

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ**

**Федеральное государственное  
образовательное бюджетное учреждение  
высшего профессионального образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
им. проф. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

---

***E.B. Востоков***  
**СЕТЕВАЯ ЭКОНОМИКА**  
**Учебное пособие**

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2018**

УДК 33:681.3 (075)

Рецензент:

Белых А.А. – доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник АНХ

Сетевая экономика. Учебное пособие / **Востоков Е.В.** / Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича. – СПб, 2018. – 104 стр.

#### ISBN

Учебное пособие охватывает широкий круг вопросов, связанных с экономикой Интернета. В нем рассматриваются вопросы, связанные с функционированием и развитием цифровой экономикой, анализом состояния предприятий, специализирующихся на предоставлении сетевых услуг. Рассматриваются возможности использования сетевых технологий в разных сферах бизнеса.

Предназначается для студентов, обучающихся по направлению 38.03.05- «Бизнес-информатика»

УДК

ББК

© Востоков Е.В., 2018

© Федеральное государственное образовательное  
бюджетное учреждение высшего профессионального  
образования «Санкт-Петербургский  
государственный университет телекоммуникаций  
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», 2013

## Содержание

1. Сетевая экономика и особенности ее функционирования.....	5
2. Структура сетевой экономики .....	9
3. Коммутационный бизнес.....	11
3.1. Основы Интернет технологии передачи данных .....	11
3.2. Основы типы коммутационных фирм .....	14
3.3. Регистраторы доменных имен .....	15
3.4. Провайдинг .....	17
3.5. Экономика провайдерских фирм.....	19
3.6. Оценка технических возможностей компьютерных сетей по передаче данных и виды услуг интернет-провайдеров .....	23
3.6.1. Особенности построения компьютерных сетей Интернета .....	23
3.6.2. Оценка пропускной способности сети .....	27
3.6.3. Резервирование пропускных способностей .....	32
3.6.4. Оценка надежности функционирования компьютерных сетей .....	36
3.6.5. Оценка возможностей развития компьютерных сетей .....	37
3.7. Тарифная политика интернет-провайдеров.....	38
3.7.1. Виды тарифов провайдеров за передачу трафика .....	38
3.7.2. Структура тарифа .....	40
3.8. Оценка качества обслуживания провайдером .....	44
3.9. Хостинг .....	48
4. Электронный бизнес .....	50
4.1. Общая характеристика электронного бизнеса и сектора сетевых услуг .....	50
4.2. Фирмы агрегаторы информации.....	51

4.2.1. Основы бизнеса по поиску информации в сети Интернет.....	51
4.2.2. Основы индексации сайтов поисковыми системами .....	53
4.2.3 Экономика фирм агрегаторов .....	56
4.2. Мессенджевые компании .....	60
4.3. Плейсинговые компании .....	63
4.3.1. Виды плейсинговых компаний .....	63
4.3.2. Интернет-реклама и методы продвижения сайта в Интернете .....	64
4.3.3. Экономика плейсинговых компаний .....	69
4.4. Организаторы электронных торгов .....	72
4.4.1. Виды компаний по организации электронных торгов .....	72
4.4.2. Виды аукционов .....	73
4.4.3. Электронные аукционные дома и электронные аукционные торги .....	76
4.4.4. Электронные биржи.....	79
4.5. Информационный бизнес в Интернете .....	83
4.6. Сетевые финансовые услуги и финансовые продукты .....	89
4.6.1. Электронные платежные системы и интернет-банкинг.....	89
4.6.2. Денежные Е-суррогаты.....	93
4.6.3. Электронное страхование.....	96
4.7. Электронная дистанционная торговля.....	97
Литература .....	101
Приложение 1. Вопросы для проверки знаний по курсу «Сетевая экономика»	103

## **1. Сетевая экономика и особенности ее функционирования**

Развитие компьютерных и телекоммуникационных технологий привело к тому, что концу XX века начала формироваться новая бизнес среда, использующая возможности компьютерных сетей по поиску, распространению и анализу информации.

По уровню охвата пользователей принято выделять следующие виды информационных сетей:

- корпоративные сети (интранет);
- отраслевые и партнерские сети (экстранет);
- глобальные сети (например, Интернет).

В зависимости от охвата сети возникают определенные ограничения как по характеру доступной в ней информации, так и возможности вхождения в данное информационное пространство. Доступ в глобальные сети может получить практически любой пользователь. Введение ограничений на доступ к ним обычно вызывает очень существенное недовольство пользователей. Напротив, возможность стать пользователем корпоративных, партнерских или отраслевых сетей обычно ограничивается исходя из интересов корпорации, ассоциации партнеров или отраслевого органа управления. Доступность сети для пользователя должна быть обратна глубине информации об интересующем объекте, которую в ней можно получить (правило обратной информационности сети).

О новой бизнес среде стало возможным говорить после появления сначала отраслевых, а затем и глобальных сетей (прежде всего Интернета) общего доступа. Возможность быстрого и свободного обмена информацией между людьми и организациями привело к радикальному увеличению масштабов рынков, на которых покупаются товары и услуги. Если до появления интернет-технологий рынки, в основном, ограничивались отдельными регионами или отраслями, а информация о новых продуктах и услугах, созданных в других регионах, поступала с относительно большим запозданием (от нескольких веков в «средние» века, до нескольких месяцев в середине XX века), то появление глобальных сетей общего доступа привело к тому, что рынок очень большого числа товаров и услуг стал глобальным, а информация об инновациях стала распространяться практически мгновенно.

Радикальные изменения в способах обмена информацией привели к очень существенному изменению в характере экономической деятельности. К числу таких изменений следует отнести:

- рост «квалификации» покупателя, который может получать информацию о предлагаемом ему товаре не только от продавца или своих знакомых, но и от широкого круга пользователей;
- возникновение глобальной конкуренции, при которой не имеет значения представлена ли товара на локальном рынке, так как потребитель может воспользоваться средствами глобальной сети как для ознакомления с товаром, так и заказа его у производителя, который может находиться очень далеко от местоположения потребителя;

- развитие компьютерных технологий по воспроизведству определенных продуктов с помощью специальных компьютерных программ и устройств по их изготовлению (например, 3D принтеров), создает предпосылки для возможности использования сетей для виртуальной передачи товаров;
- изменение каналов распространения рекламы и возникновению новых способов продвижения товаров и услуг;
- ускорение возможности получения обратного отклика производителями на новые товары и услуги, расширение базы маркетинговых исследований создали предпосылки для ускорения внедрения в производства новых товаров и индивидуализации их характеристик для конкретных групп потребителей;
- возможность получения в сетях различной информации о потенциальных потребителях и производителях товаров (услуг) приводит к автоматизации целого ряда бизнес-процессов, связанных с управлением компаниями, и, как следствие, к изменению организационной структуры фирм.

Все эти изменения привели к тому, что в 1997 году в докладе Еврокомиссии «Конвергенция телекоммуникационных, вещательных и информационных технологий: европейский подход» был введен термин "networked economy" («сетевая экономика»).

Под "сетевой" или "интернет-экономикой", иногда ее также называют "цифровой экономикой" мы будем понимать систему отношений (между юридическими и физическими лицами), связанных с производством и потреблением товаров и услуг, базирующихся на использовании сетевых технологий, а также возникающих при создании условий для функционирования подобной среды.

Быстрое проникновение в жизнь сетевых технологий привело, как считают Брадфорд Де Лонг и Майкл Фрумкин, к тому, что в современной экономике постепенно перестают действовать следующие 3 принципа, необходимых для наличия рыночного равновесия:

- 1) способность продавцов заставить потребителей стать своими покупателями за счет оригинальности делаемого ими предложения;
- 2) возможность предложения одной и той же продукции производителями, имеющими разные издержки на ее производство;
- 3) наличия у потребителей ясно осознаваемой полезности приобретаемого товара и разовый характер сделки.

Нарушения первого условия связано с тем, что в глобальной сетевой экономике невозможно быстро и дешево избавиться от конкурента (всегда найдется кто-то, кто может сделать аналогичное предложение).

За счет достаточно быстрого удешевления стоимости информационных («цифровых») услуг дополнительный их выпуск не требует значительных вложений в производственные мощности. За счет близости к нулю удельной

себестоимости единичной услуги конкурентные преимущества одних продавцов над другими исчезают.

Третье условие в реальной экономике никогда полностью не выполнялось (например, если вы покупаете автомобиль определенной марки, то оказываетесь в зависимости от производителей запасных частей к нему и возможностей сервисных организаций по его обслуживанию). Однако в условиях сетевой экономики формирование долгосрочной зависимости покупателя от продавца из относительного исключения постепенно становится правилом (например, это касается системного программного обеспечения, целого ряда компьютерной и коммуникационной техники и т.п.). Иначе говоря, в сетевой экономике начинают господствовать длительные связи между экономическими агентами, которые регулируются производителями без участия вышестоящей власти.

Сетевая экономика существенно сказывается и на способах корпоративного управления. В частности, по мнению Джоел Подольны и Карен Пейдж, происходит постепенное превращение корпоративных (иерархических структур) в сетевые, под которыми они понимают группу лиц, взаимодействующих достаточно длительное время, осуществляющих процесс управления получением некоторой ценности (материальной или нематериальной) без установления отношений подчиненности. В качестве основных преимуществ сетевых организаций рассматриваются:

- возможность быстрой адаптации к новым условиям и освоению новых навыков или знаний, как за счет собственных усилий, так и за счет изменения границ организации;
- улучшение экономических параметров организации за счет кооперативных связей и коммуникаций.

Принципиальные различия сетевая экономика вносит и в динамику развития экономических систем. Как считал Кевин Келли развитие сетевой экономики подчиняется 12 правилам, которые во многом изменяют классические представления. Сразу оговоримся, что далеко не все его правила являются бесспорными или принципиально новыми, а часть из них была корректна только для начального периода появления сетевой экономики. Правила Келли фактически описывают поведение быстро развивающихся экономических систем, перенося на них основные принципы экономического динамического равновесия, которые были сформулированы Мичио Моришимой еще в 60-х годах XX века, сочетая их с известными положениями Яноша Корнаи, изложенными в книге «Антиравновесие», написанной в 70-е годы прошлого века, а также принципами функционирования рынков с несовершенной конкуренцией.

1) *Принцип экспоненциального развития сетевой экономики*, в соответствии с которым число агентов в сетевой экономике растет экспоненциально. Этот принцип подтверждается реальным внедрением

сетевых технологий в практику, но принципиально не является новым, так как реальная экономика также развивается по экспоненте (достаточно вспомнить такой показатель как темпы прироста, которые в идеале должны быть постоянными). Кроме того, нужно понимать, что он полностью справедлив только для начальных этапов, хотя бы в силу ограниченности населения.

2) ***Принцип возрастающей отдачи.*** Отдача от использования сети получается всеми ее пользователями. Чем больше пользователей, тем выше ее ценность для всех и тем большую отдачу она формирует. Правда, пользователи и создатели сети, распределяют полученную выгоду неравномерно.

3) ***Принцип роста полезности продукта от его распространенности (эффект факса).*** Чем больше используется товар или услуга, тем большую полезность он получает. В определенной мере он противоречит классическим представлениям о том, что чем дефицитнее продукт, тем большую полезность для владельца он имеет. Однако подобное представление (в классической экономике) справедливо только для статики. Если рассматривать динамику, то чем большую распространенность может получить товар, тем большую полезность он имеет.

4) ***Принцип обратного ценообразования.*** В соответствии с ним, все товары (услуги) в сетевой экономике имеют тенденцию к снижению цен со временем, даже если происходит их совершенствование. Несмотря на утверждения К. Келли, что это новый принцип, но он полностью соответствует условиям сильной конкуренции на олигополистическом рынке, когда фирмы вынуждены постоянно поставлять на рынок все новые и новые товары для того, чтобы увеличить свою долю на рынке. В сетевой экономике данный принцип только усиливается, так как используемые в ней технологии обеспечивают возможность очень быстрого получения информации всеми заинтересованными покупателями, а постоянство инновационного процесса заставляет снижать цены, чтобы заинтересовать потенциальных покупателей.

5) ***Принцип бесплатности наиболее полезных продуктов (принцип воздуха).*** Согласно этому принципу услуги необходимые для использования определенного продукта (как воздух) должны предоставляться бесплатно. Если за воздух потребуется платить, то можно перенести торговую площадку в другое место. Фактически этот принцип переносит в сетевую экономику принцип бесплатности сервисных услуг, который характерен для олигополистических рынков

6) ***Принцип замещения материальных составляющих себестоимости информационными.*** Фактически данный принцип доводит до логического конца тенденцию роста доли знаний и информации в производимых продуктах.

7) ***Принцип глобальности сетевой экономики.*** В сетевой экономике информация может быть получена в любой точке мира практически мгновенно, а любой заказанный товар может быть доставлен из одной точки планеты в другую.

8) **Принцип отсутствия четкого центра.** Сетевая экономика развивается в соответствии с регламентами, разрабатываемыми участниками сети и не имеет четко определенного центра.

9) **Принцип постоянства возникновения катастроф (принцип хаоса).** Экспоненциальный рост связан с вероятностью возникновения катастроф (хаоса), в ходе которых происходит изменение траектории развития сети. При наступлении катастрофы происходит уничтожение одних предприятий и возникновение других. Одновременно с этим изменяется траектория развития бизнеса. Поэтому для предприятий, работающих в сетевой экономике, требуется постоянно отслеживать изменения в интересах (критериях оценки) потребителей.

10) **Принцип постоянной инновационности.** Как только становится ясным, что компания достигла успеха, следует сразу же начинать изменять свой бизнес, так как высока вероятность того, что во время следующей катастрофы, компания ее не переживет. Необходимо постоянно искать новые, еще не занятые ниши, которые возникают из-за быстрого развития системы.

11) **Принцип неравновесности развития.** Быстрое развитие системы приводит к тому, что в экономике, как и в биологических системах равновесия не существует. Поэтому в сетевой экономике в результате возникновения катастрофы она попадает в неравновесное состояние, когда одни ее сектора растут быстрее, чем другие. По мере развития в рамках периода относительной устойчивости сетевая экономика начинает приближаться к некоторому равновесному состоянию, но попадание в состояние равновесия означает потерю динамики развития, что приводит к новой катастрофе.

12) **Принцип роста креативности труда.** Сетевая экономика повышает потребность в творческом труде. Рутинные работы автоматизируются и стоимость малокреативного труда обесценивается, а стоимость творчества и оригинальных решений растет.

## **2. Структура сетевой экономики**

В предшествующем разделе мы рассмотрели сетевую экономику в широком смысле, однако если рассматривать сетевую экономику как часть экономической системы страны, то оказывается, что ее можно определить как систему, обеспечивающую потребности общества в услугах по производству и передаче информации по телекоммуникационным сетям. С этих позиций в рамках сетевой экономики можно выделить следующие подсистемы:

1) **Подсистему функционирования сети (коммутационная подсистема),** обеспечивающую возможность передачи и обработки информации в глобальных сетях;

- 2) **Подсистему сетевых услуг**, в рамках которой создаются и потребляются определенные виды услуг;
- 3) **Подсистему коммерческой информации**, связанную с использованием глобальной сети для передачи информации о товарах и услугах, которые производятся и потребляются за пределами сети;
- 4) **Подсистему создания обеспечения для функционирования сети**, в которой создаются средства, позволяющие создать инфраструктуру телекоммуникационных сетей.

Каждая из указанных подсистем связана с производством и потреблением очень сильно отличающихся друг от друга товаров и услуг.

**Подсистема функционирования сети (коммутационная подсистема)** основывается на продаже и покупке таких товаров как:

- Услуги телекоммуникационных компаний, обеспечивающих возможность передачи информации по сетям;
- Услуги компаний по хранению информации;
- Услуги по идентификации пользователей;
- Услуги по обеспечению информационной безопасности;
- Услуги по поддержанию функционирования предприятий сетевой экономики (обслуживание и ремонт технических средств, сопровождение ПО, обучение работе на технических средствах, услуги по их продаже и т. п.).

**Подсистема сетевых услуг** базируется на развитии тех видов человеческой деятельности, которые имеют в своей основе интеллектуальное потребление. К ним можно отнести:

- услуги по организации бизнес-процессов в сети;
- услуги по продвижению товаров и услуг в Интернете;
- информационно-консультационные on-line услуги;
- сетевые финансовые услуги (передача информации о платежах, дистанционное осуществление платежей, покупка и продажа различных финансовых инструментов на электронных биржах);
- дистанционное обучение;
- on-line услуги в сфере развлечений и досуга (литература, аудио и видео услуги, игровой бизнес, знакомство, обмен мнениями, виртуальный туризм и т.д.);

**Подсистема коммерческой информации** включает, прежде всего, такие сектора как:

- сектор дистанционной торговли обычными товарами и услугами (торговля по образцам);
- сектор презентационных услуг (традиционной рекламы, использующей Интернет только как место ее размещения).

**Подсистема создания обеспечения для функционирования сети** основывается на продаже и покупке таких товаров как:

- Компьютерное и телекоммуникационное оборудование (средства электросвязи; средства информатизации, включая компьютеры

различных типов, периферийное оборудование, оргтехника, комплектующие и принадлежности);

- Программное обеспечение (программных средств промышленно-производственного назначения; пользовательских программных средств; системных программных средств);

- Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ).

Каждому сектору сетевой экономики обычно соответствуют разные типы компаний, часть из которых функционируют по правилам, сравнительно мало отличающимся от традиционной экономики. В тоже время, существует целый ряд секторов сетевой экономики, в которых появились компании, либо имеющие значительные отличия от традиционного бизнеса по характеру предлагаемых продуктов, либо предлагая традиционные продукты используют весьма специальные подходы к продаже своих продуктов в сети.

В наибольшей степени особенности сетевой экономики проявляются в тех видах бизнеса, которые, собственно, и формируют базу Интернет коммуникаций, либо используют глобальную сеть как торговую площадку для предоставления своих услуг или их продвижения. В рамках подсистемы функционирования сети наиболее значительную специфику имеют *коммутационные компании*, обеспечивающие установление связи между различными пользователями в Интернете и передачи данных в сети.

Очень большие особенности в используемых технологиях имеют фирмы, обеспечивающие работу подсистемы сетевых услуг. Специфика деятельности подобных компаний во многом определяется необходимостью создания удобного поиска требуемого продукта потенциальными покупателями, а также получением оплаты и обратного отклика от них. Использование Интернета существенно изменило традиционные способы продвижения товаров, сформировав сетевой презентационный бизнес, который имеет очень значительные отличия от традиционной рекламы, за счет использования не только пассивных, но и активных способов продвижения продукции. Наконец, особую роль в Интернете начинают играть фирмы, обеспечивающие осуществление дистанционных расчеты за товары и услуги, а также предоставление иных финансовых услуг и продажу финансовых инструментов. Интернет позволил реализовать и идею Фридриха Хаека о возможности создания частных денег.

### **3. Коммутационный бизнес**

#### **3.1. Основы Интернет технологии передачи данных**

Современная сетевая экономика непосредственно связана с появлением глобальной компьютерной сети (WAN), объединившей отдельные локальные (LAN), региональные (VAN), национальные (NAN) и отраслевые сети (BAN),

которая получила название Интернет (Internet). Обеспечение связи между различными компьютерными сетями предполагает, во-первых, возможность физической передачи сигнала между различными компьютерами, а также восприятия подобного сигнала компьютерами. Возможность передачи сигнала обеспечивается за счет:

- наличия каналов передачи данных (проводных или беспроводных);
- правил (протоколов) доступа в сеть отдельных компьютеров (хост-машин или локальных рабочих станций, WS);
- узловых машин (шлюзов), обеспечивающих возможность перенаправлять потоки входящих данных в нужном направлении (маршрутизаторы) и временного хранения данных (файл-серверы);
- топологии сети, под которой понимается взаимосвязь между отдельными узлами и хост-машинами;
- протоколов передачи данных, под которыми понимается совокупность правил определяющих передачу данных и хранение информации в отдельных узлах сети.

Совокупность всех перечисленных компонентов аппаратных средств (линий связи, WS и узловых машин), программного обеспечения (протоколы доступа и протоколы передачи данных) и топологии компьютерной сети принято называть *архитектурой сети*.

В реальных компьютерных сетях используется множество разных сетевых архитектур, таких как TCP/IP, IPX/SPX, XNS XEROX, Apple Talk, SNA, Banyan VINES, ISO, 3COM, DECnet и ряд других. Наибольшее распространение получили архитектура TCP/IP американского научно-исследовательского центра DARPA, которая позволила объединить локальные сети в Интернет. Основными преимуществами, этой сетевой архитектуры являлись:

- наличие мощной, открытой и гибкой системы адресации, позволяющей обеспечить обслуживание значительного количества пользователей (WS и узловых машин);
- высокая эффективность передачи полезной информации в сети как по времени, так и по надежности доставки;
- высокая степень адаптации к изменяющимся внешним условиям (неисправности, подключение новых ресурсов или пользователей).

Несмотря на то, что в сети Интернет используется большое число различных протоколов, важнейшими являются TCP и IP. Протоколы TCP/IP делятся на 4 уровня.

Самый верхний, первый уровень определяет передачу данных с использованием пользовательских протоколов прикладного характера. К ним относятся, в частности:

- протокол пересылки файлов FTP (File Transfer Protocol), используемый при удаленном доступе к файлам,
- почтовый протокол SMTP (Simple Mail Transfer Protocol), применяемый в электронной почте сети Internet,

- протокол SNMP (Simple Network Management Protocol) предназначенный для организации сетевого управления маршрутизаторами и другим коммуникационным оборудованием - концентраторами, мостами, сетевыми адаптерами и т.д.
- протокол WWW (World Wide Web ) обеспечивающий удаленный доступ к документам, расположенным на компьютерах подключённых к Интернету.
- протокол telnet, управляющий передачей потока данных между процессами, а также между процессом и терминалом. Наиболее часто этот протокол используется для эмуляции терминала удаленного компьютера.

Второй уровень принято называть основным. На этом уровне используется протокол TCP (Transmission Control Protocol), который используется для образования виртуальных соединений. В Интернете на этом уровне совместно с TCP используется протокол дейтаграмм пользователя UDP (User Datagram Protocol), предназначенный передачу данных дейтаграммным способом, т.е. когда все пакеты, формирующие некоторое сообщение, передаются от одного узла сети другому независимо друг от друга на основании одних и тех же правил.

Третий уровень протокола определяет межсетевое взаимодействие при передаче пакетов данных с использованием различных транспортных технологий в локальных (территориальных, специальных) сетях. В качестве основного протокола сетевого уровня используется протокол IP. На этом уровне формируются протоколы составления и модификацией таблиц маршрутизации, сбора маршрутной информации RIP (Routing Internet Protocol) и OSPF (Open Shortest Path First), а также протокол межсетевых управляющих сообщений ICMP (Internet Control Message Protocol), предназначенный для сообщений о невозможности передачи пакета или изменении маршрута его передачи.

Самый нижний (уровень IV) соответствует физическому и канальному уровням взаимодействия не регламентируется, допуская использование всех популярных протоколов локальных сетей - Ethernet, Token Ring, FDDI, Fast Ethernet, 100VG-AnyLAN, а для глобальных и региональных сетей – протоколы "точка-точка" (SLIP и PPP), а также X.25 и frame relay. Отсутствие жесткого регламента взаимодействия нижнего уровня позволяет быстро адаптировать общий протокол к новым технологиям, используемым в локальных или глобальных сетях.

Определенным недостатком сетевой архитектуры TCP/IP является то, что она хорошо работает в сетях с каналами связи, обеспечивающим коэффициент ошибок не более  $10^{-5}$  (вероятность 1 ошибки при передаче  $10^5$  символов 0 или 1).

В Интернете обмен данными между различными WS осуществляется с помощью пакетов данных, первым компонентом которого является **IP-адрес**, определяющий конечного адресата сообщения. В настоящее время IP адрес состоит из четырех числовых последовательностей, разделенных точкой (например, 195.85.105.160). В любой позиции каждое значение может

изменяться от 0 до 255. IP-адрес хост машины формируется автоматически при любом ее соединении в рамках сети. IP-адресация является глобальной и уникальной для каждого устройства. IP-адреса включают следующие группы:

Группа А идентифицирует национальные и интернациональные сети общего пользования.

Группа В – идентифицирует сети среднего размера (локальные сети, региональные сети, сети больших организаций).

Группа С – идентифицирует локальные и фирменные сети, в которые входит компьютер.

Группа D предназначена для определения конкретного устройства.

Существующая архитектура Internet позволяет соединять отдельные сети (LAN, VAN и BAN) с помощью шлюзов (IP-маршрутизаторов или Router), которые имеют также и как хост-машины свой специальный IP-адрес в каждой из подключаемых к нему сетей. Передача пакетов происходит по IP-маршрутам, представляющим собой последовательность шлюзов, через которые должен проходить пакет от хост-машины отправителя к хост-машине получателя. Передача пакетов по сети предполагает возможность определения в каждом шлюзе следующего IP-адреса, в который будет передан IP-пакет. Для определения следующего адреса используются специальные маршрутные матрицы, которые постоянно обновляются, для того чтобы отражать текущую топологию сети Internet.

Таким образом, система взаимодействия или различных соединений – это организация обмена информацией между узлами сети по определенной технологии в соответствии с установленными протоколами, которая позволяет передавать и получать необходимую информацию в требуемое место в заданных объемах и в определенное время.

### **3.2. Основы типы коммутационных фирм**

В Интернете реализуются следующие типы фирм, предоставляющие коммутационные услуги:

- 1) Регистраторы, обеспечивающие идентификацию пользователей в Интернете;
- 2) Провайдеры, создающие условия для передачи пакетов информации в Интернете;
- 3) Хостинговые фирм, предоставляющие услуги по хранению информации;
- 4) Поисковики, организации, обеспечивающие поиск необходимой информации в Интернете;
- 5) SSL – фирмы, обеспечивающие передачу информации в Интернете защищенными способами (SSL - *secure sockets layer*-криптографический протокол);

6) Месседжинговые фирмы, обеспечивающие передачу сообщений в различной форме (письменной, аудио или видео) от одних пользователей Интернет – другим.

### 3.3. Регистраторы доменных имен

Для удобства пользователей в Интернете разработана система доменных имен – DNS (Domain Name System). Согласно спецификации DNS, все виртуальное пространство Интернета делится на домены – логические зоны, управляемые одним или несколькими специальными компьютерами. Иерархия доменных адресов может быть как региональной, так и в зависимости от вида деятельности хозяйствующего субъекта.

**Регистратор доменных имён** — организация, имеющая полномочия создавать (регистрировать) новые доменные имена и продлевать срок действия уже существующих доменных имён в домене, для которого установлена обязательная регистрация. Таковыми доменами являются:

домен нулевого уровня (корневой домен);

Все домены первого уровня;

Большинство доменов второго уровня

Роль регистратора для корневого домена выполняет организация ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*).

Сегодня в доменных зонах общего пользования работает более 900 аккредитованных регистраторов, обслуживающих 270 миллионов доменов.

В РФ действует 31 аккредитованный регистратор



Рис. 1. Иерархия доменных имен

DNS единицы первого уровня называют доменами, которые выделяются по следующим признакам: Домены общего пользования (всего 18), наиболее популярны

.com, .biz – коммерческие предприятия;

.net – изначально присваивалось организациям, отвечающим за поддержку сети Интернет;

.org – некоммерческие и общественные организации;

.int – международные организации, входящие в Интернет;

.name – частные лица;

.info – не лимитируется;

Национальные доменные имена

.ru, fr, de и др. – сокращения для стран, принятые комитетом по стандартам ISO.

Имена специальных видов бизнеса в США

.edu – образовательные учреждения;

.gov – правительственные учреждения;

.mil – военные учреждения;

Обычно имеются домены второго и третьего уровня. Могут существовать домены четвертого, пятого и т.д. уровней

Ступенью ниже в иерархии DNS стоят домены второго уровня, которые непосредственно зависят от домена первого уровня. Домены второго уровня принадлежат муниципальным или коммерческим организациям (например, spb.ru, ifmo.ru).

Домен второго уровня может содержать только 22 символа (буквы, числа и тире). При этом нельзя зарегистрировать уже существующее доменное имя.

Существуют также домены третьего уровня, входящие в состав вышестоящего домена, (например, условный домен name.spb.ru). Также можно встретить домены четвертого, пятого и т.д. уровней.

Ресурс, не имеющий собственного домена, вызывается по адресу, который в общем виде можно записать как: name.domain.zone/~folder/, где name — имя домена третьего уровня, domain — второго, zone — первого, а folder — имя папки на серверном компьютере, в которой размещаются составляющие данный ресурс файлы.

Часто используется домен www. для указания на web-сайт. Обычно такой домен является доменом третьего уровня.

Перевод доменного адреса в IP-адрес происходит автоматически с помощью DNS системы.

Служба доменных имен осуществляет преобразование доменного имени в числовой IP-адрес. Компьютеры, выполняющие такое преобразование, называются DNS-серверами.

Экономика фирм регистраторов строится по принципу дерева, в соответствии с которым регистраторы первого уровня покупают право на выдачу новых имен в доменах первого уровня у ICANN. Стоимость доменного имени первого уровня, если на него не было конкурентов, составляет 185 тыс. USD, а в случае наличия конкурентов может доходить до нескольких миллионов долларов (самым дорогим к 2017 году был домен

“.buy”, купленный Google за 25 млн. долларов). Кроме того, регистраторы первого уровня платят 0,20 USD в год за каждый зарегистрированный ими сайт. Имеется и оплата за поддержание «своих» имен в DNS серверах. Данные расходы представляют собой львиную долю затрат фирм регистраторов. Регистраторы первого уровня обычно продают доменные имена второго уровня на определенный срок (от нескольких месяцев до нескольких лет) компаниям или лицам, заинтересованным в создании своих сайтов, или продажи услуг по регистрации доменов третьего уровня. Тарифы на услуги регистраторов могут варьироваться в очень широких пределах, составляя от нескольких десятков рублей для доменных имен третьего уровня до нескольких сотен тысяч рублей для фирм, торгующих доменными именами. Если на одно имя имеется несколько претендентов, то регистраторы проводят аукционы, которые могут обеспечить поступление очень значительных средств. Самый дорогой домен второго уровня был продан в 2010 году за 13 млн. USD.

