

СДЕЛАЕМ  
ВАШУ СЕТЬ  
ЛУЧШЕ

# FTEST

ВЕРСИЯ 3.2

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



<b>Введение</b> .....	<b>7</b>
Отказ от обязательств .....	7
Техническая поддержка .....	8
<b>Общие сведения</b> .....	<b>9</b>
Назначение .....	9
Структура, назначение компонентов и выполняемые функции .....	9
Принципы работы и взаимодействия компонентов FTest .....	10
Системные сведения .....	14
Лицензирование пакета FTest .....	16
<b>Инсталляция</b> .....	<b>17</b>
Инсталляция компонентов пакета FTest .....	17
Деинсталляция компонентов пакета FTest .....	20
Инсталляция/деинсталляция компонентов Long Hands и Remote Control Agent .....	21
<b>Демонстрационный режим</b> .....	<b>23</b>
<b>Использование пакета FTest</b> .....	<b>25</b>
Предварительная проверка текущих сетевых настроек .....	26
Отключение программы сохранения экрана (Screen saver) на станциях-агентах, станции-мониторе и тестовом сервере .....	26
Запуск программы FTest Monitor на станции-мониторе .....	26
Запуск программы FTAgent на станциях-агентах .....	26
Поиск станций агентов в сети .....	27
Создание тестовой конфигурации и выбор типа теста .....	30
Задание тестового каталога в программе FTest Monitor .....	30
Настройка значений таймаутов .....	30
Регистрация станций-агентов в программе FTest Monitor .....	31

Задание параметров теста в программе FTest Monitor .....	31
Установка индивидуальных значений предлагаемой нагрузки для станций-агентов .....	33
Запуск теста на выполнение .....	34
Просмотр результатов тестов встроенной утилитой Органайзер .....	34
Сохранение результатов теста в файле отчета .....	35
Просмотр и анализ результатов теста при помощи внешних программ (открытие файла отчета).....	35
Завершение работы с пакетом FTest .....	35
Работа с утилитой Органайзер .....	36
Параметры, задаваемые при запуске теста.....	43
Формирование структуры сети.....	49
<b>Интерфейс пользователя пакета FTest.....</b>	<b>53</b>
Главное окно программы FTest Monitor .....	53
Окно Agents Map.....	55
Окно File Test.....	58
Главное меню программы FTest Monitor .....	62
Окно утилиты Органайзер .....	65
Главное окно программы FAgent .....	70
<b>Алгоритм функционирования FTest .....</b>	<b>73</b>
Фазы стрессового теста .....	73
Последовательность выполнения фаз теста .....	75
Таймауты .....	76
Опции игнорирования ошибок.....	78
Состояния агентов и логика работы программы в фазе “Регистрация Агентов” .....	79

Состояния Агентов и логика работы программы в фазе "Передача параметров и Начало Теста .....	85
Состояния Агентов и логика работы программы в фазе "Генерация" .....	91
Состояния Агентов в фазе "Останов" .....	97
Влияние кэширования данных на результаты тестирования .....	98
<b>Параметры, измеряемые пакетом FTest.....</b>	<b>101</b>
<b>Глоссарий .....</b>	<b>107</b>



# Введение

---

Программа FTest 3.2 позиционируется как средство двойного назначения.

- Во-первых, FTest 3.2 является эффективным средством входного контроля качества локальной сети. Входной контроль обычно производят после инсталляции сети или перед внедрением новых пользовательских приложений. Только нагрузочное тестирование может дать гарантию того, что в сети отсутствуют скрытые дефекты. Паспорт сети, формируемый программой FTest 3.2, является формальным документом, свидетельствующим о качестве работы сети.
- Во-вторых, FTest 3.2 расширяет функциональные возможности традиционных диагностических средств, таких как анализаторы сетевых протоколов и программы на базе SNMP. С помощью FTest 3.2 можно выявлять такие скрытые дефекты сети, которые очень сложно или даже невозможно локализовать традиционными диагностическими средствами.

Пакет FTest будет очень полезен при решении большого числа задач, с которыми ежедневно сталкиваются администраторы сетей и системные интеграторы.

- Исправна ли сеть? Есть ли в сети дефекты и узкие места?
- Кто виноват в медленной работе приложений - сеть или сами пользовательские приложения?
- Как изменилась производительность сети после ее модернизации?
- Какие значения должны иметь параметры настройки активного оборудования и сетевой ОС, чтобы производительность сети была максимальной?
- Каков "запас устойчивости" существующей архитектуры сети к увеличению числа пользователей и повышению интенсивности сетевого трафика?

---

## Отказ от обязательств

Компания ProLAN Inc. отказывается от каких-либо обязательств и гарантий относительно содержания или использования настоящего Руководства и, в частности, отказывается давать в какой-либо форме гарантии его коммерческих преимуществ или пригодности для

определенных целей. Компания ProLAN Inc. оставляет за собой право в любое время перерабатывать настоящее издание и вносить изменения в его содержание, не уведомляя об этом отдельных лиц или организации.

Компания ProLAN Inc отказывается от каких-либо обязательств и гарантий относительно содержания или использования любых других программных продуктов серии FTest, в частности, отказывается давать в какой-либо форме гарантии их коммерческих преимуществ или пригодности для определенных целей. Компания ProLAN Inc. оставляет за собой право в любое время изменять программные продукты серии FTest частично или целиком, не уведомляя об этом отдельных лиц или организации.

---

*Никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена, фотокопирована, сохранена в какой-либо системе хранения данных или передана электронными средствами без письменного разрешения издателя*

---

## Техническая поддержка

По всем вопросам технической поддержки пакета FTest 3.2 зарегистрированные пользователи могут обращаться к производителю пакета – в компанию ProLAN Inc. или к официальному дистрибьютору компании ProLAN Inc. в своем регионе.

---

*Интерпретация результатов, полученных в процессе тестирования Вашей сети, в понятие "технической поддержки" не входит.*

---

### **Контактные телефоны:**

(095) 913-3067

(095) 913-3068

(095) 334-8851

(095) 330-1537

**E-mail:** [support@prolan.ru](mailto:support@prolan.ru) **World Wide Web:** <http://www.prolan.ru/>

## Общие сведения

**Назначение** Программный продукт **FTest 3.2**, входящий в состав пакета **FTest Pro**, предназначен для диагностики локальных сетей методом нагрузочного (стрессового) тестирования.

**Структура, назначение компонентов и выполняемые функции**

Основной функцией продукта **FTest 3.2** является измерение скоростных и нагрузочных характеристик сети.

Продукт **FTest 3.2** включает в себя два основных компонента: **FTAgent** и **FTest Monitor**.

-----

**Компонент FTAgent** предназначен для генерации тестового сетевого трафика и измерения скоростных характеристик сети и выполняет следующие функции:

- Осуществление операций чтения/записи и файловых транзакций над файлом, расположенным на тестовом сервере сети;
- Измерение скорости выполнения файловых операций;
- Сохранение результатов проведенных измерений;
- Передача результатов проведенных измерений и обмен служебной информацией с компонентой FTest Monitor.

-----

**Компонент FTAgent** предназначен для генерации тестового сетевого трафика и измерения скоростных характеристик сети и выполняет следующие функции:

- Осуществление операций чтения/записи и файловых транзакций над файлом, расположенным на тестовом сервере сети;
- Измерение скорости выполнения файловых операций;
- Сохранение результатов проведенных измерений;
- Передача результатов проведенных измерений и обмен служебной информацией с компонентой FTest Monitor.

## Принципы работы и взаимодействия компонентов FTest

### Как надо использовать FTest:

Нагрузочное тестирование сети при помощи продукта FTest целесообразно проводить после проведения проверки кабельной системы.

---

### При каких условиях работает FTest:

При использовании FTest оценка качества работы сети производится с помощью специальных тестов в сети, которая эксплуатируется в режиме стенда, т.е. при отсутствии работающих пользовательских приложений

---

### Как выполняются тесты:

Тесты выполняются установленными на рабочих станциях программными зондами (FTAgent), которые выполняют файловые операции на одном тестовом сервере. Тип и интенсивность выполняемых файловых операций задается при запуске тестов из компонента FTest Monitor.

---

### Какие бывают тесты:

Пакет FTest 3.2 позволяет проводить два типа тестов: "FTest all stations" и "FTest by steps". Каждый тест выполняется отдельным программным модулем. Эти тесты отличаются друг от друга способом генерации трафика в сеть Агентами. В тесте "FTest all stations" все Агенты производят генерацию трафика одновременно, постепенно увеличивая его интенсивность. В тесте "FTest by steps" интенсивность трафика для всех Агентов одинакова, но число Агентов, которые одновременно производят генерацию трафика, постепенно увеличивается. Частным случаем теста "FTest by steps" является, так называемый, "режим калибровки" ("calibration mode"), когда все Агенты производят генерацию трафика строго по очереди.

---

### Файловые операции:

Файловые операции могут быть следующих типов: чтение блока данных фиксированного размера из файла, запись блока данных фиксированного размера в файл, файловая транзакция. Под

файловой транзакцией понимается следующая последовательность операций: блокирование → чтение → запись → разблокирование. Все файловые операции выполняются в режиме произвольного доступа к файлу (random access). Агенты могут работать с одним общим файлом на тестовом сервере или с индивидуальными файлами.

---

#### Как преодолевается кэширование:

Программа FTAgent спроектирована таким образом, что передаваемые Агентом данные не используют кэш-память Агента. При этом удается получать реальные значения скорости и производительности сети, а не характеристики кэш-памяти компьютера. Проблемы, связанные с кэшированием данных более подробно рассматриваются в разделе "[Влияние кэширования данных на результаты тестирования](#)".

---

#### Что измеряется:

Выполнение компонентом FTAgent файловых операций вызывает появление тестового трафика в сети. FTAgent, одновременно с генерацией трафика, измеряет время выполнения файловых операций. На основании измеренного времени выполнения файловых операций, вычисляются скоростные характеристики конкретных Агентов, которые служат критериями "здоровья" сети. Полный перечень измеряемых характеристик представлен в главе "[Параметры, измеряемые пакетом FTest](#)".

---

#### Для чего нужен Монитор:

FTest Monitor устанавливается только на одной рабочей станции сети. Эта станция (далее по тексту – Монитор) не участвует в генерации тестового трафика. В ходе тестирования FTest Monitor осуществляет централизованное управление Агентами, производит мониторинг скоростей выполнения файловых операций и получаемых при этом производительностей сети на основе полученных от Агентов результатов измерений, отображает в табличном и графическом виде результаты проведенных Агентами измерений, а также сохраняет результаты для их последующего анализа.

### Из чего состоит Монитор:

Функционально FTest Monitor состоит из консоли Монитора и утилиты Органайзер. Консоль Монитора используется для управления процессом тестирования сети и отображения текущих результатов измерений. Органайзер облегчает восприятие и анализ результатов теста, отображая их в виде графиков. Встроенные в компонент FTest Monitor механизмы взаимодействия с пакетом удаленного администрирования Remote Control дают возможность реализовать удаленное управление любой станцией сети с установленным агентом Remote Control при наличии на Мониторе установленной компоненты Long Hands.

---

### С какими сетевыми протоколами работает FTest:

При работе Агента с тестовым сервером не имеет значения тип используемого при этом сетевого протокола, однако для обмена данными между Монитором и Агентами необходимым условием является наличие поддержки одного из протоколов - TCP/IP или IPX/SPX.

---

### Как взаимодействуют Монитор и Агенты:

При проведении процесса тестирования сети взаимодействие компонентов пакета FTest происходит по следующей схеме (см. Рис. 1.1).

С консоли Монитора задаётся тип и параметры теста, которые автоматически передаются по сети всем Агентам.

В ходе теста между Монитором и Агентами происходит постоянный обмен служебными данными с заданной интенсивностью, целью которого является отслеживание Монитором состояний всех Агентов и выработка соответствующих реакций на изменение этих состояний.

Агент, получив сигнал Монитора, начинает выполнение файловых операций, генерируя тестовый сетевой трафик.

В процессе генерации трафика, каждый Агент измеряет параметры (характеристики) своей работы. Такими параметрами являются скорость выполнения файловых операций (время реакции), производительность, число ошибок прикладного уровня сети и др.

(См. "[Параметры, измеряемые пакетом FTest](#)").

Монитор осуществляет синхронизацию работы всех Агентов: каждый Агент начинает и заканчивает генерацию трафика только в моменты времени, определяемые Монитором.

*При выполнении теста генерация трафика может быть также прекращена из-за "зависания" ОС, прерывания работы программы FTAgent и т. п. В этих случаях при следующем запуске программы FTAgent генерация трафика будет возобновлена автоматически. Генерация не будет возобновлена, если тест был остановлен на Агенте командой "Stop Short Term File Test".*

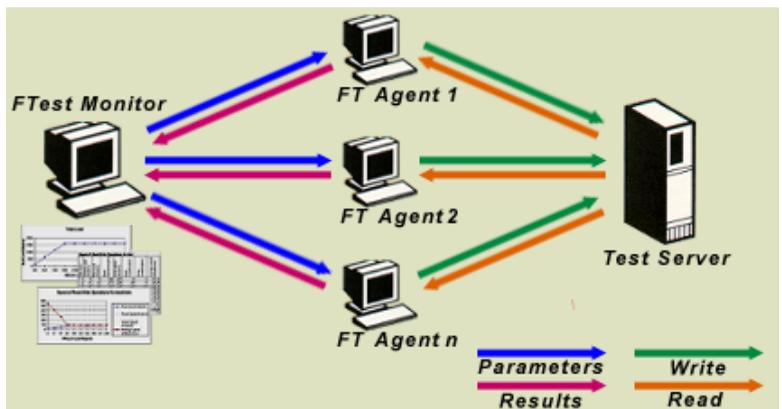


Рисунок 1.1 Взаимодействие компонентов пакета FTest

### Программы Long Hands и Remote Control Agent:

Программы Long Hands и Remote Control Agent, входящие в состав пакета FTest 3.2, предназначены для удаленного управления станциями тестируемой сети. Программа Remote Control Agent устанавливается на тех станциях сети, которыми предполагается управлять. Обычно, это – те же станции, на которых установлены Агенты. Программа-терминал Long Hands устанавливается на той станции, с которой осуществляется управление. На терминале можно не только видеть экраны компьютеров всех пользователей сети, но и работать на каждом из них, как на своём.

Программы Long Hands и Remote Control Agent распространяются

также в виде отдельного пакета - Remote Control 2.06. Подробнее об этих программах можно прочесть в документации на пакет Remote Control.

### Анализ работы сети с трёх сторон:

По окончании каждого теста становится понятно, КАК каждый Агент работал при конкретном типе сетевого трафика и конкретной нагрузке в сети. Такая информация интересна сама по себе, поскольку позволяет сравнить работу различных Агентов. Это позволяет понять, есть ли в сети дефекты и узкие места. Однако интересно также знать, ПОЧЕМУ каждый Агент работал так или иначе. Для ответа на этот вопрос совместно с пакетом FTest 3.2 желательно использовать "пассивные" средства диагностики, в частности, анализаторы трафика и анализаторы работы сервера.

При использовании пакета FTest 3.2 совместно с анализатором трафика и анализатором сервера работа сети анализируется с трех сторон:

1. со стороны приложений рабочих станций сети,
2. со стороны канала связи сети,
3. со стороны тестового сервера.

Сопоставляя результаты работы пакета FTest 3.2 с результатами, полученными анализатором трафика и анализатором сервера, можно сделать достоверные и однозначные выводы о том, почему некоторый Агент так или иначе работает при определенных условиях в сети.

---

## Системные сведения

### Требования к аппаратному обеспечению Монитора и Агента

#### **Монитор:**

- Процессор - Pentium-133;
- RAM: 32 MB;
- свободное пространство на жестком диске - 10 MB;
- сетевой адаптер;
- видеоадаптер и монитор SVGA с разрешением не ниже 800x600;
- клавиатура;

- манипулятор мышь.

**Агент:**

- Процессор - Intel 80486;
- RAM 16 MB;
- свободное пространство на жестком диске - 3 MB;
- сетевой адаптер;
- видеоадаптер и монитор SVGA с разрешением не ниже 640x480;
- клавиатура;
- манипулятор мышь.

---

**Требования к программному обеспечению Монитора и Агента:**

- ОС Microsoft Windows 95/98/Me/NT4/2000;
- Internet Explorer 4.x или выше (для ОС Windows 95/NT4);
- Windows Socket 2 (для ОС Windows 95);
- TCP/IP или IPX/SPX.

---

**Требования к программному обеспечению сервера**

Тестовый сервер может использовать любой тип операционной системы при условии, что она обеспечивает возможность выполнения Агентами файловых операций на данном сервере (каждый Агент должен иметь права доступа на создание, чтение и запись файлов в тестовом каталоге, и объем свободного дискового пространства должен быть достаточен для размещения файлов, создаваемых Агентами).

Например, компьютер, используемый в качестве тестового сервера, может функционировать под управлением ОС Microsoft Windows 95/98/Me/NT/2000, Novell Netware, Linux (при установленном пакете Samba).

### Требования к тестируемым сетям

Пакет FTest позволяет проводить тестирование сетей с любым типом канального протокола (Ethernet, Fast Ethernet, Token Ring, FDDI/CDDI, PPP, Frame Relay, ATM и многие другие). На сетевом уровне в тестируемых сетях должен поддерживаться протокол IP или IPX.

---

### Требования к "пассивным" средствам диагностики

Если пакет FTest используется совместно с "пассивными" средствами диагностики, то *Анализатор трафика* должен поддерживать тот тип канального протокола сети, который используется в тестируемой сети. Аналогично, *анализатор сервера* должен поддерживать тип сетевой ОС на тестовом сервере.

---

### Лицензирование пакета FTest

Программный пакет FTest является коммерческим продуктом и может быть использован только в виде легальной лицензионной версии. Лицензия на пакет FTest не ограничивает число используемых в тестах Агентов.

# Инсталляция

## Инсталляция компонентов пакета FTest

Для установки компонентов пакета FTest на рабочую станцию:

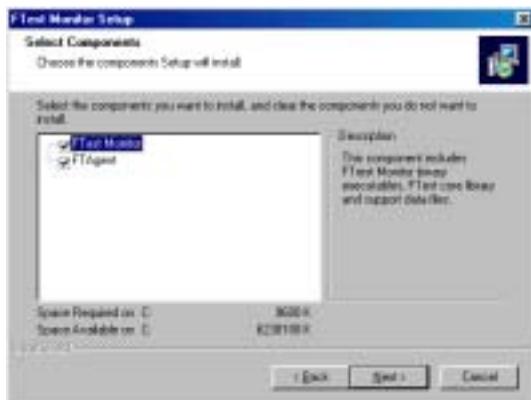
1. Запустите программу-инсталлятор.
2. В раскрывшемся окне нажмите кнопку "Next".



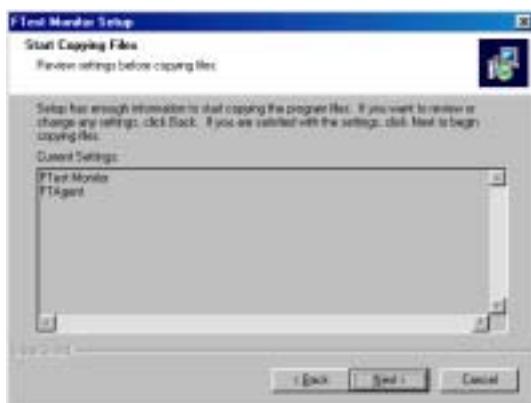
3. В следующем окне выберите директорию для размещения файлов пакета или оставьте установленную по умолчанию и нажмите кнопку "Next".



4. В окне выбора устанавливаемых компонентов установите флаги напротив названий компонентов, которые требуется установить на данный компьютер и нажмите кнопку "Next".

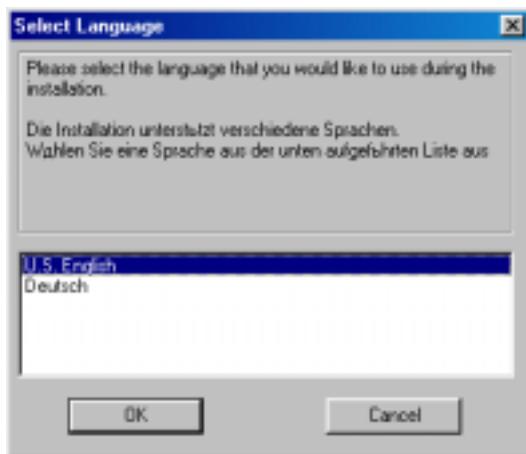


5. В следующем окне информационного характера нажмите кнопку "Next".



Начнется процесс копирования файлов.

6. В следующем окне выберите строку "U.S. English" и нажмите кнопку "OK".



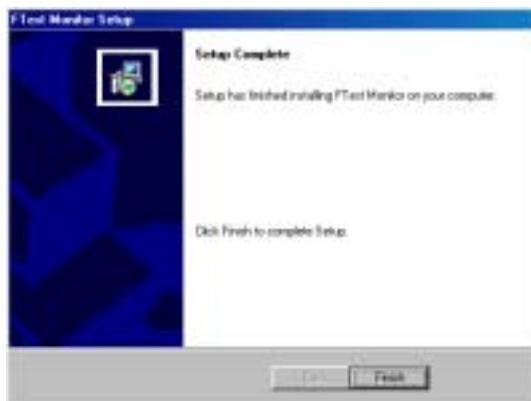
7. В окне "Hardlock Device Driver Installation" нажмите кнопку "Next".



