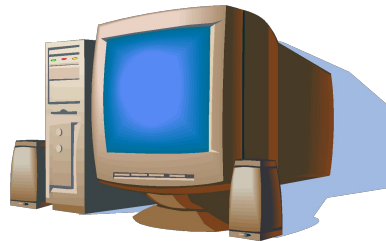


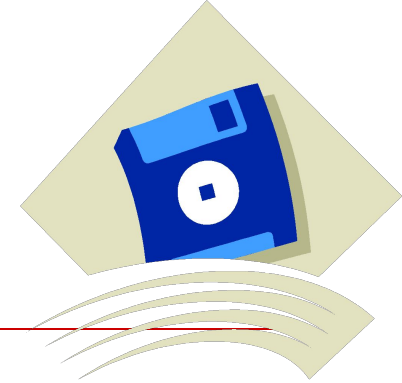
---

# **Борьба с перегрузкой в обычных и объединенных сетях**



# Содержание:

---



- Введение
  - Методы борьбы с перегрузками
  - Противодавление
  - Сдерживающий пакет
  - Неявная сигнализация о перегрузке
  - Явная сигнализация о перегрузке
  - Сброс нагрузки
  - Вывод
  - Список литературы
-

# Введение:

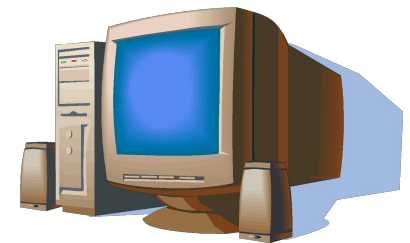
---

- Перегрузка- состояние сети, когда количество передаваемых пакетов начинает превышать значение допустимой пропускной способности сети.
  - Задача борьбы с перегрузкой - поддерживать количество пакетов в сети ниже уровня, при котором пропускная способность начинает резко падать.
-

# Методы борьбы с перегрузкой в сети

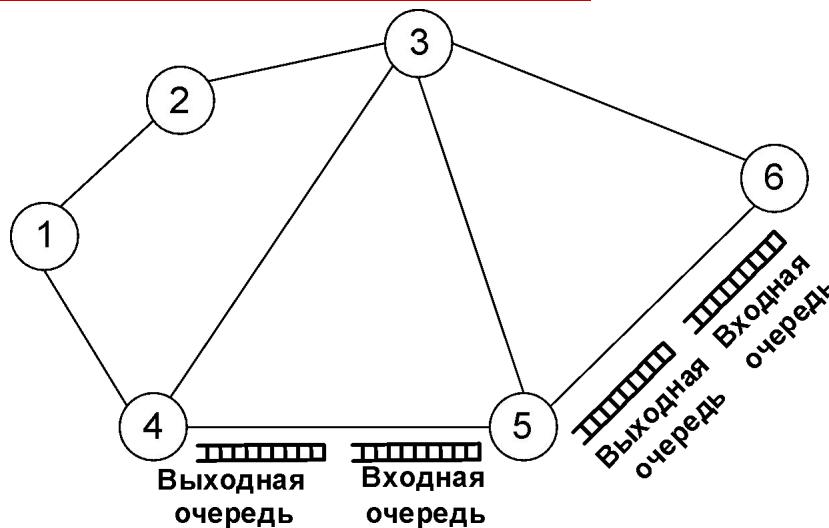
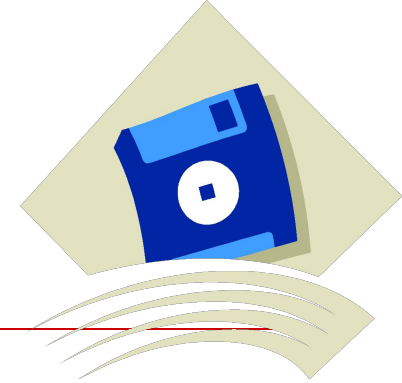
---

- Противодействие
- Сдерживающий пакет
- Неявная сигнализация о перегрузке
- Явная сигнализация о перегрузке
- Сброс нагрузки