### 3.4. Провайдинг

Основу Интернета составляют главные магистрали передачи данных между стратегическими континентальными и межконтинентальными сетями, на стыке которых стоят стратегические IP маршрутизаторы. Эти магистрали передачи данных контролируются коммерческими, государственными, научными и международными организациями. Эту совокупность стратегических магистралей и IP-маршрутизаторов принято называть **опорной сетью Интернета** (англ. Internet backbone). Большинство магистралей опорной сети являются телекоммуникационными волоконно-оптическими линиями, на которых установлено высокоскоростное канальное оборудование.

К опорной сети Интернета присоединяются континентальные, транснациональные и национальные магистрали, которые в свою очередь обеспечивают возможность передавать данные в региональные и локальные сети. Для организации обмена трафиком между сетями создаются специальные организации, которые принято называть **провайдерами**. Провайдеры поставляют услуги по передаче данных подключенным к их телекоммуникационным сетям пользователям (абонентам).

Используемые провайдерами сети состоят из телекоммуникационных линий и шлюзов, которые принято называть ISP узлами. Телекоммуникационные линии могут быть как собственными, так и арендованными у других компаний, а ISP узлы обычно находятся в собственности провайдеров. Обслуживаемые провайдером сети принято называть **провайдерской сетью (Internet Service Provider Net)**, она может включать участки телекоммуникационных сетей, расположенных на различных уровнях иерархии.

Для оценки провайдерских фирм могут использоваться самые разные признаки классификации, позволяющие как можно более точно охарактеризовать направленность и специфику их деятельности. К числу таких признаков можно отнести:

- уровень провайдерских сетей;
- охват аудитории (число пользователей) и величина модемного пула;
- виды обслуживаемых пользователей;
- виды доступа к сети Интернет, предоставляемого пользователям и используемые для этого технологии;
- виды прав на используемые средствами телекоммуникаций и магистральные каналы сети;
- уровень прибыли;
- ценовая политика.

Подробная классификация провайдеров очень важна для абонентов, которые достаточно интенсивно используют Интернет в своих бизнес-процессах и имеют возможность выбирать поставщика этих услуг.

Существуют разные варианты рейтинга крупнейших интернет провайдеров. Относительно достоверным способом измерения является число абонентов, которых компания обеспечивает широкополосным интернетом по кабельным линиям. Обычно эти же компании обеспечивают и обслуживание национальных магистральных сетей. Список крупнейших Интернет провайдеров, определяемый по числу обслуживаемых абонентов, представлен в таблице 1.

Таблица 1. Крупнейшие Интернет-провайдеры в 2016 году

№	Компания	Страна	Число абонентов с ШПД (млн)
1	China Unicom	Китай	210
2	China Telecom	Китай	150
3	BSNL	Индия	110
4	ASAHI net	Япония	20
5	Comcast	США	17,1
6	AT&T	США	17
7	Time Warner Cable	США	14
8	Ростелеком	Россия	11,6
9	France-telecom	Франция	8
10	Telefonica Deutschland AG	Германия	5,2

По признаку виды доступа к опорной сети Интернета можно выделить:

- Провайдеров 1-го (наивысшего) уровня, непосредственно соединенных с опорной сетью интернета;

- провайдеров второго и более низких уровней (вторичных провайдеров), имеющих преимущественно выходы в сети провайдеров более высокого уровня.

Количество вторичных провайдеров значительно больше провайдеров 1-го уровня. Некоторые вторичные провайдеры имеют значительно большее число абонентов, чем провайдеры 1-го уровня за счет того, что у последних значительно больше организаций, поставляющих телекоммуникационные услуги.

Под величиной модемного пула принято понимать количество физических каналов связи, выделенных для работы провайдеров. Крупнейшие провайдеры используют миллионы каналов связи. Принято считать, что провайдер является сравнительно крупным, если для его работы более 400 линий связи. Самым маленьким провайдерам может потребоваться менее 100 каналов телефонной связи.

Крупнейшие интернет провайдеры сочетают продажу услуг по доступу в Интернет с телефонией, кабельным телевидением, а также продажей других телекоммуникационных услуг. Среди услуг, связанных с Интернетом, провайдеры обычно дополнительно предлагают:

- регистрацию пользователей в интернете;
- хостинг;
- проведение маркетинговых исследований по запросам абонентов и ведение открытой статистики по их работе в Интернете.

Провайдер может и не оказывать сопутствующие услуги.

### **3.5. Экономика провайдерских фирм**

Основой выручки интернет провайдера являются:

- 1) Доходы от подключения к сетям;
- 2) Выручка от передачи трафика;
- 3) Доходы от передачи в аренду коммутационного оборудования пользователям.

Продукцией, создаваемой в соединениях, является передаваемая (получаемая) информация, которая характеризуется трафиком и представляет собой совокупность сообщений, циркулирующих в сети. За единицу информации при оценке объема трафика принимается 1 Гбайт.

В настоящее время Интернет провайдеры стараются совместить получение доходов от передачи данных с доходами от передачи видеосигнала и телефонного трафика по принадлежащим им сетям. Доходы собственно от оплаты услуг по использованию Интернета у крупнейших провайдеров обеспечивают сравнительно небольшую долю доходов, так как большинство из них до возникновения эры Интернета оказывали другие

виды коммуникационных услуг. Так у крупнейшего интернет провайдера России, которым в настоящее время является «Ростелеком», доля доходов от провайдинга составляет только 21,5%, а основные доходы получаются от традиционной телефонии. У одного из крупнейших интернет провайдеров США, компании TWC, которая первоначально была компанией кабельного телевидения, доля доходов от Интернета составляет около 34%, а передача телепрограмм и иного видео обеспечивает до настоящего времени около 30% доходов.

Таблица 2. Структура доходов «Ростелекома» в 2014 – 2015 гг.

<b>Виды услуг</b>	<b>(млн. руб.)</b>		<b>% от выручки</b>	
	<b>2 014</b>	<b>2 015</b>	<b>2 014</b>	<b>2 015</b>
<b>Услуги всего</b>	<b>298 937</b>	<b>297 355</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Доступ в Интернет</b>	<b>60 364</b>	<b>63 880</b>	<b>20,2%</b>	<b>21,5%</b>
населению	43 092	45 257	14,4%	15,2%
коммерческим и прочим потребителям	17 272	18 623	5,8%	6,3%
<b>Услуги телевидения</b>	<b>15 250</b>	<b>19 368</b>	<b>5,1%</b>	<b>6,5%</b>
<b>Фиксированная телефония</b>	<b>109 710</b>	<b>99 105</b>	<b>36,7%</b>	<b>33,3%</b>
Местная телефония В2С	53 382	48 840	17,9%	16,4%
Местная телефония В2В	17924	16546	6,0%	5,6%
Междугородняя связь	38404	33719	12,8%	11,3%
<b>Оптовые услуги по передаче данных</b>	<b>77 895</b>	<b>79 021</b>	<b>26,1%</b>	<b>26,6%</b>
Аренда каналов	11 758	11 714	3,9%	3,9%
Присоединение и пропуск трафика	33 177	34 717	11,1%	11,7%
VPN	19 711	19 711	6,6%	6,6%
Аренда и обслуживание телекоммуникационной инфраструктуры	13 248	12 879	4,4%	4,3%
<b>Дополнительные и облачные услуги</b>	<b>11 384</b>	<b>13 468</b>	<b>3,8%</b>	<b>4,5%</b>
<b>Прочие телекоммуникационные услуги</b>	<b>16 554</b>	<b>14 499</b>	<b>5,5%</b>	<b>4,9%</b>
<b>Прочие нетелекоммуникационные услуги</b>	<b>7 780</b>	<b>8 014</b>	<b>2,6%</b>	<b>2,7%</b>

Таблица 3. Структура доходов «Time Warner Cable (TWC)»

<b>Виды услуг</b>	<b>(млн. USD)</b>		<b>% от выручки</b>	
	<b>2 014</b>	<b>2 015</b>	<b>2 014</b>	<b>2 015</b>
<b>Доходы</b>	<b>22 120</b>	<b>22 812</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<b>Доступ в Интернет</b>	<b>6921</b>	<b>7769</b>	<b>31,3%</b>	<b>34,1%</b>
в т.ч. населению	5822	6428	26,3%	28,2%
<b>Видеодоступ</b>	<b>10828</b>	<b>10367</b>	<b>49,0%</b>	<b>45,4%</b>
Программы кабельного телевидения разных уровней	7172	6862	32,4%	30,1%
Оплата приоритетного обслуживания	772	811	3,5%	3,6%
Коммерческое видео	259	221	1,2%	1,0%
Аренда и установка видеооборудования	1444	1375	6,5%	6,0%
Услуги видеорегистрации	697	634	3,2%	2,8%
Франшизы и прочие платежи	484	464	2,2%	2,0%
<b>Фиксированная телефония</b>	<b>2448</b>	<b>2443</b>	<b>11,1%</b>	<b>10,7%</b>
<b>Передача трафика других операторов</b>	<b>251</b>	<b>415</b>	<b>1,1%</b>	<b>1,8%</b>
<b>Реклама</b>	<b>1019</b>	<b>1127</b>	<b>4,6%</b>	<b>4,9%</b>
<b>Прочие услуги</b>	<b>653</b>	<b>691</b>	<b>3,0%</b>	<b>3,0%</b>

Основные виды расходов интернет провайдеров состоят из:

- 1) Заработной платы и социальных отчислений;
- 2) Оплаты передачи трафика других провайдеров и телекоммуникационных компаний;
- 3) Расходы на материалы, связанные с обслуживанием, а также ремонтом сетей;
- 4) Арендные платежи, связанные с арендой оборудования и каналов;
- 5) Амортизационные отчисления.

Большая часть расходов являются постоянными (условно-постоянными), не зависящими от трафика. На эти расходы приходится более 80% всех расходов. К переменной части, можно отнести оплату услуг других операторов связи, на которые у крупных операторов приходится не более 20% всех расходов. Так доля постоянных расходов в 2015 году о расходах ПАО «Ростелеком» составляла более 81,9% (см. табл. 4). Расходы на оплату услуг других провайдеров и операторов связи приходится около 18% всех затрат.

Отчетность американских компаний имеет несколько иную классификацию затрат, отражающую их функциональную структуру. Долю условно постоянных расходов можно оценить в 80- 85%. Основные расходы компаний связаны с покупкой программ и контента для кабельного телевидения и обслуживания виртуальной видеотеки, а также с лизингом оборудования. Расходы на оплату трафика сторонних операторов связи входят в состав прочих операционных расходов, которые в целом составляют более 33% всей себестоимости. Исходя из того, что на передачу трафика приходится не более половины всех прочих расходов, на оплату трафика сторонних провайдеров приходится не более 16,5% всей себестоимости.

Таблица 4. Структура затрат «Ростелекома»

<b>Виды затрат</b>	<b>(млн. руб.)</b>		<b>% от себестоимости</b>	
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>
Заработка плата, прочие выплаты и социал	89929	91081	33,1%	33,2%
Расходы по услугам операторов связи	47429	49825	17,5%	18,1%
Материалы, ремонт и обслуживание, комм	25828	25125	9,5%	9,1%
Прочие операционные расходы	47553	48020	17,5%	17,5%
<b>Итого текущие затраты</b>	<b>210739</b>	<b>214051</b>	<b>77,7%</b>	<b>77,9%</b>
Амортизационные отчисления и убытки от	60623	60599	22,3%	22,1%
<b>Итого себестоимость</b>	<b>271362</b>	<b>274650</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Расходы по сомнительным долгам	2 006	882	0,7%	0,3%

Таблица 5. Структура затрат TWC на передачу трафика

<b>Виды затрат</b>	<b>(млн. USD)</b>		<b>% от себестоимости</b>	
	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Коммерческие расходы и реклама	2048	2192	17,6%	18,5%
Техническое обслуживание и ремонт сетей	1500	1530	12,9%	12,9%
Обслуживание абонентов	766	839	6,6%	7,1%
Прочие операционные расходы	4014	3946	34,6%	33,2%
<b>Итого текущие затраты на передачу трафик</b>	<b>8328</b>	<b>8507</b>	<b>71,7%</b>	<b>71,6%</b>
Амортизация ОС	3155	3236	27,2%	27,2%
Амортизация НМА	126	135	1,1%	1,1%
<b>Всего себестоимость передачи трафика</b>	<b>11609</b>	<b>11878</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Термин оплата трафика имеет два значения:

- 1) Оплата получения или передачи определенного объема информации в сети. Получателям платежа является провайдер или оператор связи, которые обеспечивает транспортировку информации.
- 2) Оплата определенных действий (например, клика), которые были выполнены пользователем Вашей услуги на сайте получателя платежа, перед переходом на Ваш сайт. Иначе говоря, оплата услуг информатора о Вашей услуге.

Применительно к интернет провайдерам справедливо только 1-е толкование.

Провайдерские фирмы, оперирующие на региональном или локальном уровне, как правило, оптом покупают трафик у национальных провайдеров и продают его в розницу потребителям. Если у крупнейших (национальных) провайдеров на оплату трафику приходится не более 20%, то у более мелких компаний эти расходы составляют от 30 до 50% себестоимости.

Так как объемы передачи данных по сети далеко не однородны во времени (как в течение суток, так и в течение года) провайдеры 1-го уровня предусматривают оплату не только трафика, но и пропускной способности каналов, выделяемых для передачи данных абонентов, в том числе провайдеров более низких уровней.

### **3.6. Оценка технических возможностей компьютерных сетей по передаче данных и виды услуг интернет-провайдеров**

#### **3.6.1. Особенности построения компьютерных сетей Интернета**

Услуги провайдеров зависят от уровня их технической оснащенности, конкурентных условий их деятельности, архитектуры обслуживаемой компьютерной сети, потребностей абонентов в трафике.

При разработке архитектуры соединения пользователя с интернетом, самыми важными вопросами являются оценка пропускной способности сети и возможность организации различных видов обслуживания при существующем оборудовании, а также необходимость осуществления инвестиций в него для формирования новых предложений абонентам.

Для оценки этих возможностей требуется оценить техническое состояние сети и определить ее пропускную способность при разных режимах использования. Основными параметрами, которые необходимо оценить при формировании пакета услуг, предлагаемых провайдером и их стоимости, являются:

- 1) Производительность, которая определяет количество пользователей, которое может обслужить сеть с учетом конкретных особенностей, передаваемого трафика;
- 2) Надежность работы сети, во многом определяющая оценку качества работы сети ее абонентами;
- 3) Потенциал развития сети;
- 4) Разнообразие видов услуг, которые может предложить провайдер своим пользователям для передачи данных.

Телекоммуникационные компании (особенно крупные) предоставляют комплекс услуг, включающих:

- 1) Традиционную телефонию;
- 2) Мобильную телефонию;

- 3) Услуги интернета;
- 4) Услуги кабельного телевидения и видеотек;
- 5) Услуги по поддержке локальных виртуальных сетей (Virtual Private Network, VPN) для различных организаций.

Для предоставления комплексной услуги провайдеру необходима многослойная телекоммуникационная сеть, которая обеспечивает возможность коммутаций пакетов и каналов, использующих разные виды трафика. Совокупность технологий, обеспечивающих выполнение определенной совокупности технологий по передаче данных, принято называть **слоем**. Выделяют слои:

- коммутации пакетов, обеспечивающие возможности взаимодействия различных приложений и протоколов;
- коммутация каналов, определяемая физическим построением сети и соответствующая разным технологиям передачи данных.

**Верхний слой сетей обеспечивает поддержку интернет протоколов (IP – протоколов)**

Второй слой представлен:

- пакетными технологиями передачи данных в глобальных сетях (**FR-технологии**-Frame Relay);
- технологиями передачи пакетов с разной чувствительностью к задержкам (**ATM**– технологии Asynchronous transfer mode);
- технологиями передачи пакетов от одного узла сети к другому с маркировкой взаимосвязей с помощью меток (**MPLS** – технологии -Multi protocol label switching) ;

**Третий слой представлен технологиями коммутации узлов сети, которые представлены технологией управления взаимосвязями между узлами сети (технология **HDLC**-High Level Data Link Control, бит-ориентированный протокол канального уровня) и технологией прямой передачи данных между узлами (**PPP** – технология - Point-to-Point Protocol — протокол канального уровня, используемый для установления прямой связи между двумя узлами сети)**

Первые три слоя относятся к слоям коммутации пакетов.

Четвертый слой представлен технология передачи сигнала в кабельных сетях или по частотным каналам. К ним относятся технология передачи сигнала в кабельных телекоммуникационных сетях (**SDH** технология - Synchronous Digital Hierarchy); технология передачи данных в магистральных волоконно-оптических сетях (**OTN** – технология - Optical Transport Network) и технология передачи данных с мультиплексным уплотнением с разделением по длинам волн(**DWDM** – технология Dense Wavelength Division Multiplexing).

К технологиям пятого слоя относятся способы физической передачи сигнала в телекоммуникационных сетях.

Особенностью многослойных телекоммуникационных сетей является то, что каждый слой способен обеспечивать предоставление услуг конечным пользователям и поддерживать технологии используемые выше расположеными слоями сети.

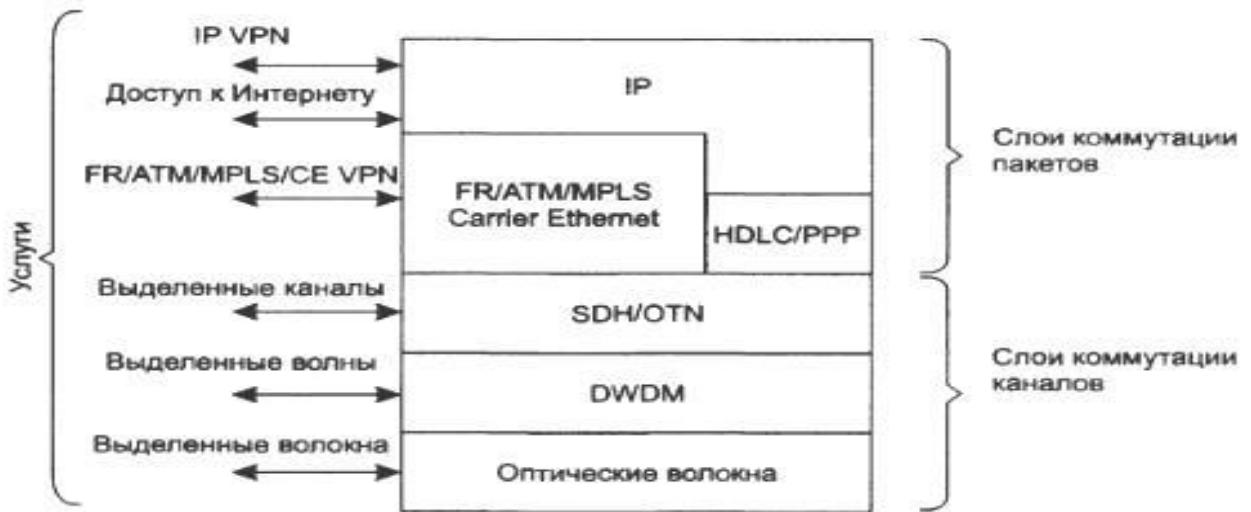


Рис 2. Оценка производительности провайдерской сети

Первым параметром, который требуется оценить для любой сети, является оценка ее производительности. Важнейшим параметром, характеризующим это свойство, является **время реакции сети**, которое формируется как сумма следующих слагаемых:

- времени подготовки запросов на клиентском компьютере ( $t_{\text{клиент1}}$ ),
- времени передачи запросов между клиентом и сервером через сеть ( $t_{\text{сеть}}$ ),
- времени обработки запросов на сервере ( $t_{\text{сервер}}$ )
- времени передачи ответов от сервера клиенту через сеть (снова  $t_{\text{сеть}}$ ),
- времени обработки получаемых от сервера ответов на клиентском компьютере ( $t_{\text{клиент2}}$ ).

Время реакции обычно устанавливается для тестовых пакетов, которые имеют определенный набор заранее заданных признаков (например, размер пакета, тип приложения, сгенерировавшего пакет, тип протокола транспортного уровня, который доставил пакет и др.).

**Время оборота пакета** — это «чистое» время транспортировки данных от узла отправителя до узла назначения и обратно без учета времени, затраченного узлом назначения на подготовку ответа. **Скорость передачи данных** (information rate) измеряется на каком-либо промежутке времени как частное от деления объема переданных данных за этот период на продолжительность периода. Выделяют **среднюю скорость передачи данных** (Sustained Information Rate, SIR), которая определяется на

достаточно большом периоде времени, и **пиковую скорость передачи данных** (Peak Information Rate, PIR) - наибольшую скорость, которую разрешается достигать пользовательскому потоку в течение оговоренного небольшого периода времени, **который обычно называют периодом пульсации ( $T_p$ )**.

Пиковая скорость передачи трафика в сети Интернет может достигать 10000 Тбайт /с.

Передача данных в Интернете предполагает, что в каждом узле (маршрутизаторе) требуется обработать пакет, определив направление его дальнейшей отправки. Время передачи разных тестовых пакетов между двумя узлами сети с учетом его обработки называется **односторонней задержкой**. Применительно к односторонним задержкам рекомендуется использовать следующие статистические оценки:

- среднее значение задержки;
- квантили (например, квартили, децили или сентили) задержки;
- минимальное значение задержки (в выборке);
- вариацию задержки пакетов, которую также называют джиттером (jitter), которая очень важна для некоторых Интернет приложений (например, видеосервисов);
- разбросы задержек, определяемые как разность между верхним (75%) и нижним (25%) квартилями односторонней задержки.

В период пульсации узел (коммутатор) может не справляться с поступающим входным потоком пакетов, поэтому перед ним формируются буферы данных, в которых хранятся данные до их обработки маршрутизатором.

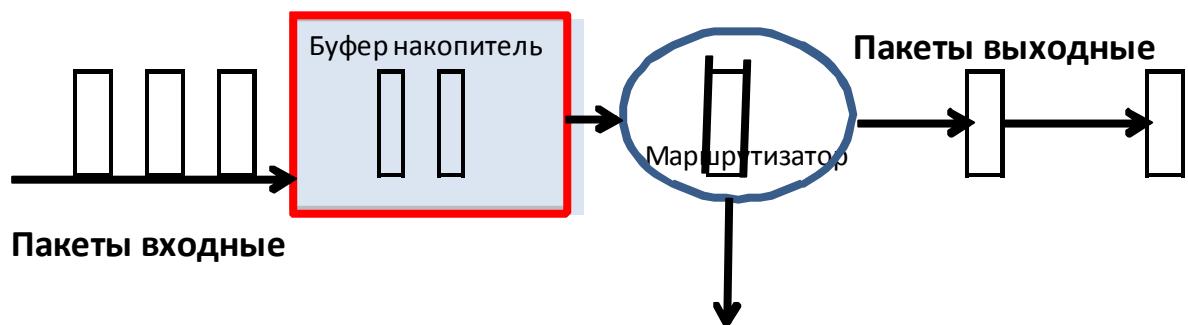


Рис. 3. Модель обработки пакетов узлом сети

**Величина пульсации ( $P$ )** равна общему объему данных, поступающих в коммутатор в течение периода пульсации  $T$  передачи данных с пиковой скоростью (PIR). Она является основой для оценки емкости буфера узла, необходимого для хранения данных во время перегрузки сети, когда маршрутизатор не справляется с обработкой данных. Отношение пиковой

скорости PIR к средней скорости (IR) называют **коэффициентом пульсации трафика**.

Чем большей оказывается пульсация трафика, тем большими оказываются требования либо к пропускной способности сети и скорости обработки данных в маршрутизаторах, либо к емкости буферных устройств, так как те пакеты данных, которые не помещаются в буфер, оказываются утерянными. На практике пакет считается утерянным, если он не достиг узла назначения за определенное время, точное значение, которого определяется для каждого типа трафика. Для передачи данных, для которых важна синхронность в отправке и получении данных (например, в аудио или видео сервисах) принято считать, что пакет оказывается утерянным, если он не достиг узла назначения за 10 секунд. Поэтому одним из наиболее важных параметров, оценивающим качество сети, обслуживаемой провайдером, является **доля потерянных пакетов (L)**, которая равняется отношению количества потерянных пакетов ( $N_L$ ) к общему количеству переданных пакетов ( $N$ ):

$$L = N_L/N$$

### 3.6.2. Оценка пропускной способности сети

**Пропускной способностью сети** принято называть максимально возможный объем данных, передаваемый сетью или ее частью в единицу времени, т.е. максимально возможную скорость обработки трафика, определяемого физическими характеристиками сети и технологией обработки данных. Данная характеристика не сводится только ко времени или скорости прохождения данных по сети, так как она зависит от интенсивности обработки данных в различных узлах, а также от маршрута их передачи, формируемого в соответствии с используемой технологией передачи данных. Пропускная способность измеряется как число единиц информации (битов или пакетов) переданных за единицу времени (секунду).

Оценка пропускных способностей сети обычно проводится с использованием различных математических моделей, учитывающих разные потребности пользователей в скорости передачи данных, пульсации трафика и другие характеристики, которые важны ее абонентам при использовании компьютерных сетей в различных целях. Группу программных средств, предназначенных для обмена информацией между абонентами компьютерных сетей для обеспечения определенных, необходимых для ведения бизнеса целей принято называть **приложениями**. В зависимости от требований, которые приложения предъявляют к компьютерным сетям, выделяют 5 их основных классов. Характеристики основных классов приложений представлены в таблице 6.

Таблица 6. Основные классы приложений в Интернете и их характеристика.

Класс трафика	Характеристики
A	Постоянная битовая скорость, чувствительность к задержкам, передача с установлением соединения (например, голосовой трафик, трафик телевизионного изображения). Параметры QoS: пиковая скорость передачи данных, задержка, джиттер
B	Переменная битовая скорость, чувствительность к задержкам, передача с установлением соединения (например, компрессированный голос, компрессированное видеоизображение). Параметры QoS: пиковая скорость передачи данных, пульсация, средняя скорость передачи данных, задержка, джиттер
C	Переменная битовая скорость, эластичность, передача с установлением соединения (например, трафик компьютерных сетей, в которых конечные узлы работают по протоколам с установлением соединений — frame relay, X.25, TCP) . Параметры QoS: пиковая скорость передачи данных, пульсация, средняя скорость передачи данных
D	Переменная битовая скорость, эластичность, передача без установления соединения (например, трафик компьютерных сетей, в которых конечные узлы работают по протоколам без установления соединений — IP/UDP, Ethernet). Параметры QoS не определены
X	Тип трафика и его параметры определяются пользователем

Простейшие модели, используемые для оценки пропускной способности сетей, основываются на математической теории массового обслуживания (ТМО). Простейшая модель ТМО предполагает, что имеется входной поток пакетов данных, которые попадают в буфер (накопитель), расположенный перед узлом (маршрутизатором). Если в буфере нет пакетов, то они сразу же попадают в узел для обработки. Если в узле уже обрабатывается какой-то пакет данных (устройство занято), то формируется очередь на обслуживание. После прохождения узла формируется выходной поток обработанных данных. Модель ТМО очень близка к описанной выше модели работы узла сети (см. рис. 5.1). Поток пакетов данных считается случайным. Среднее время между появления во входном потоке данных обычно устанавливается из реальных замеров. Обозначим его через  $T$ . Интенсивность поступления заявок ( $\lambda$ ) в единицу времени (например, в секунду) является величиной обратной среднему времени поступления заявок, т.е

$$\lambda = 1/T$$

Плотность распределения появления пакетов данных в сети в зависимости от времени появления двух соседних пакетов в сети ( $t$ ) на практике определяется из реальных замеров. Как показывает многолетняя практика данное распределение близко к экспоненциальному, что и принимается обычно для теоретических расчетах. Экспоненциальное распределение имеет плотность

$$\rho(t) = \lambda * e^{-\lambda t},$$

Вид данного распределения показан на рис. 4.