8. В следующем раскрывшемся окне нажмите кнопку "Finish".



9. В следующем раскрывшемся окне нажмите кнопку "Finish".



На этом процесс инсталляции пакета FTest закончен.

В Главном меню ОС Windows создана группа программ "ProLAN" с ярлыками к программам FTAgent и FTest Monitor.

### Деинсталляция компонентов пакета FTest

Для удаления компонентов FTest Monitor и FTAgent:

1. Вызовите Панель управления (Control Panel) и воспользуйтесь опцией "Установка и удаление программ" ("Add/Remove Programs").
2. В списке установленных приложений выделите FTest Monitor и

нажмите на кнопку "Добавить/удалить" ("Add/Remove").

3. Выберите один из трех вариантов использования программы деинсталляции: Modify – добавить или удалить отдельные компоненты пакета, Repair – выполнить повторную установку ранее установленных компонент, Remove – удалить все установленные компоненты.

---

### **Инсталляция/ деинсталляция компонентов Long Hands и Remote Control Agent**

Инсталляция компонентов Long Hands, Remote Control Agents выполняется из программы-инсталлятора. Установка на компьютеры с ОС Windows 95/98/Me и Windows NT/2000 осуществляется из разных дистрибутивных директорий установочного компакт-диска.

Процедура удаления компонент Long Hands, Remote Control Agents осуществляется стандартным для Windows способом, с помощью инструмента "Установка и удаление программ" ("Add/Remove Programs") на Панели управления (Control Panel) Windows.

Более подробно процедура инсталляции/деинсталляции компонент Long Hands, Remote Control Agents описана в документации на пакет Remote Control 2.06.



## Демонстрационный режим

---

Данная глава содержит описание включенного в пакет FTest демонстрационного режима, позволяющего начинающему пользователю ознакомиться с некоторыми особенностями работы программы FTest Monitor в ходе выполнения теста.

При использовании демонстрационного режима отсутствует возможность проведения реального тестирования сети. Единственной доступной операцией остается поиск Агентов. Все остальные действия проходят в режиме эмуляции. Отображаемые результаты тестирования также эмулируются программой, а не поступают от Агентов. Воспроизводится всегда один и тот же тест, результаты которого записаны в демонстрационной базе данных. Еще одной особенностью демонстрационного режима является то, что процесс тестирования "проигрывается" в ускоренном режиме.

Для перехода в демонстрационный режим используется переключатель, расположенный на панели инструментов главного окна программы. Все дочерние окна при этом должны быть закрыты.

При работе в демонстрационном режиме, на экране появляется дополнительное окно – Wizard (Помощник), в котором выводится информация по активному в данный момент окну, поясняя, какие действия Вы можете выполнить в этом окне программы FTest Monitor. Окно Wizard (Помощник) в любой момент может быть скрыто а впоследствии восстановлено при помощи команды меню "View" → "Wizard" ("Просмотр" → "Помощник").



## Использование пакета FTest

---

Чтобы провести сеанс тестирования сети с помощью пакета FTest, нужно выполнить следующие основные процедуры:

1. Выполнить предварительную проверку текущих сетевых настроек на станциях-агентах, станции-мониторе и тестовом сервере.
2. Отключить программу сохранения экрана (Screen saver) на станциях-агентах, станции-мониторе и тестовом сервере.
3. Запустить программу FTest Monitor на станции-мониторе.
4. Запустить программу FTAgent на станциях-агентах.
5. Выполнить процедуру поиска Агентов в сети.
6. Создать тестовую конфигурацию и задать тип теста.
7. Задать тестовый каталог в программе FTest Monitor.
8. Настроить значения таймаутов (если необходимо).
9. Выполнить регистрацию Агентов, которые будут участвовать в тесте.
10. Задать параметры теста в программе FTest Monitor.
11. Установить индивидуальные значения предлагаемой нагрузки для Агентов (если необходимо).
12. Запустить (стартовать) процесс тестирования из программы FTest Monitor.
13. Просмотреть результаты теста в процессе его выполнения или после завершения, используя встроенную утилиту Органайзер.
14. Сохранить результаты в файл отчета.
15. Просмотреть результаты теста при помощи внешних программ (открыть файл отчета).
16. Завершить работу с пакетом.

### Предварительная проверка текущих сетевых настроек

Прежде чем приступить к тестированию сети с помощью пакета FTest убедитесь в том, что:

- на *тестовом сервере* и на всех станциях-агентах работают необходимые сетевые службы и протоколы (IP или IPX);
- все станции-агенты, которые будут участвовать в тесте, логически подключены к *тестовому серверу*;
- все станции-агенты имеют права на чтение и запись в *тестовом каталоге*, физически расположенном на *тестовом сервере*.

### Отключение программы сохранения экрана (Screen saver) на станциях-агентах, станции-мониторе и тестовом сервере

Обязательно отключите программу сохранения экрана (Screen saver) на *станциях-агентах* и *тестовом сервере*. Дело в том, что подобные программы во время своей работы очень сильно загружают процессор компьютера, что может сильно исказить (занизить) результаты теста. Желательно отключить эту программу и на *станции-мониторе*.

### Запуск программы FTest Monitor на станции-мониторе

Программа FTest Monitor запускается на станции-мониторе как обыкновенная прикладная Windows-программа.

-----

*Для нормальной работы программы FTest Monitor необходимо, чтобы на параллельный порт компьютера был установлен специальный защитный ключ, входящий в комплект поставки пакета FTest.*

### Запуск программы FTAgent на станциях-агентах

Программа FTAgent запускается на каждой станции-агенте как обыкновенная прикладная Windows-программа. Количество Агентов, которое может быть установлено в сети, не ограничено.

Программа FTAgent может быть запущена на станции-агенте как в начале сеанса работы с пакетом, так и позже. В последнем случае необходимо будет провести дополнительный *поиск станций-агентов* в сети, чтобы программа FTest Monitor смогла обнаружить новых Агентов и установить с ними связь.

## Поиск станций агентов в сети

Программа FTest Monitor должна знать имена и сетевые адреса *станций-агентов*, чтобы взаимодействовать с ними по сети. Поиск Агентов в сети выполняется перед запуском теста из программы FTest Monitor в окне Agents map, которое открывается по команде меню "Tools" → "Discover Test agents" ("Сервис" → "Обнаружить Агенты"). Программа FTest Monitor может работать только с теми станциями-агентами, которые отображены в окне Agents map.

Процедуру поиска Агентов необходимо проводить в следующих случаях:

- В начале сеанса работы с программой FTest, чтобы создать список доступных Агентов.
- В тех случаях, когда необходимо внести изменения в список доступных Агентов в процессе работы с пакетом, например, если в сети появились новые Агенты уже после того, как был произведен поиск Агентов.

---

### Автоматический поиск Агентов

Поиск Агентов начинается с нажатия кнопки "Start discovery" ("Начать поиск") на панели управления окна Agents map. (Кнопка изображена в форме флажка в крайней левой части панели управления). В пакете FTest 3.2 при поиске автоматически обнаруживаются агенты FTest и Remote Control, находящиеся в той же IP-подсети или IPX-сети, которой принадлежит Монитор. Для обнаружения таких агентов не нужно задавать никаких дополнительных опций.

В процессе поиска список станций обновляется сразу, как только обнаруживается очередная станция. Чтобы прервать (или закончить) процесс опроса станций, нажмите кнопку "Stop discovery" ("Закончить поиск") на панели управления окна Agents map.

Чтобы программа FTest Monitor могла обнаружить агенты в других IP/IPX-сетях, пользователь должен определить так называемый список поиска – это диапазоны IP-адресов и/или адреса IPX-сетей, по которым программа FTest Monitor будет искать станции в сети.

Изменять список поиска Вы можете как перед началом, так и в процессе поиска. При этом процедура поиска повторится, и список обнаруженных станций будет обновлен. Процедуру поиска можно проводить многократно и в любое время (кроме моментов выполнения процедуры регистрации и моментов выполнения теста). Поиск

*станций-агентов* необходимо выполнить хотя бы один раз, в начале сеанса работы с пакетом FTest. Вы можете сохранить полученный список станций и использовать его в других сеансах.

### Добавление адреса IPX-сети в список поиска

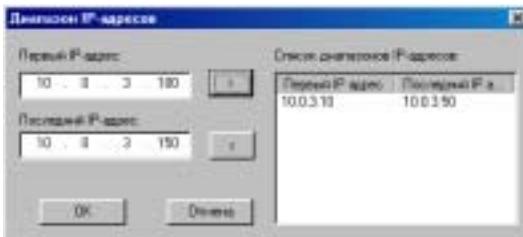
Чтобы добавить *адрес IPX-сети* в список поиска, нажмите правую кнопку мыши в области списка и выберите в появившемся контекстном меню пункт IPX networks (IPX-сети). На экране появится диалоговое окно IPX Networks (IPX-сети), представленное на рисунке.



Укажите адрес IPX-сети. Во время процедуры поиска будут найдены все *станции-агенты* данной сети IPX.

### Добавление диапазона IP-адресов в список поиска

Для добавления *диапазона IP-адресов*, в котором предположительно находятся Агенты, в список поиска, нажмите в поле окна Active maps правую кнопку мыши и выберите в появившемся контекстном меню пункт "IP ranges" ("диапазон IP-адресов"). На экране появится окно IP ranges, представленное на рисунке.



Укажите начальный и конечный адреса диапазона в полях "First IP Address" ("Первый IP-адрес") и "Last IP Address" ("Последний IP-

адрес") соответственно. Нажмите кнопку "стрелка вправо" - заданный диапазон добавится в список поиска. Чтобы исключить диапазон из списка поиска, выделите его и нажмите кнопку "стрелка влево".

-----

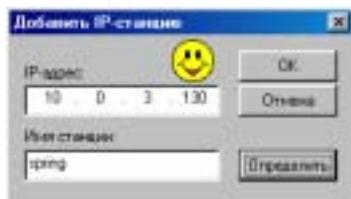
*Диапазоны IP-адресов и адреса IPX-сетей, по которым ведётся поиск, в окне Agents map не отображаются.*

-----

### Добавление отдельных станций

Если Вы знаете IP-адреса (или, хотя бы, имена) станций, на которых установлены агенты, то иногда более эффективным оказывается не автоматический поиск агентов в заданном диапазоне адресов, а ручное добавление данных станций в список агентов.

Чтобы добавить в список агентов станцию с определенным адресом, в поле окна Active maps нажмите правую кнопку мыши и выберите в появившемся контекстном меню пункт "Add Station" ("Добавить станцию"). Эту же команду можно выполнить также нажатием клавиши "Insert" на клавиатуре.



В появившемся диалоговом окне Add IP test station (Добавить IP-станцию) введите IP-адрес станции в поле "IP address" ("IP-адрес") и нажмите ОК. Станция с данным IP-адресом будет добавлена в список агентов. Если Вы не знаете IP-адрес станции, но знаете её имя, то в диалоговом окне укажите *имя станции* и нажмите кнопку "Resolve" ("Определить"). Запустится процедура определения IP-адреса. Если станция с заданным именем найдена, появится её IP-адрес. Вид окна Add IP test station (Добавить IP-станцию) для этого случая представлен на рисунке. Если станция не найдена, в данном окне появится иконка "кирпич".

Чтобы *удалить станцию* из списка, выделите станцию в окне Agents map, нажмите правую кнопку мыши и в контекстном меню выберите команду "Remove Station" ("Удалить станцию"). Эту операцию можно выполнить также нажатием клавиши "Delete" на клавиатуре

### Создание тестовой конфигурации и выбор типа теста

После того, как поиск станций-агентов произведен (и перед началом тестирования сети), необходимо создать новую *тестовую конфигурацию*, используя команду меню "File" → "New Test Config" ("Файл" → "Новая тестовая конфигурация"), или загрузить файл с ранее сохраненной *тестовой конфигурацией* посредством меню "File" → "Load Test Config" ("Файл" → "Загрузить тестовую конфигурацию").

Если создаётся новая тестовая конфигурация, то необходимо задать *тип теста*, которой данная *тестовая конфигурация* должна соответствовать: "File test - all stations" или "File test - add stations by steps".

После выбора *типа теста* программа открывает пустое окно File test, предназначенное для просмотра и настройки одной *тестовой конфигурации*.

Любая *тестовая конфигурация* может быть сохранена в файл для повторного использования с помощью меню "File" → "Save Test Config" ("Файл" → "Сохранить тестовую конфигурацию").

---

### Задание тестового каталога в программе FTest Monitor

Все станции-агенты должны работать с одним каталогом, который физически расположен на тестовом сервере. *Тестовый каталог* задаётся в программе FTest Monitor в окне File test - строка "Server folder" ("Каталог на сервере").

Изменить тестовый каталог можно в любое время, кроме моментов, когда тест уже запущен на выполнение.

---

### Настройка значений таймаутов

Прежде, чем приступить к тестированию сети, Вы должны установить ряд параметров и опций, отражающих специфику тестовой конфигурации. Некоторые из этих параметров позволяют настраивать временные ограничения на выполняемые программой FTest операции. Такого рода параметры обычно выделяют в отдельную группу и называют таймаутами, чтобы отличать их от других параметров, например, от параметров, определяющих тип генерируемого трафика. Настройку этой группы параметров называют также установкой таймаутов. Отметим, что таймауты уже имеют предустановленные значения, так что в большинстве случаев изменять их не следует.

Все настройки таймаутов осуществляются в одном диалоге. Для входа в диалог установки таймаутов выберите пункт меню "Tools" → "Timeout Settings" ("Сервис" → "Установка таймаутов") или нажмите кнопку "Timeout Settings" ("Установка таймаутов") на Панели инструментов.

Подробное описание таймаутов приведено в разделе "[Таймауты](#)".

---

### Регистрация станций-агентов в программе FTest Monitor

После того, как определена тестовая конфигурация и тестовый каталог, необходимо провести регистрацию станций-агентов. В процессе регистрации пользователь выбирает, какие из обнаруженных ранее (представлены в окне Agents map) и доступных в данный момент станций-агентов будут участвовать в тесте.

Чтобы провести регистрацию станций-агентов, выберите в программе FTest Monitor меню "Active Test" → "Registration" ("Активный Тест" → "Регистрация Агентов"). В окне File test появится список обнаруженных ранее Агентов (особым образом отмечены доступные Агенты). Только доступные в данный момент станции-агенты, могут быть использованы в текущей *тестовой конфигурации*. Чтобы удалить Агента из *тестовой конфигурации*, щёлкните по нему правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выберите пункт "Remove agent" ("Удалить Агента").

---

*После завершения процесса регистрации можно запустить тест на выполнение*

---

### Задание параметров теста в программе FTest Monitor

После того, как тестовая конфигурация выбрана, необходимо определить параметры теста. Параметры теста задаются в программе FTest Monitor через диалоговое окно Test Start-Up Options. Его можно вызвать через меню "Active Test" → "Test Start-Up Options" ("Активный Тест" → "Параметры теста").

Подробно все параметры описаны в разделе "[Параметры, задаваемые при запуске тестов](#)". Ниже приведен перечень параметров, определяемых в диалоговом окне Test Start-up Options. Параметры, у которых не указан тип теста, для которого они должны задаваться, являются общими для всех типов тестов.

**Minimum Offered Load (Мин. предл. нагрузка)** - значение нагрузки, которую будет предлагаться создать всем станциям-агентам на первом шаге теста "FTest all stations". Задается только для теста мипа "FTest all stations".

**Maximum Offered Load (Макс. предл. нагрузка)** - значение нагрузки, которую будет предлагаться создать всем станциям-агентам на последнем шаге теста "FTest all stations". Задается только для теста мипа "FTest all stations".

**Offered Load (Предлаг. нагрузка)** - значение нагрузки, которую будет предлагаться создавать каждому Агенту на каждом шаге теста "FTest by steps". Задается только для теста типа "FTest by steps".

**Number of steps (Число шагов)** - число шагов, выполняемых всеми станциями-агентами в ходе теста. Задается только для теста типа "FTest all stations".

**Calibration mode on (Включить режим калибровки)** – режим работы теста "FTest by steps", при котором все станции работают строго по очереди. Задается только для теста типа "FTest by steps".

**Duration of one step (Длительность шага)** - продолжительность каждого шага теста в секундах.

**File Transaction Mode (Режим транзакций)** – режим работы теста, при котором все файловые операции выполняются транзакциями.

**Share of read operations (%) (Доля операций чтения (%))** - процентная доля операций чтения в общем числе файловых операций, которые выполняет каждая станция-агент.

**Size of file (Размер файла)** - размер тестового файла на тестовом сервере.

**Size of record (Размер записи)** - размер записи в тестовом файле.

**Common file (Разделяемый файл)** - будут ли все Агенты осуществлять файловые операции с одним общим тестовым файлом, или для каждого Агента будет создан индивидуальный тестовый файл.

**Protected time (Защитное время)** – интервал времени (в секундах) в начале и конце каждого шага, на котором все Агенты производят генерацию трафика в сеть, но не производят измерений скорости и производительности.

**Pause after step (Пауза после шага)** – будет ли сделана временная остановка теста после каждого шага.

**CRC** - будет ли произведена дополнительная проверка данных на прикладном уровне сети с целью выявления возможных искажений данных.

**Add Read Lock (Добавлять блокировки чтения)** – будет ли осуществляться блокировка при чтении данных.

**Add Write Lock (Добавлять блокировки записи)** – будет ли осуществляться блокировка при записи данных.

**Ignore communication errors (Игнорир. коммуникационные ошибки)** – будет ли выполняться тест, если в фазах регистрации Агентов и передачи параметров не все Агенты имели состояние "Ready" ("Готов"), а в фазе генерации какие-то Агенты имели состояние "Bad Connection" ("Низкое качество соединения"), "Application Hung-Up" ("Приложение не отвечает") или "Lost Connection with Monitor or computer Hung-Up" ("Потеряна связь с Монитором или сбой в работе компьютера").

**Ignore file operation timeout errors (Игнорир. таймауты на файловых операц.)** – будет ли Агент оставаться активным в фазе генерации трафика при возникновении ошибки "Read Time Out Error" ("Время на операцию чтения истекло") или "Write Time Out Error" ("Время на операцию записи истекло").

**Ignore fatal errors (Игнорир. фатальные ошибки агентов)** – будет ли продолжаться тест, когда на каком-либо из Агентов произошла фатальная ошибка.

#### Установка индивидуальных значений предлагаемой нагрузки для станций-агентов

По умолчанию, *предлагаемая нагрузка* поровну распределена между всеми зарегистрированными станциями-агентами.

Чтобы задать индивидуальное значение предлагаемой нагрузки для конкретной станции-агента нужно выбрать эту станцию в окне File test и нажать правую клавишу мыши, после чего в контекстном меню выбрать команду "Set individual parameters" ("Установить индивидуальные параметры"). Появится диалоговое окно Set individual parameters (Установка индивидуальных параметров), в котором и устанавливается значение индивидуальной нагрузки (в процентах). Чтобы зафиксировать это значение, необходимо установить опцию "fixed value" ("фиксированное значение").

Способ определения предлагаемой нагрузки зависит от выбранного типа теста.

#### - Если был выбран тип теста File test all station.

Если выбран тест "File test all station", то в поле "relative load (%)" ("Индивидуальная нагрузка") задается относительное значение предлагаемой нагрузки, которую будет создавать данная станция-агент в ходе теста. Это значение определяется в процентах от общей нагрузки (100%), создаваемой всеми станциями-агентами, участвующими в проведении теста. Для остальных станций предлагаемая нагрузка распределяется поровну.

Например, если мы имеем 5 станций-агентов, для одной из которых

указано индивидуальное значение нагрузки (в поле "relative load") 40%, то распределение общей нагрузки по Агентам будет: 40%, 15%, 15%, 15%, 15%.

- **Если был выбран тип теста "File test by steps".**

В версии FTest 3.2 режим задания индивидуальных нагрузок в тесте File test by steps не поддерживается.

---

**Запуск теста на выполнение**

После того, как определены все условия тестирования, тест может быть запущен на выполнение. Тест запускается из программы FTest Monitor с помощью меню "Active Test" → "Start Test" ("Активный Тест" → "Старт теста").

В процессе выполнения теста можно наблюдать производительность и скорость выполнения файловых операций на тестовом сервере для текущего и всех предшествующих шагов теста. Эти значения отображаются для каждой станции-агента в окне File test программы FTest Monitor. В качестве альтернативы показателям быстродействия Вы можете просматривать статистику ошибок связи или статистику ошибок на прикладном уровне.

На отдельной панели "Графики" Вы можете просмотреть графики изменения во времени показателей быстродействия (производительности и скорости выполнения операций записи/чтения) интересующих Вас Агентов.

Завершение процесса тестирования происходит автоматически после выполнения заключительного шага теста. Кроме того, в любой момент Вы можете прервать процесс тестирования с помощью меню "Active Test" → "Stop" ("Активный Тест" → "Стоп теста").