# Противодавление

---

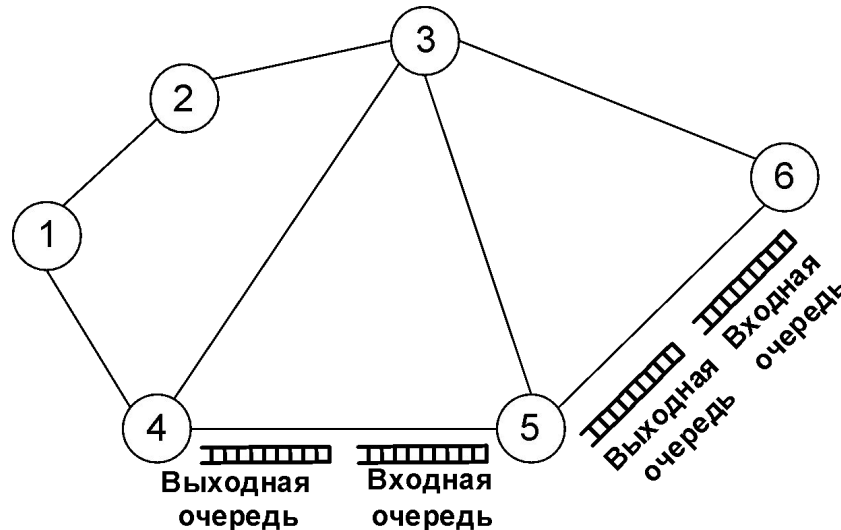


Если узел 6 начинает испытывать перегрузку (переполняются буферы), тогда поток всех пакетов от узла 5 (или узла 3, или от обоих узлов, 3 и 5) через узел 6 может замедлиться или остановиться. Если эта ситуация продлится, узел 5 будет вынужден замедлить или остановить потоки данных на своих входящих линиях.

---

# Противодавление(продолжение)

---



Ограничение потока распространяется навстречу потоку данных к отправителям, которым придется ограничить подачу новых пакетов в сеть. Противодавление может быть применено выборочно к логическим соединениям, так, что поток данных между соседними узлами будет ограничен или остановлен только для некоторых соединений.

---

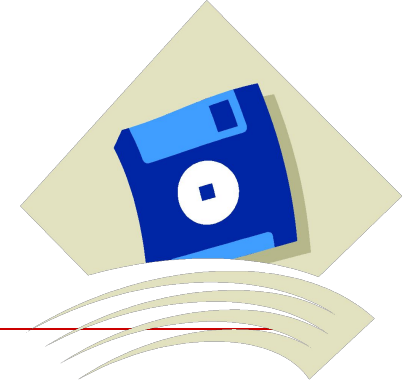
# Сдерживающий пакет

---

- Сдерживающий пакет (choke packet) подставляет собой управляющий пакет, формируемый на перегруженном узле и передаваемый назад узлу-источнику для ограничения потока данных.
  - Это сообщение с требованием снизить скорость передачи данных, может быть послано конечной системе источником, либо маршрутизатором.
-

# Сдерживающий пакет (продолжение)

---



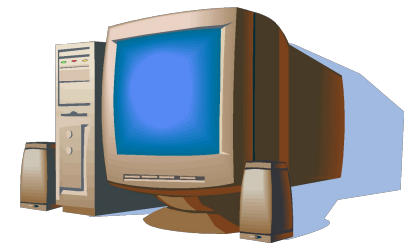
- Получив сообщение о гашении источника, хост-источник должен снизить скорость, до тех пор пока не перестанет получать подобные сообщения.
  - Получение сообщения о гашении источника не означает, что соответствующая дейтаграмма не была доставлена.
-



# Неявная сигнализация о перегрузке

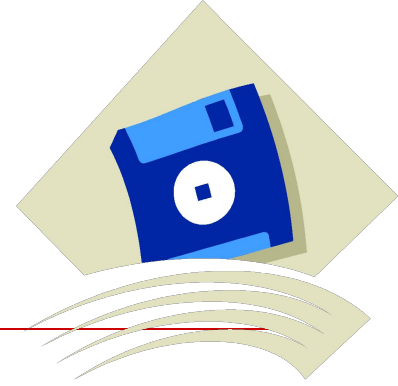
---

- За борьбу с перегрузкой в этом методе отвечают оконечные системы. Если отправитель способен обнаружить увеличившееся время задержки и отброшенные пакеты, тогда у него появляется косвенное свидетельство о наличии перегрузки.



# Неявная сигнализация о перегрузке(продолжение)

---

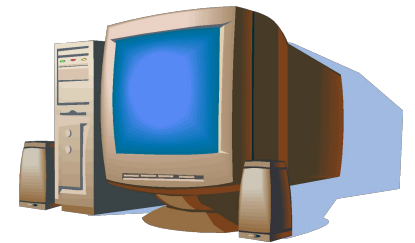


- Логическое соединение устанавливается между двумя оконечными системами на уровне протокола ТСР. Протокол ТСР включает механизмы для подтверждения приема ТСР-сегментов и для регулирования потока данных между отправителем и получателем по ТСР-соединению.
-

# Цель метода явного предотвращения перегрузки:

---

Использовать максимум доступной пропускной способности сети, но в то же время реагировать на перегрузку управляемым и справедливым образом.



# Явная сигнализация о перегрузке

---

Сеть предупреждает оконечные системы о растущей нагрузке, они предпринимают меры для ее снижения. Этот метод применяется в ориентированных на соединение сетях и управляет потоком пакетов по индивидуальным соединениям.

---

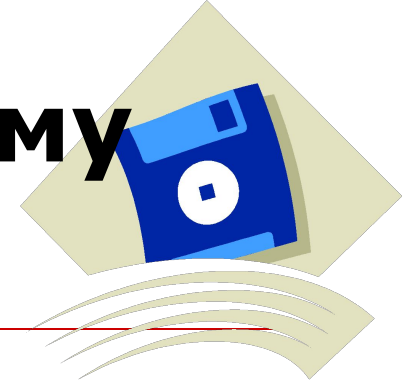
# Суть метода явной сигнализации

---

- Сеть предупреждает оконечные системы о нарастающей перегрузке в сети. В адресном поле каждого кадра предусмотрено два бита. Любой бит может быть установлен в единицу при обнаружении перегрузки. Именно эти биты обеспечивают сигналы о перегрузке от сети конечному пользователю.
-

# Сигналы от сети конечному пользователю:

---



**BECN** (Backward Explicit Congestion Notification — обратное явное уведомление о перегрузке). Извещает пользователя о необходимости запуска процедуры предотвращения перегрузки, если это допустимо для данного трафика. Указывает пользователям о встрече перегруженных ресурсов.