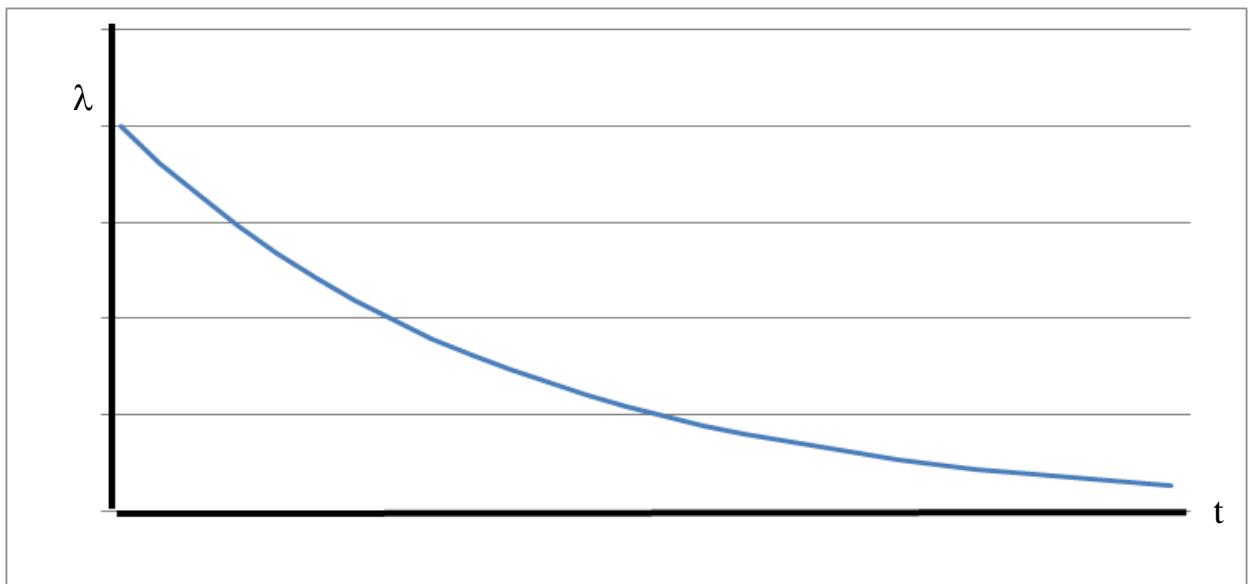


Рис. 4. Плотность экспоненциального распределения пакетов данных

Время обработки данных в узле (обслуживание заявок) также считается случайной величиной, распределенной по экспоненциальному закону. Среднее время обработки данных устанавливается экспериментально. Будем считать, что оно равно  $B$ . Интенсивность обработки данных ( $\mu$ ) в единицу времени (например, в секунду) является величиной обратной среднему времени обработки, т.е

$$\mu = 1/B$$

Исходя из представленной модели поступления пакетов данных и предположений о скорости обработки их в узле **среднее время ожидания пакета данных в очереди** ( $\omega$ ) определяется по формуле

$$\omega = \frac{\lambda B}{\mu - \lambda} = \frac{\nu B}{1 - \nu}, \quad \nu = \frac{\lambda}{\mu}$$

Используемую в подстановке характеристику ( $\nu$ ) – принято называть **коэффициентом использования (utilization)** узла. Коэффициент использования может находиться в пределах от 0 (нет входного потока

данных) до бесконечности (устройство совершенно не справляется с обработкой входного потока данных), стремящихся к 1, время ожидания быстро растет, приближаясь к бесконечности. Иначе говоря, чем ближе интенсивность потока к интенсивности обработки, тем сложнее узлу справляться с нагрузкой.

График изменения **среднего времени ожидания пакета данных в очереди** ( $\omega$ ) от коэффициента использования ( $v$ ) выглядит как парабола, асимптотически приближающаяся к бесконечности при  $v$ , стремящемся к 1.

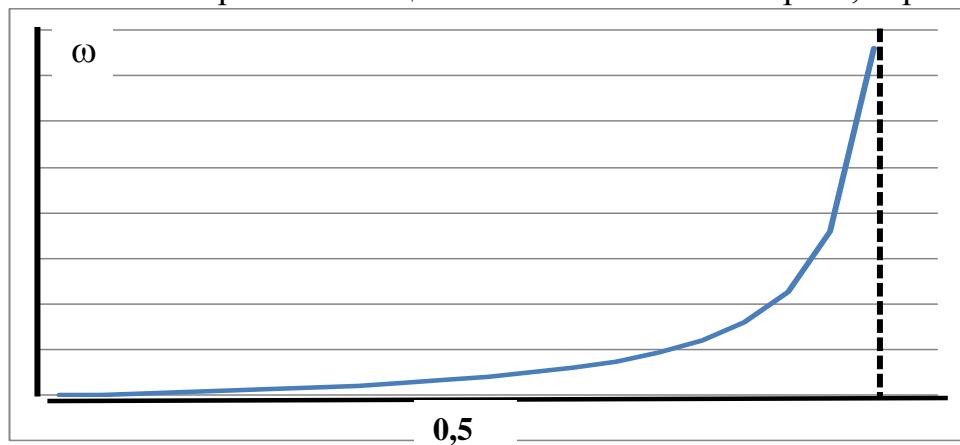


Рис. 5. Зависимость среднего времени ожидания  $\omega$  от коэффициента загрузки  $v$ .

1

Из приведенной модели могут быть сделаны следующие выводы:

1) В случае роста интенсивности поступления заявок на каком-то временном отрезке возникает угроза резкого роста очередей, даже при относительно низких коэффициентах использования сетевого ресурса в среднем.

2) В сети могут появляться «узкие места», если на тех промежутках, на которых интенсивность использования сети резко увеличивается (например, в результате подключения новых абонентов).

3) При коэффициентах использования узла близких к 1 возникает опасность полной деградации сети, которая характеризуется переполнением буферных устройств и резким замедлением полезной скорости передачи данных в сети. Так как буферные устройства при своем переполнении начинают отбрасывать часть пакетов как устаревших, а в сети реализуется технология повторной передачи утерянных пакетов, то процесс перегрузки будет нарастать лавинообразно.

Исходя из различий требований к скорости передачи данных и чувствительности к возникновению задержек, выделяют два класса приложений:

- **чувствительные к задержкам** (например, голосовой трафик, видео трафик);
- **эластичные к задержкам**, допускающие длительные задержки, но не допускающие потерю данных.

Как показывает практика, для чувствительного к задержкам трафика коэффициент загрузки каждого узла должен быть не более 0,2, а для эластичного трафика, слабо чувствительного к задержкам, он может увеличиться до 0,9.

Непосредственное влияние на образование очередей в сетях с коммутацией пакетов оказывает неравномерность (пульсация) входного потока. Универсальной мерой неравномерности потока является коэффициент вариации (CV), который для экспоненциального распределения равен 1. Однако далеко не всегда входной поток может быть описан экспоненциальным распределением.

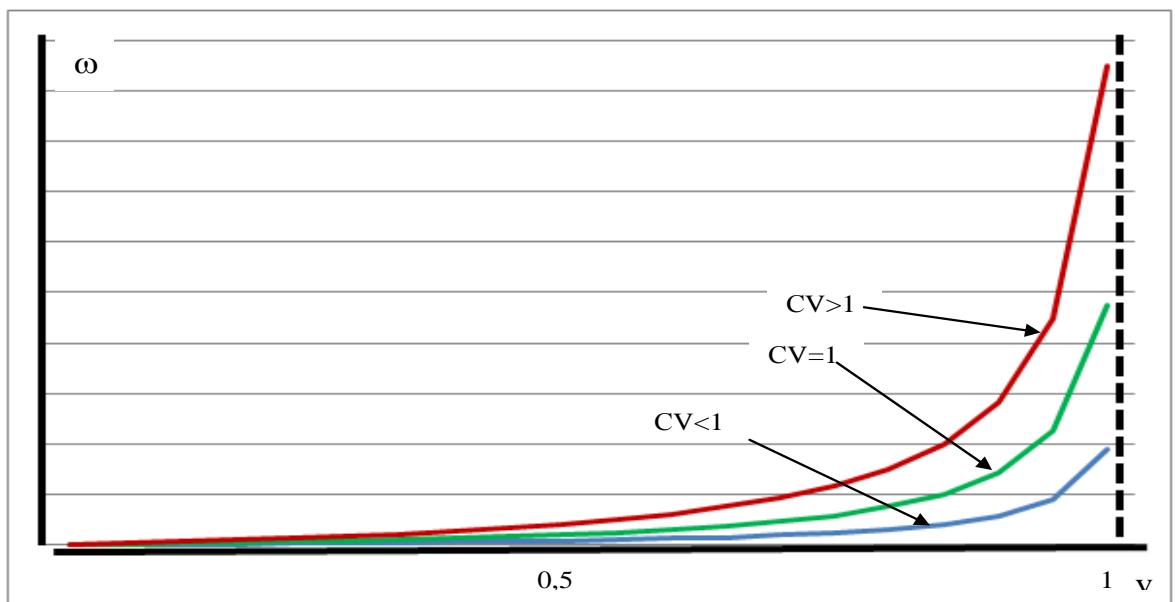


Рис. 6. Влияние коэффициента вариации (пульсации) потока заявок на среднее время ожидания в очереди

При увеличении коэффициента вариации CV потока заявок среднее время ожидания заявок в очереди начинает расти, а при снижении уменьшаться.

Обычно компьютерные сети поддерживают трафик, который генерируется несколькими разными приложениями и разными абонентами. Если имеются  $n$  независимых абонентов или приложений, имеющих экспоненциальное распределение потока данных с одной и той же интенсивностью поступления пакетов данных  $\lambda$ , тогда поступление пакетов данных в сеть описывается распределением Эрланга, плотность которого имеет вид:

$$\rho(t) = \lambda \frac{(\lambda t)^{t-1}}{(n-1)!} e^{-\lambda t}, \quad t \geq 0$$

Математическое ожидание интенсивности поступления данных ( $E$ ) для распределения Эрланга равно

$$E = \frac{n}{\lambda}$$

а коэффициент вариации (джиттер) равен

$$CV = \frac{\sqrt{n}}{\lambda E} = \frac{\sqrt{n}}{n} = \frac{1}{\sqrt{n}}$$

Так как распределение Эрланга описывает поступление в сеть данных от большого числа пользователей, использующих разные приложения, то можно сделать вывод о том, что увеличение интенсивности потока оказывают на пропускную способность значительно меньшее влияние, чем прирост интенсивности потока данных, генерируемых одним абонентом, использующим одно приложение.

### 3.6.3. Резервирование пропускных способностей

Как было показано ранее, провайдер должен обеспечивать пропускную способность своих сетей достаточную для удовлетворения потребностей своих абонентов в передаче необходимого объема данных с достаточной надежностью и скоростью. Аналогичная задача актуальна и для потребителей услуг Интернета, которым также требуется определить пропускную способность шлюзов, связующих внутриfirmенные сети с интернетом и определить требования к надежности передачи данных в сети. Для повышения надежности и скорости передачи данных, провайдеры обычно стараются зарезервировать пропускные способности своих сетей и предложить клиентам гарантированную передачу данных с определенной скоростью. Подобное предложение основывается на выделении потоку данных, идущих от привилегированных клиентов некоторой фиксированной пропускной (зарезервированной) способности, которая может быть передана другим потокам, только при ее недоиспользовании.

**Цель резервирования** — обеспечить поток данных идущих от привилегированных клиентов такой пропускной способностью, которая оказывается достаточной для передачи данных в периоды пиковой нагрузки с гарантированной для данного абонента скоростью. **Резервирование** может осуществляться как на весь маршрут передачи данных, так и для каких-то отдельных узлов в рамках стандартных маршрутов.

При резервировании **максимальная средняя скорость** потока должна быть **меньше, чем запрашиваемая пропускная способность**.

Основными механизмами резервирования являются:

- Приоритетное обслуживание;
- Механизм взвешенных очередей;
- Комбинированные механизмы обслуживания очередей.

**Приоритетное обслуживание предполагает, что трафик от отдельного абонента или приложения имеет преимущество в обработке по сравнению с**

трафиком от других абонентов или приложений. **Механизм приоритетного обслуживания** предполагает отнесение данных исходящих от определенного абонента или приложения к определенному **классу по приоритету обслуживания**. При выделении классов приоритетности обычно используют такие характеристики как:

- адрес получателя или источника данных,
- идентификатор приложения, генерирующего этот трафик,
- другие признаки, содержащиеся в заголовках пакетов.

Правила установки приоритетов являются частью политики провайдера. Обычно выделяют сравнительно небольшое число классов приоритетности обслуживания.

Приоритеты могут назначаться как в узлах-отправителях (исходя из признака приоритетности отправителя и используемого приложения), так и коммутаторами или маршрутизаторами. Устройства, в которых устанавливается приоритетность данных, называются точками классификации трафика. Обычно точками классификации являются все шлюзы провайдерской сети, либо устройства, расположенные на ее границах.

Существует несколько механизмов организации передачи пакетов, имеющих более высокий приоритет. Обычно выделяют:

- 1) Механизм приоритетного обслуживания;
- 2) Механизм взвешенных очередей;
- 3) Комбинированный механизм;
- 4) Механизмы кондиционирования трафика.

### **Механизм приоритетного обслуживания**

При реализации механизма приоритетного обслуживания на входе шлюза имеется сетевое устройство, классифицирующее пакеты входного трафика (классификатор) и несколько буферов, в которых хранятся пакеты данных разных классов приоритета.

При приоритетном обслуживании обработка пакетов более низкого класса начинается только тогда, когда очереди пакетов более приоритетных классов не будут пусты. На рис. показано обслуживание трафика, состоящего из очередей 4-х классов приоритета: высокого, среднего, нормального и низкого.

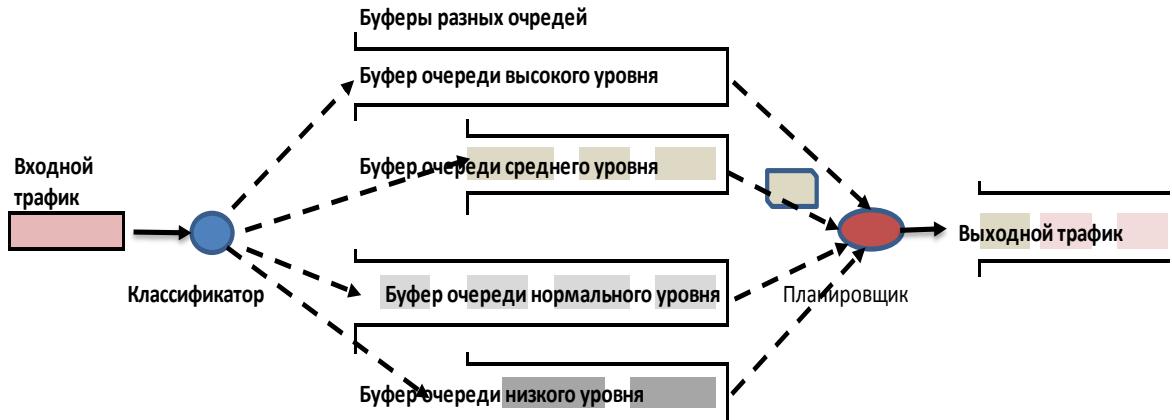


Рис.7. Организация обслуживания очередей разных уровней приоритетности

**Размер (емкость) буфера** сетевого устройства определяет максимальную длину очереди ожидающих обслуживания пакетов, если пакет поступает при заполненном буфере, то он просто отбрасывается. Емкость буфера определяется исходя из среднестатистической длины очереди соответствующего приоритета и необходимости хранения ее с учетом резервирования, устанавливаемого на основе оценки интенсивности, пульсации вариации трафика, а также значимости передаваемой информации.

#### Некоторые правила определения приоритетов

- 1) Значимость передаваемых данных для пользователя;
- 2) Чувствительного трафика определенного класса к задержкам (чем больше чувствительность к задержкам, тем более высокий приоритет должен быть назначен);
- 3) Интенсивность трафика (чем меньше интенсивность, тем более высокий приоритет ему может быть назначен).

Использование механизма приоритетного обслуживания означает, что задержка трафика возникает, только в случае непустоты буферов очередей более приоритетных групп, а также в том случае, когда в момент прихода блока уже началась передача взаимосвязанных пакетов из очереди более низкого класса.

#### Механизм взвешенных очередей

Механизм взвешенных очередей предполагает распределение полной пропускной способности обслуживающего устройства (шлюза) на несколько классов, в соответствии с задаваемым приоритетом. При пиковой нагрузке каждому классу гарантируется определенный процент пакетов (**вес класса**) в выходном трафике. Пример обслуживания трафика, состоящего из четырех классах приоритетности, при передаче с выходной скоростью 1 Гбит/с при пиковой нагрузке 1,4 Гбит/сек показан в таблице 7.

Таблица 7. Пример распределение пропускной способности шлюза при механизме взвешенных очередей

Класс приоритета трафика	Входной трафик (Мбит/сек)	Вес класса	Выходной поток (Мбит/сек)	Процент задержанных пакетов
Приоритетный	200	20%	200	0%
Средний	400	30%	300	25%
Нормальный	500	35%	350	30%
Низкий	300	15%	150	50%
Шлюз в целом	1400	100%	1000	29%

### Комбинированные механизмы обслуживания очередей.

**Комбинированным** называется механизм, который предполагает выделение нескольких приоритетных очередей (обычно одной), которые имеют фиксированный приоритет, и использование взвешенного механизма для остальных.

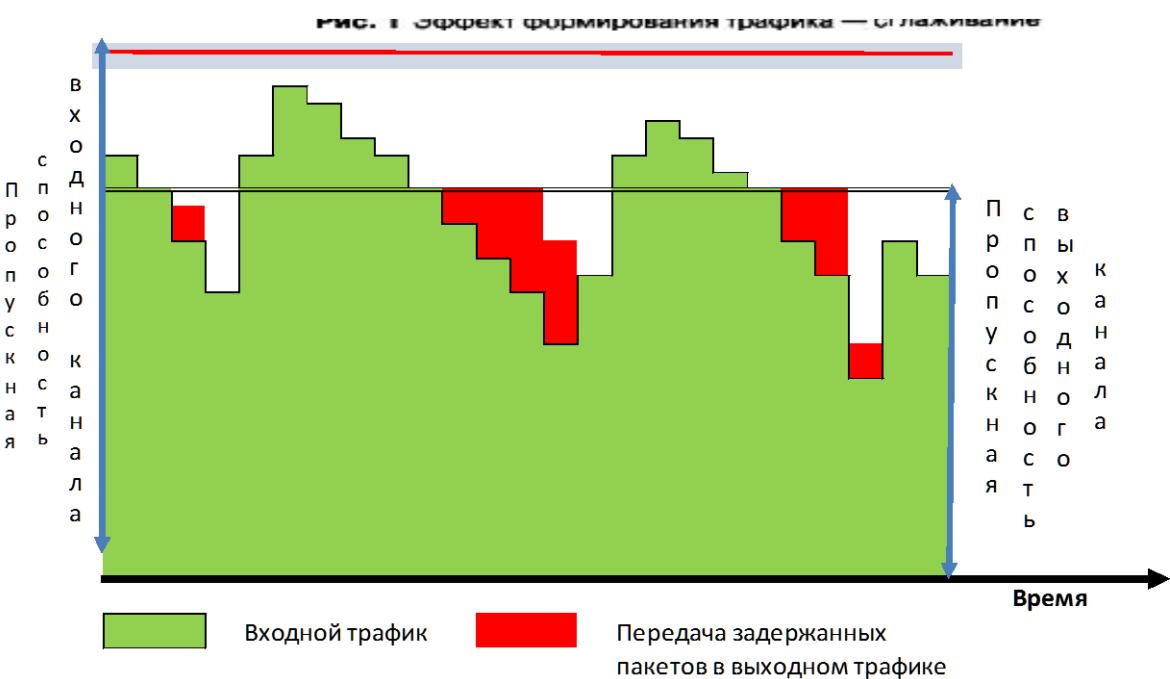
Фиксированный приоритет обычно назначается для трафика пакетов, чувствительных к задержкам (например, телефонным сообщениям или телевизионным показам). Взвешенный механизм используется при прохождении пакетов, допускающих возникновение значительных задержек (эластичный трафик) при передаче без существенной потери качества передачи (например, передача числовой информации).

**Механизмы кондиционирования трафика** предполагают видоизменение текущих параметры потоков трафика (средней скорости и пульсации) с целью обеспечения качества обслуживания в соответствии с особенностями требований приложений (максимизации средней скорости или минимизация коэффициента пульсации).

Механизмы кондиционирования трафика могут поддерживаться как IP-шлюзами, так и оконечными устройствами, используемыми поставщиками интернет услуг. Последние кондиционируют трафик своих клиентов.

### Профилирование трафика

Основным способом воздействия на трафик является его **профилирование**, т.е. ограничение скорости прохождения потока пакетов через шлюз с целью уменьшения коэффициента пульсации. Профиль включает среднюю скорость передачи и желательный уровень коэффициента пульсации. Пакеты, которые не укладываются в заданный профиль, либо отбрасываются, либо помещаются в класс обслуживания с более низким приоритетом.



### 3.6.4. Оценка надежности функционирования компьютерных сетей

Надежность функционирования компьютерных сетей определяется прежде всего вероятностью возникновения ситуации, при которой передача пакетов данных оказывается невозможной. Обычно такую ситуацию называют **отказом** сети. Отказы могут возникать из-за физических нарушений (повреждение сетевых кабелей, возникновения неисправности в оборудовании узла), появления с офтвёрных проблем (например, проникновения в сеть вирусных программ, блокирующих передачу данных) и в силу недостаточной пропускной способности сети.

Для отдельной единицы сетевого оборудования основной характеристикой надежности его работы является **среднее время наработки на отказ**, под которым понимается **временной период** между запуском его в работу до возникновения первого отказа. Среднее время наработки на отказ зависит от интенсивности использования оборудования, пиковыми нагрузками на него при передаче данных.

Возникновение отказов в сети в целом определяется не только надежностью используемого оборудования, но и ее топологией (архитектурой), уровнем резервирования оборудования и пропускной способности, позволяющим обеспечить ее функционирование даже при отказах отдельных ее элементов.

Для оценки надежности работы сети провайдера используется коэффициент **готовности** (доступности. availability index), который определяется как отношение времени наработки на отказ ( $T_0$ ) к времени необходимому для восстановления работы системы между двумя отказами, т.е.

$$Ca = \frac{To}{To + Tb},$$

где  $T_b$  - время восстановления работоспособности системы

Еще одной характеристикой надежности работы сети является **отказоустойчивость (fault tolerance)**, под которой понимается способность системы поддерживать работоспособности при отказе отдельных ее элементов. Например, если система имеет несколько устройств, работающих параллельно, то отказ одного из них не приведет к полному отказу системы, а только к некоторому снижению качества ее работы (деградации)

Последней интегральной характеристикой надежности работы провайдерской сети является **число отказов** за определенный период (например, год).

При оценке надежности работы системы необходимо определить ее **управляемость**, под которой понимается возможность централизованного контроля за состоянием ее элементов, анализа производительности и нахождения способов решения возникающих проблем. Высокая управляемость сети предполагает наличие средств и коммутационных протоколов, которые при самых разных условиях позволяют в автоматизированном режиме обеспечивать высокую ее производительность за счет взаимодействия с сетевыми программными и аппаратными средствами. Данные собираемые в процессе управления системой обычно используются для разработки предложений по повышению надежности и производительности провайдерской сети.

### 3.6.5. Оценка возможностей развития компьютерных сетей

Современные компьютерные сети связаны с постоянным быстрым ростом объемов передаваемой информации, как за счет постоянного увеличения числа пользователей, так и в силу повышения объемов информации получаемой и передаваемой отдельным пользователем (например, из-за повышения качества изображения, звука, увеличения объемов используемой информации и т.д.). Потенциал развития сети определяется такими ее параметрами как **расширяемость, масштабируемость и совместимость**.

**Расширяемость** означает возможность развития системы (увеличения числа пользователей, используемых приложений, поддерживаемых служб) без принципиального изменения ее архитектуры при сохранении надежности работы. Развитие системы обеспечивается за счет прироста пропускной способности и зоны покрытия путем наращивания длины кабельных линий или ввода новой, более производительной коммутационной аппаратуры. Расширяемость сети означает, что увеличение числа пользователей и коммутационных узлов, не приведет к сколько-нибудь заметной потери ее **надежности**, хотя отдельные параметры ее производительности (например, скорость передачи данных) могут ухудшиться.

**Масштабируемость** означает, что система позволяет наращивать количество узлов, пользователей и зоны покрытия без потери производительности, т.е. увеличение протяженности кабельных сетей, мощности аппаратных средств **не скажется на скорости передачи данных**. Если система является масштабируемой, то надежность ее работы может несколько упасть.

Возможность использования в системе разнообразного программного обеспечения, аппаратных средств, поддерживать разные коммуникационные протоколы, которые могут создаваться разными компаниями принято называть **совместимостью или интегрируемостью**. Возможность быстрого развития системы услуг провайдера предполагает, что при разработке новых и модернизации новых сетей они должны быть совместимыми с новыми протоколами или аппаратными средствами, как уже появившимися на рынке, так и с теми, появление которых можно ожидать в сравнительно близком будущем.

### 3.7. Тарифная политика интернет провайдеров

#### 3.7.1. Виды тарифов провайдеров за передачу трафика

Как было показано в разделе 5.2, в себестоимости услуг интернет провайдеров велика доля постоянных затрат (т.е. расходов, не зависящих прямо от объемов передачи данных). Во-вторых, существующие тренды развития сетей предполагают вложение достаточно больших средств в развитие сетей, в частности, в замену оборудования, прокладку новых и перекладку существующих кабельных сетей, а также освоение новых частотных диапазонов для беспроводной передачи данных. Основным источником получения средств провайдерами является тарифная выручка, получаемая за счет предоставления разных услуг. Поэтому провайдер должен создать тарифную систему, которая, с одной стороны была бы привлекательной для большого числа его существующих и потенциальных клиентов, а с другой, обеспечивала бы возможность поддержания и развития обслуживаемой им телекоммуникационной сети. Провайдеры используют в своей тарифной политике достаточно большое число разнообразных тарифов.

Тарифы интернет провайдерам классифицируются по таким основаниям как:

- 1) Гарантированное качество обслуживания;
- 2) Уровень провайдера;
- 3) Объем передаваемой информации;
- 4) Единицы тарификации:

Единицами тарификации могут быть:

- Объем передаваемой информации;
- Календарный период;

- Время использования линии за определенный календарный период.

Гарантиированное качество обслуживания определяется такими параметрами как:

- Гарантированной скоростью передачи;
- Обеспечением заданного уровня коэффициента пульсации;
- Приоритетностью обслуживания;
- Тип соединения пользователя с Интернетом (dial-up соединение и соединение по выделенным линиям).

По уровню провайдеров выделяют тарифы:

- Локальных провайдеров;
- Региональных провайдеров;
- Национальных операторов сетей;
- Операторов международных (трансконтинентальных) сетей .

### **Классификация тарифов провайдеров в соответствии с единицами тарификации**

Наиболее часто используемыми видами тарифов, выделяемых в соответствии с единицами тарификации, являются:

- 1) **Переменный тариф.** Он устанавливается как оплата передачи определенного объема информации с гарантированной скоростью. Традиционно оплачивается входной трафик и не оплачивается выходной.
- 2) **Абонентский тариф (плата).** Оплата соединения пользователя с Интернетом по dial-up или выделенной линии за определенный календарный период в установленном временном интервале.
- 3) **Комбинированный тариф.** Предполагает использование абонентской платы, если соединение в течение календарного периода происходит в рамках установленного временного интервала и объем входного потока информации не превосходит определенного объема, и переменного тарифа во всех остальных случаях (либо за пределами временного интервала, либо при превышении объема полученной информации).
- 4) **Повременный тариф.** Он устанавливается как оплата времени загрузки виртуальной линии связи, непосредственно связывающей конечного пользователя с коллективной сетью (тариф загрузки «последней мили»)

### **Виды тарифов в соответствии с экономическими условиями реализации услуг.**

К экономическим условиям реализации услуг относятся:

- 1) **Регулирование тарифов государством.** С этой позиции выделяют регулируемые и свободные (самостоятельно устанавливаемые) тарифы. Для Интернет-провайдеров большинство тарифов относятся к свободным.
- 2) **Уровень конкуренции на рынке.** В зависимости от уровня конкуренции на рынке различают конкурентные, олигопольные и монопольные тарифы. В большинстве городов России рынок провайдинговых услуг может быть охарактеризован как локально

олигополистический (имеется небольшое число фирм, которые могут предложить провайдинговые услуги клиенту, расположенному в конкретном месте).

- 3) **Уровень инновационности услуги.** Тарифы могут меняться в зависимости от стадии жизненного цикла услуги. Выделяют следующие виды тарифов:

**Промоционный** – используется на стадии выведения услуги на рынок для стимулирования спроса. Тариф предполагает отсутствие нормативной прибыли или даже наличие нормативного убытка

**Элитарный** – используется на стадии выведения услуги на рынок, а также в первых фазах стадии роста. Тариф включает сверхнормативную прибыль, используемую для ускорения окупаемости расходов по созданию услуги.

**Ординарный** - применяется на последних фазах стадии роста и стадии зрелости товара. Нормативная прибыль формируется исходя из рыночных условий.

**Поддерживающий** - тариф, используемый на стадии упадка (умирания) услуги. Нормативная прибыль устанавливается на минимальном уровне.

### 3.7.2. Структура тарифа

**Тарифы за передачу фиксированного объема данных** обычно рассчитываются исходя из определения прямых затрат, связанных с оказанием определенного вида услуг. Затем устанавливается валовая удельная прибыль, которую провайдеру желательно было бы получить от оказания определенного вида услуг. Иначе говоря, тариф рассчитывается по правилу:

$$T_i = \frac{CD_i + CM_i}{V_i} + P_i$$

где  $CD_i$  – прямые текущие затраты на оказание  $i$ -го вида услуг;  $CM_i$  – прямые коммерческие расходы (затраты на маркетинг и продвижение, непосредственно связанные с оказанием  $i$ -го вида услуг);  $P_i$  – удельная операционная прибыль, включаемая в тариф на  $i$ -й вид услуг;  $V_i$  – плановый объем оказания  $i$ -го вида услуг.