---

**Просмотр результатов тестов встроенной утилитой Органайзер**

Встроенная в программу утилита Органайзер позволяет представить результаты теста в удобном для анализа графическом представлении.

Для просмотра результатов текущего теста с помощью Органайзера Вы должны выполнить команду меню "Active Test" → "Preview Real Time Report" ("Активный тест" → "Просмотр отчета в реальном времени") или соответствующую команду из меню, выпадающего по нажатию правой клавиши мыши. Загрузить Органайзер указанным образом Вы можете не только после завершения теста, но и на любой фазе его выполнения. При этом Вам будут доступны для просмотра все результаты теста, полученные к данному моменту времени.

Чтобы просматривать результаты ранее выполненного теста (сохраненных в файле отчета) с помощью Органайзера, должна быть

установлена опция "Internal Viewer" ("Встроенная программа просмотра") в диалоге установки программы для просмотра результатов тестов, вызываемого из меню "Tools" ("Сервис"). В этом случае при открытии отчетов с помощью команды меню "File" → "Open Report" ("Файл" → "Открыть отчет") происходит автоматическое открытие окна Органайзера, содержащего данные из файла отчета.

Возможности утилиты Органайзер рассматриваются в разделе "[Работа с утилитой Органайзер](#)".

---

### Сохранение результатов теста в файле отчета

Результатами проведенного теста являются измеренные значения нагрузки, скорости выполнения файловых операций, а также число ошибок на прикладном уровне и ошибок связи для каждой станции-агента на каждом шаге теста. Эти результаты отображаются программой FTest Monitor в активном окне File test.

Смысл информации, полученной в результате теста, подробно рассматривается в разделе "[Параметры, измеряемые пакетом FTest](#)".

Результаты теста могут быть сохранены для последующей обработки в файл отчета с помощью меню "File" → "Save Report" ("Файл" → "Сохранить отчет"). В пакете FTest v. 3.2 результаты теста можно сохранить в двух форматах: формат версии 3.0 и формат версии 2.15. Формат выбирается на основании того, какая программа используется для просмотра и анализа результатов тестирования.

---

### Просмотр и анализ результатов теста при помощи внешних программ (открытие файла отчета)

Чтобы использовать для просмотра результатов теста, сохраненных в файле отчета, какую-либо внешнюю программу просмотра, необходимо указать эту программу в настройках программы FTest Monitor. Это можно сделать командой меню "Tools" → "Set report viewer" ("Сервис" → "Установить программу для просмотра результатов").

Загрузка данных из файла отчета для просмотра выполняется с помощью команды меню "File" → "Open Report" ("Файл" → "Открыть отчет"). При этом происходит автоматическое открытие программы, установленной командой "Set report viewer" ("Установить программу для просмотра результатов").

---

### Завершение работы с пакетом FTest

Для завершения работы с пакетом нужно:

- завершить работу программы FTest Monitor на станции-мониторе с помощью меню "File" → "Exit" ("Файл" → "Выход");
- завершить работу программы FTAgent на станциях-агентах с

помощью меню "File" → "Exit" ("Файл" → "Выход").

---

## Работа с утилитой Органайзер

Для представления полученных результатов измерений в виде, удобном для анализа, используется встроенная в программу FTest Monitor утилита Органайзер.

Работа со встроенным Органайзером включает в себя следующие шаги:

1. Запуск Органайзера.
  2. Выбор анализируемых объектов.
  3. Выбор отображаемых характеристик.
  4. Настройка параметров отображения диаграммы.
  5. Сохранение диаграммы в файле.
  6. Вывод диаграммы на печать.
  7. Завершение работы с утилитой.
- 

### Запуск Органайзера

Органайзер может быть запущен двумя способами, в зависимости от того, для просмотра каких данных предполагается его использовать:

Чтобы открыть Органайзер для просмотра результатов текущего теста, Вы должны выполнить команды меню "Active Test" → "Preview Real-time Report" ("Активный тест" → "Просмотр отчета в реальном времени"). При таком запуске результаты текущего теста будут переданы в Органайзер автоматически.

Чтобы открыть Органайзер для просмотра результатов тестирования, сохраненных в файле отчета Вы должны выполнить команды меню "File" → "Open Report..." ("Файл" → "Открыть отчет...") и выбрать интересующий Вас файл отчета. При таком запуске в Органайзер автоматически будут переданы данные из указанного файла отчета.

---

*Для использования Органайзера в качестве средства просмотра ранее сохраненных файлов отчетов Вы предварительно должны установить опцию "Встроенная программа просмотра" ("Internal*

*Viewer") в диалоге "Установка программы для просмотра результатов" ("Set report viewer").*

-----

Вы можете одновременно открыть несколько окон Органайзера для просмотра результатов различных тестов. При этом анализируемые данные и режимы отображения в отдельных окнах не будут влиять друг на друга.

-----

### Выбор анализируемых объектов

Непосредственно после открытия окна Органайзера в нем не отображаются никакие данные. Хотя в заголовке окна явно указан тест, результаты которого Вы собирались просмотреть, в области построения диаграмм Вы видите надпись, указывающую, что Вы еще не указали, какие данные требуется отображать на диаграмме.

Прежде всего, для того, чтобы построить диаграмму, Вы должны явным образом указать объекты, характеристики которых будут отображаться. В качестве такого рода объектов в Органайзере могут использоваться как отдельные Агенты, так и их объединения: группы, домены, подсети. Информация о доступных объектах хранится в отдельных списках:

- **Agents List (Список Агентов)** – список Агентов, участвовавших в тесте;
- **Domains List (Список Доменов)** – список коллизийных доменов, в которых находились Агенты, участвовавшие в тесте;
- **Subnetworks List (Список Подсетей)** – список подсетей в тестируемой сети;
- **Groups List (Список Групп)** – список групп, объединяющих Агенты в соответствии с заданными критериями.

Данные списки формируются при создании тестов (см. раздел "[Формирование структуры сети](#)") и хранятся вместе с результатами тестов в файлах отчетов. Если Вас не устраивает имеющаяся структура сети, Вы можете ее отредактировать, вызвав редактор структуры командой меню Органайзера "Parameters" → "Network Structure" ("Параметры" → "Структура сети").

Для выбора анализируемых объектов Вы должны отметить их в соответствующих списках. Вызов диалоговых окон со списками может

осуществляться несколькими способами:

1. используя команды меню, например, "Parameters" → "Agents List" ("Параметры" → "Список Агентов");
2. используя соответствующие команды контекстного меню, появляющегося при нажатии правой кнопки мыши в области построения диаграмм;
3. нажатием соответствующих кнопок на Панели Инструментов;
4. нажатием кнопок  слева от надписей "AGENTS", "GROUPS", "DOMAINS", "SUBNETWORKS" в левой части окна;

Все выбранные Вами объекты будут индексироваться в левой части окна Органайзера.

-----

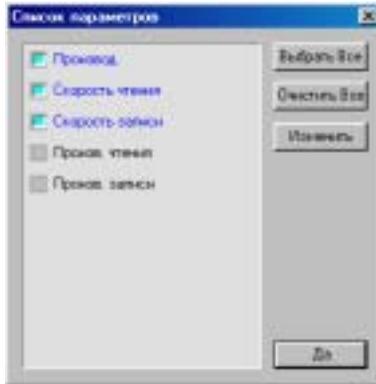
### Выбор отображаемых характеристик

После выбора объектов Вы должны определить, какие характеристики этих объектов следует отобразить на графике или диаграмме. В текущей версии Органайзера поддерживается отображение следующих характеристик:

- **Throughput (Производительность)** – производительность, реально достигнутая для данного объекта на определенном шаге теста;
- **Read rate (Скорость чтения)** – среднее значение скорости выполнения данным объектом операций чтения;
- **Write rate (Скорость записи)** – среднее значение скорости выполнения данным объектом операций записи;
- **Read Throughput (Производительность чтения)** – производительность, реально достигнутая для данного объекта при выполнении операций чтения;
- **Write Throughput (Производительность записи)** – производительность, реально достигнутая для данного объекта при выполнении операций записи.

В том случае, когда анализируемый объект является отдельным Агентом, данные характеристики являются непосредственными результатами тестирования. Если же анализируемый объект является

некоторым множеством Агентов (группой, доменом, подсетью), то характеристики данного объекта определяются усреднением соответствующих характеристик по всем Агентам, входящим в данное множество.



Выбор отображаемых характеристик производится путем их выделения в окне Parameters List (Список параметров), представленном на рисунке. Данное диалоговое окно можно вызвать, используя команду меню "Parameters" → "Characteristics" ("Параметры" → "Параметры"), команду "Characteristics" ("Параметры") из контекстного меню или нажав кнопку "Characteristics" ("Параметры") на Панели инструментов.

Все перечисленные характеристики могут отображаться как функции номера шага тестирования, предлагаемой нагрузки или названия объекта. Сразу же после выбора объектов и отображаемых характеристик выбор аргумента осуществляется в программе автоматически в зависимости от типа теста. При этом в тесте All station в качестве аргумента рассматривается предлагаемая нагрузка, в тесте By Steps – номер шага тестирования, а в тесте Calibration – имена объектов. Вы можете также изменить аргумент отображаемых характеристик вручную - с помощью кнопок "Function of Step Number" ("Функция номера шага"), "Function of Offered Load" ("Функция предлагаемой нагрузки") и "Function of Agent Name" ("Функция имени Агента") на Панели Инструментов Органайзера.

### Настройка представления диаграммы

После того, как Вы выполните описанные выше шаги, Органайзер автоматически отобразит выбранные Вами зависимости в области построения диаграмм. В зависимости от типа теста Вы увидите либо

линейный график (тесты All station и By steps), либо линейчатую диаграмму (тест Calibration). При построении этих диаграмм используются предустановленные значения параметров отображения, что позволяет Вам оперативно получать требуемые зависимости. В ряде случаев, например, при создании отчетов о тестировании, Вас может не устроить предлагаемый Вам вид диаграммы. Учитывая эту возможность, Органайзер предлагает Вам широкие возможности по ручной настройке параметров отображения диаграмм.

---

### Использование Панели Инструментов

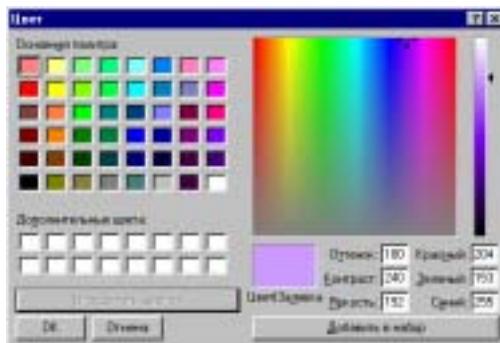
Доступ к самым основным функциям настройки диаграммы осуществляется с помощью кнопок на Панели Инструментов, описанных в главе "[Интерфейс пользователя пакета FTest](#)". Одним нажатием соответствующей кнопки Вы можете:

- переключить вид диаграммы (линейный график/линейчатая диаграмма);
  - включить/выключить отображение сетки, легенды, таблицы с исходными данными;
  - переключаться между двухмерным и трехмерным режимами отображения;
  - показать/скрыть панели цветовой палитры и палитры узоров штриховки;
  - вызвать диалог свойств диаграммы.
- 

### Использование Панелей Палитр

Панели цветовой палитры и палитры узоров штриховки выводятся по умолчанию в правой части окна Органайзера. При необходимости они могут быть перемещены в любое место экрана. При наличии этих панелей Вы легко можете изменить цвет и штриховку элементов диаграмм, перетаскивая элементы палитр на соответствующие элементы диаграмм. У Вас есть возможность выбора цветовой палитры из набора предустановленных палитр. Если набор цветов, предлагаемый по умолчанию, Вас не удовлетворяет, Вы можете настроить любой цвет палитры. Для этого дважды нажмите левой клавишей мыши, на изменяемом цвете. Появится стандартное диалоговое окно настройки цвета, показанное на рисунке. Выберите нужный Вам цвет и нажмите кнопку "ОК", - исходный цвет заменится

на выбранный Вами.



### Использование диалога настройки свойств диаграммы

В полном объеме возможности настройки диаграмм доступны из диалога настройки свойств диаграммы. Этот диалог может быть вызван командой меню "Graph" → "Chart properties" ("Диаграмма" → "Свойства диаграммы") или путем нажатия соответствующей кнопки на Панели Инструментов.



При этом появляется окно, представленное на рисунке. Все опции настройки диаграммы, доступные в данном окне, разделены на четыре группы:

**General (Общие)** – позволяет задавать заголовок диаграммы, выбирать используемую палитру цветов, переключаться между двухмерным и трехмерным режимами отображения,

**Series (Завис-ти)** – для каждой из выводимых зависимостей позволяет изменять вид диаграммы, параметры линий (тип, цвет, толщину) и маркеров (тип, цвет, размер)

**Axes (Оси)** – позволяет изменять параметры отображения координатных осей, меток, сетки;

**3D** – позволяет изменять параметры трехмерного представления диаграммы.

Переключение между этими группами свойств осуществляется с помощью закладок в верхней части окна.

---

### Сохранение текущей диаграммы

Для сохранения текущей диаграммы со всеми настроенными атрибутами (вид диаграммы, цвета и штриховка элементов, цветовая палитра, анализируемые объекты, отображаемые характеристики и т.п.) воспользуйтесь командой меню "File" → "Save Chart" ("Файл" → "Сохранить график") или воспользуйтесь соответствующей кнопкой на Панели Инструментов.

Ранее сохраненную диаграмму можно загрузить в Органайзер с помощью команды меню "File" → "Open Chart" ("Файл" → "Открыть график") или нажатием соответствующей кнопки на Панели Инструментов.

При работе с ранее сохраненной диаграммой Вы **можете**:

- изменять вид диаграммы, цвет и узор штриховки для отдельных элементов, параметры линий, форму и размеры маркеров, параметры трехмерного отображения и т.п.;
- изменять название диаграммы, разметку и название осей;
- сохранять измененную диаграмму в файле;
- копировать в буфер обмена таблицу с отображаемыми данными;
- изменять параметры печати и распечатывать диаграмму.

При работе с ранее сохраненной диаграммой Вы **не можете**:

- изменять число и состав анализируемых объектов;

- изменять число и состав отображаемых характеристик;
  - изменять аргумент отображаемых характеристик.
- 

### Печать текущей диаграммы

Для вывода текущей диаграммы на принтер, нужно выполнить следующие процедуры:

настроить принтер с помощью меню "File" → "Print Setup" ("Файл" → "Настройка принтера");

настроить параметры страницы с помощью меню "File" → "Page Setup" ("Файл" → "Настройка страницы печати");

напечатать диаграмму, используя команду меню "File" → "Print" ("Файл" → "Печать").

---

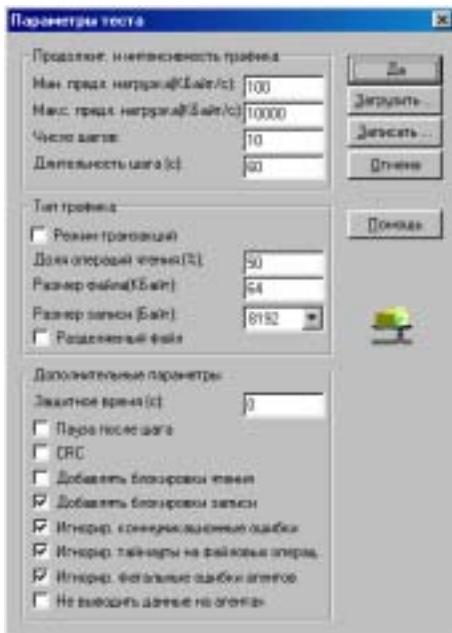
### Завершение работы с утилитой

Завершение работы с Органайзером осуществляется с помощью команды меню "File" → "Close Organizer" ("Файл" → "Закрыть Органайзер").

---

### Параметры, задаваемые при запуске теста

Перед началом процесса тестирования администратор сети должен задать параметры, в соответствии с которыми каждый Агент будет производить генерацию трафика в сеть. Параметры, задаваемые в тестах "FTest all stations" и "FTest by steps" практически не отличаются друг от друга. Параметры, специфичные для каждого теста, в приведенном ниже тексте отмечены особо. На рисунке показано окно диалога задания параметров теста "FTest all stations".



В процессе тестирования Агенты обращаются по сети к тестовому серверу. Параметр "Server folder" ("Каталог на сервере") определяет полный путь до директории на тестовом сервере, с которой будут работать все Агенты. В версии FTest 3.2 можно определить только один компьютер в качестве тестового сервера для всех Агентов. Поэтому параметр "Server folder" ("Каталог на сервере") задается в главном окне каждого теста, а не в окне диалога задания индивидуальных параметров теста.

Весь перечень параметров, задаваемых при запуске каждого теста, можно условно разделить на три категории:

- параметры, определяющие тип генерируемого трафика (тип файловых операций);
- параметры, определяющие длительность и интенсивность генерируемого трафика;
- дополнительные параметры.

## Параметры, определяющие тип генерируемого трафика

В процессе тестирования сети Агенты осуществляют операции чтения и операции записи данных в каталог на тестовом сервере. Процентная доля операций чтения в общем числе файловых операций задается параметром **"Share of read operations (%)"** (**"Доля операций чтения (%)"**). Процентная доля операций записи в общем числе файловых операций будет вычисляться по формуле:  $100\% - \text{"Share of read operations"}$ . Изменяя значение данного параметра можно изменять направление потока передаваемых по сети данных: от сервера или к серверу.

Размер файла, с которым будет работать каждый Агент, задается параметром **"Size of file"** (**"Размер файла"**), размер записи задается параметром **"Size of record"** (**"Размер записи"**). Изменяя значения данных параметров, можно нагружать различные компоненты сети. Например, если увеличивать значение параметра "Size of file" ("Размер файла") так, что оно будет существенно превышать размер кэш-памяти сервера, то будет увеличиваться нагрузка на дисковую подсистему сервера. Такой выбор параметров позволит Вам оценить, в какой степени дисковая подсистема сервера ограничивает производительность сети. Если значение параметра "Size of file" ("Размер файла") будет соизмеримо с размером кэш-памяти сервера, то, увеличивая значение параметра "Size of record" ("Размер записи"), мы будем увеличивать нагрузку на сеть. Данные будут передаваться в режиме "burst mode" и нагрузка на компьютер Агента уменьшится.

Каждый Агент может работать с индивидуальным файлом на тестовом сервере, но возможна и совместная работа всех станций с одним общим файлом. Параметр **"Common file"** (**"Разделяемый файл"**) определяет, будут ли все Агенты осуществлять файловые операции с одним общим файлом (опция "Common file" установлена), или для каждого Агента будет создан индивидуальный файл (опция "Common file" не установлена). Если Агенты осуществляют файловые операции с одним общим файлом, то файловые операции выполняются с "блокированием записей".

Во многих современных сетевых приложениях обмен данными осуществляется в виде транзакций – логически завершенных последовательностей операций, рассматриваемых как единое целое. Ошибка, произошедшая во время выполнения транзакции, приводит к необходимости повторного выполнения всей транзакции, а не только той операции, во время которой произошла ошибка. Для учета специфики функционирования приложений на основе транзакций в программе FTst используется опция **"File Transaction Mode"** (**"Режим транзакций"**). При установке данной опции все файловые операции при тестировании выполняются транзакциями. Каждая

транзакция при этом представляет собой следующую последовательность операций: блокирование записи, чтение данных, запись данных, разблокирование записи. Доля операций чтения в транзакциях всегда задается равной 50% и не может быть изменена с помощью параметра "Share of read operations" ("Доля операций чтения"). Специфика данного режима заключается также в том, что в качестве показателей быстродействия измеряются производительность и скорость выполнения транзакции, - скорости выполнения операций чтения и записи по отдельности не вычисляются.

-----

### Параметры, определяющие длительность и интенсивность генерируемого трафика

Обычно каждый тест длится несколько тестовых шагов (или просто шагов). В тесте "FTest all stations" шагом является интервал времени, в течение которого все Агенты производят генерацию трафика с постоянной интенсивностью. От шага к шагу интенсивность трафика, генерируемого каждым Агентом, увеличивается. В тесте "FTest by steps" шагом является интервал времени, в течение которого постоянное число Агентов производят генерацию трафика одновременно. От шага к шагу число Агентов увеличивается, а интенсивность трафика от одного Агента не меняется.

Параметр "**Number of steps**" ("**Число шагов**") определяет число шагов, выполняемых в ходе теста. **Задается только в том случае, если задан тест типа "FTest all stations"**. Если задан тест типа "FTest by steps", то число шагов теста будет равно числу станций-агентов, участвующих в тесте "FTest by steps".

Параметр "**Duration of one step**" ("**Длительность шага**") определяет продолжительность каждого шага теста в секундах.

В процессе теста Агенты могут производить генерацию трафика с постоянной интенсивностью на каждом шаге (тест "FTest by steps") или с постепенно увеличивающейся интенсивностью на каждом следующем шаге (тест "FTest all stations"). Интенсивность, с которой Агенты должны производить генерацию трафика мы будем называть "Предлагаемой нагрузкой" ("Offered Load").