---

# FECN

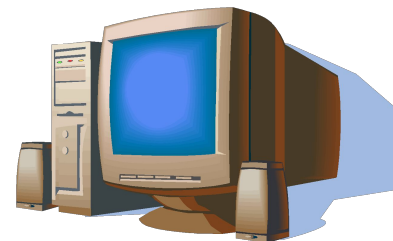
---

- Forward Explicit Congestion Notification — прямое явное уведомление о перегрузке. Извещает пользователя о необходимости запуска процедуры предотвращения перегрузки, если это допустимо для данного трафика. Посылается в том же направлении, что и полученный кадр. Указывает, встретил ли кадр перегруженные ресурсы.
-

# Методы явной сигнализации о перегрузке можно разделить на три общие категории:

---

**1) Двоичные методы.** В пакете данных, переправляемом далее перегруженным узлом, устанавливается определенный бит. Получив по логическому соединению пакет с подобной индикацией перегрузки, отправитель снижает поток данных.





# Методы явной сигнализации о перегрузке:

---

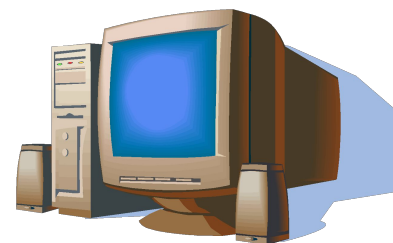
**2) Методы кредита-** предоставление источнику данных явного кредита на использование логического соединения. Кредит указывает, сколько байтов или пакетов может передать источник. Когда кредит исчерпан, источник должен ждать получения дополнительного кредита, прежде чем сможет продолжить передачу данных.

---

# Методы явной сигнализации о перегрузке:

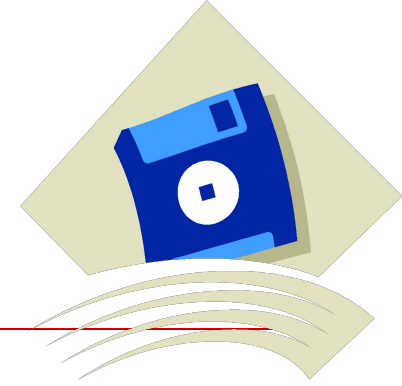
---

**3) Метод регулирования скорости:**  
основан на установке явного предела скорости передачи данных для источника по логическому соединению. Источник передает данные со скоростью, не более установленного предела.



# Сброс нагрузки

---



- Простое игнорирование маршрутизаторами пакетов, которые они не могут обработать.
  - Маршрутизатор, перегруженный пакетами, выбирает пакеты случайным образом. Для передачи файла более старый пакет ценится выше нового. Для мультимедийных приложений, напротив, новый пакет важнее старого.
-



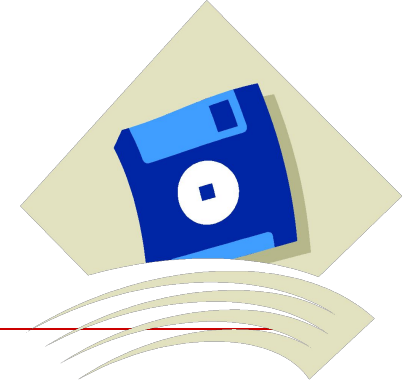
# Сброс нагрузки (продолжение)

---

- Для реализации интеллектуальной стратегии выбрасывания части информации, приложения должны помечать свои пакеты классами приоритетов, соответствующими их важности. В этом случае маршрутизаторы смогут сначала выбросить пакеты нижнего класса, затем следующего за ним и т. д.
-

# Заключение:

---



- цель борьбы с перегрузкой состоит в том, чтобы поддерживать число пакетов в сети или некоторой ее области ниже определенного уровня, при котором задержки ожидания в очередях становятся слишком большим.
-

# Заключение(продолжение):

---



- Цель всех методов борьбы с перегрузкой заключается в ограничении длины очередей на узлах. Но никакой метод борьбы с перегрузкой не обеспечивает теоретического идеала. Тем не менее, хорошая стратегия борьбы с перегрузкой позволяет избежать коллапса пропускной способности, приближая ее к идеалу.
-

# Список использованной литературы

---

- Столлингс В. Современные Компьютерные Сети (2003.2 Изд). 783 стр.
  - Куроуз Дж., Росс К. Компьютерные сети. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 765 с.: ил.
  - Кульгин Компьютерные сети (Практика построения) Питер, 469 стр.
  - Столлингс В. Передача данных. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 750с.:
-