# КОНФИГУРАЦИЯ TCP ТОЛЬКО ЧТО СТАЛА ПРОЩЕ: АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА РАЗМЕРА БУФЕРА

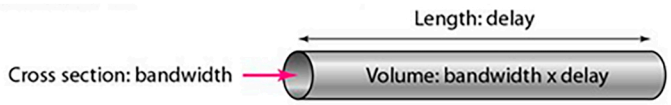
**Мартин Дюк (Martin Duke)**, менеджер, ранее специалист по Web и транспортным протоколам F5 Networks, США

Одна из самых сложных операций во время конфигурации TCP-профиля для обеспечения оптимальной производительности — это правильный выбор размера буфера. Поставишь слишком мало — и твое соединение не сможет использовать имеющуюся пропускную способность в полном объеме. Поставишь слишком много — и напрасно израсходуешь память системы, что потенциально может увеличить задержки в трассировке из-за «раздувания буфера» (bufferbloat). А вот если правильно выбрать соотношение пропускной способности и времени задержки, можно будет насладиться заслуженной нирваной: почти полное использование пропускной способности линка без потери пакетов и задержек из-за переполнения очереди.

В версии F5® TMOS® 13.0 на помощь администратору приходит новая функция автоматической настройки буфера (autobuffer tuning). Во время конфигурации TCP-профиля последовательно выберите Auto Proxy Buffer, Auto Receive Window и Auto Send Buffer, и забудьте о своем беспокойстве по поводу размеров буферов.

## Что делает эта функция?

Ее концепция очень проста. Чтобы получить продукт, который учитывает соотношение полосы пропускания и задержки, нам нужны пропускная способность и время задержек. Неплохое представление о времени задержек мы можем получить в TCP в результате замера времени прохождения сигнала в обоих направлениях (round-trip-time, RTT). В частности, минимальное значение RTT позволяет достоверно оценить время задержек тогда, когда еще не сформировались очереди в результате слишком агрессивных потоков.




Измерить пропускную способность не так просто. Для определения размера буфера отправки алгоритм оценивает среднее время поступающих запросов, чтобы узнать, насколько быстро данные прибывают в место назначения. С буфером приема проще: подсчет входящих байтов — дело несложное.

Размеры буферов начинаются с 64 КБ. Если расчет соотношения пропускной способности и времени задержки (Bandwidth-Delay Product, BDP) указывает на недостаточность размера буфера, то алгоритм увеличивает размер буфера на один шаг и вновь производит замеры. Через несколько итераций размеры буферов приблизятся к BDP, учитывая погрешность измерений и возможное увеличение пропускной способности в будущем.

## Регуляторы! Много регуляторов!

В профиле нет конфигурационных опций для автоматической настройки помимо ее включения и выключения. Мы считаем, что настраивать автоматическую настройку не стоит! В то же время, для «неисправимых оптимизаторов» есть переменные sys db, которые позволяют функции вести себя именно так, как им требуется.

Для буфера отправки алгоритм рассчитывает пропускную способность и обновляет размер буфера каждые tm.tcpprogressive.sndbufmininterval миллисекунд (по умолчанию — 100 мсек). Размер буфера отправки рассчитывается по формуле:

**(bandwidth_max * RTTmin) * tm.tcpprogressive.sndbufbdpmultiplier + tm.tcpprogressive.sndbufincr.**

Значения коэффициента (multiplier) и шага увеличения (incr) равны соответственно 1 и 64 КБ. Обе величины дают немного «места для маневра», позволяя узнать показатели доступной полосы пропускания и учесть возможную погрешность ее измерения.

Размер буфера отправки устанавливается в пределах от tm.tcpprogressive.sndbufmin (по умолчанию 64 КБ) до tm.tcpprogressive.sndbufmax (по умолчанию 16 МБ).

Для буферов приема в приведенных выше формулах замените 'sndbuf' на 'rcvbuf'.

Для размера прокси-буферов верхний предел — это MAX (размер буфера отправки, размер окна отправки TCP + tm.tcpprogressive.proxybufoffset), а нижний — (верхнее значение размера прокси-буфера) - tm.tcpprogressive.proxybufoffset. Размер прокси-буфера ограничен сверху параметрами tm.tcpprogressive.proxybufmin (по умолчанию 64КБ) и tm.tcpprogressive.proxybufmax (по умолчанию 2МБ). В случае изменения размеров буферов отправки и приема обновляются и размеры буферов прокси.

## Некоторым пользователям эта функция может не понадобиться

Некоторые из вас глубоко разобрались в своих сетях, надежно оценили BDP и соответствующим образом настроили буферы. Таким людям лучше придерживаться своих тщательно выверенных настроек. Автоматическая настройка буфера начинается без какой-либо информации о сети и выходит на некое значение верной настройки. Но результат в этом случае будет хуже, чем точный ручной расчет.

## Автонастройка упрощает конфигурацию TCP

Благодаря общению с пользователями мы знаем, что многие считают настройку TCP-профилей слишком сложной задачей. Функция автоматической настройки размеров буферов вместе с опцией автоматического выполнения алгоритма Нагла (Autonagle) призвана помочь вам добиться максимума от своего TCP-стека. Если вы не знаете, с чего начать, чтобы правильно выбрать размер буфера, просто включите автонастройку и BIG-IP все сделает за вас.

# КОНФИГУРАЦИЯ TCP ТОЛЬКО ЧТО СТАЛА ПРОЩЕ: АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА РАЗМЕРА БУФЕРА

Группа компаний БАКОТЕК – официальный дистрибьютор F5 Networks в Украине, Азербайджане, Республике Беларусь, Грузии, Армении и Молдове.
bakotech.com, f5@bakotech.com, +38 044 273 33 33.

F5 Networks, Inc.
401 Elliott Avenue West, Seattle,
WA 98119 888-882-4447 f5.com

Americas
info@f5.com

Asia-Pacific
apacinfo@f5.com

Europe/Middle-East/Africa
emeainfo@f5.com

Japan
f5j-info@f5.com

©2017 F5 Networks, Inc. All rights reserved. F5, F5 Networks, and the F5 logo are trademarks of F5 Networks, Inc. in the U.S. and in certain other countries. Other F5 trademarks are identified at f5.com. Any other products, services, or company names referenced herein may be trademarks of their respective owners with no endorsement or affiliation, express or implied, claimed by F5. 0113