В состав прямых текущих затрат входят две составляющие –  $cV_i$  – удельные переменные прямые затраты на оказание единицы  $i$ -го видов услуг и  $CF_i$  – условно-постоянные прямые затраты, связанные с оказанием  $i$ -го вида услуг. С учетом этой корректировки общий вид формулы тарифа принимает вид:

$$T_i = \frac{CF_i + CM_i}{V_i} + cV_i + P_i$$

Применительно к телекоммуникационным сетям основную часть прямых переменных затрат составляет оплата услуг других провайдеров по пропуску трафика генерируемого абонентами компании. Оплата услуг других провайдеров может проводиться с использованием 3-х базовых схем:

- 1) Оплата трафика реально пропущенного (прогнозируемого на плановый период) через сети других провайдеров (которых мы далее будем называть операторами связи);
- 2) Оплата пропускной способности сетей операторов связи исходя из требуемой пропускной способности этих сетей, обеспечивающей среднюю задержку передачи данных не более заданного уровня;
- 3) Оплата пропускной способности сетей операторов связи исходя из требуемого коэффициента загрузки для разных видов трафика, связанных с оказанием определенного вида услуг.

Оплата реального трафика может строиться путем комбинации всех трех подходов.

Оплата на основе прогнозируемого трафика (**Первый базовый подход**) предполагает разработку прогнозов объемов передачи данных  $i$ -го вида по сетям  $j$ -го оператора связи по  $k$ -му виду трафика ( $V_{ijk}$ ). Тогда зная (или предполагая) тарифы  $j$ -го оператора связи на услуги по передаче данных по  $k$ -му трафику ( $T_{kj}$ ), расходы на оплату услуг связи для  $i$ -го вида услуг можно рассчитать по правилу:

$$CT_i = \sum_j \sum_k V_{ijk} T_{kj}$$

Подобный подход обычно применяется локальными провайдерами, передающими трафик через сети одного оператора связи.

**При второй базовом подходе** оплата услуг операторов связи строится исходя из требуемой пропускной способности сетей, оцениваемой на основе средней задержки передачи данных. Если задержка должна составлять не более  $W_{pl}$ , то при экспоненциальном распределении трафика имеем:

$$W_{pl} = \frac{\lambda}{\mu^2} = \frac{\lambda}{\mu(\mu - \lambda)}$$

где  $\lambda$  – интенсивность потока во внутренней сети провайдера,  $\mu$  – пропускная способность сети оператора связи, выделенная для провайдера. В качестве  $\lambda$ -обычно выбирается интенсивность передачи, соответствующая пиковым периодам. Следовательно, пропускную способность оператора связи, за которую необходимо платить, определяется по формуле:

$$\mu = \frac{\lambda + \sqrt{\lambda^2 + \frac{4\lambda}{W_{pl}}}}{2}$$

При данном подходе достаточно трудно бывает точно выделить, какая часть зарезервированной пропускной способности будет использована для оказания  $i$ -го вида услуг. Поэтому, при втором подходе расходы на резервирование пропускной способности для  $i$ -го вида услуг распределяются пропорционально общему объему планируемого трафика. Последнее означает, что если обозначить через  $T_{Rk}$  тариф, на резервирование пропускной способности  $k$ -го оператора связи в течение определенного временного периода (например, пропускную способность 1 Гбт/сек в течение месяца), то общие расходы на оплату услуг операторов связи равняются:

$$CT_i = \sum_k T_{Rk} \mu d \frac{V_i}{V}$$

где  $d$  – число периодов, на которые установлен тариф  $T_{Rk}$  в течение года (например,  $d=12$ );  $V$  – общий плановый объем годового трафика у провайдера.

Третий подход используется в тех случаях, когда провайдер арендует сети (или часть пропускной способности) сети оператора связи, оказывающих преимущественно  $i$ -ый вид услуг. В соответствии с **третьим базовым подходом** оплата услуг оператора связи по пропуску трафика строится исходя из требуемого коэффициента загрузки для разных видов трафика в сети провайдера. Средняя пропускная способность сетей  $k$ -го оператора связи, используемых для пропуска  $i$ -го вида трафика  $\mu_{ik}$  – определяется по формуле:

$$\mu_{ik} = \frac{\lambda_{ik}}{v_i}$$

где  $\lambda_{ik}$  – средняя интенсивность потока  $i$ -го вида во внутренней сети провайдера, использующая сети  $k$ -го оператора связи;  $v_i$  – максимальный коэффициент загрузки для  $i$ -го вида трафика. Для чувствительного к задержкам трафика коэффициент загрузки должен быть не более 0,2, а для эластичного трафика, слабо чувствительного к задержкам, коэффициент загрузки может увеличиться до 0,9.

Если тариф на использование каналов связи, обеспечивающих пропускную способность 1 Гбт/сек в течение определенного временного периода (например, месяца) равняется  $T_{Rki}$ , то общие расходы на услуги сторонних провайдеров равняются:

$$CT_i = \sum_k T_{Rki} \mu_{ik} d$$

где  $d$  – число периодов, на которые установлен тариф  $T_{Rki}$  в течение года (например,  $d=12$ )

Операционная прибыль, получаемая от оказания услуг, должна обеспечивать такие виды расходы провайдера как

- подконтрольные (CR) и неподконтрольные (CY) общепроизводственные (общезаводские расходы). К числу подконтрольных

обычно относят заработную плату персонала, участвующего в эксплуатации сети и оказании услуг, расходы энергетических ресурсов, связанных с эксплуатацией сети, расходы на ремонт и обслуживание сети, а также используемого оборудования. К неподконтрольным общехозяйственным (цеховым) затратам относятся арендные и лизинговые платежи, расходы на оплату услуг, оказываемых организациями, осуществляющими регулируемые виды деятельности, налоги, включаемые в себестоимость;

- коммерческие расходы и затраты на маркетинг и работу с клиентами, несвязанные непосредственно с оказанием определенного вида услуг (СР);
- общехозяйственные и административные расходы провайдера (СО);
- расходы на развитие сети провайдера, обслуживание финансовых инструментов, используемых провайдером, а также выплату части доходов в виде дивидендов собственникам компании. Для этих целей обычно используют начисленные амортизационные отчисления на используемые основные средства и нематериальные активы (D), а также валовую прибыль (р).

Существует несколько подходов к включению необходимой для успешного функционирования и развития провайдера операционной прибыли в тариф. К числу основных подходов относятся:

- 1) Пропорционально объему оказываемых услуг;
- 2) Пропорционально величине прямых затрат;
- 3) Максимизация возможного дохода.

При первом подходе величина удельных операционных услуг  $P_i$  – определяется по правилу:

$$P_i = \frac{CY + CR + CO + CP + D + p}{V}$$

При втором подходе величина  $P_i$  оказывается равной:

$$P_i = (CY + CR + CO + CP + D + p) \frac{CF_i + CM_i}{\sum_1 (CF_l + CM_l)}$$

Упрощенное применение третьего подхода можно представить как решение следующей задачи математического программирования:

$$\sum_i T_i V_i(T_i) \Rightarrow \max$$

$$\sum_i y_i = 1;$$

$$T_i = cv_i + \frac{y_i(CY + CR + CO + CP + D) + CF_i + CM_i}{V_i(T_i)} + z_i$$

$$z_i \geq 0; y_i \geq 0$$

где  $y_i$  – доля общехозяйственных и общепроизводственных расходов относимых на оказание  $i$ -го вида услуг;  $z_i$  – удельная прибыльность  $i$ -го вида услуг;  $V_i(T_i)$  – объем  $i$ -го вида услуг, которые могут быть потреблены абонентами провайдерской сети при тарифе  $T_i$ . Функция  $V_i(T_i)$  может быть установлена на основе маркетинговых исследований. Обычно предполагается, что она имеет следующий вид:

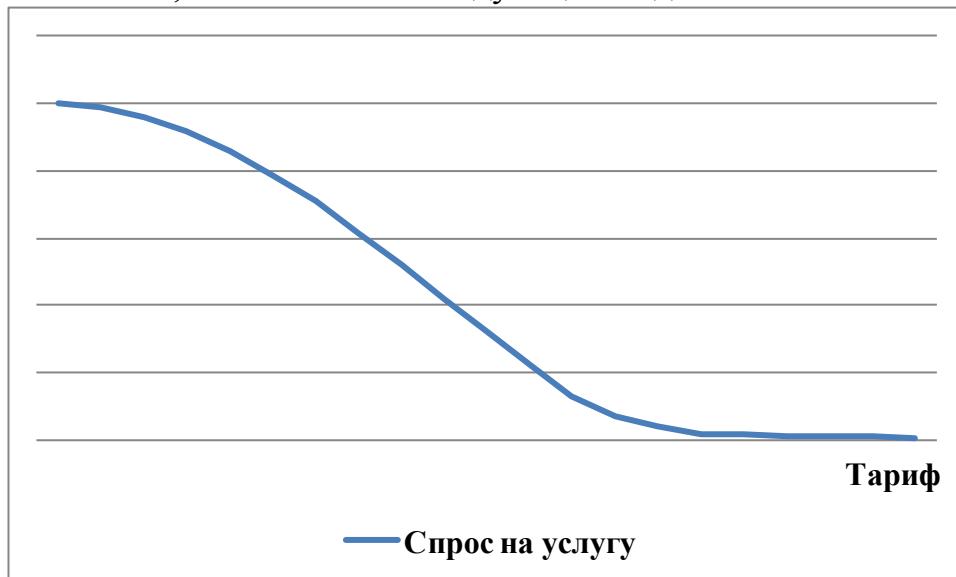


Рис. 9. Теоретическая кривая спроса на услуги провайдера в зависимости от тарифа

Большинство провайдеров используют различные модификации третьего подхода, формируя тарифные планы, которые включают как тарифы на передачу объемов различных видов данных, так и абонентскую плату, которая зависит от гарантированной провайдером скорости передачи данных.

### 3.8. Оценка качества обслуживания провайдером

Для успешной работы провайдера ему требуется постоянно оценивать качество предоставляемых услуг, так как в условиях относительно конкурентного рынка потребители могут сравнительно легко выбрать другого поставщика услуг Интернета. Для оценки качества требуется проводить как инструментальные измерения, так и организовывать опросы

своих абонентов, так как последние непосредственно оценивают потребительские свойства предлагаемых услуг.

Абонентами должны оцениваться такие качества сетевых услуг как:

- Ощущаемое пользователем быстродействие;
- Надежность передачи данных;
- Бесперебойность услуги;
- Качество работы службы поддержки;
- Гибкость работы с разными устройствами;
- Безопасность работы (защита от вирусов, хакерских атак и т.д.);
- Контролируемость скорости обработки запросов;
- Достаточность ассортимента оказываемых услуг.

Оценка качества услуг основывается на получение от абонентов экспертных оценок, устанавливаемых на основе интервью, а иногда и анкетирования. Для проведения интервью разрабатываются специальные анкеты, заполняемые интервьюером в ходе интервью. Подобные анкеты обычно включают:

1. **Скринер** - часть анкеты, позволяющая определить основные характеристики респондента и его отношение к потребляемой услуге (например, пол, регулярность использования Интернета, возраст, используемые устройства и т.д.)
2. **Тело анкеты** – часть анкеты, содержащие вопросы, позволяющее оценить качество предоставляемых услуг, а также регулярность пользования услугой, отношение к сопутствующим презентационным материалам и т.д.)
3. **Пост-анкетный скринер** - часть анкеты, уточняющая характеристики респондента, важные для развития услуги (например, семейное положение, достаток, образование, профессию и т.д.)

Скринер может использоваться как селектор для прекращения анкетирования, из-за выполнения квот на опрос определенных категорий пользователей.

Большинство показателей, используемых для оценки качества коммуникационных и информационных услуг по способу задания, оказываются либо:

- *традиционными*, понимаемыми значительными группами людей одинаково в силу сложившихся традиций (например, цвет);
- *искусственными*, специально вводимыми для измерения определенного качества. Такие шкалы обычно требуют описания каждой своей градации, но часто в анкетах они строятся на интуитивных оценках респондентов.

При построении искусственных шкал не рекомендуется использовать более 7 градаций.

По способу измерения практически все шкалы в анкетах оказываются:

- **номинальными**, когда возможно перечисление градаций в любом порядке (например, территории проживания, пол, используемое оборудование);

- **ранговыми**, когда градации упорядочены по возрастанию или убыванию, но нельзя в точности сказать, на сколько или во сколько одна градация предпочтительнее другой (например, баллы, оценки, рейтинги).

Так как большинство показателей, используемых для оценки качества коммуникационных и информационных услуг, оказываются либо ранговыми, либо номинальными, то при их обработке некорректно использовать такие традиционные характеристики как средние и выборочные моменты разных порядков. Для них наиболее значимыми характеристиками оказываются:

- **Медиана** представляет такое значение оцениваемой величины, которое делит ранжированную (упорядоченную) выборку пополам,
- **Квантиль (нижний квантиль)** — это такое значение оцениваемой величины, которое делит ранжированную выборку на две части так, что процент замеров, значения которых меньше или равно значению квантиля, равен некоторому заданному уровню. Чаще всего используются такие квантили как – **квартиль (25%), квинтиль (20%), дециль (10%) или сентиль (1%)**.
- **Мода** - градация, имеющая в выборке наибольшую частоту появления.

Результаты обработки анкет показывают направления, в которых должны развиваться сетевые услуги, исходя из оценки пользователями качества сетевых сервисов.

На основе мнений потребителей поставщики услуг формируют планы развития сетей, используя методы, позволяющие измерить формализованные характеристики качества сетевых услуг и определить направления изменения технической основы бизнеса.

Для формирования технических планов развития сетей используются специальные методы замера количественных характеристик сетей, а также разнообразные статистические методы обработки полученных данных. В качестве основных используемых статистических характеристик при технических измерениях используются:

- **Среднее значение (D)**, вычисляемое как сумма всех значений оцениваемой величины  $d$ , деленное на количество измерений  $N$
- **Стандартное отклонение (J)** представляющее собой среднее отклонение каждого отдельного замера от среднего значения оцениваемой величины, рассчитываемое по правилу:

$$J = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^N (d_j - D)^2}{N}}$$

- **Коэффициент вариации (CV)** — это безразмерная величина, которая равна отношению стандартного отклонения к среднему значению оцениваемой величины:

$$CV = \frac{J}{D}$$

Кроме того обычно стараются построить вероятностные распределения времени передачи пакетов данных по сети в течение определенного промежутка времени.

Существует два основных типа измерений в сети:

- **Активные измерения**, основанные на генерации в узле-источнике специальных «измерительных» пакетов, проходящих по сети тот же путь, что и пакеты, возможности сети по передаче которых, оценивается. Измерения характеристик прохождения участка сети проводятся в узле назначения.
- **Пассивные измерения** основаны на измерении характеристик передачи пакетов в реальном трафике.

Каждый из указанных методов имеет свои достоинства и недостатки, основные из которых показаны в таблице 8:

Таблица 8. Достоинства и недостатки активных и пассивных методов измерения технического состояния компьютерных сетей.

<b>Активные методы</b>	<b>Пассивные методы</b>
<b>Достоинства</b>	
1. Сравнительная измерений; простота	1. Реальные условия обработки и прохождения пакетов, включая загрузку сети;
2. Высокая точность, обеспечиваемая за счет использования специальных «измерительных» пакетов, построенных таким образом, чтобы содержать всю необходимую для измерений информацию	2. Реальные характеристики передаваемых пакетов;
<b>Недостатки</b>	
1. Необходимость установки специального оборудования для генерации «измерительных» пакетов	1. Отсутствие в реальных пакетах специальных полей для отметки в них специальной информации необходимой для замеров (временные метки)
2. Необходимость создания специальных условий прохождения «измерительных» пакетов, имитирующих реальную нагрузку	2. Возможность возникновения дополнительных задержек при прохождении пакетов, связанных с необходимостью измерения.

<p>3. Ограниченнность времени проверки характеристик прохождения измерительных пакетов в сети, так как не все параметры могут быть измерены за период генерации специальных пакетов</p>	
---	--

Активные методы в основном используются при вводе в эксплуатацию новых сетей, а пассивные при оценке реального технического состояния сетей, которые предполагается реконструировать.

### 3.9. Хостинг

**Хостинг** представляет собой комплекс услуг по размещению информации на серверах, постоянно находящихся в Интернете, или в других компьютерных сетях. Обычно хостинг входит в пакет по обслуживанию сайта в сети, так как на сервере размещаются файлы сайтов, обеспечивающие обработку запросов к ним. Однако как самостоятельный вид бизнеса хостинг предполагает предоставление услуг по размещению оборудования, данных и web-сайтов на своих серверах (технических площадках). Хостингом могут заниматься как специализированные компании, так и фирмы, являющиеся интернет провайдерами или регистраторами, а также компании, предоставляющие услуги электронной почты. Хостинговая компания должна обеспечить услуги файлового хранилища и поддержку функционирования сервисов, обеспечивающих возможность их использования.

Хостинговая компания может предоставлять услуги по:

1. Предоставлению дискового пространства на одном из серверов, права управления которым остается за хостинговой компанией. Такой вид хостинга принято называть **виртуальным**. Пользователь имеет право использовать и защищать размещенные на сервере данные, но не имеет возможности устанавливать на нем новое программное обеспечение, обеспечивающее управление файлами. Чаще всего виртуальный хостинг предоставляется бесплатно.
2. Хостинг, при котором абоненту выделяется не только часть дискового пространства на сервере, но и предоставляются права администратора по установке нового программного обеспечения необходимого для размещенных и управления на выделенном дисковом пространстве файлами, называется **хостингом с выделенным виртуальным сервером (VPS – хостинг)**.
3. Хостинг, при которой компании выделяется отдельный сервер в полное владение и предоставляются права администратора, называют **хостингом с выделенным сервером или colocation**.

Стоимость услуг по хостингу определяется такими параметрами как:

- размер выделенного пользователю дискового пространства;
- трафик по обслуживанию размещенных на сервере файлов;
- количество файлов (сайтов), которые предполагается разместить;
- количество пользователей, которым может обеспечить доступ абонент хостинговой компании;
- количество одновременных процессов, которые может использовать абонент.

Обычно хостинговые компании предоставляют новым абонентам льготный период, в течение которого им нет необходимости оплачивать услуги хостинговой компании. Чем больше, запрашиваемое дисковое пространство и возможности по использованию ресурсных возможностей сервера, тем более длительным оказывается льготный период.

## **4. Электронный бизнес**

### **4.1. Общая характеристика электронного бизнеса и сектора сетевых услуг**

Электронный бизнес представлен двумя секторами – сектором сетевых услуг и сектором коммерческой информации. Сектор сетевых услуг объединяет предприятия, ведущие свой бизнес за счет предоставления различного рода услуг преимущественно в on-line режиме. В рамках этого сектора можно выделить группу бизнесов, которые возникли практически только в результате появления глобальных компьютерных сетей, так и предприятия, сумевшие приспособить относительно традиционные виды бизнеса к возможности оказания услуг в on-line режиме. Вторым сектором электронного бизнеса является сектор коммерческой информации, в котором оперируют компании, торгующие обычными товарами, на основе образцов представленных в Интернете.

К числу компаний, которые возникли исключительно только в результате появления Интернета можно отнести компании, обеспечивающие создание условий для ведения бизнеса в Интернете, а также фирмы, специализирующиеся на продвижении услуг в сети за счет использования специальных средств, появившимся во многом благодаря появлению Интернета. Среди этих компаний можно выделить следующие группы:

- поисковики или агрегаторы информации, компании обеспечивающие нахождение требуемой информации в Интернете;
- мессенджинговые компании, обеспечивающие передачу информации в сети от одного пользователя другому (E-mail, видеотелефония, социальные сети и т.д.);
- плейсинговые компании, которые создают электронные площадки, на которых может быть представлена информация, необходимая для начала обмена сообщениями между пользователями (социальные сети) или покупки товаров (электронные моллы и т.д.).

К числу предприятий, предоставляющие свои услуги on-line, появление которых радикально изменило существовавший в той или иной форме бизнес, нужно отнести фирмы-организаторы электронных площадок для осуществления разнообразных бизнес сделок (электронные биржи, электронные аукционные дома).

Наконец, появление сетевых технологий существенно изменило сектор финансовых услуг, сформировав новую финансовую инфраструктуру.

Предприятия, предоставляющие традиционные виды услуг в on-line режиме, предлагают в настоящее время очень широкий спектр услуг, которыми могут пользоваться как предприятия, так и физические лица. Для этих предприятий средства Интернета заменяют личный контакт, который обычно использовался при традиционной форме их предоставления. Использование интернета для таких компаний позволяет, с одной стороны,

расширить рынок своего сбыта, а с другой, уменьшить операционные издержки. Расширение рынка сбыта происходит за счет того,

- стоимость on-line услуг обычно ниже в связи с отсутствием затрат на аренду и содержание специальных помещений и расходов на оплату большого штата обслуживающего персонала;
- виртуальное пространство интернет-офиса позволяет выставлять и подробно описывать большее количество услуг, которое может предоставить компания.
- возможность круглосуточного или удобного для потребителя доступа к получению услуги;
- низкий уровень воздействия сторонних факторов;
- возможность задавать дополнительные вопросы, если они возникли уже после оказания услуги.

## **4.2. Фирмы - агрегаторы информации**

### **4.2.1. Основы бизнеса по поиску информации в сети Интернет**

Данный вид бизнеса предполагает предоставление пользователям услуг по поиску требуемой информации в сети, а также обеспечивая непосредственный выход на те сайты, на которых может находиться требуемая информация. Иначе говоря, фирмы - агрегаторы, отвечая на запрос пользователя, не только выдают ему ссылку на то где искать запрашиваемую информацию, но и дают возможность соединиться с ее источником. Возможность оперативной связи с предполагаемым источником информации принципиально отличает Интернет-поисковики от существовавшего ранее бизнеса по поиску информации, который в лучшем случае обеспечивал нахождение ссылки на возможный источник, дополненный краткой аннотацией той информации, которая может быть получена из указанного источника. Технологическую основу бизнеса фирм - агрегаторов составляют автоматизированные поисковые системы, позволяющие найти требуемую информацию в компьютерной сети.

Поисковые системы обычно классифицируются по масштабам сетей, в которых осуществляется поиск. В соответствии с этой классификацией поисковые системы делятся на:

**Локальные (корпоративные)**, предназначены для поиска информации по одному или нескольким сайтам взаимосвязанных компаний или локальным корпоративным сетям. Подобные поисковые системы могут использоваться и в специализированных системах электронной коммерции.

**Специализированные (отраслевые)** - служат для поиска сайтов в определенной области. Типичными примерами являются социальные сети.

**Глобальные** - предназначенные для поиска любой информации по всему Интернету. Примерами таких систем являются Google или Яндекс.

Поисковые системы осуществляют поиск информации различного типа, например, текстов, видео, изображений, географических объектов, персональных данных и т.п. Наиболее распространённым является поиск по текстовым запросам.

Исходной информацией для поиска является поисковый запрос, который обрабатывается поисковыми машинами (роботами). Можно выделить следующие основные функции поисковых машин:

1. **Индексация** сайтов и формирование баз данных (каталогов), предназначенных для поиска в них информации, запрашиваемой пользователям. Индексация сайта (или его страницы) может проводиться как в ручном режиме, так и автоматически. При ручном режиме владелец сайта, на котором находится определенная информация, в интерактивном режиме заполняет карточку сайта, включающую сведения о тематике сайта, его названии (URL), ключевые слова. В автоматическом режиме заполнение базы данных осуществляется самой поисковой системой. Исходя из ожидаемых запросов пользователей, поисковая система загружает начальный список сайтов, на которых может содержаться искомая информация (начальный список, может формироваться как в ручном режиме, так и исходя из результатов осуществления прошлых поисков). Затем с этих сайтовчитываются документы и извлекается информация важная для поиска, затем она преобразуется в формат, принятый для поисковой машины, и сохраняется в базе данных поисковой машины, т.е. происходит индексация сайта. После индексации сайта поисковая машина (поисковый робот) собирает все гиперссылки с обработанного сайта и добавляет все найденные новые адреса к первоначальному набору сайтов. На основе автоматической обработки формируется точно такой же индекс (запись), как и при ручном заполнении.

2. **Цензурирование.** Поисковые машины проводят проверку сайтов (страниц) на отсутствия на них запрещенного в соответствии с законодательством содержания.

3. **Кластеризация.** Формирование групп ключевых слов, которые чаще всего встречаются в запросах пользователей. Кластеризация проводится обычно поисковыми машинами автоматически.

4. **Обработка запроса.** Нахождение индексов документов, соответствующих поисковому запросу. При выполнении этой функции поисковая машина идет от слов, содержащихся в запросе, к страницам, то есть процесс инвертируется. Так как запрос обычно содержит несколько ключевых слов, то происходит ранжирование записей (документов) на их соответствие (релевантность) поисковому запросу.

5. **Представление найденной информации пользователю.** Информация представляется пользователю исходя из ее релевантности и авторитетности (рейтингу) сайта, на котором она представлена.

#### 4.2.2. Основы индексации сайтов поисковыми системами

Основой автоматической индексации страниц (сайтов), используемой в современных поисковых машинах является **закон Ципфа**, а также его модификации. В соответствии с ним, если проанализировать любой текст и упорядочить в нем слова по частоте их использования, то она будет обратна пропорциональна их значимости (рангу), т.е.

$$P(n) = \frac{P(1)}{n}$$

где  $P(n)$  - частота использования слова  $n$ -го ранга;  $P(1)$  – частота использования наиболее часто встречающегося слова.

Если умножить частоту встречаемости слова на ранг частоты, то получаемая величина ( $C$ ) будет неизменной для любого европейского языка, хотя и может варьироваться для разных языков, т.е. ранг слова и его частота подчиняются показанной на рис. 10 гиперболе.



Рис. 10.

С учетом различия слов по смысловой нагрузке и частоте употребления в поисковых системах слова принято распределять на 3 группы:

- **Вспомогательные.** К этой группе относятся слова, не несущие самостоятельной смысловой нагрузки, например, союзы, предлоги, местоимения, частицы. Все вспомогательные слова воспринимаются поисковыми системами как информационный шум и игнорируются при ранжировании.
- **Важные.** Такие слова реже встречаются в текстах и несут существенную смысловую нагрузку. Поисковые системы воспринимают слова этой группы как ключевые.

- **Случайные.** Слова этой группы нечасто используются для текстов конкретной тематики и практически не влияют на поисковое ранжирование.

В соответствии с подобной интерпретацией наиболее значимые для документа слова, определяющие его тематику, находятся в середине гиперболы. Слова, используемые наиболее часто, являются в основном вспомогательными, а значимые, но очень редко встречающиеся слова скорее всего являются случайными и не несут смыслового значения в анализируемом тексте. Существенное отклонение от закона Ципфа заставляет подозревать, что текст является скомпилированным, т.е. имеются первичные источники информации, которые были использованы при формировании страницы.

Особенно важен закон Ципфа для обработки данных со страниц, содержание которых меняется достаточно часто (так называемых динамических страниц).

При индексации сайтов поисковые системы обрабатывают прежде всего заголовки страницы и слова, выделенные в текстах тегами `<strong>`, `<em>` и т.д. Поэтому для того, чтобы сайт (страница), соответствовала бы определенным запросам потенциальных потребителей компании, необходимо выделить тегами ключевые слова.

Поисковые запросы можно разделить на следующие классы:

- 1) **Навигационные** запросы, предполагающие нахождение конкретного адреса в Интернете (например, сайта организации);
- 2) **Информационные** запросы, предполагающих получения необходимых сведений вне зависимости от того, где требуемая информация находится;
- 3) **Транзакционные** запросы, предполагающие желание пользователя совершить некоторое действие в Интернете (например, оплату, покупку, скачивание книги, регистрацию в госорганах и т.п.);
- 4) **Нечеткие** запросы, не позволяющие поисковику четко определить, что именно требуется пользователю – информация, транзакция или локация.

Поисковый робот, исходя из анализа запроса пользователя (используемых слов, их порядка), идентифицирует тип запроса и начинает формировать релевантные типу запросу ссылки на страницы.

При выдаче списка ссылок поисковый робот ориентируется как на релевантность ссылки, так и рейтинг страницы (сайта). Рейтинг сайта определяет порядок появления ссылок на него при выдаче списка пользователю при формировании запроса. Он формируется применительно к каждому запросу исходя из следующих параметров:

- 1) Индекс цитирования (ИЦ) - показывающий формируемый на основе учета ссылок на данный сайт с других страниц.
- 2) Тематический индекс цитирования (ТИЦ) - учитывающий число ссылок на данный сайт по определенной тематике.
- 3) Популярность сайта (ПС) – количество уникальных посетителей сайта в сутки.

- 4) Популярность поискового запроса (ППЗ) – частота возникновения определенных запросов (устойчивых словосочетаний), которым отвечают страницы сайта.
- 5) Продающая способность запросов (ПСЗ) – доля транзакционных запросов, в общем числе запросов, приводящих к выбору сайта.
- 6) Вес ключевых слов – количество употреблений ключевых слов к общему количеству слов, имеющихся на странице.
- 7) Близость ключевых слов к началу веб-страницы.
- 8) Выделение ключевых слов на сайте – число ключевых слов в заголовках к общему числу слов в заголовках.

Кроме перечисленных восьми параметров при определении места ссылки на сайт организации, учитывается оплата организацией владелицей сайта комиссии за приоритетное размещение информации о компании - агрегатору.

Конкретные алгоритмы, используемые поисковыми системами при определении ранга сайта при обработке запроса, держатся в секрете и постоянно изменяются.

Поисковые системы автоматически классифицируют сайты и по изменчивости страниц. Различают:

**Статические страницы**, которые выглядят всегда одинаково и содержат мало изменчивый контент, не зависимый от запроса пользователя. Меню сайта (страницы) организовано ссылками на страницы, а не выпадающим списком.

**Изменяющиеся страницы**, вид которых зависит от действий пользователя (например, при кликах на выделенное слово). Для переходов используются браузерные скрипты - программы, написанные на специальных языках программирования (JavaScript, Vbscript и др.), определяющие переход от одной страницы к другой.