Значение термина "предлагаемая нагрузка" в тестах "FTest all stations" и "FTest by steps" различно. В тесте "FTest all stations" предлагаемая нагрузка – это количество информации прикладного уровня (в килобайтах), которое должно проходить по сети за одну секунду при генерации трафика **всеми Агентами**. В тесте "FTest by steps" предлагаемая нагрузка – это количество информации прикладного

уровня, которое должно проходить по сети за одну секунду при генерации трафика **каждым Агентом**.

Параметр "**Minimum Offered Load**" ("**Мин. предл. нагрузка**") определяет значение нагрузки, которое будет предлагаться создать всем Агентам на первом шаге теста "FTest all stations". **Задается только в том случае, если задан тест типа "FTest all stations"**.

Параметр "**Maximum Offered Load**" ("**Макс. предл. нагрузка**") определяет значение нагрузки, которое будет предлагаться создать всем Агентам на последнем шаге теста "FTest all stations". **Задается только в том случае, если задан тест типа "FTest all stations"**.

Параметр "**Offered Load**" ("**Предлаг. нагрузка**") определяет значение нагрузки, которую будет предлагаться создавать каждому Агенту на каждом шаге теста "FTest by steps". **Задается только в том случае, если задан тест типа "FTest by steps"**.

По умолчанию в тесте "FTest all stations" предлагаемая нагрузка на каждом шаге теста распределяется между всеми Агентами поровну. Это означает, что каждый Агент будет пытаться производить генерацию трафика с интенсивностью, равной предлагаемой нагрузке, деленной на число Агентов. Нагрузку между Агентами можно перераспределять, задавая конкретную процентную долю предлагаемой нагрузки, которая должна приходиться на каждый Агент, - "**Relative Load**" ("**Относительная нагрузка**"). (Данный параметр задается для каждой станции индивидуально, поэтому в окне диалога задания параметров отсутствует.)

Изменяя параметры "Minimum Offered Load" ("Мин. предл. нагрузка"), "Maximum Offered Load" ("Макс. предл. нагрузка"), "Number of steps" ("Число шагов") можно задавать различные алгоритмы увеличения интенсивности трафика в сети. Это позволяет оценить, как вся сеть в целом и каждая станция сети в отдельности будут работать при различных уровнях нагрузки в сети.

---

### Дополнительные параметры

В процессе тестирования сети могут принимать участие Агенты, имеющие разную потенциальную производительность. Вследствие этого Агенты, которые обладают более высокой производительностью, могут начинать и заканчивать генерацию трафика на каждом шаге теста быстрее, чем Агенты, которые обладают более низкой производительностью. Это может повлиять на точность результатов измерений. Параметр "**Protected time**" ("**Защитное время**") - это время в начале и конце каждого шага, в течение которого все Агенты производят генерацию трафика в сеть,

но не измеряют скорость и производительность. Это позволяет повысить точность результатов измерений.

Параметр **"Pause after step" ("Пауза после шага")** служит для временной остановки теста после каждого шага. Данный параметр целесообразно устанавливать в том случае, если Вы хотите фиксировать по окончании каждого шага теста значения параметров, измеряемых другими средствами. Данный параметр, например, используют, если нужно с помощью анализатора сетевых протоколов фиксировать число ошибок канального уровня, возникающих на каждом шаге теста.

Параметр **"Ignore communication errors" ("Игнорир. коммуникационные ошибки")** определяет, следует ли Монитору продолжать тест, если в фазах регистрации Агентов и передачи параметров не все Агенты имели состояние "Ready" ("Готов"), а в фазе генерации какие-то Агенты имели состояние "Bad Connection" ("Низкое качество соединения"), "Application Hung-Up" ("Приложение не отвечает") или "Lost Connection with Monitor or computer Hung-Up" ("Потеряна связь с Монитором или сбой в работе компьютера").

Параметр **"Ignore file operation timeout errors" ("Игнорир. таймауты на файловых операц.")** определяет, следует ли Монитору продолжать тест на всех Агентах при возникновении на каком-либо из Агентов ошибки "Read Time Out Error" ("Время на операцию чтения истекло") или "Write Time Out Error" ("Время на операцию записи истекло").

Параметр **"Ignore fatal errors" ("Игнорир. фатальные ошибки агентов")** определяет, следует ли Монитору продолжать тест на всех Агентах, если на каком-либо из Агентов произошло одно из следующих событий: Агент не может открыть файл на тестовом сервере; Монитор не может передать Агенту параметры, в соответствии с которыми Агент должен работать; Монитор не может получить от Агента результаты измерений или статистическую информацию.

Теоретически, данные могут исказиться при передаче по сети даже в том случае, если ошибок канального уровня нет. Такое искажение может быть следствием "скрытых дефектов" маршрутизаторов, коммутаторов и сетевых карт и происходить уже ПОСЛЕ того, как произведена проверка правильности сетевого кадра на входе сетевой карты, маршрутизатора или коммутатора. Параметр **"CRC"** производит дополнительную проверку данных на прикладном уровне сети с целью выявления возможных искажений данных. Установка данного параметра существенно уменьшает интенсивность генерируемого Агентами трафика и, следовательно, влияет на

точность результатов измерений.

Параметр "**Calibration mode on**" ("**Включить режим калибровки**") задается только в тесте "FTest by steps" и определяет такой режим работы, когда на каждом шаге теста работает только одна станция. При этом все станции производят генерацию трафика строго по очереди. По умолчанию, очередность работы станций определяется тем порядком, в котором станции-агенты были зарегистрированы во время процедуры их регистрации программой FTest Monitor.

Параметры "**Add Read Lock**" ("**Добавлять блокировки чтения**"), "**Add Write Lock**" ("**Добавлять блокировки записи**") позволяют производить операции чтения и записи с "блокированием записей". Это позволяет определить, как операции "блокирования записей" влияют на время реакции Агентов и производительность сети. Кроме того, в некоторых случаях, установка данных параметров позволяет избежать кэширования данных на стороне Агента. Например, если и Агент, и сервер работают в среде Windows 95/98, то для решения проблемы, связанной с кэшированием, следует либо установить один из этих параметров, либо использовать режим транзакций.

## Формирование структуры сети

### Информация о структуре сети

Для облегчения анализа результатов тестирования в пакете FTest предусмотрена возможность задания информации о структуре тестируемой сети, представляющей собой совокупность списков отдельных элементов структуры.

В пакете FTest рассматриваются следующие элементы структуры сети:

- **Subnetworks (Подсеть)** – совокупность Доменов (коллизийных доменов), входящих в одну подсеть (широковещательный домен).
- **Domain (Домен)** – совокупность Агентов, входящих в один коллизийный домен.
- **Group (Группа)** – логическая группа – совокупность Агентов, объединенных по некоторому признаку.

Выделение в сети таких элементов структуры, как домен и подсеть должно отражать реально существующие в тестируемой сети коллизийные и широковещательные домены.

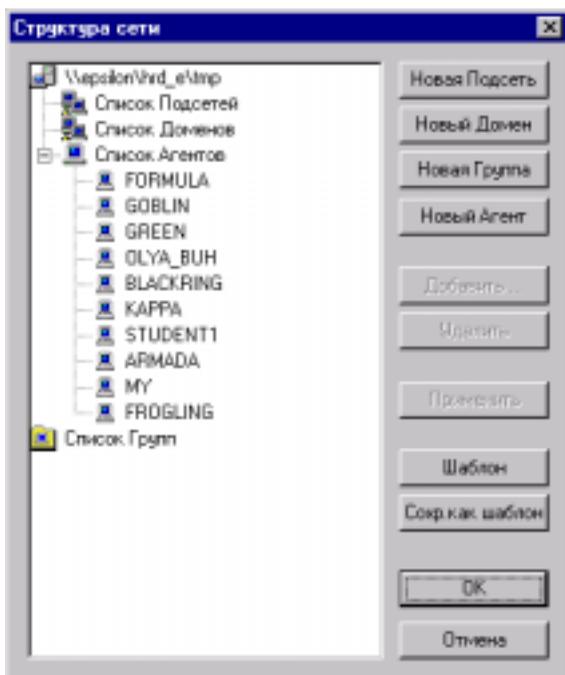
Деление сети на логические группы в значительной степени произвольно и предназначено для облегчения сравнительного анализа работы различных рабочих станций сети. В одну логическую

группу могут входить станции из разных сегментов или доменов сети, объединенные некоторым общим признаком. Например, сеть может быть разбита на логические группы в соответствии с типом сетевых карт на рабочих станциях. Сравнение характеристик групп при этом позволит выявить, как тип сетевой карты влияет на работу станции в сети.

Введенная информация о структуре тестируемой сети записывается вместе с результатами тестирования в файл отчета и, кроме того, может быть сохранена в базе данных о структурах сетей, хранящаяся в основном каталоге пакета FTest.

### Редактирование структуры сети

Для формирования структуры тестируемой сети используется встроенный в программу FTest Monitor редактор структуры, для вызова которого нужно с помощью меню "Tools" → "Network Structure" ("Сервис" → "Структура сети") вызвать список шаблонов сетей, выбрать нужный шаблон (или создать новый) и нажать кнопку "Edit" ("Правка").



Диалоговое окно редактора структуры представлено на приведенном выше рисунке. В левой части окна графически отображается редактируемая структура. При формировании новой структуры сети списки доменов, подсетей и групп пусты. Информация о тестовом каталоге и используемых Агентах заполняется автоматически: из файла отчета (при просмотре результатов ранее проведенного теста) или из списка обнаруженных Агентов и введенных параметров теста (для текущего теста). Редактирование структуры сети может осуществляться перемещением соответствующих элементов из одного списка в другой, используя мышь, а также с помощью кнопок управления, размещенных в правой части окна редактора структуры.

Кнопки редактора структуры имеют следующее функциональное назначение:

- **New Subnetworks (Новая подсеть)** служит для создания подсети в тестируемой сети. При нажатии на кнопку появляется новая запись в списке подсетей **Subnetworks List**.
- **New Domain (Новый домен)** служит для создания домена внутри сегмента. При нажатии на кнопку появляется новая запись в списке доменов **Domain List**.
- **New Group (Новая группа)** служит для создания логической группы. При нажатии на кнопку появляется новая запись в списке групп **Group List**.
- **New Agent (Новый Агент)** служит для добавления Агента в список Агентов. При нажатии на кнопку появляется новая запись в списке Агентов **Agent List**.
- **Add (Добавить)** служит для добавления станций в домен, подсеть или группу, а также для добавления доменов в подсеть.

При добавлении Агентов в домен, подсеть, а также при добавлении доменов в подсеть, появляется диалоговое окно со списком Агентов (доменов), в котором нужно выделить те Агенты (домены), которые Вы хотите добавить в выделенный домен (подсеть).

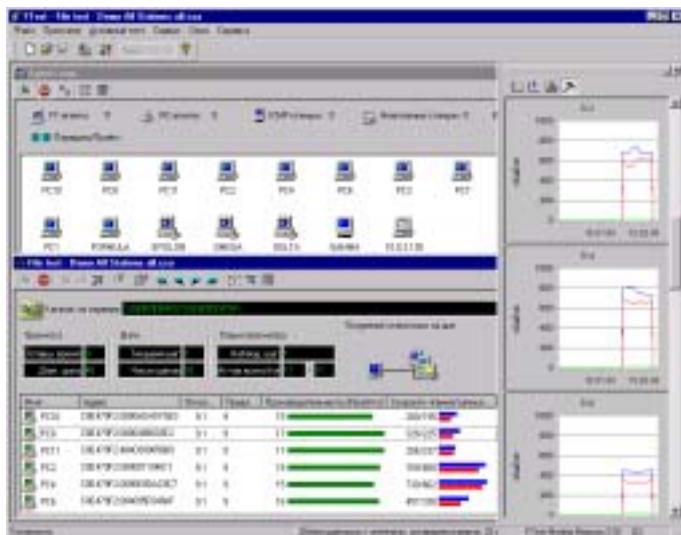
При добавлении Агентов в группу появляется диалоговое окно, в котором нужно выбрать:

1. критерий, по которому определяется принадлежность Агентов к данной группе (тип процессора, объем оперативной памяти, тип сетевого адаптера, индекс производительности компьютера),
2. значение соответствующего выбранному критерию параметра,

- которому должны соответствовать Агенты данной группы,
3. область сети, к которой должны принадлежать Агенты данной группы (вся сеть, отдельные подсети, отдельные домены).
- **Delete (Удалить)** служит для удаления выделенной станции, домена, подсети или группы.
  - **Apply (Применить)** служит для сохранения сделанных изменений в структуре сети.
  - **Template (Шаблон)** служит для импорта структуры сети из базы данных о структурах сетей.
  - **Save As Template (Сохр.как шаблон)** служит для сохранения текущей структуры сети в базе данных о структурах сетей.
  - **Ok (Да)** служит для выхода из редактора структуры сети с сохранением сделанных изменений.
  - **Cancel (Отмена)** служит для выхода из редактора структуры сети без сохранения сделанных изменений.

# Интерфейс пользователя пакета FTest

## Главное окно программы FTest Monitor



Представленное на рисунке главное окно программы FTest Monitor включает в себя следующие компоненты:

- главное меню программы;
- дочерние окна с информацией об Агентах и ходе выполнения тестов;
- панель инструментов ("Tool Bar");
- строка статуса ("Status Bar");
- панель просмотра графиков ("Chart Bar").

Последние три компонента не являются обязательными и в процессе выполнения программы могут быть отключены или, наоборот, подключены пользователем, используя команды меню из группы "View" ("Просмотр").

В качестве дочерних окон в главном окне могут находиться:

- окно Agents map;
- одно или несколько окон File test.

---

### Панель Инструментов

Панель Инструментов позволяет быстро, простым нажатием кнопок, получать доступ к некоторым командам приложения. Панель инструментов располагается в верхней части главного окна программы и содержит следующие кнопки:



- создание новой тестовой конфигурации;



- открытие ранее сохраненной тестовой конфигурации;



- сохранение текущей тестовой конфигурации в файл;



- запустить процедуру поиска станций-агентов;



- изменить значения настраиваемых таймаутов;



- вывод сведений о программе FTest.



- выбор режима работы программы.

Выбор режима работы программы позволяет переключаться между рабочим режимом "Test" ("Тест"), в котором, собственно, и производится тестирование сети, и демонстрационным режимом "Demo" ("Демо"). Особенности функционирования демонстрационного режима рассмотрены в разделе "[Демонстрационный режим](#)".

*Выбор режима работы программы возможен только тогда, когда закрыты все дочерние окна в главном окне программы.*

---

### Панель просмотра графиков

Панель просмотра графиков - Графики (Chart Bar), расположенная в правой части главного окна программы FTest, предназначена для отображения графиков изменения во времени показателей быстродействия выполнения Агентами файловых операций. Данные графики аналогичны соответствующим графикам в окнах программ

FTAgent, запущенных на Агентах. Вид данной панели можно настроить, используя меню, всплывающее при нажатии правой клавиши мыши в области панели. Это меню показано на рисунке справа. Первый пункт меню включает/выключает отображение панели инструментов, подробно описанной ниже. Следующие три пункта определяют, нужно ли показывать на графике скорость чтения "Read Rate" ("Скорость чтения"), скорость записи "Write Rate" ("Скорость записи") и производительность "Throughput" ("Производительность"). С помощью следующих четырех пунктов можно выбрать соответствующий цвет для отображения графиков и фона. Последний пункт позволяет удалить станцию-агента с панели просмотра.

### Панель Инструментов Панели просмотра графиков

Панель просмотра имеет собственную Панель инструментов, расположенную в верхней части панели Графики. Данная панель содержит следующие кнопки:



- отображать вертикальные линии сетки на графиках;



- отображать горизонтальные линии сетки на графиках;



- изменить масштаб графика по вертикали;



- настроить вид Панели просмотра;



- удалить данную Панель инструментов.

### Окно Agents Map

Имя	IP-адрес	Платформа	Процессор	Вос. Память (МБ)	Ядро	Сетевая Адаптер
EPOLON	10.0.3.120	GeneralIntel/Windows 9X Processor	1275	624.0	800.0	Realtek RTL8140 PCI Fast Ethernet Ad...
EPHAGLA	10.0.3.121	GeneralIntel/Windows 9X Model 4	804	494.0	800.0	Realtek RTL8140 PCI Adapter
EPHAGLA	10.0.3.122					
EPHAGLA	10.0.3.123					
EPHAGLA	10.0.3.124	GeneralIntel/Windows 9X Processor	1275	624.0	800.0	Realtek RTL8140 PCI Fast Ethernet Ad...
EPHAGLA	10.0.3.125	GeneralIntel/Windows 9X Model 6	804	494.0	800.0	Realtek RTL8140 PCI Fast Ethernet Ad...
EPHAGLA	10.0.3.126					
EPHAGLA	10.0.3.127	Intel 486	1275	624.0	800.0	Realtek RTL8140 PCI Adapter
EPHAGLA	10.0.3.128					

Окно Agents map появляется в основном окне программы FTest Monitor

при вызове процедуры поиска Агентов. Основными элементами данного окна являются список станций, в котором отображаются станции, обнаруженные в тестируемой сети, и Панель Инструментов, используемая для запуска и остановки процедуры поиска Агентов, а также для управления режимом отображения станций.

---

### Список станций

В этом списке отображаются следующие рабочие станции:



- станция, на которой установлены FTAgent и Remote Control Agent;



- станция, на которой установлен только FTAgent;



- станция, на которой установлен только Remote Control Agent;



- доступная по протоколу IP станция, на которой нет ни FT-агента, ни агента Remote Control;



- неактивная станция.

Общие сведения о количестве тех или иных станций отображаются в верхней части окна непосредственно под Панелью Инструментов. Здесь же размещены индикаторы, показывающие, как происходит поиск Агентов.

---

### Панель Инструментов окна Agents Map

Панель Инструментов располагается в верхней части окна Agents map и содержит следующие кнопки:



- начать поиск Агентов;



- закончить поиск Агентов;



- отображать только пиктограммы станций ("Large icons");



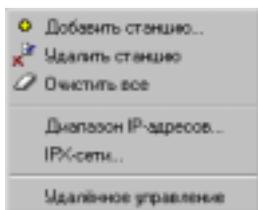
- отображать пиктограммы и имена станций ("List view");



- отображать таблицу с данными об Агентах ("Detailed view").

### Контекстное меню окна Agents Map

При нажатии правой клавиши мыши на списке станций появляется представленное на рисунке меню.



С помощью данного меню выполняются основные операции при поиске агентов в сети: добавление и удаление Агентов, задание адресов поиска Агентов, переход к удаленному управлению выделенной станцией. Первые две команды этого меню могут быть вызваны также путем нажатия специальных клавиш на клавиатуре:

"Insert" – добавить станцию, "Delete" – удалить станцию.

### Режимы отображения станций

В окне Agents map предусмотрено три режима отображения станций: в виде крупных значков - "Large icons" ("Большие значки"), списка - "List view" ("Список просмотра") и таблицы - "Detailed view" ("Детальный просмотр"). Текущий режим может быть изменен нажатием соответствующей требуемому режиму кнопки на Панели Инструментов.

Наиболее детальную информацию предоставляет режим отображения в виде таблицы. Выводимый в данном режиме список станций может быть упорядочен по именам станций, по IP или IPX-адресам; для этого достаточно лишь нажать соответствующую кнопку в заголовке списка Агентов. Для каждой *станции-агента* в таблице указаны её имя, IP и/или IPX-адрес, тип процессора, сетевого адаптера, размер оперативной памяти и индекс производительности компьютера

## Окно File Test

Окно File test предназначено для просмотра и изменения одной *тестовой конфигурации* и просмотра некоторых результатов теста. В окне File test отображается следующая информация:

---

### Некоторые параметры теста

В верхней части окна File test отображаются следующие параметры теста:

- **Server folder (Каталог на сервере)** – имя папки на сервере, в которой Агенты выполняют операции записи/чтения файлов. Для изменения этой папки следует нажать кнопку, расположенную справа от строки вывода имени папки, и выбрать новую папку.
  - **Time left (Оставш. время)** – время (в секундах), оставшееся до завершения текущего тестового шага.
  - **Step time (Длит. шага)** – длительность одного тестового шага (в секундах).
  - **Current step (Текущий шаг)** – номер текущего тестового шага.
  - **Number of steps (Число шагов)** – общее число тестовых шагов.
  - **Viewed step (Наблюд. шаг)** – номер просматриваемого тестового шага.
  - **All/Ready Agents (Аг-тов всего/гот.)** – Общее число Агентов в сети/Число готовых Агентов к тесту.
- 

### Некоторые результаты теста

Результаты теста выводятся в виде таблицы, в которой для каждого Агента отображается следующая информация:

- **Name (Имя)** – имя *станции-агента*.
- **Address (Адрес)** – сетевой адрес *станции-агента* (IP или IPX).
- **Relative load (Относительная нагрузка)** – значение относительной нагрузки, с которой работает Агент.
- **Offered Load (Предлагаемая нагрузка)** – значение нагрузки, которую предложено создавать Агенту на каждом шаге.
- **Throughput (Производительность)** – суммарное значение

производительности Агента при выполнении операций чтения и записи.

- **Read/Write Rate (Скорость чтения/записи)** – скорость выполнения операций чтения/записи.

