонда Sequoia Capital, он был корреспондентом журнала Time и написал популярные книги об Apple и Chrysler. Однако затем он сменил перо на калькулятор и добился успехов. Недавно Журнал Forbes назвал его самым успешным предпринимателем.

20. «Критик» Майкл Эррингтон. Если Хоффман или Тил уже вложили в вашу компанию несколько миллионов, то теперь самое время попробовать завести хорошие отношения с Майклом Эррингтоном, который является главой и основателем блога

TechCrunch. Всего за два года с небольшим Эррингтон сумел превратить свой ресурс в небольшую, но влиятельную медиаимперию. Если вашу компанию упомянул Эррингтон, значит, вы прошли ещё четверть пути к успеху, и, может быть, пришла пора просить деньги для дальнейшего развития у Морица.

21. «Учитель» Тим О'Рейли. О'Рейли начал издавать книги по компьютерам ещё в 1980-х, и 20 лет спустя справочники и руководства, выпущенные его компанией, заполняют компьютерные отделы всех книжных магазинов мира.

22. «Украшатель» Макс Левчин. В 1998 г. Левчину пришлось занять \$2 тыс., чтобы купить свою долю в компании PayPal, одним из основателей которой он являлся. К 2002 г. этот выходец с Украины хлопотал, как бы не продешевить, продавая PayPal Маргарет Уитман из eBay за \$1,5 млрд (стоимость доли самого Левчина составила около \$34 млн). Теперь Левчин надеется заработать ещё больше благодаря своей новой компании Slide, которая производит так называемые «виджеты» — небольшие он-лайн приложения (например, слайд-шоу), встраиваемые в популярные интернет-сервисы для выполнения определённого набора функций.

23. «Продавец» Марк Бениофф. Современные торговые компании активно переходят на пользование новым поколением ПО, которое представляет собой сервис, распространяемый в сети. Пионером такого сервиса был сайт Salesforce.com, учредителем которого являлся Марк Бениофф. Бывший торговый представитель Oracle, он и сейчас разра-

## РЕСУРСЫ

бывает инструменты, которые другие компании могут использовать для создания собственных программ.

24. «Провокатор» Дейв Уайнер. Уайнер больше всего известен созданием формата RSS, который позволяет пользователям не только просматривать контент сразу нескольких ресурсов в одном месте, но и немедленно узнавать об обновлении сторонних сайтов. Своими острыми высказываниями Уайнер нажил немало врагов, но и популярности ему не занимать.

25. «Стратег» Рей Оззи. После того, как Билл Гейтс стал всё больше отходить от непосредственного управления Microsoft, Оззи взял на себя роль стратега. Именно он должен помочь компании, которая является монополистом в программном обеспечении для пользователей, занять достойное место в Интернете. Можно сказать, что в ближайшие годы расслабиться Оззи будет некогда — пока

его компания, как никогда, далека от победы.

### Методический комментарий

Задача может быть использована при изучении тем, связанных с историей появления Интернета, Всемирной паутины. При изложении этого материала в учебниках информатики имена основателей технологий не упоминаются, может быть потому, что это имена американских учёных. Вряд ли учащиеся запомнят имена 25 основателей Интернета, но они познакомятся с открытиями, которые совершили эти люди. Это — гипертекст, браузер, википедия, блоггер, интернет-аукцион, онлайн-магазин, онлайн-платежи PayPal и другие.

Поставленные в задаче вопросы позволят значительно расширить и углубить знания учащихся о возможностях Интернета, который стал для многих частью жизни.