**Динамические страницы**, контент которых зависит от запроса пользователя. Для формирования страниц используются серверные скрипты - программы, написанные на специальных языках программирования (Perl, SSI, PHP, ASP, Python, Java, Си или С++), определяющие формирование страницы. Практически все интернет магазины используют динамические страницы для описания каталога предлагаемых товаров.

Индексация страниц поисковыми системами существенно зависит от типа страниц, определенной поисковиком. При индексации статических страниц поисковик формирует файл, который хранится на поисковике и меняется сравнительно редко.

При индексации динамических страницах поисковик работает по следующему алгоритму (динамическая обработка сайта):

- 1) Поисковик запрашивает у сайта документ по определенному запросу, который формируется исходя из данных хранящихся в базе данных или по конкретному запросу пользователя;
- 2) Сервер сайта формирует свой ответ, генерируя html страницу с помощью имеющегося на нем программного обеспечения (скрипт).

- 3) Сервер отправляет сгенерированную страницу поисковику
- 4) Поисковик индексирует полученную информацию, занося соответствующие изменения в базе данных.

Поисковые системы обычно имеют квоты на обработку динамических страниц по пользовательскому запросу, т.е. они направляют его только достаточно ограниченному числу сайтов, имеющих высокий уровень приоритетности представления информации. В результате пользователю представляется достаточно ограниченное число предложений, сформированное на основе динамической обработки, а остальные ссылки формируются на основе сведений, содержащихся в индексах базы. Из сказанного следует, что, либо необходимо платить агрегатору комиссию за приоритетное размещение информации, либо на сайте должна быть статическая страница(ы), содержание которой может заинтересовать потенциального клиента.

Поисковые системы периодически проводят индексацию сайтов. Частота, с которой проводится подобная индексация, определяется такими факторами как:

1) Частота изменения страницы, определяемая по дате ее изменения, так как она является первым параметром, который запрашивается поисковой системой при индексации сайта. Если дата не изменилась, то индексация завершается и индекс сайта остается без изменения. На основе нескольких запросов поисковая система определяет ожидаемую частоту изменения, на основе которой рассчитывается периодичность обновления сведений о сайте. Для относительно мало изменчивых страниц период может составлять от нескольких недель до нескольких месяцев.

2) Совместимость программных средств поисковика и серверных скриптов (или их настроек) сайта. Если серверный скрипт не имеет нужных настроек, то он может выдать поисковику либо страницу, не соответствующую запросу, либо сообщение об ошибке. В результате поисковая система не сможет сформировать новый индекс, что либо приведет к удлинению периода между обновлениями индекса, либо потребителю не будет представлена информация с сайта (либо будет представлена информация, не соответствующая пользовательскому запросу).

#### **4.2.3 Экономика фирм - агрегаторов**

Для фирм - агрегаторов характерна очень значительная разница между основой бизнеса, которая связана с удовлетворением запросов пользователей по поиску необходимой информации в интернете, и деятельностью, обеспечивающей доход компании. Подобный диссонанс характерен практически для всех фирм, создающих условия для ведения бизнеса в Интернете. Большинство запросов пользователей по поиску информации в Интернете является бесплатным. Поэтому, основной бизнес компаний прямо не приносит никакого дохода. Ограниченнное вознаграждение компаний -

агрегаторы получают от транзакционных запросов, которое выплачивается компаниями продавцами товаров и услуг в Интернете в виде комиссии. Небольшой доход компании - агрегаторы получают в виде комиссии за приоритетность размещения информации о компании владельце сайта. Определенный доход приносят маркетинговые исследования, использующие информацию о потребительских запросах. Некоторые агрегаторы, осуществляют наряду с основным бизнесом и дополнительные бизнес-проекты в области электронной торговли и оказании электронных услуг. Но в совокупности эти виды деятельности приносят крупным агрегаторам не более 10% доходов. В качестве примера можно рассмотреть доходы, получаемые крупнейшим российским агрегатором – холдингом «Яндекс». Структура доходов компании по видам бизнеса за период с 2013 по 2017 гг. показаны в таблицах 9 и 10.

Таблица 9. Динамика доходов холдинга «Яндекс» с 2013 по 2017 гг., млрд. руб.

Источники получения доходов	2013	2014	2015	2016	2017
Деятельность по оказанию поисковых услуг на портале	37,039	47,92	55,905	69,256	83,975
Электронная торговля	2,81	2,889	3,4	4,718	4,968
Сервисы объявлений	0,327	0,539	0,894	1,304	2,082
Такси	0,112	0,327	0,984	2,313	4,891
Медийные приложения, видеотрансляции и обработка данных	0,179	0,337	0,441	0,83	1,658
Внутрихолдинговые расчеты	-0,965	-1,245	-1,832	-2,496	-3,52
Всего	39,502	50,767	59,792	75,925	94,054

Таблица 10. Динамика структуры доходов холдинга «Яндекс» с 2013 по 2017 гг., (в % от выручки)

Источники получения доходов	2013	2014	2015	2016	2017
Деятельность по оказанию поисковых услуг на портале	93,8%	94,4%	93,5%	91,2%	89,3%
Электронная торговля	7,1%	5,7%	5,7%	6,2%	5,3%
Сервисы объявлений	0,8%	1,1%	1,5%	1,7%	2,2%
Такси	0,3%	0,6%	1,6%	3,0%	5,2%
Медийные приложения, видеотрансляции и обработка данных	0,5%	0,7%	0,7%	1,1%	1,8%

Внутрихолдинговые расчеты	-2,4%	-2,5%	-3,1%	-3,3%	-3,7%
Всего	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Однако, несмотря на разнообразие видов бизнеса, которые приносят доход компании, в большинстве из них основным источником является реклама. На нее приходится более 92% всех доходов компании (см. табл. 11)

Таблица 11. Структура доходов «Яндекса» в период с 2013 – 2017 гг.

	2013	2014	2015	2016	2017
Доходы всего	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Доходы от рекламы					
всего	98,3%	98,8%	97,4%	95,6%	92,9%
Контекстная реклама	89,8%	91,9%	91,6%	91,2%	89,3%
Медийная реклама	8,6%	6,9%	5,8%	4,4%	3,6%
Прочие доходы	1,7%	1,2%	2,6%	4,4%	7,1%

Основным видом доходов, обеспечивающим успешность бизнеса, является контекстная реклама, под которой понимается рекламное объявление, показываемое пользователю в соответствии с его текущим запросом или на основе анализа запросов, сделанных пользователем ранее. Тем самым, контекстная реклама формируется исходя из оценки интересов пользователя поисковой системой и, ориентирована на целевой сегмент продвигаемого товара, что существенно повышает вероятность его покупки. Определение соответствия рекламного материала пользовательскому запросу (странице пользователя) осуществляется на основе алгоритмов идентификации, использующего выделение ключевых слов. Различают **поисковую рекламу**, формируемую непосредственно исходя из пользовательского запроса, и **тематическую**, показываемую исходя из тематики сайта, к которому обратился пользователь после показа ему списка ссылок.

Под **медицинской рекламой** понимается реклама, показываемая пользователю при обращении к сайтам агрегатора вне прямой зависимости от сделанного запроса. Чаще всего она появляется в медицинских приложениях агрегатора (новостных лентах, видеотеках, телевизионных показах, сервисах по размещению объявлений), однако может сопровождать и обращение к собственно-поисковым службам.

Основные виды расходов фирм - агрегаторов состоят из:

- 1) Оплаты провайдерским фирмам трафика, используемого порталами поисковиков и другими видами бизнеса, осуществляемых компаниями - агрегаторами;
- 2) Расходов на осуществление исследовательских работ по созданию новых видов продуктов;
- 3) Коммерческих расходов на продвижение продукции в сетях;
- 4) Заработной платы и социальных отчислений;

- 5) Расходов на услуги, связанные с обслуживанием оборудования;
- 6) Арендных платежей, связанные с наймом помещений для размещения персонала;
- 7) Амортизационных отчислений.

Большая часть расходов является постоянными (условно-постоянными), не зависящими от числа обращений к сайтам фирм - агрегаторов. На эти расходы приходится более 70% всех расходов.

К переменной части, можно отнести оплату трафика провайдеров, на которые у крупных фирм - агрегаторов приходится не более 30% всех расходов. Однако оплату трафика применительно к крупным фирмам - агрегаторам можно считать переменными только условно, так как они как правило покупают не трафик, а пропускные способности у национальных провайдеров. На покупку трафика «Яндекс» в 2017 году пришлось только 21,4% всей хозяйственной себестоимости.

На долю постоянных расходов в 2017 году у холдинга «Яндекс» приходилось более 78% (см. табл. 4.5). В последние годы основными расходами фирм - агрегаторов оказываются расходы, связанные с осуществлением коммерческо-административной деятельности и прежде всего увеличением расходов на продвижение своих услуг. Величина затрат на осуществление хозяйственной деятельности холдинга «Яндекс» и структура затрат данной компании показаны в таблицах 12 и 13.

Таблица 12. Динамика расходов холдинга «Яндекс» с 2013 по 2017 гг. по осуществлению хозяйственной деятельности, млрд. руб.

Виды расходов	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Себестоимость хозяйственной деятельности</b>	<b>26,665</b>	<b>35,444</b>	<b>49,623</b>	<b>63,078</b>	<b>81,018</b>
<i>Прямые расходы на оказание услуг</i>	10,606	14,336	16,81	19,754	23,937
Расходы на приобретение трафика	7,85	11,076	12,741	14,95	17,345
Прочие прямые расходы	2,756	3,26	4,069	4,804	6,592
Расходы на персонал	0,387	0,461	0,418	0,559	0,720
Оплата услуг сторонних организаций	1,069	1,199	1,251	1,758	2,351
Арендные платежи	1,3	1,6	2,4	2,487	3,520
<i>Расходы на разработку продукции, в т. ч.</i>	5,827	8,842	13,421	15,832	18,761
Расходы на исследовательский персонал	2,924	3,329	3,286	3,709	4,205
<i>Коммерческие, общие и административные расходы</i>	6,537	7,782	11,601	17,885	27,081
<i>Амортизация</i>	3,695	4,484	7,791	9,607	11,239

Таблица 13. Динамика структуры расходов холдинга «Яндекс» с 2013 по 2017 гг. по осуществлению хозяйственной деятельности, (в % от себестоимости хозяйственной деятельности)

Виды расходов	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Себестоимость хозяйственной деятельности</b>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
<i>Прямые расходы на оказание услуг</i>	39,8%	40,4%	33,9%	31,3%	29,5%
Расходы на приобретение трафика	29,4%	31,2%	25,7%	23,7%	21,4%
Прочие прямые расходы	7,0%	6,4%	6,8%	7,6%	8,1%
Расходы на персонал	1,0%	0,9%	0,7%	0,9%	0,9%
Оплата услуг сторонних организаций	2,7%	2,4%	2,1%	2,8%	2,9%
Арендные платежи	3,3%	3,2%	4,0%	3,9%	4,3%
<i>Расходы на разработку продукции, в т. ч.</i>	14,8%	17,4%	22,4%	25,1%	23,2%
Расходы на исследовательский персонал	7,4%	6,6%	5,5%	5,9%	5,2%
<i>Коммерческие, общие и административные расходы</i>	24,5%	22,0%	23,4%	28,4%	33,4%
<i>Амортизация</i>	13,9%	12,7%	15,7%	15,2%	13,9%

## 4.2. Мессенджевые компании

Мессенджевые компании предоставляют услуги по передаче и получению сообщений между пользователями компьютерной сети. В рамках этого бизнеса можно выделить компании, специализирующиеся в основном на передаче текстовых сообщений не предполагающих мгновенного ответа от получателя (классическая электронная почта), и компании, предоставляющие возможность мгновенного обмена сообщениями между пользователями, в ходе которого могут передаваться не только текстовые сообщения, но и звуки, видеоизображения, проводиться различные совместные действия (видеоконференции, on-line игры и т.д.).

Компании данного типа организуют обмен данными на основе использования URL-адресов и с помощью определенных протоколов организуют передачу данных от одних пользователей другим, которые в ряде случаев могут не быть абонентами данной компании. Достаточно часто, особенно при обмене почтовыми сообщениями, мессенджинговые компании предоставляют абонентам виртуальный хостинг на своих сайтах.

URL – адресом или локатором (UniformResourceLocator), принято называть идентификатор сообщения, которая обычно состоит из следующих компонентов:

- **схема** - сетевой протокол, используемый при обращении к ресурсу,
  - **логин** - имя пользователя, используемое для доступа к ресурсу,
  - **пароль** пользователя, определяющий возможность использования файла,
  - **хост** - полностью прописанное доменное имя устройства, выполняющего функции системного сервера для соответствующего интерфейса (хостингового сервера) или его полный IP-адрес,
  - **порт** хостингового сервера для входного потока сообщений,
  - **URL-путь** - уточняющая информация о нахождении ресурса, состав которой определяется протоколом,
  - **параметры** запроса, строка параметров, определяющих тело запроса. (строка начинается с символа «?», разделителями параметров служат символы «&»).
- Например,  
?параметр\_1=значение\_1&параметр\_2=значение\_2),
- **якорь** - идентификатор, начинающейся символом «#», определяющий заголовок внутри документа или атрибут элемента, с которого должен начаться просмотр или выполнение другой функции.

Традиционная форма записи URL выглядит следующим образом

- <схема>:[//[<логин>:<пароль>@]<хост>[:<порт>]][/]<URL- путь>[?<параметры>][#<якорь>]

Мессенджинговые компании по составу элементов и принципу работы практически повторяют систему работы обычных коммуникационных систем - почты, телефона, видеосвязи. Мессенджиговые системы обычно предоставляют своим пользователям легко воспринимаемые и запоминаемые человеком идентификаторы (адреса), возможность передачи информации в простом для восприятия обычным человеком формате (тексты, файлы, изображения, видеосообщения).

Существует достаточно много мессенджиговых систем, которые отличаются друг от друга как по характеру предоставляемых услуг, так и по используемым для поддержания обмена сообщениями протоколами. Однако принципиально все они используют приблизительно одинаковый набор программных продуктов:

- 1) Программы, обеспечивающие доступ пользователей в систему (user protocols);
- 2) Программы, обеспечивающие передачу сообщений в компьютерной сети (transfer protocols) и поиск серверов, входящих в систему, на которые непосредственно будет передано сообщений;
- 3) Программы, обеспечивающие поиск конечного адресата в компьютерной системе по URL- адресу и передачу ему сообщения (delivery protocols);

- 4) Специальные программы, обеспечивающие выполнение таких функций, как оповещение отправителя о невозможности передать сообщения, фильтрацию спама, проверку вложений антивирусом, обеспечение автоответа, архивация входящих/исходящих сообщений, шифрование/десифрование сообщений, а в ряде случаев - трансформацию сообщений в другой формат, если конечным пользователем является абонент, использующий другую систему доступа (например, при организации разговора абонента Скайп с пользователем, использующим обычный телефон).

Источниками дохода для мессенджевых компаний могут быть доходы от передачи сообщений, продажа программного обеспечения, позволяющего обмениваться сообщениями, а также оплата хостинга на сайтах мессенджеровых компаний (в настоящее время практически не используется) и доходы от рекламы.

В качестве типичного примера мессенджевой компании, которая за время своего самостоятельного существования практически не использовала рекламу как источник доходов является американская компания WhatsApp Inc, которая обеспечивала мгновенную пересылку текстовые сообщений, изображения, видео и аудио-контента с мобильных устройств через Интернет. Компания вышла на рынок в 2009 году. К концу 2013 года у нее (по ее собственным оценкам) было около 400 млн. активных пользователей. В феврале 2014-го компания была куплена «Facebook», поэтому для анализа состава доходов и структуры затрат доступны данные 2012 – 2013 гг., когда предлагаемой ею протокол уже стал популярен, а компания оставалась независимым экономическим агентом. Данные о доходах и расходах представлены в таблице 14.

Таблица 14. Доходы и расходы компании WhatsApp Inc, тыс. долл. США

	Доходы и расходы компании по отчету		Доходы и расходы компании с учетом будущих доходов	
	2012	2013	2012	2013
<b>Выручка</b>	<b>3 821</b>	<b>10 210</b>	<b>33 183</b>	<b>30 224</b>
Текущая себестоимость	24 910	71 767	24 910	71 767
Прямые затраты	18 858	52 867	18 858	52 867
Общехозяйственные и административные расходы	6 035	18 870	6 035	18 870
Коммерческие расходы	17	30	17	30
<b>Операционная прибыль</b>	<b>-21 089</b>	<b>-61 557</b>	<b>8 273</b>	<b>-41 543</b>
Исследования и разработки	34 487	76 911	34 487	76 911
<b>Валовая прибыль</b>	<b>-55 576</b>	<b>-138 470</b>	<b>-26 214</b>	<b>-118 454</b>

Выручку компании составляли абонентская плата и доходы от продажи ПО для мобильных устройств в интернет-магазинах (ПО для продукции Apple). Абонентская плата предполагала бесплатный первый год обслуживания и платежи в размере 0,99 доллара за каждый следующий год использования приложения. Для оптимизации налогообложения доходы компании, получаемые как абонентская плата (при подписке на несколько лет использования), так и выручка от продажи ПО, распределялись пропорционально продолжительности подписки. При продаже ПО доходы от него делились на 7, исходя из предполагаемого семилетнего периода взаимоотношений с пользователями. Приведенные данные показывают, что основной проблемой компании оказалось получение абонентской выручки после осуществления первой поставки ПО. Если бы пользователи действительно должны были бы производить абонентскую за ПО, в 2013 году компания должна была бы получить не 10,2 млн. долларов, а приблизительно в 10 раз больше. Именно в силу того, что эффективного механизма получения абонентской платы так и не удалось создать, новый владелец компании «Facebook», вынужден был полностью от нее отказаться в 2016 году.

Прямые затраты компании состояли в основном из расходов, связанных с оплатой трафика компании при передаче сообщений пользователям, включая комиссии за сами платежи, затраты на инфраструктуру, плату за цензурирование SMS и оплату персонала, участвующего в операционной деятельности компании. Уже в 2013 году прямые затраты оказались в 1,6 раз больше, чем все доходы компании.

Общехаудиторские расходы складывались из расходов на аренду помещений, оплату персонала, расходов на эксплуатацию и ремонт оборудования. Расходы на исследования и разработки состоят в основном из расходов на персонал

Несмотря на то, что «WhatsApp Inc» была глубоко убыточной она была куплена в феврале 2014-го «Facebook» за 16 млрд. долларов, из которых 4 млрд. были выплачены наличными и 12 млрд. в виде акций «Facebook». Кроме того, был предоставлен опцион на покупку акций «Facebook» еще на 3 млрд. долларов. Столь большая стоимость компании объяснялась только тем, что приобретение мессенджевой компании позволяло, с одной стороны, заполнить лакуну в системе обмена информации между пользователями «Facebook», а с другой, создать дополнительный рынок для распространения Интернет-рекламы, которая является основным видом доходов социальной сети.

### **4.3. Плейсинговые компании**

#### **4.3.1. Виды плейсинговых компаний**

**Плейсинговые компании** - это фирмы, предоставляющие пользователям услуги по размещению информации, которая может заинтересовать других пользователей и создает условия для возникновения обмена информацией между ними за счет использования специальных программных средств. Иначе говоря, плейсинговые компании предлагают пользователям услуги для создания электронных витрин, ознакомившись с содержанием которых лица (юридические или физические) могут быть заинтересованы в осуществлении знакомства или проведении бизнес сделок. Обмен информацией может происходить как в on-line, так и off-line режимах. Для обмена информацией могут использоваться как специальные мессенджеры, так и электронная почта.

Плейсинговые компании могут быть ориентированы на представление коммерческой информации (электронные молы, электронные сайты объявлений), так и некоммерческой (социальные сети, профессиональные сети).

Основными функциями плейсинговой компании являются:

- 1) Создание программного обеспечения, позволяющего достаточно быстро и просто создать любому зарегистрированному пользователю интернет-страницу в заданном формате, на которую могут быть помещены различные текстовые и графические материалы, а также видеоизображения и аудио-контент.
- 2) Создание и поддержание поисковых систем, а также мессенджеров, позволяющих отыскивать необходимую информацию в рамках электронной площадки;
- 3) Создание условий для продвижения товаров, услуг и информации, предлагаемых пользователям услуг компаний;
- 4) Услуги виртуального хостинга;
- 5) Обеспечение компьютерной безопасности при обмене информации между пользователями услуг компаний.

В случае, если плейсинговая компания предлагает услуги, ориентированные на создание хороших условий для продажи своими бизнес-клиентами товаров или услуг в Интернете (электронные молы), в число обязательных функций попадает также создание (поддержание) удобной для пользователей системы электронных платежей, позволяющей оплатить услуги (товары) фирм-клиентов.

Как понятно из самих функций плейсинговых компаний основой их бизнеса с самого начала была интернет-реклама, а также предложение других услуг по продвижению для своих бизнес-клиентов.

#### **4.3.2. Интернет-реклама и методы продвижения сайта в Интернете**

**Под интернет-рекламой понимается**, размещаемая в Интернете информация о предприятиях, предлагаемых ими товаров или услуг, направленная на массового потребителя, призванная заинтересовать его в

установлении контактов с рекламодателями целью приобретения у них товаров или услуг.

Применительно к Интернету можно говорить о **прямой рекламе**, явно предлагающей определенный вид товаров или услуг, а также прорекламировать конкретного рекламодателя. Второй тип рекламы, также очень широко используемой в сети, это **косвенная реклама**, создающая предпосылки для потенциального потребителя ознакомиться с предложениями рекламодателя. Если прямая реклама в Интернете очень похожа на традиционные способы рекламы товаров в СМИ и просто развивает их с использованием новых технологий, то косвенная реклама в Интернете существенно отличается от обычных ее методов (например, упоминания товаров, марок и т.п. в литературе, кинофильмах и т.д.).

К прямой Интернет-рекламе можно отнести: баннеры, видео рекламные ролики, рассылки писем и т.д. Ко второй следует отнести повышение разными способами вероятность выхода потенциального покупателя на сайт, продвигающей себя в Интернете фирмы. Важным преимуществом, рекламы в Интернете оказывается возможность отследить реакцию на нее потенциального покупателя и оперативно ее изменить. Еще одним важным преимуществом оказывается то, что большая часть активных пользователей в Интернете относится к тому возрасту, в котором рекламные материалы могут оказать максимальный эффект (от 15 до 30 лет).

Основными видами прямой рекламы являются:

- **Баннеры**, под которыми принято называть текстово-графические материалы, размещаемые на сайтах компаний, предлагающих услуги по продвижению в Интернете. Баннеры могут рекламировать как торговую марку, так и конкретный товар или услугу.

- **Тизеры**, небольшие объявления с графическими изображениями, размещаемые на сайтах других компаний, позволяющие выйти на сайт рекламодателя. Тизеры очень часто размещаются в социальных сетях.

- **Видеоролики**, представляющие потенциальному потребителю видеоряд, который может его заинтересовать в покупке рекламируемого товара (услуги). Обычно видеоролики рассчитаны на просмотр в течение 10 – 30 сек.

- **Почтовые рассылки**, под которой понимаются письма-сообщения посвященные различным темам, связанным с предлагаемыми товарами и услугами. Письма могут быть **обезличенными** (адресат не указан) и **индивидуальными** (адресуемые конкретному лицу, прямо упоминаемому в письме). Рассылки обычно осуществляется по электронной почте. Можно выделить **открытые** рассылки, предполагающие направление писем всем абонентам сети, которые могут проявить интерес к их содержанию и **закрытые**, получателями которых является строго определённый круг пользователей. Рассылки могут быть **подписными**, получателями которых являются пользователи, явно давшие свое согласие на получение рассыльных материалов и имеющие право в любой момент от нее

отказаться, а также **инициативными**, в которой адресат определяется рекламодателем без согласования с получателем писем.

Применительно к Интернету можно говорить о таком особом виде прямой рекламы – как **контекстная реклама**. Контекстные объявления появляются на страницах сайтов поисковиков при запросах пользователей, содержащих определенный набор ключевых слов. Основными средствами контекстной рекламы могут быть как баннеры, так и тизеры.

Практически все виды прямой рекламы в Интернете могут быть слишком назойливыми, вызывать негативное отношение пользователей к рекламируемой продукции или компании. Типичными примерами подобной рекламы являются **всплывающие окна (pop-up windows)** и **несанкционированные рассылки электронных писем**, а также **анимированная** реклама (например, мигающая или неожиданно включающая звуковое сопровождение).

**Всплывающие окна** представляют собой баннеры, которые появляются перед пользователем при попытке пройти по определенной ссылке. Для просмотра интересующей пользователя информации эти баннеры должны быть закрыты. Всплывающие окна лишь отчасти могут быть интересны или полезны посетителям сайтов. В ряде случаев их появление приводит к замедлению работы компьютера пользователя, особенно если всплывающие окна оказываются анимированными (Flash) банерами или видеороликами. В большинстве современных браузеров имеются функции по блокированию появления всплывающих окон, правда подобная блокировка может привести к потере возможности обращения к интересующим материалам, так как отказ от просмотра может вызвать невывод полезного содержимого сайта.

**Несанкционированная рассылка (спам)** – представляет безадресную массовую рассылку рекламных писем по электронной почте. Основным негативом для пользователей при данной рассылке является высокая вероятность дополнительной оплаты трафика потребителями, а также необходимость инвестиционных расходов интернет провайдеров в развитие пропускных способностей сетей. Кроме того, рассылка спама считается нарушением этикета и правил применения компьютерных сетей. В настоящее время рассылка спама считается сравнительно малоэффективным средством, так как большинство почтовых систем имеют фильтры, позволяющие выявлять спам.

К методам косвенной рекламы в первую очередь относятся:

1. **Оптимизация места появления ссылки на сайт в поисковиках** (SEO — Search engine optimization). SEO предполагает продвижение сайта за счет создания высокого его рейтинга в поисковых системах;

2. **Партнерский маркетинг** - который заключается в размещении партнерских ссылок на страницу пользователя за счет авторитетных сайтах;

3. **Косвенная реклама** в социальных медиа (SMM), связанная с появлением «не рекламного» описания своей продукции в СМИ (заметок,

статьей и т.п.), а также описания деятельности фирмы в социальных медиа, а также в отчетах аналитических компаний;

4. **Публикацию новостей, пресс-релизов** и коммерчески важных сведений в интернет-СМИ, а также на специализированных и тематических серверах;

5. Продвижение продукции за счет **организации on-line конференций и вебинаров**;

6. **Проведение в сети различных лотерей, конкурсов**;

7. **Размещение** на сайтах **информеров**, на которых отображается информация, которая может быть интересна посетителям (курсы валют, цены на драгоценные металлы, погода и т.л.). Эта информация постоянно обновляется за счет использования данных других сайтов;

8. Участие в различных конкурсах сайтов.

Среди указанных методов косвенной рекламы наиболее интересны, с точки зрения специфики использования возможностей сетевой экономики, SEO и Партнерский маркетинг.

**SEO** основан на том, что поисковые системы упорядочивают ссылки на сайтах в соответствии с двумя критериями – соответствие по ключевым словам и рейтинг сайта. Оптимизация может происходить двумя путями, за счет адаптации ключевых слов, включаемых в индекс сайта, так и за счет повышения рейтинга сайта. Для многих фирм, использующих Интернет для реализации своих товаров и услуг, поисковики обеспечивают до половины потенциальных клиентов. Вероятность обращения к конкретному сайту, исходя из информации, представляемой поисковиком, обратно пропорциональна месту появления ссылки в списке, формируемом на основе обработки запроса.

Для повышения рейтинга сайта в поисковых системах, если не удается купить подобное повышение, пользователи используют разные способы, среди которых наиболее популярными являются:

1) **Прямой обмен ссылками** по схеме A → B, B→A. При оценке рейтинга по запросу Q документа D на сайте B учитывается наличие в нем (запросе Q и документе D) слова W, на которое ссылается документ H с сайта A, признанный релевантным запросу Q. Наличие подобной ссылки повышает релевантность документа D и сайта B в целом. Для прямого обмена ссылками используются такие страницы как «Партнеры», «Полезные сайты» и т.п.

2) **Кольцевой обмен ссылками** по цепочке: A → B, B→C1... CM→A. Чем больше участников в кольце, тем труднее выявить искусственный характер референс ссылок;

3) **Покупка у авторитетных сайтов ссылок** на собственную веб-страницу;

4) **Спамдексинг** - изменение индекса сайта в поисковых системах за счет искажения содержания сайта с целью повышения его релевантности большему числу запросов пользователей.

Для повышения рейтинга за счет кросс-ссылок часто прибегают к созданию **псевдосайтов** (сайтов не существующих фирм) или **многократному дублированию собственного сайта**.

К основным искажениям содержания сайтов, которые основаны на спамдексинге относятся:

- a) **спам метатегов** (ключевых слов), когда ключевые слова сайта не соответствуют содержанию текстов на сайте;
- b) **искусственная «накачка»** текстов **ключевыми словами**;
- c) **редирекция** –автоматическое перенаправление пользователей с входной (дорвей) и нужной для отображения страницы на какую-то другую (например, рекламную). Типичным способом перенаправления являются всплывающие окна;
- d) **клоакинг** – различие информации выдаваемой поисковикам и обычным пользователям, например за счет использования метатегов исключения (<metaname="robots">);
- e) **свопинг**, замена после индексации в поисковых системах контента страницы на другое, показываемое обычным пользователям, в том числе идущих по ссылкам из поисковика.