---

### Панель Инструментов окна "File Test"

Панель инструментов располагается в верхней части окна File test и содержит следующие кнопки:



- запустить активный тест;



- остановить активный тест;



- запустить процедуру регистрации Агентов;



- удалить всех Агентов;



- установить параметры теста;



- перейти к первому шагу теста;



- перейти к предыдущему шагу теста;



- перейти к следующему шагу теста;



- перейти к последнему шагу теста;



- переключиться в режим просмотра ошибок приложения;



- переключиться в режим просмотра ошибок связи;



- переключиться в режим детального просмотра;



- сброс статистики коммуникационных ошибок;

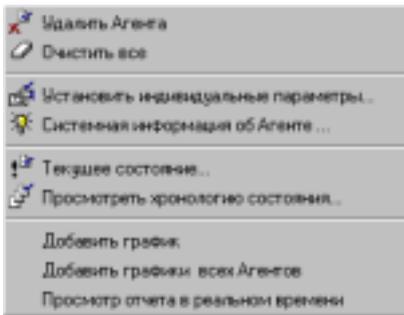


- принудительная инициализация Агентов.

---

### Контекстное меню окна "File Test"

При нажатии правой клавиши мыши на списке станций-агентов появляется представленное на рисунке меню, с помощью которого Вы можете выполнить некоторые действия с данным Агентом.



Первые три пункта меню используются в фазах создания теста и регистрации Агентов, позволяя исключать отдельные "Remove agent" ("Удалить Агента") или даже все "Clear All" ("Очистить все") Агенты из списка станций, используемых в данном тесте, а также задавать индивидуальные для каждой станции параметры "Set individual parameters" ("Установить индивидуальные параметры"). Следующий пункт меню - "Agent System Info" ("Информация об Агента") позволяет, не переключаясь в окно Agents map, получать информацию об интересующем Вас Агента (тип процессора, объем оперативной памяти, индекс производительности компьютера, тип сетевого адаптера, MAC-адрес, IP-адрес, IPX-адрес).

---

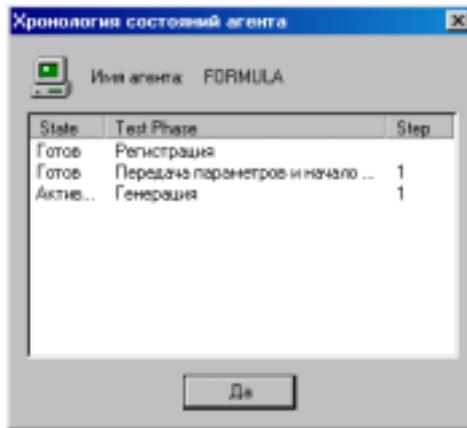
### Окно состояния Агента

Два следующих пункта меню предназначены для вывода информации о состояниях Агентов. Отметим, что грубо оценить состояние Агента можно по виду пиктограммы, выводимой слева от имени станции. Более подробную информацию о текущем состоянии можно получить с помощью команды меню "Current State" ("Текущее состояние"). При этом появляется окно, в верхней части которого выводится информация о состоянии Агента в данный момент времени, текущей фазе и номере шага теста. Панель "Additional information" ("Дополнительная информация"), размещенная в нижней части окна, используется для вывода пояснений о причинах, по которым Агент

перешел в данное состояние.

### Окно хронологии состояния Агента

Для вывода информации о предыдущих состояниях данного Агента следует воспользоваться командой "View State History" ("Просмотреть хронологию состояния"). По данной команде выводится окно "State History" ("Хронология состояний Агента"), представленное ниже.



В данном окне в хронологической последовательности перечислены все предыдущие состояния данного Агента с указанием соответствующих фаз теста, начиная с фазы регистрации.

Последние три пункта контекстного меню используются для расширения возможностей графического отображения результатов теста. Командой "Add chart" ("Добавить график") можно добавить выделенную станцию-агент на панель просмотра графиков "Chart Bar" ("Графики"), подробно описанную выше. Командой "Add all charts" ("Добавить графики всех агентов") можно добавить все станции-агенты на панель просмотра графиков. Команда "Preview real-time Report" ("Просмотр отчета в реальном времени") используется для вызова окна Органайзера, в котором результаты теста будут отображаться на соответствующих графиков в реальном времени.

В окне File Test в каждый момент времени результаты теста отображаются только применительно к текущему шагу теста. Отображение результатов теста по другим шагам осуществляется с помощью кнопок на панели управления в окне File test, изображенных в виде стрелок, описанных выше.

## Главное меню программы FTest Monitor

Ниже описаны пункты главного меню программы FTest Monitor и их назначение.

**Меню File (Файл)** - загрузка и сохранение данных.

- **New Test Config (Новая тестовая конфигурация)** - создает новую *тестовую конфигурацию*. Программа предлагает пользователю выбрать *тип теста* и создает новое пустое окно File test. Все дальнейшие операции (*задание параметров теста, регистрация станций-агентов* и др.) будут осуществляться с учетом выбранного типа теста.
- **Load Test Config (Загрузить тестовую конфигурацию)** - загружает созданную ранее *тестовую конфигурацию* из выбранного пользователем файла.
- **Save Test Config (Сохранить тестовую конфигурацию)** - сохраняет текущую *тестовую конфигурацию* (из активного окна File test) в выбранный пользователем файл.
- **Save Test Config As... (Сохранить тестовую конфигурацию как...)** - сохраняет текущую *тестовую конфигурацию* (из активного окна File test) под другим именем *и/или* в другом месте.
- **Open Report (Открыть отчет)** - открывает *файл отчета* и выводит записанную в нем информацию о результатах проведенного теста. Для просмотра отчета автоматически открывается Органайзер или запускается внешняя программа просмотра результатов теста.
- **Save Report (Сохранить отчет)** - сохраняет информацию о результатах проведенного теста в *файл отчета*. Файл отчета всегда имеет формат CSV (значения, разделенные запятой).
- **Replay test (Воспроизвести тест)** - открывает *файл отчета* для воспроизведения записанной в нем информации о результатах проведенного теста.
- **Recent reports (Последние открытые отчеты)** – предоставляет быстрый доступ к последним сохраненным отчетам с результатами тестирования.
- **Recent test configurations (Последние открытые тестовые конфигурации)** – предоставляет быстрый доступ к последним сохраненным тестовым конфигурациям.
- **Exit (Выход)** - завершает работу программы FTest Monitor.

**Меню View (Просмотр)** – настройка внешнего вида главного окна.

- **Toolbar (Панель инструментов)** - включает/выключает панель инструментов в главном окне.
- **Status Bar (Строка состояния)** - включает/выключает строку состояния в главном окне.
- **Chart Bar (Графики)** - включает/выключает панель просмотра графиков изменения во времени показателей быстродействия выполнения Агентами файловых операций.

**Меню Active Test (Активный тест)** - управление тестом, которому соответствует активное окно File test. Данное меню доступно только тогда, когда активно окно File test.

- **Start test (Старт теста)** - запускает процедуру тестирования сети. При этом используются текущие значения *параметров теста*, установленные в диалоге "Test Start-Up Options" ("Параметры теста"), который вызывается с помощью меню "Active Test" → "Test Start-Up Options" ("Активный Тест" → "Параметры теста").
- **Stop test (Стоп теста)** - прерывает процесс тестирования сети.
- **Registration (Регистрация Агентов)** – запускает процедуру *регистрации станций-агентов*, которые будут участвовать в данном тесте. В процессе регистрации обновляется список станций-агентов в окне File test.
- **Clear all (Очистить все)** - очищает содержимое окна File test и устанавливает значения *параметров теста* по умолчанию.
- **Test Start-up Options (Параметры теста)** - вызывает диалог "Test Start-up Options" ("Параметры теста"), в котором пользователь задает основные значения *параметров теста* для тестовой конфигурации, которой соответствует активное окно File test.
- **Preview Real-Time Report (Просмотр отчета в реальном времени)** - автоматически отображает утилиту Органайзер и загружает в нее все данные текущего теста, полученные к данному моменту времени.

**Меню Tools (Сервис)** - служебные операции.

- **Discover Test agents (Обнаружить Агенты)** – открывает окно Agents map, в котором производится *поиск станций-агентов*. Процедура поиска станций-агентов должна предшествовать

первому старту теста.

- **Timeout Settings (Установка таймаутов)** – открывает окно установки используемых в программе таймаутов.
- **Set report viewer (Установить программу для просмотра результатов)** – открывает окно выбора внешней программы просмотра результатов теста.
- **Network Structure (Редактор структуры)** – вызывает редактор структуры сети.
- **Language (Язык)** – переключает русский/английский язык поддержки интерфейса программы.

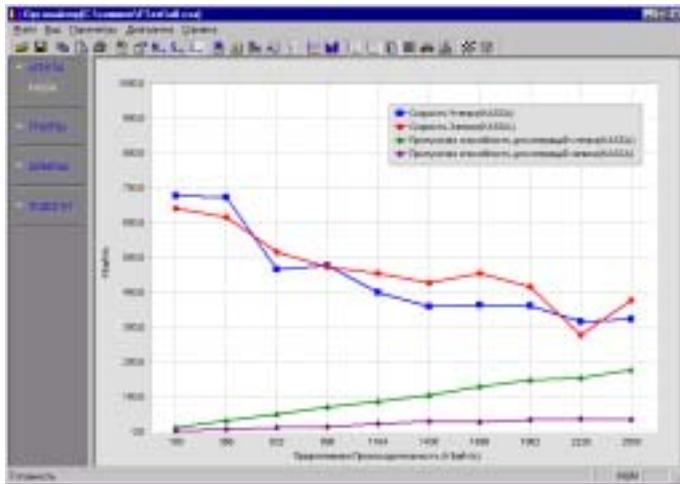
**Меню Window (Окно)** - управление окнами.

Содержит стандартные команды Windows для управления открытыми окнами в программе.

**Меню Help (Помощь)** - доступ к справочной системе.

- **Contents (Содержание)** - выводит содержание справочной информации.
- **Search Help (Поиск справки)** – позволяет осуществлять поиск справочной информации по заданной теме.
- **About FTest (О программе)** - выводит краткую информацию о программе, ее изготовителе и владельце лицензии.

## Окно утилиты Органайзер



Представленное на рисунке окно утилиты Органайзер включает в себя следующие компоненты:

- главное меню Органайзера;
- область диаграмм;
- область выбора анализируемых объектов;
- Панель Инструментов (Tool Bar);
- Строка Статуса (Status Bar).

Последние два компонента не являются обязательными и в процессе выполнения программы могут быть отключены или, наоборот, подключены пользователем, используя команды меню из группы "View" ("Просмотр").

### Панель Инструментов утилиты Органайзер

Панель Инструментов располагается в верхней части главного окна утилиты Органайзер и содержит следующие кнопки:



- открыть ранее сохраненную диаграмму;



- сохранить текущую диаграмму в файл;

-  - скопировать в буфер обмена таблицу данных;
-  - настроить страницу печати диаграммы;
-  - распечатать текущую диаграмму;
-  - вывести обобщенные по всем Агентам результаты теста;
-  - вывести информацию о параметрах теста;
-  - использовать в качестве аргумента имена Агентов;
-  - использовать в качестве аргумента номер шага;
-  - использовать в качестве аргумента предлагаемую нагрузку;
-  - выбрать Агентов для анализа;
-  - выбрать группы для анализа;
-  - выбрать домены для анализа;
-  - выбрать подсети для анализа;
-  - выбрать исследуемые характеристики Агентов;
-  - отображать данные в виде линейного графика;
-  - отображать данные в виде линейчатой диаграммы;
-  - отображать вертикальные линии сетки на графиках;
-  - отображать горизонтальные линии сетки на графиках;

-  - отображать легенду графика;
  -  - отображать таблицу данных;
  -  - переключить режим отображения (двухмерный/трехмерный);
  -  - вывести диалог настройки диаграммы;
  -  - вывести панель с палитрой штриховки;
  -  - вывести панель с цветовой палитрой.
- 

### Область выбора анализируемых объектов

Область выбора анализируемых объектов используется для выбора объектов, характеристики которых будут отображаться на графике (диаграмме), и текущей индикации выбранных объектов. Для вызова диалога выбора того или иного объекта используются кнопки слева от соответствующей надписи.

---

### Область диаграмм

Область диаграмм используется для вывода графика (диаграммы), таблицы данных, легенды графика (диаграммы), палитры штриховки и цветовой палитры.

---

### Главное меню утилиты Органайзер

Ниже описаны пункты главного меню утилиты Органайзер и их назначение.

**Меню File (Файл)** - загрузка и сохранение диаграмм, печать.

- **Open Chart (Открыть график)** - открыть ранее сохраненную диаграмму.
- **Save Chart (Сохранить график)** - сохранить текущую диаграмму.
- **Copy to Clipboard (Копировать в буфер обмена)** - скопировать в

буфер обмена таблицу данных.

- Page Setup (Настройка страницы печати) - настроить страницу печати диаграммы.
- Print Setup (Настройка принтера) – изменить установки принтера.
- **Print (Печать)** - распечатать текущую диаграмму.
- Close Organizer (Закреть Органайзер) - выйти из Органайзера.

**Меню View (Вид)** - настройка внешнего вида главного окна.

- **Toolbar (Панель Инструментов)** - включить/отключить панель инструментов.
- **Status Bar (Строка состояния)** - включить/отключить строку состояния.
- **Palette Bar (Палитра)** - включить/отключить панель выбора цвета.
- **Pattern Bar (Панель образцов)** - включить/отключить панель выбора узора штриховки.
- **Legend Box (Легенда)** - включить/отключить отображение легенды диаграммы.
- **Data Table (Таблица данных)** - включить/отключить отображение таблицы данных.

Меню Parameters (Параметры) – выбор отображаемых данных.

- **Network Structure (Структура сети)** - открывает диалог для формирования структуры сети путем группировки агентов в группы, домены и подсети.
- **Test Options (Параметры теста)** - выводит окно с информацией о параметрах теста.
- **Total (Обобщенные результаты)** – при нажатии на эту кнопку на графике (диаграмме) будут отображаться обобщенные по всем Агентам результаты теста.
- **Agents List (Список агентов)** - выводит диалог выбора Агентов, характеристики которых должны отображаться на графике (диаграмме).
- **Groups List (Список групп)** - выводит диалог выбора групп,

характеристики которых должны отображаться на графике (диаграмме).

- **Domains List (Список доменов)** - выводит диалог выбора доменов, характеристики которых должны отображаться на графике (диаграмме).
- **Subnetworks List (Список подсетей)** - выводит диалог выбора подсетей, характеристики которых должны отображаться на графике (диаграмме).
- **Characteristics (Параметры)** - выводит диалог выбора отображаемых на графике (диаграмме) параметров.

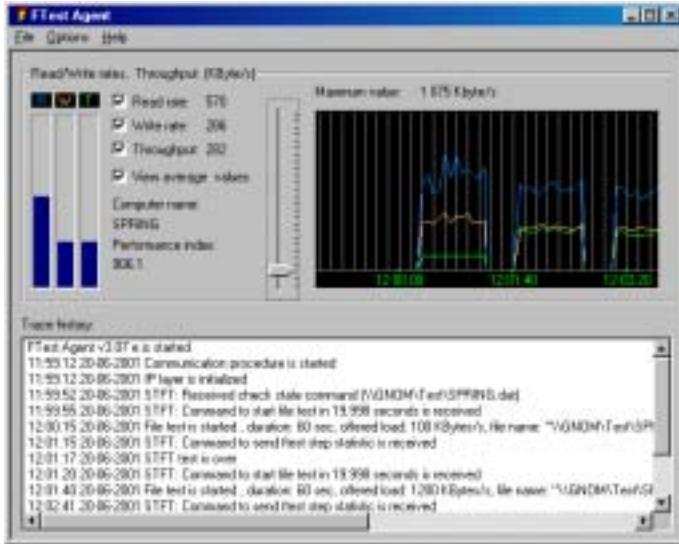
**Меню Graph (Диаграмма)** - настройки отображения диаграмм.

- **Chart Properties (Свойства диаграммы)** - диалог настройки параметров отображения диаграммы;
- **Grid (Сетка)** – отображение сетки :
- Vert (Вертикальная) – вертикальной;
- Horz (Горизонтальная) - горизонтальной.

**Меню Help (Справка)** - доступ к справочной системе.

- **About FTest (О программе)** - выводит краткую информацию о программе, ее изготовителе и владельце лицензии.

## Главное окно программы FAgent



Главное окно программы FAgent состоит из трёх частей.

В левой верхней части окна отображается имя рабочей станции Агента, индекс производительности компьютера Агента ("Performance index") и показатели быстродействия Агента:

- значения скорости выполнения операций чтения ("Read rate");
- скорости выполнения операций записи ("Write rate");
- суммарное значение производительности ("Throughput").

Все показатели быстродействия измеряются в KByte/s и отображаются с интервалом усреднения в одну секунду.

В правой верхней части окна отображается график изменения показателей быстродействия во времени, с интервалом усреднения, равным пяти секундам. Слева от этого графика размещен ползунок, позволяющий изменять масштаб вывода данных на графике. Для контроля над масштабом в строке над графиком индицируется максимально возможное при данном масштабе отображаемое значение ("Maximum value") производительности и скорости выполнения операций чтения/записи.

В нижней части окна отображаются изменения состояний Агента, команды, которые на него поступают, а также моменты времени, в которые произошли те или иные изменения состояния Агента или

поступила какая-то команда. Эта часть окна называется "Trace history" и предназначена для контроля состояния, в котором может находиться станция-агент. Такой контроль необходим при использовании пакета FTest в сетях с большим числом ошибок передачи данных, вследствие чего станция-агент может не получать часть команд от станции-монитора.

---

### Главное меню программы FAgent

В большинстве случаев пользователю достаточно только запустить программу FAgent на станциях-агентах. Всё управление станцией-агентом обычно осуществляет станция-монитор по сети. Однако в ряде случаев бывает необходимо запустить генерацию трафика станцией-агентом автономно от станции-монитора. Это можно сделать с помощью меню программы FAgent. Ниже описаны пункты главного меню программы FTest Monitor и их назначение.

**Меню File (Файл)** - загрузка и сохранение данных.

- **Stop Short Term File Test** - остановить выполнение стрессового теста на данном Агенте.
- **Stop Long Term File Test** - остановить выполнение долговременного теста (выполняемого в пакете FTrend) на данном Агенте.
- **Exit** - завершает работу программы FAgent.

**Меню Options (Опции)** – позволяют настроить некоторые параметры программы FAgent, работающей в автономном режиме.

- **FAgent Settings...** - позволяет задать временной интервал усреднения отображаемых в главном окне параметров ("Period of the measured parameters averaging"). Временной интервал измеряется в секундах.

**Меню Help (Помощь)** - доступ к справочной системе.

- **About FAgent** – выводит информацию о версии программы FAgent.\



# Алгоритм функционирования FTest

## Фазы стрессового теста

В процессе своего функционирования стрессовый тест проходит несколько фаз. Каждая фаза теста представляет собой логически завершенную последовательность операций. В версии FTest 3.2 тест может находиться в следующих фазах:

- Create Test (Создание теста),
- Registration (Регистрация Агентов),
- Send Parameters and Start test (Передача параметров и начало теста),
- Generation (Генерация),
- Pause (Пауза),
- Halt (Останов).

Рассмотрим эти фазы несколько поподробнее.

---

### Create Test (Создание теста)

Фаза "Create test" ("Создание теста") является начальной фазой стрессового теста. Данная фаза начинается в момент создания теста и заканчивается в момент нажатия на кнопку "Registration" ("Регистрация"). Основным назначением этой фазы является формирование конфигурации теста, включая установку всех необходимых параметров и определение списка Агентов, которые будут участвовать в тесте.

В этой фазе может быть создана новая тестовая конфигурация или загружена ранее сохраненная конфигурация. Если тест создается заново, то отображается пустое окно. Если же конфигурация загружается из файла, то на экране будут отображены имена станций, которые принимали участие в ранее сохраненном тесте.

---

### Registration (Регистрация Агентов)

Фаза "Registration" ("Регистрация Агентов") начинается в момент

нажатия на кнопку "Registration" ("Регистрация") и заканчивается в момент нажатия на кнопку "Start test" ("Старт теста") или "Stop test" ("Стоп теста"). В этой фазе Монитор непрерывно производит проверку готовности Агентов к выполнению теста.

---

#### Send Parameters and Start test (Передача параметров и начало теста)

После успешного завершения фазы "Registration" ("Регистрация Агентов") тест переходит к фазе "Send parameters and Start test" ("Передача параметров и начало теста"). В этой фазе производится передача Агентам параметров трафика и команды начать генерацию. Данная фаза начинается в момент нажатия кнопки "Start test" ("Старт теста") и продолжается до момента, когда истекает время таймаута "Command Time Out" ("Командный таймаут").

---

#### Generation (Генерация)

Фаза "Generation" ("Генерация") является основной фазой выполнения стрессового теста. В этой фазе Агенты осуществляют генерацию трафика в соответствии с переданными им параметрами. Данная фаза начинается в момент начала генерации трафика Агентами и заканчивается в момент получения от Агентов результатов теста, а также при нажатии кнопки "Stop test" ("Стоп теста").