В настоящее время накоплен достаточно большой набор приемов по борьбе с мошенничеством при SEO – продвижении. Основными способами борьбы, используемыми поисковиками, с искусственным повышением рейтинга сайта являются:

- 1) Формирование **непот-листов**, отражающих наличие прямых ссылок между сайтами; Формирование непот-листов происходит на основе анализа референс-листов поисковыми системами;
- 2) Использование закона Ципфа для анализа текстов (борьба с «накачкой» **ключевыми словами**);
- 3) После первичной индексации сайта, переход к автоматическому формированию набора **ключевых слов**;
- 4) Формирование **бан-листов** для сайтов, использовавших спам-дексинг;
- 5) **Склейивание дублирующих сайтов**, если выясняется, что сайт искусственно разделен на части;
- 6) Выявление фальшивых сайтов за счет оценки числа и объема информативных страниц, наличие названия фирмы, наличие контактной информации (включая физический адрес, телефон и т.д.).

К легальными достаточно специфичным для Интернета методам продвижения сайтов относится **партнерский маркетинг**, которые заключаются в том, что привлечение внимания клиентов к сайту происходит за счет размещения партнерских ссылок на продвигаемую страницу на авторитетных сайтах. Владельцы сайтов, размещающих ссылки, получают деньги, если пользователи совершают оговоренные действия, показывающие их заинтересованность в целевом сайте. Одним из основных инструментов партнерского маркетинга является **CPA** (Cost Per Action) модель продвижения сайта. В рамках CPA под целевыми действиями понимают:

1) оплата приобретенных товаров (услуг) в Интернете, при выходе на страницу продавца за счет нажатия кнопки или тизер на рекламирующем сайте, называемая CPS (Cost Per Sale).

2) Оплата за указание контактных и демографических данных пользователей, воспользовавшихся кнопкой (тизером) на рекламирующем сайте, которая называется лидогенерацией или CPL (cost per lead). Главной задачей для владельца страницы в данном случае оказывается определение целевого сегмента услуги (или товара).

3) Оплата за клик – CPC (cost per click), которая взимается за любое нажатие на ссылку или тизер. Основная выгода состоит в том, что рекламирующий сайт, стараясь получить денежные средства от фирм рекламодателей, будет стремиться повысить рейтинг страницы.

Основным плюсом СРА-модели представляется ее прозрачность, так как рекламодатель знает, за что платит, экономичность (оплата производится только за важные для рекламируемого бизнеса действия) и качество трафика («левые» посетители не совершают нужные действия).

Основным минусом модели СРА, с точки зрения рекламирующего сайта, является высокая вероятность того, что этим инструментом рекламодатели воспользуются только один раз. Например, при предоставлении рекламодателем значительных скидок или до тех пор, пока сайт фирмы не станет популярным среди значительной части пользователей. Вторым недостатком является то, что при реализации СРА имеются и финансовые риски, особенно если используется механизм CPS, так как из-за наличия финансового разрыва между заказом и его оплатой далеко не все реальные сделки рекламодателя могут быть отслежены.

С точки зрения рекламодателя, основным недостатком оказывается неэластичность стоимости действия к изменению спроса. Например, число потенциальных клиентов может меняться в зависимости от внешних факторов, не зависящих от усилий рекламирующей фирмы. К числу подобных факторов могут относиться сезонные, календарные, событийные и другие. В результате, рекламодатель должен платить больше, хотя реальных действий со стороны рекламирующего сайта сделано не было.

Модель СРА подходит компаниям, которые занимаются продажей реальных товаров или услуг в интернете. Чаще всего СРА-рекламу используют интернет-магазины, банки, туристические компании и онлайн-игры, также прибегают к этой модели хостинг-провайдеры, сервисы по бронированию авиабилетов и отелей. Используют эту модель и представители оффлайн бизнеса (юристы, автосервисы, строительные компании и т.п.).

#### **4.3.3. Экономика плейсинговых компаний**

Основным источником дохода для плейсинговых компаний является реклама. На нее приходится более 90% всех доходов. Среди крупных

плейсинговых компаний, в отличии от агрегаторов, основной доход приходится на медийную рекламу, на которую приходится более 80% всех доходов. Ряд компаний, как например, «Facebook», не включает в рекламные доходы комиссию, получаемую от партнерского маркетинга. Небольшой доход у этих компаний получается от продажи услуг on-line игр и других услуг, предполагающих потребление в сетевом пространстве. Ряд компаний может предлагать продажу специальных устройств для игр и создания эффекта виртуальной реальности.

Состав расходов включает прямые затраты, затраты на исследования и разработку новых продуктов, а также административные и коммерческие расходы. К ним относятся расходы, связанные с эксплуатацией дата-центров (обслуживание и ремонт оборудования, заработка плата, расходы на электроэнергию, покупку трафика и пропускных способностей, а также амортизационные отчисления). Значительную часть прямых расходов может составлять выплата комиссий по платежам кредитными картами и другим способам оплаты, производимыми клиентами, а также затраты на покупку у производителей специальных устройств, реализуемых через собственные магазины компаний.

Основную часть затрат в области разработки новых продуктов, административных и коммерческих расходов составляет заработка плата и связанные с ней платежи. Существенными оказываются также платежи различным поставщикам программного обеспечения, а также аудиторских, финансовых и юридических услуг,

В качестве типичного примера плейсинговой компании, которая предоставляет широкий спектр типичных для данного сектора сетевой экономики услуг, можно рассмотреть «Facebook». Данные о доходах и расходах этой компании представлены в таблице 15

Таблица 15. Динамика доходов и расходов холдинга «Facebook» с 2012 по 2016 гг., млн. USD.

<b>Виды доходов и расходов</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Доходы, в т.ч.</b>	<b>5089</b>	<b>7872</b>	<b>12466</b>	<b>17928</b>	<b>27638</b>
<i>Реклама</i>	4279	7006	11492	17079	26885
<i>Выплаты и иные вознаграждения,</i>	810	866	974	849	753
<b>Операционная себестоимость</b>	<b>4551</b>	<b>5068</b>	<b>7472</b>	<b>11703</b>	<b>15211</b>
<i>Прямые расходы</i>	1364	1875	2153	2867	3789
<i>Расходы на исследования и разработки</i>	1399	1415	2666	4816	5919
<i>Маркетинговые и коммерческие расходы</i>	896	997	168	2725	3772
<i>Общехозяйственные и административные расходы</i>	892	781	973	1295	1731
<b>Валовая прибыль</b>	<b>538</b>	<b>2804</b>	<b>4994</b>	<b>6225</b>	<b>12427</b>

Динамика выручки совершенно ясно показывает, что плейсинговые компании, которые первоначально задумывались как организаторы площадок, на которых пользователи могут обмениваться информацией, превращаются в рекламные компании, для которых остальные виды деятельности только создают условия для выгодности размещения рекламы. Как следует из отчетов “Facebook” в результате роста популярности сети стоимость размещения рекламы за последние 5 лет увеличилась в 3 раза. Основу доходов компании составляет медийная реклама в новостных сервисах. Тем самым можно сделать вывод, что плейсинговые компании просто перехватили бизнес у телевизионных СМИ, которые поддерживали очень схожую бизнес-модель в XX веке.

Таблица 16. Динамика структуры доходов и расходов холдинга «Facebook» с 2012 по 2016 гг. (доходы компании = 100%)

<b>Виды доходов и расходов</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Доходы, в т.ч.</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
<i>Реклама</i>	84,1%	89,0%	92,2%	95,3%	97,3%
<i>Выплаты и иные вознаграждения,</i>	15,9%	11,0%	7,8%	4,7%	2,7%
<b>Операционная себестоимость</b>	<b>89,4%</b>	<b>64,4%</b>	<b>59,9%</b>	<b>65,3%</b>	<b>55,0%</b>
<i>Прямые расходы</i>	26,8%	23,8%	17,3%	16,0%	13,7%
<i>Расходы на исследования и разработки</i>	27,5%	18,0%	21,4%	26,9%	21,4%
<i>Маркетинговые и коммерческие расходы</i>	17,6%	12,7%	1,3%	15,2%	13,6%
<i>Общехозяйственные и административные расходы</i>	17,5%	9,9%	7,8%	7,2%	6,3%
<b>Валовая прибыль</b>	<b>10,6%</b>	<b>35,6%</b>	<b>40,1%</b>	<b>34,7%</b>	<b>45,0%</b>

Еще одним выводом оказывается то, что чистая (без рекламная) модель ведения бизнеса, которая предлагалась WhatsApp, в сетевой экономике бесперспективна. Размер прочих доходов «Facebook», в которые включалась абонентская плата за обмен сообщениями, за последние пять лет практически не изменился. Доля абонентской платы в их составе так и не превысила 15%. Последнее означает, что мессенджинговый бизнес оставался убыточным вплоть до того момента, когда компания «Facebook» не посчитала, что более выгодным для нее является полный отказ от абонентской платы, чем создание системы для ее сбора.

Еще одним важным выводом является также то, что при росте бизнеса плейсинговых компаний доля всех видов расходов на его ведение падает, за исключением расходов на исследования и разработки. Последнее означает, что для плейсинговых компаний расходы на НИОКР превращаются из условно-постоянных в условно-переменные.

## 4.4. Организаторы электронных торгов

### 4.4.1. Виды компаний по организации электронных торгов

**Организаторы электронных торгов** - это фирмы, предоставляющие пользователям услуги по публичному проведению различных бизнес-сделок, касающихся самых разных объектов (товаров, услуг, ценных бумаг, материальных ценностей, прав), которая проводится на основе состязания между покупателями. Фирмы-организаторы электронных торгов (фирмы ОЭТ) за счет использования специальных программных средств создают условия для обмена информацией об объектах купли продажи между продавцами и покупателями, осуществления платежей, а также обеспечения конфиденциальности (в случае необходимости). Иначе говоря, компании - организаторы электронных торгов предлагают пользователям услуги по ознакомлению с предлагаемыми к продаже объектами и условиями их приобретения, ознакомившись с которыми лица (юридические или физические) могут осуществить бизнес-сделку по их покупке (продаже). Обмен информацией может происходить как в on-line, так и off-line режимах. Для обмена информацией могут использоваться как специальные мессенджеры, так и электронная почта. В случае необходимости фирмы ОЭТ обязаны предоставить возможность ознакомиться с реальным объектом продажи.

Фирмы ОЭТ могут быть ориентированы на постоянное проведение большого числа сделок с разными видами объектов (электронные аукционные дома) и на постоянную продажу и перепродажу сравнительно небольшого набора объектов (электронные биржи).

Основными функциями фирм ОЭТ являются:

- 1) Создание информационных средств, позволяющих достаточно быстро любому пользователю ознакомиться с основными характеристиками предлагаемого к продаже объекта, включая различные текстовые и графические материалы, видеоизображения;
- 2) Формирование системы, позволяющей проводить торги в on-line режиме;
- 3) Организация отбора объектов, которые могут реализовываться на Интернет-торгах;
- 4) Обеспечение правомочности проведения сделок как со стороны продавца, так и со стороны покупателя;
- 5) Поддержание системы оплаты, заключаемых сделок, в том числе, в on-line режиме;
- 6) Обеспечение компьютерной безопасности и конфиденциальности при обмене информации и совершении платежей между участниками торгов.

Как понятно из самих функций фирм ОЭТ основой их бизнеса с самого начала было проведение аукционов. Эти аукционы могут проводиться как через сравнительно длительные промежутки времени и касаться

сравнительно уникальных объектов, либо проходят практически постоянно и касаются стандартизованных объектов. Аукционы могут проводиться централизовано аукционистом (маклером), являющимся сотрудником фирмы ОЭТ, либо аккредитованными участниками торгов самостоятельно. Фирмы ОЭТ с централизованной продажей объектов принято называть электронными аукционными домами, а с децентрализованной – электронными биржами.

#### **4.4.2. Виды аукционов**

**Аукционом** называется публичная продажа различных объектов (товаров, ценных бумаг, материальных ценностей, прав), которая проводится на основе состязания между покупателями. Предметом состязания является цена, по которой будет продан объект, а в ряде случаев и дополнительные условия, определяющие условия использования и/или получения объекта, и другие условия. Победителем аукциона признаётся лицо, предложившее на аукционе наиболее выгодную цену при выполнении дополнительных условий.

Типы аукционов определяются исходя из:

- возможности ознакомления участников с предложениями оппонентов подачи предложений;
- публичности проведения аукционов;
- ограниченности числа участников, допущенных к участию в торгах;
- правил изменения цены и признания победителей;
- способов организации взаимодействия участников в ходе проведения аукциона;
- числа раундов, предусматриваемых при проведении торгов.

В соответствии с возможностью ознакомления участников с предложениями оппонентов, аукционы делят на:

- **Открытые аукционы**, во время прохождения которых участники могут узнавать все сделанные другими участниками (оппонентами) предложения.
- **Закрытые аукционы**, во время прохождения которых участники делают свои предложения не публично, используя различные формы защиты (например, защищенные файлы), не видя предложений других участников.

Исходя из правил изменения цены и признания победителей, обычно выделяют:

**1) Английские аукционы**, предусматривающие предложение участниками пошагово возрастающую цену объекта, пока не будет достигнута цена, больше которой ни один из участников не готов заплатить. Победителем оказывается участник, предложивший наибольшую цену.

Вариантом английского аукциона является **абсолютный аукцион**, при котором начальная цена аукциона аукционистом не задается. Подобные

аукционы могут называться также скандинавскими или продажами без объявления цены

2) **Голландские аукционы**, предполагающие последовательное снижение цены аукционистом (лицом, проводящим торги), пока не найдется участник, согласный купить объект по объявленной аукционистом цене. Участник, первым согласившийся на предложенную цену и признается победителем.

2) **Голландско-английские аукционы**, предполагающие последовательное снижение цены аукционистом (лицом, проводящим торги), пока не найдется участник, согласный купить объект по объявленной аукционистом цене. В случае, если готовность купить по последней цене, объявленной аукционистом, выказывают несколько участников, торги начинают проводиться на повышение цены. Победителем оказывается либо единственный участник, согласившийся на предложенную минимальную цену предложенной аукционистом, либо участник, первым предложивший максимальную цену при повышении цены.

3) **Обратные английские аукционы (редукции)**, предусматривают предложение участниками пошагово снижающуюся цену объекта, пока не будет достигнута цена, ниже которой ни один из участников не готов заплатить за объект. Победителем оказывается участник, предложивший наименьшую цену. Типичным примером подобного аукциона является торговля правами на поставку товаров, предусмотренная в российском Федеральном законе № 44-ФЗ от 05.04.2013 «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (далее ФЗ № 44).

4) **Аукционы с предоплатой** — вид аукциона, при котором все участники подтверждают предложение купить некоторый объект перечислением денежных средств аукционисту. В случае, если другой участник предлагает более высокую цену, денежные средства этому участнику не возвращаются.

5) **Аукционы второй цены или аукционы Викри** — аукционы, при которых победителем является участник с самой высокой (низкой) ценой, но выполнить контракт он должен в соответствии со «второй ценой», то есть ценой своего ближайшего конкурента.

6) **Двойной аукцион (аукционы VCG)** — обобщенная форма аукциона, обозначающая ситуацию, когда в нем участвует более одного продавца и более одного покупателя, одновременно сообщающих свои ставки аукционисту, который затем определяет равновесную цену сделки. Последняя используется для проведения продаж между продавцами, запросившими за объект цену не выше равновесной, и теми покупателями, предложения которых были не ниже этой цены. Наиболее распространенной в практике формой этого аукциона является аукцион с *резервой ценой*, под которой понимается стоимость объекта, устраивающая продавца.

Аукционы делятся на несколько типов исходя из числа раундов, предусматриваемых при проведении торгов.

Под **раундом** понимается период, в течение которого участник аукциона может сделать только одно предложение (без учета отзыва собственной заявки) о цене объекта, являющегося объектом аукциона, и предложения участников аукциона не должны становиться доступными для ознакомления оппонентам.

Аукционы, предполагающие проведение только 1 раунда, называются **однораундовыми**.

Для ряда аукционов может планироваться проведение жестко определенного числа раундов, по результатам которых будет выявлен победитель. Каждый раунд не предполагает изменение критериев, используемых для определения победителя. Такие аукционы называются **многораундовыми**. Обычно многораундовые аукционы состоят из двух раундов.

Для большинства аукционов заранее не устанавливается число раундов, которое может понадобиться для выявления победителя. В случае, если число раундов при проведении аукциона жестко не планируется он называется **безлимитным**.

**Продолжительность раунда аукциона** – промежуток времени, между двумя разными предложениями цены, за который произошло ее зафиксированное изменение в направлении, установленном типом аукциона. Раунд может иметь *фиксированную* и *ситуационную* продолжительность.

При проведении аукционов с *фиксированной продолжительностью раунда* - его (раунда) длительность определяется заранее, а точкой отсчета времени следующего раунда является момент завершения предыдущего. При проведении аукционов с фиксированной продолжительностью раундов, раунды обычно нумеруются в порядке возрастания (первый, второй, третий и т.д.)

Длительность каждого раунда может быть как *постоянной*, не зависящей от номера раунда, так и *вариативной*, когда продолжительность раунда зависит от его (раунда) текущего номера. Обычно предполагается, что продолжительность каждого последующего раунда оказывается не длиннее предшествующего. Поступившие от участников в течение одного раунда предложения об изменениях цены фиксируются. В качестве начальной цены следующего раунда рассматривается наилучшая цена, поступившая от участников в течение предыдущего раунда.

При проведении безлимитных аукционов с *ситуационной продолжительностью раунда* - его длительность определяется временем, прошедшим между двумя ближайшими изменениями цены, в направлении, установленном типом аукциона.

В зависимости от числа критериев, используемых для выявления победителя аукциона их можно разделить на:

**Одноэтапные**, предполагающие использование в течение всех торгов одного, обычно стоимостного (ценового), критерия;

**Многоэтапные**, использующие для выявления победителя аукциона разные критерии оценки, причем стоимостной (ценовой) критерий применяется только для начального отсева участников.

В соответствии с делением аукционов по ограниченности числа участников, допущенных к участию в торгах, можно выделить аукционы:

- **публичные**, предполагающие возможность участия в нем любого юридического или физического лица, регистрируемого как участник, в случае если оно (лицо) предоставило финансовые гарантии, подтверждающие возможность исполнения им обязательств как победителя аукциона и сообщившее о себе достоверные сведения, подтвержденное документами, требуемыми организаторами аукциона;

- **с предварительной квалификацией покупателей (непубличные, клубные)**, предполагающие возможность предъявления к участникам дополнительных нефинансовых требований (например, гражданства, допуска к государственной тайне, необходимым числом и квалификацией сотрудников и т.д.).

- **биржевые**, децентрализованные торги, предполагающие возможность предъявления к потенциальным покупателям и продавцам дополнительных финансовых и нефинансовых требований (например, постоянной аккредитации на бирже).

Все электронные торговые системы предполагают возможность **дистанционного (on-line)** участия в аукционе, не находясь в определённом месте проведения, а делая ставки с использованием средств телекоммуникаций (интернета или телефонной связи). В ряде стран (Великобритании, Франции и в других странах ЕС) проводятся **гибридные** аукционы, позволяющие принимать участие в торгах как находясь в месте проведения торгов, так и дистанционно.

#### **4.4.3. Электронные аукционные дома и электронные аукционные торги**

Электронные аукционные дома основывают свой бизнес на проведении централизованных публичных торгов, на которых могут приобретаться на основе заключения форвардных контрактов (контрактов, предполагающих получения объекта после оплаты не менее 25% и более от цены сделки) самые различные товары или услуги, в том числе недвижимость, партии сравнительно однотипных товаров. относительно типовые услуги (рекреационные, рекламные, гостиничные и т.д.), нематериальные права. Особым видом бизнеса является покупка прав на возможность продажи товаров или услуг (например, госконтрактов в соответствии с ФЗ №44)

Продавец объекта заключает с электронным аукционным домом договор, в соответствии с которым он может организовать публичную продажу объекта, принадлежащего продавцу. Участником электронных торгов может

быть любое лицо, отвечающее набору требований, которые определяются законодательно-правовыми актами и/или продавцами. В число таких требований обычно включают: возраст, афилированность с фирмой ОЭТ, подтверждение финансовой возможности приобретения предлагаемого объекта. Иногда в качестве ограничительных требований могут выступать гражданство, афилированность с бывшим владельцем и ряд других.

Лица, желающие принять участие в аукционе, заполняют специальные формы, имеющиеся на сайте фирмы ОЭТ. Как правило, эти формы должны быть заполнены до проведения аукциона, но в ряде случаев фирмы допускают их заполнение и во время проведения торгов. Подтверждение финансовой состоятельности обеспечивается либо депонированием средств на специальных счетах, либо наличие их в необходимом размере на счетах в уполномоченных фирмой ОЭТ финансовых учреждениях. Минимальный размер этих денежных средств определяется условиями проведения аукциона.

Участникам торгов предоставляется возможность ознакомиться с объектом торгов до момента подачи заявки. Отсутствие ознакомления с объектом торгов не является основанием для отмены продаж.

#### **Правила проведения торгов.**

1) Для большинства аукционов устанавливается *минимальная резервная цена*, по которой фирма ОЭТ предполагает продать объект. *Данная цена часто не объявляется участникам.*

2) При продаже имущества в качестве основных рассматриваются английские открытые аукционы, а в случае продаже прав за заключение контрактов - голландские.

3) Если максимальная (минимальная) цена на аукционе достигла ожидаемой (резервной) цены, то имущество (права) реализуется по этой цене.

4) Если самая высокая (низкая) цена не превышает резервную цену фирмы ОЭТ, и она не согласна изменить цену, аукционист закрывает торги, объявив их несостоявшимися.

Оплата имущества по полной покупной цене должна быть произведена в сроки, указанные в объявлении о проведении аукциона. В случае, если объектом продаж было право на заключение сделки, то контракт с продавцом должен быть заключен также через строго определенный период.

Аукцион может быть признан не состоявшимся в случае отказа победителя уплатить аукционную цену за имущество или заключить контракт на поставку. Любые споры о стоимости имущества (контрактной цены в договоре на поставку) после проведения аукциона не допустимы.

Контракт заключается с победителем, однако, для подстраховки, на случай отказа победителя от покупки, фирмы ОЭТ обычно заключают опционы на подписание контракта с одним или несколькими резервными претендентами. Если победитель по какой-либо причине не выполнит свои обязательства или будет отклонен заказчиком права на исполнение

контракта, переходят к резервному претенденту, предложившему цену, вторую по близости к цене победителя.

По окончании торгов, победителю направляется электронное письмо, в котором его просят подтвердить сумму заявки. Победитель торгов должен подтвердить получение уведомления и предоставить запрашиваемую информацию для подтверждения принятия заявки. Это подтверждение цены, предложенной участником торгов, и подлежит принятию заказчиком. После того, как заказчик примет заявку, контрактный документ подписывается всеми сторонами (в ряде случаев допускается использование электронной подписи).

Закрытие сделки проводится, как правило, в течение 5 -30 календарных дней с даты подписания договора продавцом и покупателем.

Многие фирмы используют на электронных торгах не только схемы *с резервной ценой* (Резервная цена не является стартовой), но и:

1) *Аукционы с минимальной ценой*. В случае, если объекты, выставленные на аукцион, имеют только минимальную цену, то их победителем оказывается любой участник, предложивший максимальную цену, которая должна быть не ниже минимальной цены. Предложения, в которых цена ниже минимальной, не рассматриваются.

2) *Абсолютные аукционы*. Объекты, которые выставлены на аукцион без резервной цены или минимальной цены рассматриваются как "Абсолютные торги" и сделка будет проведена по наиболее высокой предложенной цене.

3) *Управляемые изменением цены аукционы*. При реализации данной схемы, участникам предлагается сделать на сайте фирмы ОЭТ «пробные предложения» цены. Эти «пробные предложения» делаются как потенциальными покупателями, так и продавцом. «Пробные предложения» размещаются на сайте фирмы ОЭТ вплоть до последнего дня до проведения аукциона. От участников не требуется формировать депозит для гарантирования покупки по предложенной им цене. Представление «пробных заявок» не обязывает участника или продавца, соответственно, покупать или продавать объект. Продавец вправе в любой момент отказаться от использования схемы «Управляемого ценой аукциона» и перейти к схеме с резервной ценой. При этом продавец может использовать полученную информацию о размерах «пробных предложений» для формирования стартовой и резервной цены для своего объекта. Кроме того, пробные заявки могут быть использованы для организации предварительного отсея участников аукционистом.

Обычно фирмы ОЭТ проводят однораундовые закрытые аукционы. Однако проведение «Управляемых изменением цены» аукционов сделало актуальной необходимость продления времени проведения аукциона. Дополнительное время требуется для того, чтобы постепенно сблизить заявки участников и резервную цену продавца. Возможность (необходимость) продления торгов определяется аукционистом.

Дополнительное время может быть использовано для того, чтобы участники могли изменить ставки.

Основные доходы электронные аукционные дома получают в виде комиссии, которую, как правило, оплачивает продавец объекта. За счет продавца происходит и подготовка всей необходимой для проведения аукциона документации. Однако, в случае отказа победителя аукциона от совершения сделки, аукционист получает от него комиссионные, которые могут составлять до 5% от резервной цены или цены, предложенной Победителем. Резервная цена используется как база в случае, если использовалась схема английского аукциона и в ходе торгов цена победителя была ниже нее. В случае, если предметом электронных торгов было заключение контракта на поставку, то резервная цена используется как основа для оценки размеров комиссионных, если цена победителя оказалась ниже нее.

Расходы электронного аукционного дома в основном состоят из расходов на Интернет-провайдеров, заработной платы персоналу, а также затрат на рекламу, проводимых аукционов.

#### **4.4.4. Электронные биржи**

**Электронные биржи** представляют собой торговые площадки, на которых стандартизованные объекты (стандартные товары, валюты, ценные бумаги, другие финансовые инструменты), децентрализовано покупаются и продаются аккредитованными на ней участниками. В основе самих торгов лежит рассмотренный выше аукционный принцип, но в качестве маклеров могут выступать любые ее участниками (брокеры). Еще одним отличием биржевой торговли от аукционной, является строго ограниченный набор товаров, которые могут торговаться на бирже. Прежде, чем определенный объект может стать предметом купли-продажи на бирже, он должен быть включен в **листинг**. Объекты, включенные в листинг, принято называть **котируемыми ценностями**. Объектами электронной торговли в основном являются производные финансовые инструменты - фьючерсы и опционы. Фьючерсом называется контракт на поставку определенного товара, в определенный период по фиксированной в контракте цене. На биржах заключаемые фьючерсные сделки строго стандартизированы, formalизованы и определены не изменяющимися до дня использования контракта условиями. Обычно стандартизируют:

- сроки исполнения условий контрактов;
- условия по оплате и поставке товара;
- величину депозита, гарантирующего использование своих обязательств лицами, заключившими фьючерсный контракт.

*Опцион* - это договор, который дает право покупателю опциона в течении строго определенного времени купить (*call-option/колл-опцион*) или продать (*put-option/пут-опцион*) определенное стандартное количество товара. За это право покупатель опциона платит определенную денежную сумму, которая

называется  *опционной премией*. Противоположная сторона - продавец опциона, в этом случае обязуется продать или купить товар по цене определенной договором

Фьючерсы и опционы заключаются на поставку валюты, нефти и нефтепродуктов, белого сахара, шерсти, каучука, золота, серебра, платины, палладия, соевых бобов, скота и других товарных позиций. К числу торгуемых финансовых инструментов относятся фьючерсы на отклонения от фондовых индексов, процентных ставок по государственным ценным бумагам, а также валютные курсы.

Развитие современных электронных бирж началось с вывода данных о ценах на котируемые объекты на электронные табло, которые позволяли резко ускорить принятие решений брокерами. Следующим шагом оказалось введение компьютерных систем учета биржевых сделок, а также использование их для осуществления клиринговых расчетов между брокерами. (Под **клирингом** понимают определение взаимных обязательств между участниками биржи и проведение взаимозачетов через единый расчетный центр). Принято считать, что первой современной электронной биржей была Новозеландская фьючерсная и опционная биржа, появившаяся в январе 1985 г.

Электронная биржа предполагает использование компьютерных программ для поиска продавцов и покупателей, которые автоматизировали аукционные принципы. При продаже используется принцип английского аукциона (объект продается покупателю, предложившего самую высокую цену), а при покупке – голландского (приоритет у продавца с наиболее низкой ценой). В рамках 1 раунда, который может составлять от нескольких секунд до 1 минуты, приоритет отдается предложению, поступившему раньше всех. Ряд биржевых систем (например, на лондонской бирже Euronext-LIFFE) используется метод распределения объема продаж (покупки) объектов поровну между несколькими покупателями/продавцами, которые предложили наилучшие цены за раунд. По итогам торгового дня (или более короткого периода) система проводит перераспределение котируемых объектов между портфелями участниками, а также определяет размеры платежей и поступлений для каждого из участников.

Электронные (как, впрочем, и традиционные) принято выделять по основным видам торгуемых на них биржевых объектах. По данному признаку выделяют:

1. *Товарные биржи* - основным объектом торговли на которых являются фьючерсы на энергоносители, сельскохозяйственную продукцию, драгоценные и цветные металлы, промышленное и текстильное сырье. Товарные биржи могут быть *специализированными*, на которых совершаются сделки только по одной группе товаров (например, LME -Лондонская биржа металлов), или *универсальными*, организующими торговлю разнородными стандартизованными продуктами (на пример, CME - Чикагская товарная биржа, на которой торгуют золотом, беконом, скотом и другими товарами).

Сегодня в мире насчитывается несколько десятков электронных товарных бирж.