---

#### Pause (Пауза)

Фаза "Pause" ("Пауза") не является обязательной фазой теста. Тест переходит в эту фазу из фазы "Generation" ("Генерация") только при установленной опции "Pause after step" ("Пауза после шага"). Фаза "Pause" ("Пауза") начинается в момент завершения фазы "Generation" ("Генерация") при выполнении очередного шага тестирования и продолжается до того момента, когда администратор сети с консоли Монитора подаст команду на продолжение тестирования.

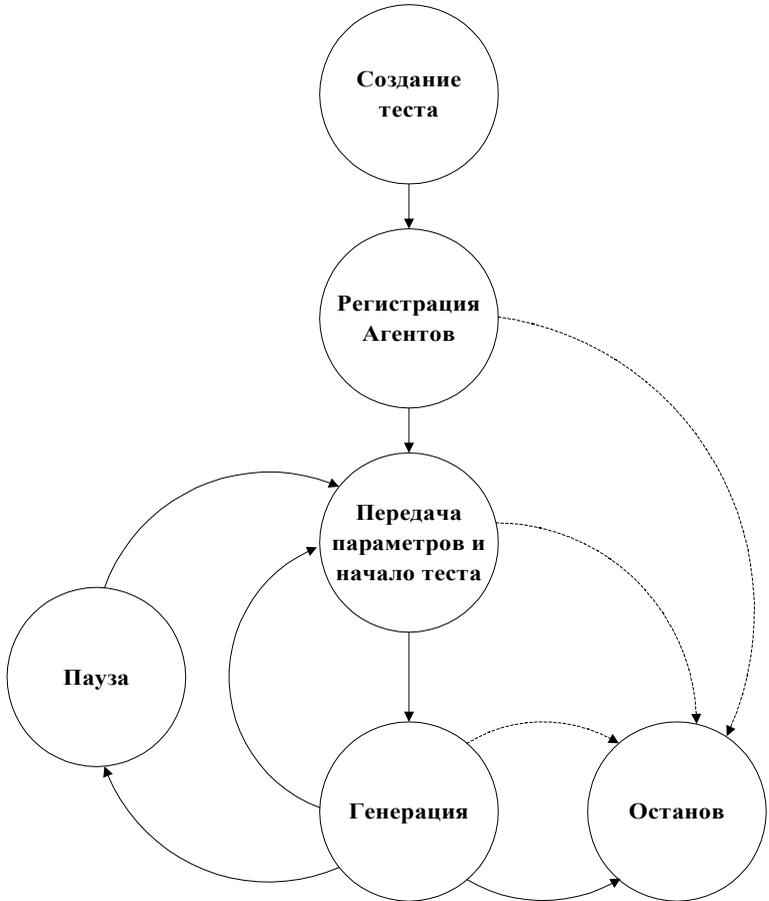
---

#### Halt (Останов)

Фаза "Halt" ("Останов") представляет собой заключительную фазу теста. Эта фаза начинается после завершения фазы генерации трафика, при нажатии кнопки "Stop test" ("Стоп теста") или при возникновении неигнорируемой ошибки.

---

**Последовательность выполнения фаз теста**



**Взаимосвязь основных фаз теста**

На этом рисунке сплошными дугами показаны переходы между фазами теста в рабочем режиме программы, то есть, когда Агенты успешно выполняют все операции и связь с ними устойчива. При возникновении ошибок в фазах "Registration" ("Регистрация Агентов"), "Send parameters and Start test" ("Передача параметров и начало теста") и "Generation" ("Генерация") процесс тестирования может прерваться. При этом тест переходит в фазу "Halt" ("Останов"). Такие "аварийные" переходы показаны на рис.2.1 пунктирными дугами.

### Переход из фазы создания теста

Начальной фазой каждого теста является фаза "Create test" ("Создание теста"). В этой фазе никаких действий с Агентами не производится, а состояния Агентов не определены. После того, как все необходимые параметры введены, по команде администратора сети тест однозначно переходит в фазу "Registration" ("Регистрация Агентов").

---

### Переходы из фаз регистрации, передачи параметров и генерации

Для фаз "Registration" ("Регистрация Агентов"), "Send parameters and Start test" ("Передача параметров и начало теста") и "Generation" ("Генерация") характерно то, что Агенты могут иметь различные состояния, которые влияют на переход теста из одной фазы в другую. Подробно состояния Агентов и логика работы программы в этих фазах рассматриваются в соответствующих разделах данной главы.

---

### Переход из фазы "Pause" ("Пауза")

Агенты, перешедшие в фазу "Pause" ("Пауза"), имеют только одно состояние - "Ready" ("Готов"). После поступления команды на продолжение теста все эти Агенты однозначно переходят в фазу "Send parameters and Start test" ("Передача параметров и начало теста").

---

### Особенности фазы "Halt" ("Останов")

Фаза "Halt" ("Останов") является конечной фазой теста. Состояния Агентов в этой фазе подробно рассматриваются в разделе "[Состояния Агентов в фазе "Останов"](#)".

---

## Таймауты

Изменение состояний Агентов происходит в зависимости от результатов выполнения ими тех или иных операций. При этом на выполнение определенных операций отводятся соответствующие интервалы времени, называемые *таймаутами*. Если в течение этого интервала не удалось завершить операцию, то выдается соответствующая ошибка таймаута.

При настройке режима работы стрессового теста пользователь может варьировать следующими значениями таймаутов.

**Ping Time Out (Таймаут пинга)** - интервал времени, в течение которого Агент должен ответить на системный пинг Монитора (по протоколу IP или IPX) или программный пинг. Если Монитор не

получит ответ, то будет зафиксирована ошибка "System Ping Error" ("Ошибка пинга ICMP") или "Program Ping Error" ("Ошибка программного пинга") соответственно.

**Number of ping errors to reject the agent (Агент недоступен при числе пингов)** - число последовательных системных пингов или программных пингов, на которые должен не ответить Агент, прежде чем будет принято решение о том, что он находится в состоянии "OFF-LINE" ("Выключен") или "No FTAgent" ("Нет FTest Агента").

**Ping Time Interval (Интервал времени между пингами)** - интервал времени между системными или программными пингами. Значение данного интервала должно превосходить значение "Ping Time Out" ("Таймаут пинга"), так как таймаут на предыдущий пинг должен происходить раньше, чем Монитор сделает следующий пинг.

**Command Time Out (Командный таймаут)** - интервал времени, в течение которого Агент должен прислать ответ Монитору о возможности или невозможности выполнить его команду. Если Монитор не получит ответ, то будет зафиксирована ошибка "Command Time Out Error" ("Ошибка командного таймаута"). Учитывая, что событие, определяемое данным таймаутом должно происходить после того, как зафиксирована ошибка "Connection Time Out Error" ("Ошибка коммуникационного таймаута") и Монитор "пропингует" Агента необходимое число раз, чтобы достоверно определить его состояние, должно выполняться условие "Command Time Out" > "Connection Time Out" + "Ping Time Interval"\*"Number of ping errors to reject the agent". Предполагается, что программные пинги и системные пинги происходят практически одновременно.

**Connection Time Out (Коммуникационный таймаут)** - интервал времени, в течение которого Монитор должен установить связь с Агентом или передать ему данные (команду), прежде чем будет зафиксирована ошибка "Connection Time Out Error" ("Ошибка коммуникационного таймаута").

**Get Statistics Time Out (Таймаут на получение статистики)** - интервал времени, в течение которого Агент должен передать Монитору результаты своих измерений, прежде чем будет зафиксирована ошибка "Get Statistics Time Out Error" ("Ошибка таймаута на получение статистики"). Значение данного интервала должно быть таким, чтобы успела зафиксироваться ошибка "Fatal Error" ("Неустранимая ошибка") или "File Operation Time Out Error" ("Ошибка таймаута на файловые операции") - ("Read Time Out Error" ("Ошибка таймаута на чтение") или "Write Time Out Error" ("Ошибка таймаута на запись")), после чего пройдет интервал времени, определяемый значением "Command Time Out" ("Командный таймаут").

**File Operation Time Out (Таймаут на файловые операции)** -

интервал времени, в течение которого Агент должен выполнить файловую операцию чтения/записи при работе с тестовым сервером, прежде чем будет зафиксирована ошибка "Read Time Out Error" ("Ошибка таймаута на чтение") или "Write Time Out Error" ("Ошибка таймаута на запись").

**Lock Operation Retry Time Interval (Время между блокированием записи)** - интервал времени между повторными обращениями Агента к серверу с проверкой разблокирования нужной записи.

**Check Agent State Time Interval (Периодичность проверки состояния Агента)** - интервал времени между последовательными запросами Монитора при проверке состояния Агента. В стрессовых тестах Монитор выполняет такие запросы только в течение фазы регистрации Агентов. Значение данного интервала должно превосходить значение "Command Time Out" ("Командный таймаут"), так как ошибка "Command Time Out Error" ("Ошибка командного таймаута") должна быть зафиксирована до того, как Монитор выдаст следующую команду на проверку состояния Агента.

### Опции игнорирования ошибок

Возникновение ошибок в процессе установления связи с Агентами и непосредственно при выполнении файловых операций может привести к переходу Агентов в неработоспособные состояния. При возникновении такой ситуации возможны два варианта дальнейших действий: прекращать выполнение теста всеми Агентами или продолжать выполнение теста Агентами, сохранившими работоспособные состояния. Чтобы пользователь мог определить, в каких случаях выбирать тот или иной вариант, в пакете FTest предусмотрены следующие опции игнорирования ошибок:

---

#### Ignore Communication Errors (Игнорировать ошибки связи)

Установка данной опции означает, что тест не будет остановлен и перейдет в следующую фазу в тех случаях, когда:

- в фазах регистрации Агентов и передачи параметров не все Агенты имели состояние "Ready" ("Готов");
  - в фазе генерации какие-то Агенты имели состояние "Bad Connection" ("Низкое качество соединения"), "Application Hang-Up" ("Приложение не отвечает") или "Lost Connection with Monitor or computer Hang-Up" ("Потеряна связь с монитором или компьютер не отвечает").
-

### Ignore File Operation Time Out Errors (Игнорировать таймауты на файловых операциях)

Установка данной опции означает, что в фазе "Generation" ("Генерация") при возникновении ошибки "Read Time Out Error" ("Время на операцию чтения истекло") или "Write Time Out Error" ("Время на операцию записи истекло") Агент не перейдет в состояние "File Operation Time Out Expired" ("Время на файловые операции истекло"), а будет сохранять состояние "Active" ("Активный").

---

### Ignore Agent Fatal Errors (Игнорировать фатальные ошибки Агентов)

Установка данной опции означает, что тест не будет остановлен и перейдет в следующую фазу в случае, если:

- на каком-то Агенте в фазе "Generation" ("Генерация") при выполнении файловой операции сработал системный таймаут, вследствие чего Агент перешел в состояние "Lost Connection with Server" ("Потеряна связь с сервером");
- время выполнения файловой операции превысило установленное значение, вследствие чего Агент перешел в состояние "File Operation Time Out Expired" ("Время на файловые операции истекло").

---

## Состояния агентов и логика работы программы в фазе "Регистрация Агентов"

Тест может попасть в фазу "Registration" ("Регистрация Агентов") только в одном случае - после нажатия пользователем кнопки "Регистрация". Данная фаза происходит непрерывно до того момента, когда пользователь нажмет кнопку "Start test" ("Старт теста") или "Stop test" ("Стоп теста"). Фаза регистрации индицируется на станции-мониторе динамически изменяющейся картинкой и надписью "Phase "Registration Procedure" in progress" ("Фаза "Процедура регистрации" в действии"). Все Агенты в этой фазе изменяют свое состояние асинхронно, в соответствии с результатами отработки команд Монитора. В зависимости от состояний Агентов и установленных опций после завершения фазы "Registration" ("Регистрация Агентов") программа переходит либо в фазу останова, либо в фазу передачи параметров.

### Состояния Агентов

В данной фазе Агенты могут иметь следующие состояния:

- Off-line (Выключен),
- No FTAgent (Нет FTest Агента),
- Command Time Out Expired (Заданное время выполнения команды истекло),
- Bad Connection (Низкое качество соединения),
- Request Processing Error (Ошибка обработки запроса),
- Ready (Готов).

Рассмотрим эти состояния поподробнее.

**Состояние "Off-line" ("Выключен")** означает, что компьютер Агента выключен или отсутствует связь между Монитором и Агентом по обоим протоколам IPX/SPX и TCP/IP. Агент в данном состоянии отображается пиктограммой серого цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Off-line" ("Выключен") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент не прислал ответа о выполнении команды Монитора в течение времени, определяемого значением "Command Time Out" ("Командный таймаут").
- Агент не ответил на "N" последовательных программных пингов, где "N" это значение "Number of ping errors to reject the agent" ("Агент недоступен при числе пингов"), которое задается при запуске тестов в окне FileTest. Отсутствие ответа на пинг означает отсутствие ответа от Агента в течение времени "Ping Time Out" ("Таймаут пинга"), которое задается при запуске тестов в окне FileTest.
- Агент не ответил на "N" последовательных системных пингов.

Предполагаемые действия пользователя. Проверить связь между Агентом и Монитором, проверить, поддерживаются ли на Агенте протоколы IPX/SPX или TCP/IP. Если не удастся устранить причину, удалите станцию из списка или установите опцию "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки").

**Состояние "No FTAgent" ("Нет FTest Агента")** означает, что компьютер Агента включен, но на компьютере не загружен FTAgent

нужной версии. Агент отображается пиктограммой серого цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "No FAgent" ("Нет FTest Агента") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент не прислал ответа о выполнении команды Монитора в течение времени, определяемого значением "Command Time Out" ("Командный таймаут").
- Агент не ответил на "N" последовательных программных пингов. "N" это значение "Number of ping errors to reject the agent" ("Агент недоступен при числе пингов"), которое задается при запуске тестов в окне FileTest. Отсутствие ответа на пинг означает отсутствие ответа от Агента в течение времени "Ping Time Out" ("Таймаут пинга"), которое задается при запуске тестов в окне FileTest.
- Агент ответил хотя бы на один из "N" последовательных системных пингов.

Предполагаемые действия пользователя. Проверьте, загружен ли на Агенте FAgent соответствующей версии. Если не удастся устранить причину, удалите станцию из списка или установите опцию "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки").

**Состояние "Bad Connection" ("Низкое качество соединения")** означает, что компьютер Агента включен, на компьютере Агента загружен FAgent, но СВЯЗЬ между Агентом и Монитором НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Bad Connection" ("Низкое качество соединения") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент не прислал ответа о выполнении команды Монитора в течение времени, определяемого значением "Command Time Out" ("Командный таймаут").
- Установление соединения Агента и Монитора не происходит в течение времени, определяемого значением "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут") или в течение системного таймаута, если последний меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").
- ИЛИ
- После установления соединения не происходит успешная передача данных между Агентом и Монитором в течение времени,

определяемого значением "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут") или в течение системного таймаута, если последний меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

- Агент отвечает на программные пинги (хотя бы на один из "N" последовательных программных пингов.)

Предполагаемые действия пользователя. Если Монитор и Агент связаны между собой низкоскоростным каналом связи, то следует увеличить значение "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут") или системный таймаут (если это возможно). Если не удается устранить причину, удалите станцию из списка или установите опцию "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки")

**Состояние "Command Time Out Expired" ("Время на обработку команды истекло")** означает, что компьютер Агента включен, на компьютере Агента загружено ПО FTAgent, связь между Монитором и Агентом удовлетворительная, но СВЯЗЬ МЕЖДУ АГЕНТОМ И СЕРВЕРОМ ИЛИ СВЯЗЬ МЕЖДУ СЕРВЕРОМ И СЕРВЕРОМ ДОМЕНА НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Command Time Out Expired" ("Время на обработку команды истекло") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент не прислал ответа о выполнении команды Монитора в течение времени, определяемого значением "Command Time Out" ("Командный таймаут").
- Агент отвечает на программные пинги (хотя бы на один из "N" последовательных пингов).
- Соединение Агента и Монитора и передача данных между ними происходят успешно, за время, меньшее чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

Предполагаемые действия пользователя. Проверьте связь между Агентом и сервером, а также поддержку на Агенте и сервере протоколов IPX/SPX или TCP/IP. Если связь между Агентом и сервером есть и протоколы поддерживаются, то следует увеличить значение "Command Time Out" ("Командный таймаут"). Если увеличение значения "Command Time Out" ("Командный таймаут") не дает желаемого результата, удалите станцию из списка или установите опцию "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки").

**Состояние "Request Processing Error" ("Ошибки обработки запроса")** означает, что компьютер Агента включен, на компьютере Агента загружено ПО FAgent, связь между Монитором и Агентом и между сервером и Агентом удовлетворительная, но Агент не может работать с заданной директорией на сервере (например, нет соответствующих прав) или на Агента уже работает другой тест. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Request Processing Error" ("Ошибки отработки запроса") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент в течение времени "Command Time Out" ("Командный таймаут") прислал ответ Монитору, но в ответе указал, что не может работать с заданной тестовой директорией на сервере (нет прав) или на нем работает другой тест.
- Агент отвечает на программные пинги (хотя бы на один из "N" последовательных пингов.)
- Соединение Агента и Монитора и передача данных между ними происходят успешно за время, меньшее чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

Предполагаемые действия пользователя. Проверьте права Агента на работу с заданным сервером или заданной тестовой директорией на сервере.

**Состояние "Ready" ("Готов")** означает, что компьютер Агента готов к переходу в следующую фазу теста, т.к. никаких ошибок между Агентом и Монитором не было, Агент ответил Монитору, что он готов к работе с заданной тестовой директорией на сервере. Агент отображается пиктограммой желтого цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Ready" ("Готов") при выполнении совокупности следующих условий:

- В течение времени "Command Time Out" ("Командный таймаут") Агент прислал ответ Монитору, о том, что он готов к работе с заданной тестовой директорией на сервере.
- Агент отвечает на программные пинги (хотя бы на один из "N" последовательных пингов).
- Соединение Агента и Монитора происходит успешно. Нет ошибки при установлении соединения и установление соединения происходит в течение времени, меньшего чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

- Данные между Монитором и Агентом передаются успешно. Нет ошибки при передаче данных и завершение передачи данных происходит в течение времени, меньшего чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

---

### Переход в фазу передачи параметров

Переход программы FTest из фазы регистрации Агентов в **фазу передачи параметров** происходит в следующих случаях:

1. Если в фазе "Registration" ("Регистрация Агентов") пользователь запускает тест на выполнение, и все Агенты находятся в состоянии "Ready" ("Готов"), то программа автоматически переходит в фазу передачи параметров. Такое завершение "Registration" ("Регистрация Агентов") будем называть *успешным*.
2. Если опция "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки") **установлена** и пользователь в фазе "Registration" ("Регистрация Агентов") запускает тест на выполнение, но **не все** Агенты находятся в состоянии "Ready" ("Готов"), то программа исключает из теста станции с состоянием, отличным от "Ready" ("Готов") и переходит в фазу "Send parameters and start test" ("Передача параметров и Начало Теста"). Все станции, имеющие в фазе регистрации состояние, отличное от "Ready" ("Готов"), далее в данном тесте участвовать не будут. Такое завершение фазы "Registration" ("Регистрация Агентов") будем называть *успешным*.

---

*В тесте FTest by Steps некоторые Агенты могут переходить из фазы регистрации в фазу передачи параметров не сразу после нажатия кнопки "Start test" ("Старт теста"), а только тогда, когда наступит их очередь. До того момента, как наступит их очередь, они находятся в фазе регистрации. Проверка состояния Агентов, которые после нажатия кнопки "Start test" ("Старт теста") не переходят в фазу передачи параметров, осуществляется **только** по окончании каждого шага теста, в котором они не участвуют, а не в соответствии со значением параметра "Check Agent State Time Interval" ("Периодичность проверки состояния Агента").*

---

### Переход в фазу останова

Переход программы FTest из фазы регистрации Агентов в **фазу останова** происходит в следующих случаях:

1. Если опция "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать

коммуникационные ошибки") **не установлена** и пользователь в фазе "Registration" ("Регистрация Агентов") запускает тест на выполнение, нажимая кнопку "Start test" ("Старт теста"), но **не все** Агенты находятся в состоянии "Ready" ("Готов"), программа автоматически переходит в фазу "Halt" ("Останов"). Все Агенты с состоянием "Ready" ("Готов") фазы "Registration" ("Регистрация Агентов") меняют свое состояние на "Registration Stopped-OK" ("Регистрация Успешно Завершена") и пользователь получает сообщение: "Can not start the test, because not all agents are "Ready" and option "Ignore Communication Errors" is not set. Please change the option or fix the agents and start the registration procedure again" ("Невозможно начать тест, так как не все Агенты готовы и опция "Игнорировать коммуникационные ошибки" не установлена. Пожалуйста измените эту опцию или подготовьте Агенты и повторите процедуру регистрации").