2. *Фондовые биржи*, на которых происходит торговля долевыми (акции) и долговыми инструментами (облигации). К наиболее популярным электронным биржам относятся NYSE Arca, которая является частью группы NYSE-Euronext и Nasdaq, специализирующаяся на акциях высокотехнологичных крупных компаний (софтверные компании, электроника, Интернет-компании, биотехнологии и т.д.)

3. *Валютные биржи*, обеспечивающие проведение разных сделок по купле и продаже валют по курсам, формируемым на основе спроса и предложения. Развитие Интернета позволило совершать валютные сделки круглосуточно. Крупнейшими валютными биржами являются Лондонская (LCE), Нью-Йоркская (NYCE) и Токийская (ТСЕ) валютные биржи. Особым квазибиржевым электронной системой является FOREX – внебиржевой электронный рынок валюты, участниками которого являются центральные, инвестиционные и коммерческие банки разных стран, пенсионные фонды, страховые компании, а также независимые брокеры. Сделки идут на прямую между участниками. Основными являются сделки спот, предполагающие реальную поставку валюты на второй рабочий день. Объём одной сделки составляет около 5 млн. долларов США или их эквивалента. Однако, отсутствие клирингового центра в системе FOREX привело к тому, что большинство сделок на этом внебиржевом рынке проходит через 3 электронные биржи:

- *Currenex*, (Калифорния, США) в качестве участников которой могут выступать только ее члены.
- *Atriax* (Лондон) - для участия в торгах обязательна регистрация в качестве участника биржи. В качестве членов биржи могут выступать только юридические лица - банки, финансовые учреждения, крупные корпорации.
- *FXall*, имеющая представительства в Лондоне, Нью-Йорке, Токио и Гонконге. Членами FXall могут быть не только финансовые структуры.

Все остальные участники FOREX подключены к сети не напрямую, а с помощью специальных посреднических организаций, которые являются участниками указанных трех бирж.

С технической точки зрения, электронная биржа представляет собой центральный сервер, соединенный с локальными шлюзами (трейдерскими станциями), обеспечивающими доступ на торговые площадки участникам торговли.

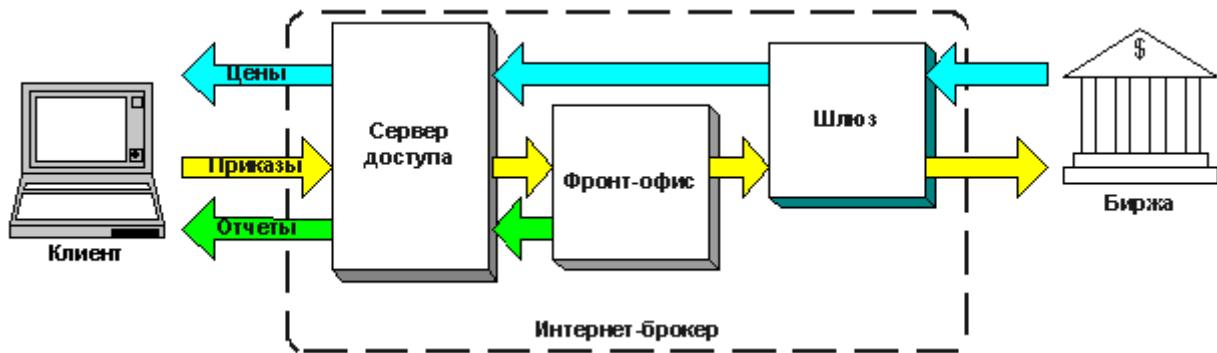


Рис. 11. Работа электронной биржи с запросами потенциальных покупателей

Основными функциями фирмы ОЭТ, организующей деятельность электронной биржи, являются:

- Поддержание работоспособности информационной системы биржи;
- Обеспечение прохождения транзакций между участниками, как денежными средствами, так и финансовыми инструментами;
- Обеспечение деятельности клирингового центра;
- Проведение листинга объектов торговли за счет обеспечения арбитража на рынке и определение рыночной цены активов;
- Проведение анализа платежеспособности участников электронных торгов и обеспечение гарантий исполнения операций, совершенных через интернет;
- Аккумулирование свободных финансовых ресурсов;
- Создание внутреннего кодекса и правил поведения участников торговли, вне зависимости от их нахождения.

Функциональность структуры электронной биржи полностью зависит от программного обеспечения, которое должно позволять быстро и надежно выполнять следующие функции:

1. *Обеспечение доступа только для членов биржи и защита от стороннего проникновения;*
2. *Доступ к информации о происходящих на рынке событиях в режиме реального времени. Форма предоставления информации может адаптироваться к запросам конкретного пользователя. Информация может рассыпаться центральным сервером и без специального запроса со стороны брокера;*
3. *Передача решений брокера относительно купли-продажи объектов(приказов);*
4. *Обработку приказов брокеров в режиме реального времени;*
5. *Ведение учета сделок;*
6. *Контроль и регистрация проведенных сделок;*
7. *Оперативное управление ходом торгов (в частности, задание продолжительности раундов).*

Доходы организаторов бирж складываются из комиссионных с биржевых сделок, абонентской платы клиентов за право участия в ее деятельности и доходов от рекламы. Таким образом, ключевыми факторами успешного функционирования электронной биржи оказывается возможность привлечения на площадку большого числа участников и осуществляемых ими сделок, прежде всего за счет постоянного обновления листинга объектов биржевой торговли. Ряд электронных бирж получает доход от оказания таких дополнительных услуг как финансовое страхование, сверх краткосрочное кредитование, консалтинговых услуг.

Расходы, связанные с деятельностью электронных бирж, во многом определяются необходимостью постоянного совершенствования телекоммуникационного комплекса, который обеспечивает высокую функциональность торговых информационных систем, а также большими расходами на провайдеров.

#### **4.5. Информационный бизнес в Интернете**

Интернет предоставляет очень большие возможности для ведения различных видов информационного бизнеса, создавая предпосылки для очень быстрого получения необходимой информации пользователями.

В соответствии с определением ЮНЕСКО под **информацией** понимается универсальная субстанция, пронизывающая все сферы человеческой деятельности, служащая проводником знаний и мнений, инструментом общения, взаимопонимания и сотрудничества. К этому следовало бы добавить еще и «сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления», представляющих интерес для человека. Информация длительное время была важнейшей составляющей многих продуктов (книг, картин, фильмов, других печатных изданий) и услуг (образования, театральных представлений, научно-исследовательской деятельности), однако развитие компьютерной техники и сетевых технологий позволило рассматривать ее как особый вид продукта, который может быть отделен от своего конкретного носителя и может рассматриваться как особый объект, с присущими для любого товара свойствами.

К числу основных **особенностей информации как продукта** обычно относят такие ее свойства как:

- *невещественность* информации, которая может быть перенесена с одного ее вещественного носителя на другой без потери свойств;
- *неисчерпаемость* информации как ресурса, так как обработка информации приводит к возникновению новой информации и, следовательно, по мере роста ее использования увеличиваются и ее запасы;
- *процесс производства* информации *неотделим от процесса ее потребления*;

- *возможность многократного использования* одной и той же информации, что приводит к допустимости разных способов перенесения ее стоимости на создаваемые на ее основе продукты;
- *сохранность информации в процессе потребления*, так как она при этом не уничтожается, все ее потребительские свойства сохраняются. Информация в ходе использования не изнашивается, а, следовательно, чем более интенсивным оказывается ее применение, тем меньшая доля ее стоимости может включаться в себестоимость готового продукта;
- *возможность многократного удовлетворения* одной и той же информацией разных потребительских потребностей.

Производство любого товара и услуги невозможно без использования информации, которая выполняет при их создании такую же основополагающую функцию как труд, материальные ресурсы и средства производства.

Потребительскими свойствами информации как объекта экономической деятельности являются своевременность, достоверность, полнота. Более того потребительские свойства любой информации изменяются во времени, формируя определенный жизненный цикл, который включает:

- 1) *исследовательскую стадию*, на которой создается новая информация;
- 2) *стадию первичного ознакомления* и/или использования, на которой новая информация публикуется и начинает использоваться в тех целях, для которых она создавалась;
- 3) *стадию повышенного интереса*, когда использование полученной информации начинает быстро расти;
- 4) *стадию широкого распространения*, на которой она начинает использоваться постоянно, знание ее и умение использовать становится общепринятым, а в ряде случаев обязательным;
- 5) *Стадию трансформации или умирания*, на которой в результате систематического использования она приводит к автоматизации, механизации или иной трансформации тех.процессов, которые основываются на ее использовании. В очень большом числе случаев использование информации может практически полностью исчезнуть, так как те задачи, которые вызвали необходимость ее появления, оказались решенными или перестали быть актуальными;
- 6) *Архивно-историческую стадию*, на которой информация используется очень ограниченным числом пользователей, причем на этой стадии цели использования информации могут быть совершенно другими.

Продолжительность жизненного цикла может колебаться в очень широких пределах – от нескольких часов (например, новостная информация) до нескольких столетий. В рамках жизненного цикла потребительская стоимость информации может очень сильно варьироваться.

Исходя из назначения использования информации, ее можно разделить на следующие группы:

• **Первичная информация** – это исходные данные, сведения о конкретных объектах, сферах деятельности или процессах, происходящих в природе, экономике и обществе.

• **Технологическая информация**, которая формирует совокупность знаний, алгоритмов, приемов и данных, при помощи которых материальные ресурсы и/или исходная информация может быть превращена в какой-то продукт, услугу или новую информацию. Технологическая информация создает основу всех видов человеческой деятельности и при ее продаже она должна иметь форму, удобную и понятную специалисту, занятому в той сфере деятельности, для производства продуктов в которой она предназначена.

• **Потребительская (конечная) информация**, которая предназначена для удовлетворения определенных потребностей людей, связанных с проведением досуга, удовлетворения любопытства человека, в тех областях, которые не являются основным сферой его основной деятельности. Потребительская информация всегда должна предоставляться в том виде, который мог бы в наибольшей степени смог удовлетворить различные информационные потребности человека.

В сетевом on-line бизнесе в качестве реализуемого продукта может использоваться информация, которая относится ко всем трем группам. В большинстве случаев, фирмы, занимающиеся предоставлением услуг в Интернете в on-line режиме, специализируются по характеру той информации, сбор, обработку, передачу и анализ которой они предоставляют. С этой точки зрения, можно выделить следующие виды информационных продуктов:

### **1. Деловую информацию:**

- биржевую и финансовую, предоставляемую различными специальными финансовыми компаниями;
- экономическую, маркетинговую, коммерческую и статистическую, предлагаемую консалтинговыми и маркетинговыми компаниями, а также государственными службами и т.п.;
- новостную, предоставляемую специальными СМИ;

**2. Профессиональную научно-техническую информацию**, включающую программное обеспечение, профессиональные методические и технологические материалы, конструктивно-рецептурные решения; научно-технические справочные данные. Все эти виды информации могут продаваться специализированными софтверными фирмами, а также проектными и другими фирмами, специализирующимиися на научно-техническом консалтинге;

**3. Массовую потребительскую информацию**, включающую информационные продукты новостного и потребительско-справочного характера, образовательные материалы (включая научно-популярные),

культурно-развлекательного типа (электронные книги, видофильмы, компьютерные игры и т.д.).

По характеру публичности распространяемой в Интернет информации ее обычно делят на информацию **общего пользования**, получателями которой может быть любое юридическое или физическое лицо, и **индивидуализированные информационные услуги**, которые формируются исходя из запросов конкретных пользователей, и не могут быть переданы третьим лицам без согласия их заказчика.

Наконец, при рассмотрении информационных продуктов, распространяемых в Интернете в on-line режиме, необходимо выделять информационные продукты, для которых компьютерные сети являются только способом их доставки потребителю (**традиционные информационные продукты**), и также создаваемые в результате взаимодействия в on-line режиме нескольких пользователей (**коммуникативные информационные продукты**). К числу последних можно отнести такие виды взаимодействия как телемедицину, научно-технические видеоконференции, вебинары и т.д.

Информационные компании, работающие в Интернете on-line обычно используют одну из следующих бизнес-моделей: Бизнес для бизнеса (B2B), бизнес для потребителя (B2C) и медийную модель. Первая из них бывает типична для компаний, которые ориентируются на предоставлении информационных продуктов, предназначенных для сбыта технологической информации, а две других характерны для продажи потребительской информации.

Модель бизнес для бизнеса (Business-to-business B2B) – сектор рынка, ориентированный на организацию взаимодействия между компаниями в процессе производства и продажи товаров (услуг). В большинстве случаев данная модель предполагает формирование информационных услуг наиболее точно отвечающих запросам бизнес-потребителя. Важной особенностью данной модели является то, что она должна сделать покупку того, информационного продукта, который предлагает производитель информационной услуги. Типичным для данной модели является предоставление информационного продукта во временное бесплатное пользование.

При реализации бизнес-модели B2C основная ставка делается на возможность большого оборота информационных услуг, которые не имеют какого-то одного конкретного потребителя. Конкурентными преимуществами потребления информационных услуг в on-line режиме являются:

- сравнительно более низкие цены (цены на информационные продукты оказываются ниже уже хотя бы за счет того, что предлагаемая информация не наносится ее производителем на какой-то материальный носитель);
- круглосуточный доступ к покупаемым информационным продуктам;

- возможность обсуждения покупки с другими покупателями данного информационного продукта (например, задавая вопросы в социальных сетях или других системах коммуникации).

К числу важных достоинств покупки информационных продуктов в on-line режиме следует также отнести, как отсутствие воздействия продавца, так и теоретическая возможность получить более полную информацию о приобретаемом продукте, за счет использования сведений помещенных на сайтах продавца. Модель B2C является достаточно распространенной при покупке различного рода культурно-развлекательных и образовательных услуг.

Очень широкое распространение практически во всех сферах продажи информационных продуктов в on-line режиме получила медийная модель бизнеса, при которой основной доход приносит не продажа информационной услуги, которая может вообще распространяться бесплатно, а размещаемая реклама, оплачиваемая производителями обычных товаров (услуг) или других информационных продуктов. Развитие Интернета сделала его одним из основных мест для размещения рекламной информации. Рекламодатели обычно обращают внимание на такие характеристики фирм, предлагающих информационный продукт с использованием медиа модели как:

- Количество пользователей, потребивших информационный продукт за какой-то определенный период;
- Наличие ссылок на сайт производителя информационного продукта;
- Отзывы (лайки) потребителей;
- Динамика числа потребителей<sup>[21]</sup>.

Еще одним способом получения дополнительного дохода является партнерский маркетинг, когда продавцы информационного продукта, дают ссылки на сайты производителей обычных товаров и услуг, необходимых для эффективного потребления предлагаемого информационного продукта. Например, продавцы игр в интернете делают в рамках партнерского маркетинга ссылки на сайты продавцов игровых приставок. Основным инструментом партнерского маркетинга является описанная выше CPA (Cost Per Action) модель.

Итак, как видно из представленных видов бизнес-моделей, используемых для продажи информационных услуг on-line важнейшей задачей любой подобной фирмы является увеличение числа потребителей, так как переменные затраты при данном бизнесе практически равны нулю. Тем самым возможно практически неограниченное мультилиплирование информационных продуктов, а точка окупаемости достигается в тот самый момент, когда число пользователей оказывается равным себестоимости информационного продукта, поделенной на цену продукта (для моделей B2B и B2C) или расходы на создание информационного продукта достигают размера привлеченных рекламных бюджетов (см. рис.12)

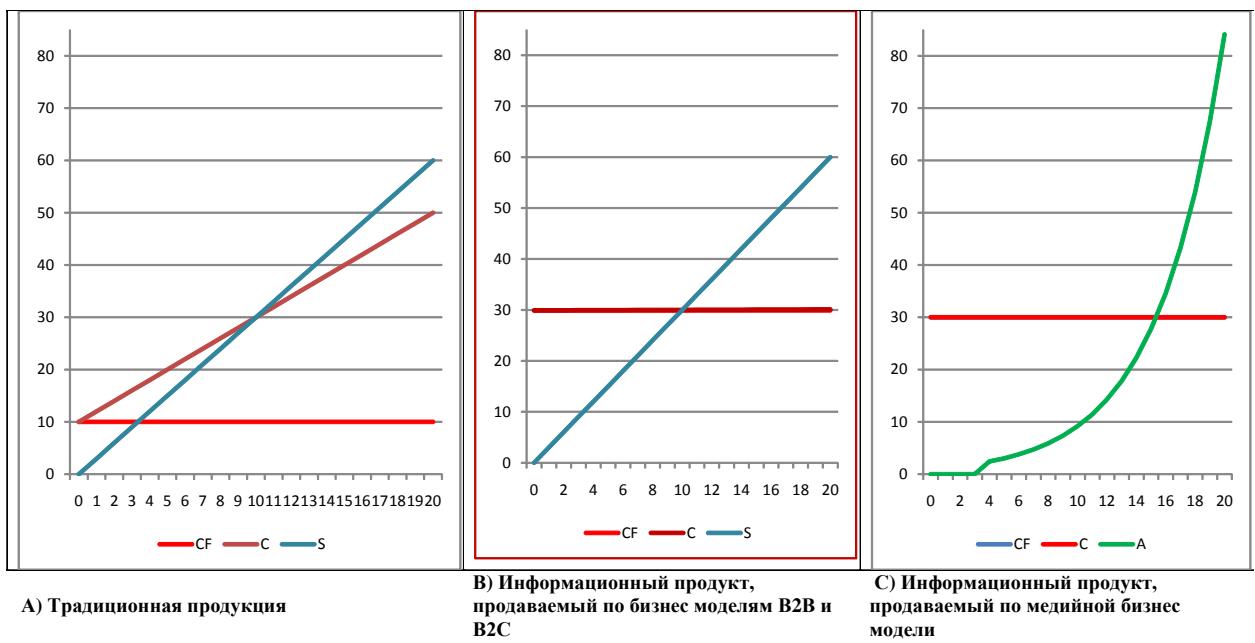


Рис.12 Влияние объемов продаж на размер прибыли, получаемый для традиционных и информационных продуктов, реализуемых по разным бизнес моделям. (CF – постоянные затраты, С – себестоимость, S – объемы продаж; А – объемы привлеченной рекламы).

Число потенциальных потребителей информационного продукта определяется такими параметрами как:

- 1) Потенциальным числом потребителей, которым может быть полезен предлагаемый продукт;
- 2) Доступностью информационного источника, на котором представлен информационный продукт, включая возможность отыскания источника и свободность доступа к нему;
- 3) Оперативностью (скоростью) появления информационного продукта;
- 4) Разнообразностью и разносторонностью информационного продукта(ов), предлагаемых пользователям;
- 5) Точностью (объективностью) и многосторонностью информации.

Обеспечение указанных свойств, приводит к достаточно существенному изменению стоимости информационного продукта. Для производителя информационного продукта важно обеспечить экономический оптимум между затратами на его создание и числом потребителей, которые им воспользуются. В таблице представлены качественные характеристики зависимостей, связывающих затраты на разработку информационного продукта и его потребительскими свойствами.

Таблица 17. Оценка влияния характеристик информационного продукта на затраты его получения

Характеристика	Влияние на затраты по созданию ИП	Тенденции изменения
----------------	-----------------------------------	---------------------

Информационная Емкость ИП	Растет экспоненциально	Затраты на сбор, передачу и хранение информации непрерывно снижаются
Доступность (условия доступа)	Обеспечение доступности требует значительных расходов на продвижение источника. Зависимость асимптотически приближается к линейной зависимости доступности от расходов на продвижение	По мере развития сетевой экономики расходы на продвижение растут по параболе
Свобода доступа (с юридической точки зрения)	Не влияет на затраты	Число закрытых подписок постепенно уменьшается
Оперативность (скорость ответа на запросы потребителя)	Затраты снижаются по мере увеличения времени, расходуемого на создание ИП	Затраты на сбор данных в реальном времени постепенно сближаются с затратами на сбор данных со сдвигом времени
Разнообразие ИП в информационном источнике (гибкость источника)	Растет по вогнутой функции, т.е. расходы на каждый новый информационный аспект меньше, чем на ранее созданные	Создание модульной концепции информационных источников становится все более дешевой
Точность информации	Растет по экспоненте по мере представления все более точной информации	Обходится все дороже и дороже
Полнота (многосторонность)	Растет по вогнутой функции	Имеется тенденция к постепенному увеличению затрат, связанных с увеличением числа сторон (аспектов) ИП

## 4.6. Сетевые финансовые услуги и финансовые продукты

### 4.6.1. Электронные платежные системы и интернет-банкинг

Развитие сетевой торговли привело к необходимости использования адекватной системы электронных платежей, которая позволяла бы проводить расчеты в on-line режиме между финансовыми организациями, коммерческими организациями и физическими лицами. К моменту широкого

использования Интернета в коммерческих целях элементы подобных электронных систем уже существовали и, требовалось только их интегрировать, чтобы сформировать удобную платежную систему для покупки-продажи товаров (услуг) через Интернет. Основными элементами подобной системы были пластиковые карты и система электронных межбанковских расчетов.

Первой компьютерной системой межбанковских расчетов на национальном уровне обычно считают систему CHIPS (Clearing House Interbank Payment System), введенную в эксплуатацию в 1970 г в США. В 70-х – 80-х годах двадцатого века национальные системы электронных межбанковских расчетов были созданы во всех развитых странах мира. Все эти системы вплоть до начала 2000-х годов использовали механизм клиринга (неттинга), который предполагал сбор платежных документов от всех банков за определенный период (например, день или час) в едином расчетно-клиринговом центре, обработку этих обязательств, с целью выявления «чистых плательщиков» и «чистых получателей». Итоговые расчеты предполагали переводы денежных средств на расчетные счета банков получателей с резервных счетов банков плательщиков. Внедрение систем валовых расчетов в режиме реального времени (RTGS-систем), все еще тормозится из-за очень большого объема информации, которая необходима для обеспечения безопасных банковских транзакций. В России электронная система межбанковских платежей также построена по принципу клиринга и имеет трехуровневую структуру (национальный, межрегиональный и региональный уровни).

Практика построения национальных электронных платежных систем состоит в том, что в стране функционируют две независимые платежные системы, одна из которых работает в режиме реального времени (RTGS) и контролируется Центрального банка, а вторая построена на системе клиринговых центров. Первая из них предназначена для проведения высокоприоритетных транзакций, а вторая предназначена для массовых расчетов, осуществляемых физическими и юридическими лицами.

На международном уровне систему электронных платежей обеспечивает Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication (SWIFT), которое было основано в 1973 г. в Брюсселе для организации взаимодействия между банками-корреспондентами или государственными банками разных стран. В настоящее время в нее входит более 7,5 тыс. финансовых организаций (банки, инвестиционные компании, биржи и т.д.) и транснациональных корпораций из 202 стран. Компьютерная сеть SWIFT имеет четыре уровня. Узлы системы SWIFT связаны между собой как прямыми выделенными линиями, так локальными телекоммуникационными сетями, а также спутниковыми каналами связи. Для повышения надежности передачи практически все каналы SWIFT дублируются. Централизованное управление системой SWIFT осуществляется двумя центрами, расположенными в Лейдене (Голландия) и Калпере (США), в зависимости

от времени суток (по Гринвичу) управляет системой только один из них, а второй находится в резерве. Основными оперативными функциями центров являются:

- контроль за состоянием технических и программных средств сети и сбор информации о неисправностях;
- управление процессом восстановления системы в случае возникновения сбоя;
- динамическое распределение системных ресурсов;
- хранение данных по текущим сеансам передачи данных (две копии);
- маршрутизация сообщений между пользователями (на уровне региональных систем);
- сбор и хранение данных о доставке (недоставки) сообщений.

Практически такие же функции, но только в масштабах одной или нескольких стран (а в США нескольких штатов), имеет региональный центр SWIFT. В России региональным центром является РОССВИФТ, созданный в 1994 году. С 2004 г. SWIFT использует для передачи данных открытый протокол IP.

Первые пластиковые карты появились еще в 1958 году (AmericanExpress). Первоначально пластиковые карты предназначались для снятия наличности в банкоматах, но быстрое развитие системы межбанковских электронных платежей привело к тому, что пластиковые карточки практически все стали многосторонними, т.е. в любых расчетах могут участвовать как разные банки, так и разные покупатели и продавцы. По способу получения средств различаются *кредитные* и *дебетовые* карточки. Первые связаны с возможностью регулярного получения кредитов для осуществления расчетов, на основе кредитов овердрафт (заявительное кредитование владельца, если размер кредита не превышает определенного для владельца предела). Вторые, предполагают использование только тех средств, которые имеются на счете. Для ускорения расчетов все современные пластиковые карты являются *смарт картами*, т.е. имеют чип (*микросхему*), на которой хранится информация о величине денежных средств на счете клиента. Эта информация записывается заранее, а затем может обновляться в момент совершения сделки. На основании записанных в чипе сведений сделка по карточке может осуществляться как в режиме off-line (автономном), так и on-line. В автономном режиме могут осуществляться сделки только на сумму, не превышающего остатка на карточном счете после последнего обновления (с учетом последующих трат).

Современная схема совершения электронных платежей представлена на рис. 13

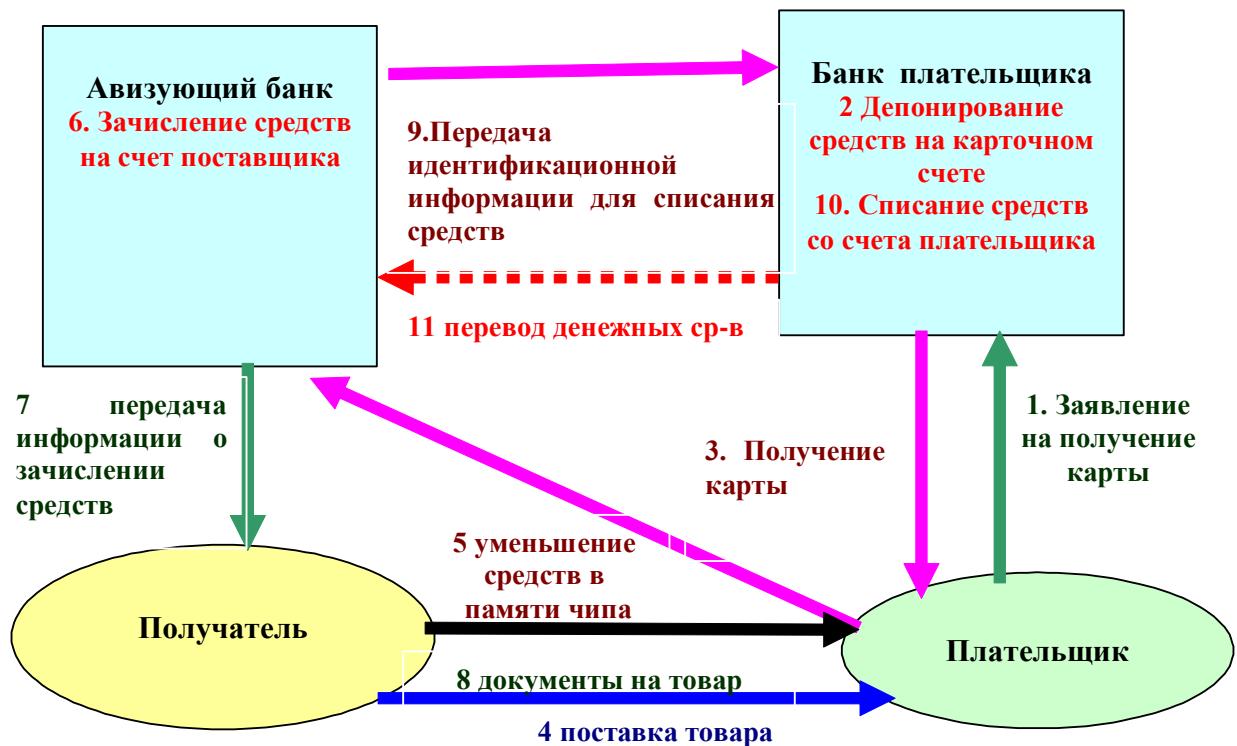


Рис. 13. Схема расчетов на основе чип-карты.

Объединение технологий электронных расчетов на базе пластиковых карт и межбанковских расчетов привело к формированию современной концепции интернет-банкинга, основанного на возможности использования удаленного доступа к совершению расчетных операций. Удаленный доступ к своим банковским счетам происходит в открываемых для клиентов личных кабинетах (аккаунтах), в которые можно попасть с помощью сети Интернет. Сеть Интернет подключается посредством модемного соединения с внутрибанковской сетью. Технологически система интернет-банкинга состоит из следующих элементов:

- Пользовательский компьютер (гаджет);
- Интернет-сервер банка, работающий с использованием защищенных протоколов взаимодействия с клиентами и шифрованием данных;
- Базы данных банка, на которых хранится информация о клиентах, открытых ими счетами, сведения о полномочиях клиентов по управлению счетами, ключах доступа и т.п.;
- Базы данных справочного характера: сведения о банковских реквизитах наиболее известных получателях платежей, курсах валют, курсах акций и другие сведения, которые могут потребовать большому числу клиентов банка;
- Шлюз во внутрибанковскую компьютерную сеть(ВБКС), который обеспечивает обмен данными между базами данных, хранящихся на внутрибанковских серверах и Интернет-серверы. Шлюз обычно имеет в своем составе модуль по обеспечению безопасности доступа.

В рамках Интернет-банкинга, клиенту предлагается возможность осуществить следующие операции:

- контроль за состоянием счетов и выполненным по ним банковским операциям;
- перевод денежных средств с одного своего счета на другой;
- осуществление платежей с расчетных и текущих счетов;
- открытие и закрытие специальных счетов (валютных, депозитных и т.д.);
- приобретение и продажа валюты;
- формирование графиков платежей со своих счетов;

Ряд банков предлагает выполнение и таких операций как запросы на получение кредитов, покупку и продажу ценных бумаг. В ряде случаев, удаленный доступ предполагает также возможность получения консультаций от работников банка с использованием мессенджеров, а также телефонов и видеосвязи.