2. Если опция "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки") **установлена** и пользователь в фазе "Registration" ("Регистрация Агентов") запускает тест на выполнение, нажимая кнопку "Start test" ("Старт теста"), но нет ни одного Агента, который имеет состояние "Ready" ("Готов"), то пользователь получает сообщение: "Can not start the test, because there are no "Ready" agents. Test is stopped." ("Невозможно начать тест, так как нет готовых Агентов. Тест остановлен").
3. Если пользователь в фазе "Registration" ("Регистрация Агентов") нажимает кнопку "Stop test" ("Стоп теста"), то программа автоматически переходит в фазу "Halt" ("Останов"). Все Агенты с состоянием "Ready" ("Готов") меняют свое состояние на "Registration Stopped-OK" ("Регистрация Успешно Завершена") и пользователь получает сообщение: "Test is Stopped." (Тест остановлен").

### Состояния Агентов и логика работы программы в фазе "Передача параметров и Начало Теста"

Тест может попасть в фазу "Send Parameters and Start Test" ("Передача параметров и Начало Теста") только в двух случаях:

1. После успешного завершения фазы "Registration" ("Регистрация Агентов").
2. После успешного завершения фазы "Generation" ("Генерация"), если фаза генерации не соответствовала последнему шагу теста.

Фаза передачи параметров индицируется на станции-мониторе динамически изменяющейся картинкой и надписью "Phase "Send Parameters" in progress" ("Фаза "Передача параметров и Начало Теста" в действии"). В данной фазе Монитор передает параметры и команду начать тест только тем Агентам, которые должны

участвовать на данном шаге теста. Вследствие этого в тесте "FTest all stations" параметры передаются всем станциям, а в тесте "FTest by steps" только тем станциям, которые должны участвовать на текущем шаге теста. При этом станции, которым не передаются параметры, остаются в фазе регистрации. С началом фазы передачи параметров все Агенты, которым передаются параметры, синхронно переводятся в состояние "Ready" ("Готов") и остаются в этом состоянии до окончания фазы передачи параметров, если не происходит какое-либо событие, следствием которого является изменение состояния Агента. После завершения фазы "Send Parameters and Start Test" ("Передача параметров и начало теста" программа в зависимости от состояний Агентов и установленных опций переходит либо в фазу останова, либо в фазу генерации.

-----

### Состояния Агентов

Состояния Агентов в данной фазе могут быть следующими:

- Off-line (Выключен),
- No FTAgent (Нет FTest Агента),
- Command Time Out Expired (Заданное время выполнения команды истекло),
- Bad Connection (Низкое качество соединения),
- Request Processing Error (Ошибка обработки запроса),
- Ready (Готов).

Рассмотрим эти состояния подробнее.

**Состояние "Off-line" ("Выключен")** означает, что после успешного завершения процедуры регистрации был выключен компьютер Агента или пропала связь между Монитором и Агентом по обоим протоколам IPX/SPX и TCP/IP. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Off-line" ("Выключен") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент не прислал ответа о выполнении команды Монитора в течение времени, определяемого значением "Command Time Out" ("Командный таймаут").
- Установление соединения Агента и Монитора при передаче параметров не происходит в течение времени, определяемого

значением "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут"), или в течение системного таймаута, если последний меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

- Агент не ответил на "N" последовательных программных пингов, где "N" - значение "Number of ping errors to reject the agent" ("Агент недоступен при числе пингов"), задаваемое при запуске тестов в окне FileTest. Отсутствие ответа на пинг означает отсутствие ответа от Агента в течение времени "Ping Time Out" ("Таймаут пинга"), также задаваемого при запуске тестов в окне FileTest.
- Агент не ответил на "N" последовательных системных пингов.

**Состояние "No FTAgent" ("Нет FTest Агента")** означает, что после успешного завершения процедуры регистрации, на компьютере Агента было терминировано приложение FTAgent. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "No FTAgent" ("Нет FTest Агента") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент не прислал ответа о выполнении команды Монитора в течение времени, определяемого значением "Command Time Out" ("Командный таймаут").
- Установление соединения Агента и Монитора при передаче параметров не происходит в течение времени, определяемого значением "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут"), или в течение системного таймаута, если последний меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").
- Агент не ответил на "N" последовательных программных пингов, где "N" - значение "Number of ping errors to reject the agent" ("Агент недоступен при числе пингов"), задаваемое при запуске тестов в окне FileTest. Отсутствие ответа на пинг означает отсутствие ответа от Агента в течение времени "Ping Time Out" ("Таймаут пинга"), также задаваемого при запуске тестов в окне FileTest.
- Агент ответил хотя бы на один из "N" последовательных системных пингов.

**Состояние "Bad Connection" ("Низкое качество соединения")** означает, что СВЯЗЬ между Агентом и Монитором в момент передачи параметров НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Bad Connection" ("Низкое качество соединения") при выполнении совокупности следующих

условий:

- Агент не прислал ответа о выполнении команды Монитора в течение времени, определяемого значением "Command Time Out" ("Командный таймаут").
- Установление соединения или успешная передача (прием) данных между Агентом и Монитором при передаче параметров не происходит в течение времени, определяемого значением "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут"), или в течение системного таймаута, если последний меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").
- Агент ответил хотя бы на один из "N" программных пингов.

**Состояние "Command Time Out Expired" ("Время на отработку команды истекло")** означает, что связь между Монитором и Агентом удовлетворительная, но СВЯЗЬ МЕЖДУ АГЕНТОМ И СЕРВЕРОМ, ИЛИ СВЯЗЬ МЕЖДУ СЕРВЕРОМ И СЕРВЕРОМ ДОМЕНА НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Command Time Out Expired" ("Время на отработку команды завершено") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент не прислал ответа о выполнении команды Монитора в течение времени, определяемого значением "Command Time Out" ("Командный таймаут").
- Соединение Агента и Монитора и передача данных происходят успешно. Нет ошибки при установлении соединения и установление соединения происходит в течение времени, которое меньше чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

**Состояние "Request Processing Error" ("Ошибки обработки запроса")** означает, что связь между Монитором и Агентом и между сервером и Агентом удовлетворительная, но Агент не может работать с заданной директорией на сервере (например, нет соответствующих прав или нет достаточного места на диске сервера, чтобы открыть файл заданного размера). Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Request Processing Error" ("Ошибки обработки запроса") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент прислал ответ Монитору в течение времени "Command Time Out" ("Командный таймаут"), но в ответе указал, что не может открыть файл в заданной директории.

- Соединение Агента и Монитора и передача данных происходят успешно. Нет ошибки при установлении соединения и установление соединения происходит в течение времени, которое меньше чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

**Состояние "Ready" ("Готов")** означает, что компьютер Агента прислал ответ о том, что он принял все параметры, создал директорию на сервере и начинает генерацию трафика в указанное Монитором время. Агент отображается пиктограммой желтого цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Ready" ("Готов") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент в течение времени "Command Time Out" ("Командный таймаут") прислал ответ Монитору, о том, что он принял все параметры, создал директорию на сервере и начинает генерацию трафика в указанное Монитором время.
- Соединение Агента и Монитора происходит успешно. Нет ошибки при установлении соединения и установление соединения происходит в течение времени, которое меньше чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").
- Данные между Монитором и Агентом передаются успешно. Нет ошибки при передаче данных и завершение передачи данных происходит в течение времени, которое меньше чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

---

### Переход в фазу генерации

Переход программы FTest из фазы передачи параметров в **фазу генерации** происходит в следующих случаях:

1. Если по окончании фазы передачи параметров все Агенты, которым передавались параметры, находятся в состоянии "Ready" ("Готов"), то программа автоматически переходит в фазу "Generation" ("Генерация"). **Такое завершение фазы "Send Parameters and Start Test" "Передача параметров и начало теста" будем называть успешным.**
2. Если опция "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки") **установлена** и по окончании фазы передачи параметров существует хотя бы один Агент в состоянии "Ready" ("Готов") (из числа тех, кому передавались параметры), то программа исключает из теста все Агенты с состоянием, отличным от "Ready" ("Готов"), и переходит в фазу "Generation" ("Генерация"). Все Агенты, которым передавались параметры, но

которые имеют состояние, отличное от "Ready" ("Готов"), в данном тесте участвовать далее не будут. Такое завершение фазы "Registration" ("Регистрация Агентов") будем называть **успешным**.

---

### Переход в фазу останова

Переход программы FTest из фазы передачи параметров в **фазу останова** происходит в следующих случаях:

1. Если опция "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки") **не установлена** и по окончании фазы передачи параметров **не все** Агенты находятся в состоянии "Ready" ("Готов") (из числа тех, кому передавались параметры), то программа автоматически переходит в фазу "Halt" ("Останов"). Все станции с состоянием "Ready" ("Готов") фазы "Send Parameters and Start Test" ("Передача параметров и начало теста") меняют свое состояние на "Send Parameters Stopped-OK" ("Передача параметров успешно завершена") и пользователь получает сообщение: "Can not run the test, because not all agents are ready and option "Ignore Communication Errors" is not set. Test is stopped". ("Невозможно начать тест, так как не все Агенты готовы и опция "Игнорировать коммуникационные ошибки" не установлена. Тест остановлен").
2. Если опция "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки") **установлена**, но по окончании фазы передачи параметров **нет ни одного Агента в состоянии "Ready" ("Готов")**, то программа автоматически переходит в фазу "Halt" ("Останов") и пользователь получает сообщение: "Can not run the test, because there are no "Ready" agents. Test is stopped." ("Невозможно начать тест, так как нет готовых Агентов. Тест остановлен").
3. Если пользователь в процессе фазы передачи параметров нажимает кнопку "Stop test" ("Стоп теста"), то программа автоматически переходит в фазу "Halt" ("Останов"). Все станции с состоянием "Ready" ("Готов") фаз "Send Parameters and Start Test" ("Передача параметров и начало теста") и "Registration" ("Регистрация Агентов") меняют свое состояние соответственно на "Send Parameters Stopped-OK" ("Передача параметров успешно завершена") и "Registration Stopped-OK" ("Регистрация Агентов успешно завершена"), а пользователь получает сообщение: "Test is Stopped." ("Тест остановлен").

### Состояния Агентов и логика работы программы в фазе "Генерация"

Тест может перейти в фазу "Generation" ("Генерация") только после *успешного* завершения фазы "Send Parameters and Start Test" ("Передача параметров и начало теста"). Фаза генерации индицируется на станции-мониторе надписью "Выполняется шаг # X фазы "Генерация", где X – номер текущего шага. С началом фазы генерации все Агенты, которые имели состояние "Ready" ("Готов") фазы "Send Parameters and Start Test" ("Передача параметров и начало теста"), синхронно переводятся в состояние "Active" ("Активный") фазы "Generation" ("Генерация") и остаются в этом состоянии до окончания фазы генерации, если не происходит какое-либо событие, следствием которого является изменение состояния Агента. Фаза генерации (после своего завершения) может перейти в фазу останова или в фазу передачи параметров.

---

### Состояния Агентов

Состояния Агентов в данной фазе могут быть следующими:

- Bad Connection (Низкое качество соединения),
- File Operation Time Out Expired (Время на файловые операции истекло),
- Lost Connection with Server (Потеряна связь с сервером)
- Application Hang-up (Приложение не отвечает),
- Lost Connection with Monitor or Computer Hang-up (Потеряна связь с Монитором или сбой в работе компьютера),
- Active (Активный).

Рассмотрим эти состояния поподробнее.

**Состояние "Bad Connection" ("Низкое качество соединения")** означает, что СВЯЗЬ МЕЖДУ АГЕНТОМ И МОНИТОРОМ в момент получения результатов от Агента (получения статистики) НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНАЯ. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Bad Connection" ("Низкое качество соединения") при выполнении совокупности следующих условий:

- Монитор не может получить статистику в течение времени, задаваемого значением "Get Statistics Time Out" ("Таймаут на получение статистики").

- Установление соединения или успешная передача (прием) данных между Агентом и Монитором при получении статистики не происходит в течение времени, определяемого значением "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут"), или в течение системного таймаута, если последний меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").
- Агент отвечает на программные пинги (хотя бы на один из "N" последовательных пингов).

**Состояние "File Operation Time Out Expired" ("Время на файловую операцию истекло")** означает, что время выполнения файловых операций Агентом чрезмерно велико (превышает значения "File Operation Time Out" ("Таймаут на файловые операции")), вследствие чего возникает ошибка "Read Time Out Error" ("Ошибка таймаута на чтение") или "Write Time Out Error" ("Ошибка таймаута на запись"), в зависимости от того, на какой операции - чтение или запись - произошел таймаут. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "File Operation Time Out Expired" ("Время на файловую операцию истекло") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент присылает Монитору статистику в течение времени, задаваемого параметром "Get Statistics Time Out" ("Таймаут на получение статистики"), где указывает, что время выполнения файловой операции превысило значение, задаваемое параметром "File Operation Time Out" ("Таймаут на файловые операции"), но системный таймаут не сработал. При этом опция "Ignore File Operation Time Out Errors" ("Игнорировать ошибки таймаута на файловые операции") не установлена
- Установление соединения и передача данных между Монитором и Агентом происходят успешно в течение времени, которое меньше чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

**Состояние "Lost Connection with Server" ("Потеряна связь с сервером")** означает, что при выполнении Агентом файловых операций сработал системный таймаут, вследствие чего возникает ошибка "Fatal Error" ("Неустранимая ошибка"). Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Lost Connection with Server" ("Потеряна связь с сервером") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент присылает Монитору статистику в течение времени, задаваемого параметром "Get Statistics Time Out" ("Таймаут на получение статистики"), где указывает, что при выполнении

Агентом операции чтения или операции записи происходит системный таймаут.

- Установление соединения и передача данных между Монитором и Агентом происходят успешно в течение времени, которое меньше чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

**Состояние "Application Hang-up" ("Приложение не отвечает")**

означает, что в процессе генерации трафика приложение FTAgent зависло. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Application Hang-up" ("Приложение не отвечает") при выполнении совокупности следующих условий:

- Монитор не может получить статистику в течение времени, задаваемого значением "Get Statistics Time Out" ("Таймаут на получение статистики").
- Агент не отвечает на программные пинги (хотя бы на один из "N" последовательных пингов.)
- Установление соединения Агента и Монитора при получении статистики не происходит в течение времени, определяемого значением "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут") или в течение системного таймаута, если последний меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").
- После соединения Агента и Монитора успешная передача (прием) данных между Агентом и Монитором не происходит в течение времени, определяемого значением "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут") или в течение системного таймаута, если последний меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").
- Агент отвечает на системные пинги (хотя бы на один из "N" последовательных пингов).

**Состояние "Lost Connection with Monitor or Computer Hang-up" ("Потеряна связь с Монитором или сбой в работе компьютера")**

означает, что в процессе генерации трафика связь между Монитором и Агентом была прервана или компьютер Агента завис. Агент отображается перечеркнутой пиктограммой красного цвета. Монитор делает вывод о том, что Агент находится в состоянии "Lost Connection with Monitor or Computer Hang-up" ("Потеряна связь с Монитором или сбой в работе компьютера") при выполнении совокупности следующих условий:

- Монитор не может получить статистику в течение времени,

задаваемого значением "Get Statistics Time Out" ("Таймаут на получение статистики").

- Агент не отвечает на программные пинги (хотя бы на один из "N" последовательных пингов).
- Установление соединения Агента и Монитора при получении статистики не происходит в течение времени, определяемого значением "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут"), или в течение системного таймаута, если последний меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").
- Агент не отвечает на системные пинги (хотя бы на один из "N" последовательных пингов).

**Состояние "Active" ("Активный")** означает, что компьютер Агента производит генерацию трафика и время выполнения файловых операций меньше значения, задаваемого параметром "File Operation Time Out". Агент отображается пиктограммой зеленого цвета. Агент остается в состоянии "Active" ("Активный") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент присылает Монитору статистику в течение времени, задаваемого параметром "Get Statistics Time Out" ("Таймаут на получение статистики"). В статистике должна отсутствовать информация о неустранимых ошибках. Если опция "Ignore File Operation Time Out Errors" ("Игнорировать ошибки таймаута на файловые операции") не установлена, то должна отсутствовать информация и о "File Operation Time Out Error" ("Ошибка таймаута на файловую операцию").
- Установление соединения и передача данных между Монитором и Агентом происходят успешно в течение времени, которое меньше чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

---

### Переход в фазу передачи параметров

Переход программы FTest из фазы генерации в **фазу передачи параметров** происходит в следующих случаях:

1. Текущая фаза генерации не соответствует последнему шагу теста и по окончании текущей фазы генерации все Агенты, которые производили генерацию трафика, находятся в состоянии "Active" ("Активный"). **Такое завершение фазы "Generation" ("Генерация") будем называть успешным.**
2. Текущая фаза генерации не соответствует последнему шагу

теста, установлены опции "Ignore Agent Fatal Errors" ("Игнорировать неустранимые ошибки Агента") и "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки") и по окончании фазы генерации существует хотя бы один Агент, который находится в состоянии "Active" ("Активный"). **Такое завершение фазы "Generation" ("Генерация") будем называть успешным.**

---

### Переход в фазу останова

Переход программы FTest из фазы генерации в **фазу останова** происходит в следующих случаях:

1. Текущая фаза генерации соответствует последнему шагу теста. В тесте **FTest All Stations** последним считается шаг, порядковый номер которого соответствует значению "Number of steps" ("Число шагов"), заданному в параметрах теста. В тесте **FTest By Steps** последним считается шаг, после прохождения которого более нет Агентов, находящихся в состоянии "Ready" ("Готов") фазы "Registration" ("Регистрация Агентов"). В данном случае вне зависимости от состояния Агентов тест считается завершенным, все Агенты, имеющие на момент окончания теста состояние "Active" ("Активный"), меняют свое состояние на "Test Over-OK" и пользователь получает сообщение "Test is Over".
2. **Только для FTest All Stations.** Текущая фаза генерации не соответствует последнему шагу теста, установлены опции "Ignore Agent Fatal Errors" ("Игнорировать неустранимые ошибки Агентов") и "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки") и по окончании текущей фазы генерации нет ни одного Агента, который бы находился в состоянии "Active" ("Активный"). В этом случае тест считается остановленным и пользователь получает сообщение "Can not run the test, because there are no "Ready" or "Active" agents. Test is stopped" ("Невозможно начать тест, так как нет готовых или активных Агентов. Тест остановлен").
3. Текущая фаза генерации не соответствует последнему шагу теста, не установлены опции "Ignore Agent Fatal Errors" и "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки") и по окончании текущей фазы генерации существует хотя бы один Агент, который изменил свое исходное состояние "Active" ("Активный"). В этом случае тест считается остановленным, все Агенты с состоянием "Active" ("Активный") меняют свое состояние на "Test Over-OK" ("Тест успешно завершен") и пользователь получает сообщение "Can not run the

test, because not all agents are "Active" and options "Ignore Communication Errors" and "Ignore Agent Fatal Errors" are not set. Test is stopped" ("Невозможно начать тест, так как не все Агенты готовы и опции "Игнорировать коммуникационные ошибки" и "Игнорировать неустранимые ошибки Агентов" не установлена. Тест остановлен").

4. Фаза генерации не соответствует последнему шагу теста, установлена опция "Ignore Agent Fatal Errors" ("Игнорировать неустранимые ошибки Агентов"), не установлена опция "Ignore Communication Errors" ("Игнорировать коммуникационные ошибки") и по окончании текущей фазы генерации существует хотя бы один Агент, который в фазе генерации изменил свое исходное состояние "Active" ("Активный") на "Bad Connection" ("Низкое качество соединения"), "Application Hang-Up" ("Приложение не отвечает") или "Lost Connection with Monitor or computer Hang-Up" ("Потеряна связь с Монитором или сбой в работе компьютера"). В этом случае тест считается остановленным, все Агенты с состоянием "Active" ("Активный") меняют свое состояние на "Test Over-OK" ("Тест успешно завершен"), а пользователь получает сообщение "Can not run the test, because not all agents are "Active" and option "Ignore Communication Errors" is not set. Test is stopped" ("Невозможно начать тест, так как не все Агенты готовы и опция "Игнорировать коммуникационные ошибки" не установлена. Тест остановлен").
5. Фаза генерации не соответствует последнему шагу теста, установлена опция "Ignore Communication Errors", не установлена опция "Ignore Agent Fatal Errors" ("Игнорировать неустранимые ошибки Агентов") и по окончании текущей фазы генерации существует хотя бы один Агент, который изменил свое состояние на "File Operation Time Out Expired" или "Lost Connection with Server" ("Потеряна связь с сервером"). В этом случае тест считается остановленным, все Агенты с состоянием "Active" ("Активный") меняют свое состояние на "Test Over-OK" ("Тест успешно завершен") и пользователь получает сообщение "Can not run the test, because not all agents are "Active" and option "Ignore Agent Fatal Errors" is not set. Test is stopped" ("Невозможно начать тест, так как не все Агенты готовы и опция "Игнорировать коммуникационные ошибки" не установлена. Тест остановлен").

Если пользователь в процессе фазы генерации нажимает кнопку "Stop test" ("Стоп теста"), то программа, после получения статистики от всех Агентов автоматически переходит в фазу "Half" ("Останов"). Все станции с состоянием "Active" ("Активный") меняют свое состояние соответственно на "Test Over-OK" ("Тест успешно завершен") и пользователь получает сообщение: "Test is Stopped"

("Тест остановлен").

### Состояния Агентов в фазе "Останов"

Тест может перейти в фазу "Halt" ("Останов") из любой фазы теста. Фаза останова индицируется на экране станции-монитора надписью, которая поясняет причину останова (надписи приведены в описании логики работы программ в фазах теста). Все Агенты, которые в фазе останова информировали Монитор об успешном завершении теста и передали Монитору всю собранную статистику, переводятся в состояние "Test Over-OK" ("Тест успешно завершён").

-----

*Все Агенты, которые до наступления фазы останова вышли из теста по ошибке, своего предыдущего состояния не меняют.*

-----

### Состояния Агентов

Состояния Агентов в данной фазе могут быть следующими:

- Registration Stopped - Ok (Регистрация успешно завершена)
- Send Parameters Stopped – Ok (Передача параметров успешно завершена),
- Test Over - Ok (Тест успешно завершён).

Эти состояния означают следующее.

**Состояние "Registration Stopped - Ok" ("Регистрация успешно завершена")** означает, что Агент до фазы останова теста имел состояние "Ready" ("Готов") фазы "Registration" ("Регистрация Агентов"). Агент отображается сине-желтой пиктограммой.

**Состояние "Send Parameters Stopped - Ok" ("Передача параметров успешно завершена")** означает, что Агент до фазы останова теста имел состояние "Ready" ("Готов") фазы "Send Parameters and Start Test" ("Передача параметров и начало теста"). Агент отображается сине-желтой пиктограммой.

**Состояние "Test Over - Ok" ("Тест успешно завершён")** означает, что компьютер Агента прислал ответ о том, что он успешно завершил тест и передал всю статистику Монитору. Агент отображается сине-желтой пиктограммой. Агент переходит в состояние "Test Over - Ok"

("Тест успешно завершен") при выполнении совокупности следующих условий:

- Агент в течение времени "Command Time Out" ("Командный таймаут") прислал ответ Монитору об успешном завершении теста и передаче всей статистики Монитору.
- Соединение Агента и Монитора происходит успешно. Нет ошибки при установлении соединения и установление соединения происходит в течение времени, которое меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").
- Данные между Монитором и Агентом передаются успешно. Нет ошибки при передаче данных, завершение передачи данных происходит в течение времени, которое меньше, чем "Connection Time Out" ("Коммуникационный таймаут").

Обращаем Ваше внимание, что при нажатии кнопки "Stop test" ("Стоп теста") в сине-желтыми пиктограммами отображаются ВСЕ Агенты, которые вышли из теста по ошибке. Если же "Halt" ("Останов") теста происходит вследствие неигнорируемой ошибки, то Агенты, которые находятся в состоянии "Ready" ("Готов") фаз "Registration" ("Регистрация Агентов"), "Send Parameters and Start Test" ("Передача параметров и начало теста"), своего состояния и, соответственно, пиктограмм не меняют.

## Влияние кэширования данных на результаты тестирования

В ходе тестирования сети при помощи пакета FTest при выполнении файловых операций кэширование данных может происходить как на стороне Агента, так и на стороне тестового сервера. При этом кэширование данных на стороне сервера и на стороне Агента, сказывается на результатах тестов совершенно по-разному.

### Кэширование данных на стороне сервера

При работе компонента FTAgent с файлом, расположенном на тестовом сервере, сетевая ОС осуществляет кэширование данных на стороне сервера. Данный эффект с точки зрения тестирования сети является полезным, т.к. позволяет измерить "чистую" скорость сети (без учета влияния дисковой системы сервера). Для исключения влияния дисковой системы сервера на измеряемые Агентом значения скорости и производительности необходимо при запуске теста задать размер тестового файла, меньший, чем размер кэш-памяти сервера.

В случае, если, наоборот, необходимо оценить степень влияния производительности дисковой системы сервера на скорость и

производительность сети, то в параметрах теста следует задавать размер файла, значительно превосходящий размер кэш-памяти сервера, что приведет к активному использованию дисковой системы. Обычно для этого используют файлы, размер которых, как минимум, в два раза превосходит размер ОЗУ сервера.

---

### Кэширование данных на стороне Агента

Совсем иной характер имеет влияние кэш-памяти Агента на измеряемые значения скорости и производительности сети. При наличии кэширования Агент, выполняя файловые операции и измеряя время их выполнения, считывает данные из собственного ОЗУ, вместо того чтобы получать их с тестового сервера. В связи с тем, что запросы в оперативной памяти выполняются существенно быстрее, чем в локальной сети, измеренные Агентом значения скорости и производительности сети могут в несколько раз превышать максимально возможные для данного физического соединения. Таким образом, кэширование на стороне Агента является недопустимым, в связи с чем в программе FTAgent предусмотрены специальные механизмы для его устранения.

При использовании Агента с ОС Windows NT/2000 устранение влияния кэш-памяти программой FTAgent осуществляется автоматически.

Если используется Агент с ОС Windows 95/98/Me, при задании параметров теста необходимо в явном виде установить опции, позволяющие устранить кэширование данных на стороне Агента за счет выполнения дополнительных операций. В частности, для этих целей в FTest могут использоваться операции блокирования записей, выполняемые при установке в параметрах теста опций "Добавлять блокировки чтения" ("Add Read Lock") и "Добавлять блокировки записи" ("Add Write Lock").



## Параметры, измеряемые пакетом FTest

Результаты измерений включают в себя следующие характеристики (параметры) работы Агентов на каждом шаге теста:

### Показатели быстродействия

---

Read Rate (Скорость чтения)	Характеризует среднюю скорость Агента при выполнении операций чтения на каждом шаге теста. Вычисляется как размер записи (параметр "Size of record"/"Размер записи"), деленный на время выполнения операции чтения. Полученные значения усредняются за время шага (параметр "Duration of one step"/"Длительность шага"). Измеряется в Кбайт/сек.
Write Rate (Скорость записи)	Характеризует среднюю скорость Агента при выполнении операций записи на каждом шаге теста. Вычисляется как размер записи (параметр "Size of record"/"Размер записи"), деленный на время выполнения операции записи. Полученные значения усредняются за время шага. Измеряется в Кбайт/сек.
Read Throughput (Производительность при выполнении операций чтения)	Характеризует производительность, с которой каждый Агент реально выполнял операции чтения на каждом шаге теста. Вычисляется как общий объем прочитанных с сервера данных, деленный на время шага

(параметр "Duration of one step" / "Длительность шага").  
Измеряется в Кбайт/сек.

Write Throughput  
(Производительность при  
выполнении операций записи)

Характеризует  
производительность, с которой  
каждый Агент выполнял  
операции записи на каждом  
шаге теста. Вычисляется как  
общий объем записанных на  
сервер данных, деленный на  
время шага (параметр "Duration  
of one step" / "Длительность  
шага"). Измеряется в Кбайт/сек.

Throughput  
(Производительность)

Throughput = Read Throughput +  
Write Throughput

### Ошибка выполнения файловых операций

Read Errors (Ошибки чтения)

Число раз, когда Агент не мог по  
какой-то причине завершить  
операцию (транзакцию) чтения  
данных с сервера. Величина  
значения "Read Errors" влияет  
на величину значения "Read  
Throughput" и не влияет на  
величину значения "Read Rate".

Write Errors (Ошибки записи)

Число раз, когда Агент не мог по  
какой-то причине завершить  
операцию (транзакцию) записи  
данных на сервер. Величина  
значения "Write Errors" влияет  
на величину значения "Write  
Throughput" и не влияет на  
величину значения "Write Rate".

Lock Errors (Ошибки  
блокирования)

Число раз, когда операция  
чтения или записи не была  
выполнена, т.к. запись была

блокирована другим Агентом. Величина значения "Lock Errors" влияет на величину значения "Write Throughput", "Read Throughput" и не влияет на величину значения "Write Rate", "Read Rate".

---

CRC Errors (Ошибки CRC)	Число раз, когда операция чтения или записи была успешно завершена, но данные в процессе выполнения операции были искажены. Действует только в том случае, если установлена дополнительная проверка данных (параметр "CRC – Y").
Fatal Read Errors (Неисправимые ошибки чтения)	Число раз, когда ОС Агента информировала программу FTAgent о недоступности сетевого устройства для чтения.
Fatal Write Errors (Неисправимые ошибки записи)	Число раз, когда ОС Агента информировала программу FTAgent о недоступности сетевого устройства для записи.
Timeout Read Errors (Ошибки чтения по таймауту)	Число раз, когда операция чтения данных с сервера не была завершена в течение интервала времени, определяемого тайм-аутом на файловые операции "File Operation Time Out" ("Таймаут на файловые операции").
Timeout Write Errors (Ошибки записи по таймауту)	Число раз, когда операция записи данных на сервер не была завершена в течение интервала времени, определяемого тайм-аутом на файловые операции "File

---

Operation Time Out" ("Таймаут на файловые операции").

## Ошибки связи

---

Program Ping Ok/Fail (Прогр. Пинги всего/неуд.)

Число программных пингов, посылаемых Монитором Агенту при неудавшейся попытке установления связи между ними (общее число пингов/число пингов, оставшихся без ответа).

ICMP Ping Ok/Fail (ICMP пинги всего/неуд.)

Число системных пингов, посылаемых Монитором Агенту при неудавшейся попытке установления связи между ними (общее число пингов/число пингов, оставшихся без ответа).

Program Ping Errors (Ошибки прогр. Пингов)

Число раз, когда Агент не ответил ни на один пинг Монитора из последовательности программных пингов, количество которых задается значением "Number of ping errors to reject the Agent" ("Агент не доступен при числе пингов").

ICMP Ping Errors (Ошибки пингов ICMP)

Число раз, когда Агент не ответил ни на один пинг Монитора из последовательности системных пингов, количество которых задается значением "Number of ping errors to reject the Agent" ("Агент не доступен при числе пингов").

Connection Time Out Errors (Ошибки таймаута установления соединения)

Число раз, когда Монитор не смог установить связь с Агентом в течение интервала времени, задаваемого значением

"Connection Time Out" ("Таймаут установления соединения").

Send/Receive Errors (Ошибки передачи/ приема)

Число раз, когда при наличии связи с Агентом Монитор не мог передать или принять данные от Агента, либо во время приема/передачи данных произошли какие-то сетевые ошибки.

Command Time Out Errors (Ошибки командного таймаута)

Число раз, когда Агент не прислал ответа Монитору о возможности или невозможности выполнить его команду в течение интервала времени, задаваемого значением "Command Time Out" ("Командный таймаут").

Request Processing Errors (Ошибки выполнения запроса)

Число раз, когда Агент передал сообщение о невозможности работать с заданной директорией на сервере (например, из-за отсутствия соответствующих прав доступа) или о том, что Агент уже занят другим тестом.

*Скорость выполнения файловых операций ("Read Rate", "Write Rate") является усредненным "временем реакции", приведенным к размеру записи. Поскольку термин "скорость выполнения операции" и термин "время реакции" характеризуют одно и то же, а именно: быстрдействие работы Агента в сети, и однозначно выводятся одно из другого, эти термины в данном руководстве употребляются как синонимы.*



## Глоссарий

**Агент (Станция-агент)** - рабочая станция сети, на которой загружена и выполняется программа FAgent. Используется для генерации тестового трафика и измерения показателей работы сети. Работает под управлением станции-монитора.

**Анализатор сервера** –программное средство, которое измеряет характеристики работы сервера в процессе тестирования сети. Для анализа серверов Novell NetWare можно использовать утилиту "Monitor", а для анализа серверов MS Windows NT - программу "Performance monitor". Анализатор сервера является желательным, но не обязательным атрибутом для стрессового тестирования сети.

**Анализатор трафика** –программное или программно-аппаратное средство, которое измеряет число ошибок и трафик, которые соответствуют работе каждой станции тестируемой сетевой конфигурации в ходе теста. Анализатор трафика должен иметь возможность фиксации всех ошибок канального уровня по каждой станции тестируемой конфигурации (для сетей Ethernet: CRC/Alignments error, Jabbers, packets too small, packets too big) и возможность фиксации числа переданных/принятых кадров по каждой станции тестируемой конфигурации. В качестве анализатора трафика можно использовать анализатор сетевых протоколов (например, Observer/Distributed Observer компании Network Instruments) или программу на базе SNMP (например, Transcend Manager компании 3Com). Для удобства тестирования консоль анализатора трафика целесообразно устанавливать на станции-мониторе. Анализатор трафика является обязательным атрибутом для стрессового тестирования сети.

**Внешняя программа просмотра результатов теста (External Viewer)** – программа, которая используется для просмотра и дополнительной обработки результатов теста, сохраненных программой FTest Monitor в файле отчета. Файл отчета использует формат CSV, поэтому внешняя программа просмотра должна быть способна работать с этим форматом. Формат CSV обеспечивает совместимость файла-отчета с любым табличным процессором (например, Microsoft Excel).

**Индекс производительности (performance index)** - индекс производительности характеризует "локальную" производительность работы компьютера, т.е. без учета влияния сетевой карты и соответствующих компонент сетевой ОС. Каждая станция-агент, участвующая в тесте, перед началом процедуры тестирования измеряет индекс своей производительности (в относительных единицах). Другими словами, индекс производительности - это скорость выполнения

компьютером операций "процессор - ОЗУ".

**Монитор (Станция-монитор)** - рабочая станция сети, на которой загружена и выполняется программа FTest Monitor. В качестве монитора целесообразно использовать рабочую станцию администратора сети. Исползуется для централизованного управления тестированием и просмотра некоторых результатов теста. В тесте может участвовать только одна станция-монитор.

**Нагрузка** - интенсивность файловых операций (измеряемая в KB/s), которую программа FTAgent создает, или предлагает создать компоненту сетевой ОС, работающему на станции-агенте. Следует различать "нагрузку", создаваемую программой FTest, и "нагрузку" в канале связи сети (утилизация канала связи сети). "Нагрузка", создаваемая программой FTest, - это объем информации, который программа FTAgent передает или пытается передать на тестовый сервер и обратно с помощью стандартных средств сетевой ОС. Такая нагрузка всегда ниже "нагрузки", создаваемой в канале связи сети, т.к. последняя включает в себя все накладные расходы, связанные с работой протоколов канального и транспортного уровней.

**Предлагаемая нагрузка** - интенсивность файловых операций (измеряемая в KB/s), которую задача FTAgent предлагает выполнить компоненту сетевой ОС на станции-агенте.

**Реальная нагрузка** - интенсивность файловых операций (измеряемая в KB/s), которая реально достигнута между задачей FTAgent и компонентом сетевой ОС на станции-агенте. Полученное значение реальной нагрузки всегда меньше "нагрузки", создаваемой в канале связи сети, т.к. первая не включает в себя все накладные расходы, связанные с работой протоколов канального и транспортного уровней.

**Регистрация станций-агентов** - процедура, в ходе которой программа FTest Monitor информирует станции-агенты о начале теста и передает последним параметры, в соответствии с которыми станции-агенты должны работать в ходе теста. К моменту начала процедуры регистрации на всех станциях-агентах, участвующих в тесте должна быть запущена программа FTAgent и IP/IPX адреса станций-агентов должны быть известны станции-монитору. Процедура регистрации должна проводиться перед началом каждого теста.

**Скорость выполнения файловых операций** - скорость выполнения файловой операции на одном шаге теста, определяемая как результат деления длины тестовой записи (в KB) на время ее выполнения (в секундах), усредненное на этом шаге. Скорости выполнения файловых операций чтения и операций записи вычисляются отдельно. Скорость выполнения файловых операций чтения/записи, как и нагрузка, является показателем быстродействия сети. В отличие от нагрузки,

скорость не учитывает накладных расходов, связанных с организацией выполнения операций чтения/записи.

**Станция-агент (агент)** См. Агент

**Станция-монитор (монитор)** См. Монитор

**Стрессовое тестирование сети** – способ диагностики сети, при котором совместно с анализатором протоколов или программой на основе SNMP, используется средство, которое подвергает сеть стрессовой нагрузке и измеряет скорость и производительность сети. Для проведения стрессового тестирования сети удобно использовать программный пакет FTest 3.2.

**Таймаут** - интервал времени, выделяемый для выполнения той или иной операции. Если в течение этого интервала не удалось завершить операцию, то фиксируется соответствующая ошибка таймаута.

**Тестовая директория (Test Folder)** - директория на тестовом сервере, в которой в процессе тестирования сети станции-агенты выполняют операции чтения и записи тестовых данных. Полный сетевой путь к тестовой директории определяется параметром Test Folder в программе FTest Monitor. Все станции-агенты, участвующие в процессе тестирования сети, должны иметь доступ к тестовой директории с правом на чтение и запись. См. также Тестовый файл.

**Тестовый сервер** - компьютер, на жестком диске которого находится Тестовая директория. В этой директории размещаются Тестовые файлы.

**Тестовый файл** - файл, с которым работают станции-агенты, выполняя операции чтения и записи. Тестовый файл создается перед началом тестирования в тестовой директории на диске тестового сервера. Каждая станция-агент использует отдельный тестовый файл.

**Тип тестирования** - Пакет FTest 3.2 предлагает 2 типа тестирования: "FTest all stations" (Все станции) и "FTest by steps" (Добавлять станции по шагам), в которых создание тестового трафика осуществляется путем проведения файловых операций на тестовом сервере. Эти типы тестирования отличаются алгоритмом, в соответствии с которым меняется интенсивность генерации трафика в сеть станциями-агентами.

**FTest all stations (Все станции)**

В тесте этого типа все станции-агенты генерируют трафик на каждом шаге теста. Перед запуском теста пользователь в параметрах теста задает минимальное и максимальное значение предлагаемой нагрузки. В процессе выполнения теста значение предлагаемой нагрузки

дискретно увеличивается с каждым шагом теста на одну и ту же величину от минимального значения до максимального значения.

По умолчанию, предлагаемая нагрузка распределяется между всеми станциями поровну. При необходимости пользователь может задать индивидуальное значение предлагаемой нагрузки для любых станций (в % от общей нагрузки). Тогда между остальными станциями оставшаяся нагрузка будет распределена поровну.

### **FTest by steps (Добавлять станции по шагам)**

В тесте этого типа увеличение общей нагрузки достигается за счет последовательного включения новых станций-агентов в процесс генерации трафика. На первом шаге теста будет активна только 1 станция-агент, на втором к ней добавляется 2-я и т.д. Станции добавляются в том же порядке, в котором выполнялась их регистрация. На каждом шаге теста к числу активных станций-агентов добавляется одна станция.

Перед тестированием пользователь задает некоторое абсолютное значение предлагаемой нагрузки, с которой каждая станция будет производить генерацию трафика в сеть. По умолчанию, каждой станции-агенту будет предложено работать с одинаковой предлагаемой нагрузкой. Предлагаемая нагрузка для каждой станции остается постоянной на протяжении всего теста. При необходимости можно задать индивидуальное абсолютное значение предлагаемой нагрузки в (KB) для любой станции-агента.

### **Файл отчета**

Файл, в который выполняется запись результатов выполненного теста. Данные записываются в формате CSV, что делает возможным обращение к ним из табличных процессоров (например, Microsoft Excel). Запись результатов теста в файл отчета выполняется из программы FTest Monitor с использованием команды меню "File" → "Save Report" ("Файл" → "Сохранить отчет").

В FTest 3.2 есть возможность сохранять результаты теста в двух форматах: в формате версии 3.0 и в формате версии 2.15 (формате предыдущих версий программы FTest).

**Шаг теста** - интервал времени, в течение которого Агент непрерывно осуществляет файловые операции с сервером с постоянной предлагаемой нагрузкой.

**CSV** – Comma Separated Values (данные, разделённые запятыми), стандартный формат хранения числовых и текстовых данных. Многие средства диагностики сетей сохраняют результаты своих измерений в

формате CSV.

**FTAgent** – программное средство устанавливаемое на рабочей станции, используемой в качестве станции-агента; предназначено для генерации тестового трафика и измерения показателей работы станций-агентов в процессе теста: скорости работы агентов с сервером (время реакции), производительности сети, числа ошибок на прикладном уровне, производительности компьютера агента.

**FTest Monitor** - программное средство устанавливаемое на рабочей станции, используемой в качестве станции-монитора; предназначена для управления процессом тестирования сети и просмотра некоторых результатов проведенных тестов.

**Long Hands** – программное средство, входящее в состав пакета Remote Control и представляющее собой клиентский компонент – терминал, с которого осуществляется удаленное управление рабочими станциями сети. См. также Remote Control, Remote Control Agent.

## **ProLAN**

Компания ProLAN Inc., разработчик пакетов FTest, FTest, Remote Control; осуществляет диагностику, проектирование, монтаж и тестирование вычислительных сетей, занимается производством и распространением программного обеспечения, предназначенного для диагностики сетей. Более подробная информация содержится на сервере компании [www.prolan.ru](http://www.prolan.ru).

**Remote Control** - программный пакет, входящий в состав пакета FTest Pro; предназначен для удаленного управления рабочими станциями сети. Включает в себя два компонента: Remote Control Agent, устанавливаемый на управляемых компьютерах, и Long Hands – программу-терминал, устанавливаемую на компьютере, с которого осуществляется удаленное управление рабочими станциями сети. См. также Remote Control Agent, Long Hands.

**Remote Control Agent** – компонент пакета Remote Control, устанавливаемый на рабочих станциях сети, над которыми планируется осуществление удаленного контроля. См. также Remote Control, Long Hands.