От создания системы Интернет-банкинга определенный выигрыш получают как клиенты банка, так и сам банк. Среди выгод, получаемых клиентом можно отметить:

- экономию времени, так как у клиента отпадает необходимость личного прихода в банк;
- повышение удобства осуществления операций (возможность выбора наиболее удобного времени, отсутствие необходимости ожидания в очереди);
- оперативность контроля за состоянием собственных финансов и исполнением транзакций.

Внедрение Интернет-банкинга дает значительные выгоды и самим банкам, которые за счет него могут:

- снизить издержки на персонал и содержание офисных помещений;
- расширить возможность привлечения периферийных клиентов.

Основными проблемами, препятствующими развитию Интернет-банкинга являются обеспечение безопасности расчетов и предотвращение несанкционированного доступа к средствам на счетах клиентов.

#### **4.6.2. Денежные Е-суррогаты**

*Денежный суррогат* - это платежные средства или обязательства, выпущенные негосударственными органами, либо государственными органами, не имеющими на то соответствующих полномочий. Возникновение Интернета и громоздкость электронных платежных систем стали причиной того, что у многих фирм появилось желание создать различного рода денежные суррогаты, эмитированные в электронной форме, право собственности на которые удостоверяется путем внесения записей в реестр цифровых транзакций или базы данных эмитента. Денежные Е-суррогаты могут принимать многочисленные формы.

Во-первых, существуют *обеспеченные Е-суррогаты*, представляющие собой обязательства поставить определенный материальный актив в указанном размере. В качестве обеспечения могут использоваться драгоценные металлы, нефть, территориальная единица. Наиболее известными из них являются:

- E-Gold, расчетная единица которой соответствовала складской расписке на поставку тройской унции золота.

- WMG (WebMoneyGold), единица которой соответствует векселю на поставку 1 одного грамма золота, который хранится на депозите у гаранта WMG - WM Metals FZE.

Данные денежные Е-суррогаты, обеспеченные эквивалентом в драгоценных металлах, оказались под очень сильным давлением со стороны государства, так как они могли оказаться реальной альтернативой существующим валютам, которые со временем Ямайских соглашений 1973 года перестали иметь хоть какое-то реальное обеспечение, кроме честного слова эмитировавшего их государства. В результате E-Gold прекратила свое существование в 2008 году, а WMG находится под очень сильным давлением со стороны ФРС США.

Другой чрезвычайно распространенной формой Е-суррогатов являются финансовые электронные векселя (*токены*), предполагающие обмен электронного обязательства на определенное количество валюты, в котором номинирован электронный финансовый вексель. Примерами токенов могут быть WMR (WebMoneyRubles) или WMD (WebMoneyDollars). Основным преимуществом токенов была прямая возможность обмена одной валюты на другую без выплаты комиссионных банкам и другим финансовым организациям. Максимальная комиссия составляет 0,8%, что значительно ниже, чем при банковских транзакциях, в которых она обычно составляет около 2%, а при обмене валют может достигать 15%. Они оказались очень удобными при осуществлении небольших платежей в рамках торговых систем, реализующих свою продукцию в интернете в разные страны мира.

В настоящие времена (2018 г.), количество регистраций в системе WebMoney превысило отметку в 36 миллионов аккаунтов. В 2014 году, согласно внутренней статистике Webmoney, количество транзакций в системе составило более 160 миллионов транзакций, а их объем - более 17 млрд. долларов, т.е. средняя транзакция составляла 106,25 доллара. Системы токенов находятся под сильным давлением государственных органов, но в целом менее критикуемы, так как не наносят прямого ущерба монополии государственных финансов.

Третьей разновидностью являются *виртуальные валюты*, которые, в отличие от двух предыдущих видов Е-суррогатов, не имеют материального эквивалента или денежного инструмента с тем же названием, являющимся законным средством платежа. В 2012 году Европейский центральный банк (ЕЦБ) определил *виртуальную валюту* как один из видов нерегулируемых государством платежных средств, которые создаются и контролируются

разработчиками, и принимаются членами некоторого «виртуального сообщества». Одной из разновидностей виртуальных валют являются *криптовалюты*, создание и контроль за движением которой базируются на криптографических методах передачи данных.

Под криптографическими методами понимают методы, обеспечивающие допустимость проверки подлинности авторства или иных свойств объекта (аутентичность) и невозможность:

- а) прочтения информации посторонним (конфиденциальность),
- б) незаметного изменения информации (целостность) и,
- в) отказа от авторства (подлинность обязательства).

Самой известной криптовалютой является *биткойн*, появившийся в 2009 году.

Технология создания и использования криптовалют предполагает возможность проверки достоверности появления и использования любой денежной единицы криптовалюты за счет использования открытых реестров и формирования непрерывной цепочки транзакций каждой единицы, которая хранится в каждом из реестров (технология блокчейн). Реестр (база данных блокчейн) формируется как непрерывно растущая цепочка блоков с записями обо всех транзакциях. Копии базы или её части одновременно хранятся на множестве компьютеров и синхронизируются согласно формальным правилам построения цепочки блоков. Для признания достоверности новой транзакции денежной единицы не менее 50% держателей реестров, должны подтвердить, что все транзакции предшествующей последней отражены в их реестрах. Для хранения данных о транзакциях они объединяются в блоки, из которых формируется непрерывная цепочка. Каждый блок включает контрольную сумму всех предшествующих транзакций, которую принято называть *хэш суммой*. Тем самым нет возможности изменения в какой-то блок без изменения хэш сумм во все предшествующие и последующие блоки. При подтверждении держатели реестров проверяют также ее формат и цифровые подписи.

Передача единицы криптовалюты от одного владельца необратима - никто не может отменить совершенную транзакцию без согласия обоих сторон, однако допускается временное блокирование определенных сумм криптовалюты, передаваемой другому лицу. Последнее создает возможность использования криптовалют в качестве залога. При данной операции залоговая сумма передается залогодержателю и дальнейшие операции с ней блокируются. Разблокирование суммы происходит по согласию сторон (если залог не возвращается) или с привлечением дополнительных сторон (если стороны договорились о возврате залога).

Криптовалюта предусматривает одну основную возможность дополнительной эмиссии – создание новых денежных единиц в качестве вознаграждения за решение криптографической задачи определенной сложности, которое формирует новый блок. Данная деятельность называется *майнингом*. Новый блок создается на основе использования информации о

самой длинной цепочке блоков, уже существовавших сети или ввода в сеть нового начального блока. На формирование нового блока в системе биткойнов расходуется приблизительно 10 минут. Пользователь, сформировавший новый блок рассыпает найденное решение всем держателям реестра, которые должны подтвердить правильность решения. Решение считается принятым и майнер может получить вознаграждение, если его правильность подтвердило более 50% держателей реестра. На проверку правильности может уйти несколько часов. Например, если в мире имеется 240 держателей реестров, то получить вознаграждение за новый блок можно после его одобрения 120 реестродержателями, которым на проверку потребуется около 1200 минут (20 часов). При равенстве нескольких предложенных решений, предпочтение отдается тому, конечный блок которой появился раньше.

При всех достоинствах криптовалют они имеют очень значительные минусы как средства платежа:

- 1) Очень большой объем информации, которая должна передаваться для совершения любой транзакции, что может существенно затормозить работу сети при широком использовании криптовалют;
- 2) Опасность создания пула реестродержателей, который сосредоточил бы в своих руках более 50% реестров, что привело бы к возможности манипулирования состоянием остальных владельцев криптовалюты;
- 3) Отсутствие возможности реального кредитования с использованием данного денежного суррогата;
- 4) Сложность, если не невозможность, деления суррогатной денежной единицы на части, что затрудняет ее использование для совершения небольших покупок, а ведь именно для них криптовалюты и создавались. Уже сейчас стоимость биткойна в 100 раз превышает стоимость средней сделки с использованием WM;
- 5) Виртуальность обеспечения криптовалют делает их очень волатильными, так как в отличии от электронных денежных средств, эмитированными государствами они не являются обязательными средствами платежа ни на какой территории.

#### **4.6.3. Электронное страхование**

Помимо интернет-банкинга и эмиссии электронных денежных суррогатов в Интернете предлагаются и другие финансовые инструменты, среди которых наиболее заметное место занимает электронное страхование. Электронное страхование основывается на продаже страховыми компаниями страховых полисов, создание сервисов по их оплате, а также возможности получения страхового возмещения на базе интернет-технологий.

Электронное страхование появилось в США и в настоящее время используется практически всеми страховыми компаниями, которые продают

электронные страховые полисы практически по всем видам страхования (имущественного, личного, ответственности).

На сайтах страховых компаний обычно представляется информация, характеризующая:

- Финансовое состояние страховой компании;
- Данные о комплексе предлагаемых услуг.

На сайте также обычно имеется страховой калькулятор, позволяющий рассчитать стоимость страхового полиса, исходя из вида страхования, продолжительности, страховой стоимости и франшизы, а также других параметров определяющих условия и размеры страховых выплат. Заключение договора осуществляется после заполнения электронных форм, адаптированных к разным видам страхования. Оплата услуг осуществляется с помощью электронных систем платежей, а договор страхования подписывается с использованием электронных подписей. Через Интернет происходит и передача полиса страхования, заверенного электронной (цифровой) подписью страховщика.

Обмен информацией между Страхователем и Страховщиком после заключения договора, а также при наступлении страхового случая также может осуществляться с помощью Интернет-технологий. Необходимо отметить, что в большинстве случаев интернет-технологии используются при страховании стандартных объектов, оценка страховой стоимости которых не требует детального исследования со стороны страховщика.

Основными выгодами получаемыми страховыми компаниями от использования интернет-технологий состоят в:

- Снижении текущих и инвестиционных затрат на создание и содержание офисов;
- уменьшении расходов на персонал;
- географической диверсификации услуг.

В России страховые компании пока используют интернет-технологии только для очень ограниченного числа видов страхования (в частности, ОСАГО). Основным тормозом является отсутствие законодательства, определяющего выпуск электронных страховых полисов, так как в соответствии с действующими нормативными документами требуется наличие бумажного сертификата страхового полиса, подписанного уполномоченным представителем страховщика и страхователем обычными подписями. В результате сайты страховых компаний выполняют лишь информационные функции.

#### **4.7. Электронная дистанционная торговля**

Большинство предприятий осуществляющих свой бизнес в интернете используют его только как электронную витрину, обеспечивающую возможность продажи традиционной продукции по образцам. Несколько более сложной является модель электронного заказа, которая позволяет

использовать сетевые технологии для создания единой цепочки от конечного потребителя через торгового посредника до производителя товара. Потребителями услуг дистанционной электронной торговли могут быть как корпоративные клиенты (модель business-to-business B2B), так и физические лица (модель business-to-consumer B2C). Наконец, система электронного заказа формирует модель бизнеса business-to-business-to-consumer (B2B2C).

Web-сайт интернет-магазина представляет собой электронную витрину, на которой выложены каталог товаров и прайс-лист на них, а также необходимые информационные материалы, касающиеся заказываемой продукции и формы необходимые для заказа продукции и ее оплаты. Часто на сайтах представлена информация необходимая для осуществления логистических операций по доставке товаров. Электронная витрина используется не только для оформления заказов, но и для сбора маркетинговой информации о потребностях потенциальных покупателей. Оплата товаров, покупаемых в интернет-магазинах может происходить с помощью почтовых переводов, электронных платежных систем, а также наличными через курьера.

Модель B2B позволяет наиболее точно учесть потребности конечного бизнес-потребителя в заказываемом товаре. Важной особенностью данной модели является то, что она позволяет достаточно оперативно информировать потенциальных покупателей о новых товарах, дистанционно заказывать товар и оплачивать его поставку. Тем самым у потребителя может возникать экономия в затратах на получение информации, банковских расходах, а также в стоимости логистических услуг. Частым оказывается получение выгоды от более низкой стоимости покупаемой продукции и уменьшением времени, требуемого для покупки необходимой продукции или услуги. Наиболее распространена подобная модель бизнеса в оптовой торговле, строительном бизнесе, заказе традиционных видов продукции у производителей.

Бизнес-модель B2C используется в первую очередь в электронной розничной торговле. Основная ставка делается на возможность ознакомления большого числа потребителей с предлагаемыми товарами или услугами. Конкурентными преимуществами дистанционной электронной розничной торговли являются:

- сравнительно более низкие цены у электронных ритейлеров, которым не требуются дополнительные расходы на персонал и содержание парадного офиса;
- круглосуточная возможность осуществления покупок;
- возможность обсуждения предполагаемого приобретения с лицами, уже купившими товар у данного продавца;
- возможность экономии на логистических расходах.

К числу важных достоинств данной модели для покупателя следует также отнести, отсутствие навязывания товара продавцом. Модель B2C является достаточно распространенной при покупке различного рода

телекоммуникационных, компьютерных и офисных устройств, продукции легкой промышленности и ряда других товаров личного потребления.

Модель электронного заказа (B2B2C) предполагает построение прямой цепочки продаж от производителя до конечного потребителя через систему электронных магазинов дистрибутеров. В рамках подобной модели, производители предоставляют дистрибутерам возможность ознакомления с базами данных, содержащих информацию о прохождении сделанных заказов и наличие товаров на складах изготовителя, а конечный потребитель может, во-первых, приобретать не только типовой товар, но и заказывать его в соответствии с индивидуальными требованиями, и, во-вторых, получать сведения о сроках выполнения подобных заказов. Подобная модель позволяет получить выгоду всем участникам бизнес-цепочки, за счет ускорения сроков выполнения заказа, а также определенного снижения расходов. Производителю подобная модель может дать также более точное представление о конкретных запросах конечных потребителей, что бывает чрезвычайно важно для формирования производственной программы и разработки новых продуктов. Индивидуальные заказы позволяют производителям скорректировать и ценовую политику, адаптировать к ее конкретным запросам и возможностям покупателям.

Дистрибутеры получают выгоду от снижения расходов на хранение товаров, а также связанных с их размером страховым расходам.

Модель электронного заказа в основном используется крупными производственными фирмами, обладающими известными торговыми марками и развитую дистрибутерскую сеть.

Помимо вполне ощутимых выгод, которые потребители получают от использования интернет-торговли, они могут столкнуться и с определенными проблемами, связанными прежде всего с рисками, возникающими при использовании интернета для покупок и оплаты товаров. К числу таких рисков относятся:

- покупка в псевдомагазинах, которые существуют только виртуально, но поставки товаров не ведут (возможны как создание полностью ложного сайта, так и маскировка подобного магазина под реально действующий магазин);
- получение персональных данных, прежде всего кража реквизитов пластиковых карт или паролей для входа в банковские личные кабинеты.

Ключевыми факторами успешной реализации проектов в области интернет торговли являются:

- предложение тех товаров, на которые традиционно существует спрос;
- активное продвижение интернет-магазина как в сети, так и с помощью других рекламных носителей;
- создание удобной, надежной и безопасной для покупателя системы оплаты товаров;
- хорошая скорость загрузки сайтов, удобная навигация;

- хорошее название сайта (URL сайта), обеспечивающее привлекательность его для потенциальных пользователей (легкость запоминания, соответствие названия бизнесу компании, благозвучность, низкая вероятность ошибки при написании);
- возможность быстрого нахождения сайта поисковыми системами, причем попадания сайта в первоочередные предложения;
- возможность перехода на сайт компании с популярных Интернет ресурсов;
- создание развитой логистической системы для доставки товара.

Для более эффективного функционирования интернет-магазина целесообразно создание региональных партнерских альянсов, включающих интернет-магазины, традиционные off-line магазины, службы доставки и финансовые структуры.

## Литература

1. Арзуманян, Ю. В., Вольфсон М. Б. Основы электронного бизнеса : учеб. пособие / Ю. В. Арзуманян, М. Б. Вольфсон ; Федер. агентство связи, С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. - СПб. : СПбГУТ, 2006. - 65 с.
2. Асанов Р.К. Формирование концепции «цифровой экономики» в современной науке // Социально-экономические науки и гуманитарные исследования. 2016. № 15. С. 143-148.
3. Браун, Д. А. Сетевая экономика [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие для студ. очной и заочной форм обучения / Д. А. Браун. – Пермь : Перм. гос. гуманит.-пед. ун-т, 2013. - 97 с Браччи Дж., Новые формы занятости и информационные технологии, Вопросы экономики, №2, 1998
4. Бугорский В.Н. Сетевая экономика Издательство «Финансы и статистика», 2007г., 256с.
5. Вольфсон М.Б., Сотников А.Д.Модели и архитектуры электронного предприятия/Под ред. Ю.В.Арзуманяна.-СПб.:изд.-во «Деан», 2009. - 272с.
6. Востоков, Е. В. Финансы : учеб. пособие : в 2 ч. / Е. В. Востоков. - СПб. : Линк, 2008. – Ч. 1 : Денежное обращение и финансовые рынки. - 424 с.
7. Всемирная торговая организация, <http://www.wto.org/>
8. Голик В.С. Интернет-реклама, или Как делаются деньги в сети. – М.: Издательство деловой и учебной литературы, 2006. – 159 с.
9. Коуз Рональд. Фирма, рынок и право. М. Дело ЛТД, 1993
10. Кунцман А.А. Трансформация внутренней и внешней среды бизнеса в условиях цифровой экономики // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2016. № 11
11. Лебедев-Любимов А.Н. Психология рекламы. Издательство «Питер», 2007г., 267с.
12. Модели и архитектуры электронного предприятия / ред. Ю. В. Арзуманян. - СПб. : Деан, 2009. – 272 с.
13. Моришима М., Равновесие, устойчивость, рост (Многоотраслевой анализ). – М: Наука, 1972, -280 с.
14. Ноув А., Какой должна быть экономическая теория переходного периода, Вопросы экономики, 3, 1993
15. Оценка перспектив электронной коммерции (в мире), РОЦИТ, 1998, <http://win.www.rocit.ru/rocit/nualtd11.htm>
16. Ордешук П., Эволюция политической теории Запада и проблемы институционального дизайна, Вопросы философии, 3, 1994, - 13 с.
17. Паринов С.И., Масштабы и размеры экономики в Интернет, 1997 г. <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/in-scal.htm>)

18. Паринов С.И., Основные Интернет-технологии, 1997, <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/in-tech.htm>
19. Паринов С.И., Обзор социально-экономических приложений Интернет-технологий, 1997, <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/in-pril.htm>
20. Паринов С.И., Компьютерные эксперименты на базе подхода "Agent-Based Simulation", 1998, <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/ag-based.htm>
21. Паринов С.И., Яковлева Т.И., Экономика 21 века на базе Интернет-технологий, <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/economy21>
22. Паньшин Б.Н. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития // Наука и инновации. 2016. Т. 3. № 157. С. 17-20.
23. Платежные системы Internet, <http://www.emoney.ru/>
24. Российская Виртуальная Лаборатория для Экономистов и Социологов, 1997, <http://rvles.ieie.nsc.ru/>
25. Телеработа и Теледоступ : Общие понятия и определения, ЕТО, 1997, <http://ieie.nsc.ru/~eto/faq/faq02-r.htm>
26. Телеторговля, ЕТО, 1997 г., <http://ieie.nsc.ru/~eto/ttrade/index.htm>
27. Томпсон А., Стриклэнд Дж. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа, 12-е изд.: пер. с англ. – М.: Изд. Дом «Вильямс», 2002.
28. Хайек Фридрих А.. Частные деньги. – М: Институт Национальной Модели Экономики, 1996, - 110 с.
29. Хейне Пол, Экономический образ мышления, Дело, 1992
30. Цвылев Р.И., Постиндустриальное развитие. Уроки для России., М.: Наука, 1996, 206 с.
31. Чувахин Н., Новости с переднего края, <http://www.ipclub.ru/press/internet-news/>
32. Экономика в новом информационном пространстве, РВЛЭС, 1997, <http://rvles.ieie.nsc.ru/parinov/>
33. Электронная коммерция набирает обороты, РОЦИТ, 1998, [http://win.www.roxit.ru/roxit/infoworld.htm](http://win.www.rocit.ru/roxit/infoworld.htm)
34. Autonomous Agents, <http://www.isi.edu/isd/AA97/related-sites.html>
35. J. Bradford De Long, A. Michael Froomkin, The Next Economy. April 1997, <http://www.law.miami.edu/~froomkin/articles/newecon.htm>
36. Computer-Supported Cooperative Work, <http://www.usabilityfirst.com/cscw.html>
37. Discussions, European Telework Online, <http://www.eto.org.uk/discuss/discuss.htm>
38. Douglass C. North, Economic Performance Through Time, The American Economic Review, June 1994, No. 3, - 10 p.
39. European Information Technology Observatory, <http://www.eto.org.uk/etd/media/releases/pr024.htm>
40. European Telework Online, <http://www.eto.org.uk/>
41. Encyclopedia of the New Economy, WIRED May, 1998, <http://www.hotwired.com/special/ene/>

42. Erik Brynjolfsson, Shinkyu Yang. Information Technology and Productivity: A Review of the Literature, February 1996, MIT Sloan School of Management, Cambridge, Massachusetts.  
<http://ccs.mit.edu/CCSWP202/index.html>
43. Fifth Framework Programme, European Commission, 1998,  
<http://www.eto.org.uk/fp5/>
44. Forrester Report: Business Trade & Technology Strategies, July 1997; Forrester Report, People & Technology Strategies, October 1997. См. на <http://www.forrester.com>.
45. G7 Conference: A Global Marketplace for Small and Medium-Sized Enterprises Bonn, Germany, 7th-9th April 1997,  
<http://www.eto.org.uk/ttrade/g7-bonn/index.htm>
46. International Trade Secretariat FIET, 1996,  
<http://www.eclipse.co.uk/pens/bibby/textpt4.html>
47. Jack M. Nilles, California Telecommuting Pilot Project, 1990, <http://www.dpa.ca.gov/jobsnpay/telework/summary/finexsu3.htm#E9E3>
48. Janos Kornai, Anti-equilibrium - North-Holland, 1971
49. Joel M. Podolny, Karen L. Page, Network Forms of Organization, Annual Review of Sociology, 1998, forthcoming
50. Kevin Kelly, New Rules for the New Economy, WIRED September, 1997, <http://www.wired.com/wired/5.09/newrules.html>
51. Massachusetts Telecommuting Initiative,  
<http://www.magnet.state.ma.us/doer/programs/trans/telecomm.htm>
52. Michael Mazerov, Iris J. Lav, A Federal "Moratorium" on Internet Commerce Taxes Would Erode State and Local Revenues and Shift Burdens to Lower-Income Households. Center on Budget and Policy Priorities, May, 1998, <http://www.cbpp.org/512webtax.htm>
53. Network Wizards Internet Domain Survey,  
<http://nw.com/zone/WWW/top.htm>
54. Nicolas Negroponte, Being Digital, Hodder and Stoughton, London and Alfred Knopf, New York, 1995, аннотацию на книгу см. на <http://www.lamp.ac.uk/~ewan/reviews/negroponte.html>
55. NUA Ltd. <http://www.nua.ie/>
56. NUA публикует годовые оценки количества пользователей Интернет, апрель 1998, <http://win.www.rocit.ru/rocity/growing.htm>
57. Second International Harvard Conference on Internet & Society, May, 1998, <http://www.events.broadcast.com/edu/harvard/conference/>
58. Status Report on European Telework: Telework 1997, European Commission Report, 1997, <http://www.eto.org.uk/twork/tw97eto/>
59. Tatsuo Tanaka, Possible Economic Consequences of Digital Cash, First Monday Electronic Magazine,  
[http://www.firstmonday.dk/issues/issue2/digital\\_cash/](http://www.firstmonday.dk/issues/issue2/digital_cash/)

60. Telecommute America!,  
<http://www.att.com/press/0797/970702.bsa.html#facts>
61. The Emerging Digital  
Economy, <http://www.ecommerce.gov/emerging.html>
62. Status Report on European Telework: Telework 1997, European  
Commission Report, 1997, <http://www.eto.org.uk/twork/tw97eto/>

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ ПО КУРСУ «СЕТЕВАЯ ЭКОНОМИКА»

1. В чем особенности экономики Интернета
2. Как влияет сетевая экономика на экономическое поведение
3. Как проявляется сетевая экономика в современном обществе.
4. Что такое сетевое поведение?
5. В чем состоят правила сетевой экономики?
6. В чем состоят основные принципы формирования услуг в сетевой экономике?
7. Что такое принцип переоценки ценностей?
8. В чем состоит принцип глобализации?
9. Почему для сетевой экономики характерен принцип анархии
10. В чем состоит принцип *хаоса*.
11. Основные формы информационного бизнеса.
12. Основные виды информации и способы их получение.
13. Алгоритм подготовки информации для ее коммерциализации.
14. Виды информационных продуктов.
15. Виды информационных ресурсов
16. Виды информационных услуги.
17. Основные способы определения стоимости информационных услуг.
18. Основные этапы формирования рынка информационно - коммуникационных услуг.
19. Цена информационного продукта.
20. Оценка влияния информации на величину затрат ее получения.
21. Как можно классифицировать информационные сети по уровню интеграции?
22. Перечислите тенденции развития сетевой экономики.
23. В чем суть принципа экспоненциального развития сетевой экономики?
24. В чем суть принципа обратного ценообразования в сетевой экономике?
25. Перечислите основные потребности современного общества в информационных услугах.
26. Как классифицируется продукция и услуги в сетевой экономике?
27. Назовите особенности производства информационных продуктов.
28. Что такое архитектура компьютерной сети?

29. Какую архитектуру имеет Интернет как компьютерная сеть?
- 30.
31. Какие функции выполняют фирмы регистраторы?
32. Назовите основные источники доходов для фирм регистраторов.
33. Провайдерские фирмы в сетевой экономике. Цели и задачи их функционирования.
34. Какие технические средства составляют основные фонды провайдерских фирм?
35. Какие показатели характеризуют производительность компьютерной сети?
36. Какие показатели характеризуют надежность работы компьютерной сети?
37. Как оценивается возможность развития компьютерной сети?
38. Какие методы используются для оценки качества сети?
39. Для каких целей используются опросные методы оценки качества работы сети?
40. Какие технические методы оценки качества работы сетей вы знаете?
41. Что такое приоритетное обслуживание?
42. Что описывает закон Эрланга и для чего он используется при оценке провайдерской сети?
43. Какие виды приоритетного обслуживания существуют?
44. Оцените состояние и возможности рынка провайдерских услуг.
45. Перечислите методы формирования стоимости провайдерских услуг, основанные на методе полных расходов.
46. Традиционные (простые) методы оценки эффективности сетевого бизнеса
47. Перечислите основные особенности работы фирм агрегаторов
48. Какие основные источники доходов для фирм, обеспечивающих поиск информации в Интернете.
49. Какие функции выполняют фирмы агрегаторы?
50. Что такое медийная модель бизнеса?
51. Как работает закон Ципфа?
52. Как оценивается потребность в сетевых ресурсах электронным предприятием?
53. Основные показатели пропускной способности компьютерных сетей?
54. Как оценивается эффективность работы компьютерных сетей?
55. Какие факторы риска должны учитываться при оценке эффективности функционирования компьютерных сетей?
56. Что такое хостинг?
57. Перечислите основные секторы Интернет бизнеса.

58. Опишите структуру услуг, предоставляемых в Интернет-бизнесе.
59. Что такое фирмы агрегаторы?
60. Какую роль играют фирмы агрегаторы в Интернет-бизнесе?
61. Какие основные функции имеют поисковые машины?
62. Перечислите основные виды запросов, исполняемых поисковиками.
63. Что такое рейтинг сайта и как он влияет на успешность интернет бизнеса компаний?
64. Какие алгоритмы используются для поиска информации в Интернете?
65. Что такое мессенджинговые организации?
66. Какие типы мессенджиговых компаний существуют?
67. Что такое плейсинг в Интернете?
68. Какую роль играют плейсинговые компании в интернете?
69. Что такое спамдексинг?
70. Какие виды рекламы используются в интернете?
71. Чем отличается прямая реклама от косвенной?
72. Какие инструменты используются при прямой рекламе в интернете?
73. Какие инструменты используются при косвенной рекламе в интернете?
74. Что такое метод продвижения СРА?
75. Что такое метод продвижения CPC?
76. Что такое тизерная реклама?
77. Какие приемы используются при партнерском маркетинге?
78. Зачем нужны информационные посредники?
79. К каким компаниям относятся социальные сети?
80. Какие методы Интернет рекламы существуют?
81. Что такое Интернет-банкинг?
82. Перечислите основные виды электронных денег
83. Какие виды электронных карт существуют. В чем различие между картами и электронными кошельками?
84. В чем роль клирингового центра при карточных расчетах?
85. Как организованы расчеты при использовании чиповой карты?
86. Как организованы расчеты при использовании электронного кошелька?
87. Что такое электронные суррогаты денег?
88. Что такое криптовалюта?
89. Какие виды электронных суррогатов существуют помимо криптовалюты?
90. Основные причины использования технологии «блокчейн» при обращении криптовалюты?
91. Что такое майнинг криптовалюты?
92. Какие виды электронных аукционов существуют?
93. Что такое английский аукцион?

- 94.Что такое голландский аукцион?
- 95.Какие этапы необходимо пройти при покупке продукции на электронном аукционе?
- 96.Что такое электронная биржа?
- 97.Какие основные финансовые инструменты продаются на электронных биржах?
- 98.Что такое электронное страхование?
- 99.Какие виды страхования входят в основу электронного страхования?
100. Что такое модель электронного заказа? Какие основные экономические агенты ее формируют?