

HP Business Process Testing

Версия: 9.20

Учебное пособие

Номер документа: QCBPTTUT9.2/01

Дата опубликования документа: май 2007 года

Дата релиза ПО: май 2007 года



Надлежащее уведомление

Гарантийные обязательства

Единственные гарантийные обязательства в отношении продуктов и услуг компании HP изложены в заявлении о прямых гарантийных обязательствах, прилагаемом к таким продуктам и услугам. Ничего из приведенного в данном документе не может быть истолковано в качестве дополнительных гарантийных обязательств. Компания HP не несет ответственность за технические или редакторские ошибки и опущения, содержащиеся в данном документе.

Содержащаяся в данном документе информация может быть изменена без уведомления.

Пояснения к ограниченным правам

Конфиденциальное компьютерное программное обеспечение. Для владения, использования или копирования необходима действительная лицензия компании HP. В соответствии с положениями FAR 12.211 и 12.212 коммерческое компьютерное программное обеспечение, документация на компьютерное программное обеспечение и технические данные на коммерческие продукты лицензируются государственным учреждениям США на условиях стандартной коммерческой лицензии поставщика.

Независимые веб-узлы

Компания HP предоставляет ссылки на внешние независимые веб-узлы с тем, чтобы вы могли найти дополнительную информацию. Содержимое и доступность таких веб-узлов могут быть изменены без уведомления. Компания HP не делает каких бы то ни было заявлений и не дает каких бы то ни было гарантий в отношении содержимого или доступности таких веб-узлов.

Уведомление об авторских правах

© 1993 - 2007 Mercury Interactive Corporation. Все права защищены.

Уведомление о товарных знаках

Adobe® является товарным знаком компании Adobe Systems Incorporated.

Microsoft® и Windows® являются зарегистрированными в США товарными знаками корпорации Майкрософт.

Обновления документации

На титульном листе настоящего документа приведена следующая идентифицирующая информация:

- номер версии программного обеспечения;
- дата опубликования документа, которая изменяется при каждом обновлении документации;
- дата релиза ПО, обозначающая дату релиза текущей версии программного обеспечения.

Чтобы проверить последние обновления или убедиться в том, что вы пользуетесь самой последней редакцией, перейдите на

http://ovweb.external.hp.com/lpe/doc_serv/

Поддержка

Поддержка продуктов Mercury

Сведения о поддержке продуктов, ранее выпускавшихся компанией Mercury, можно получить одним из следующих способов.

- Если вы работаете с партнером HP в рамках программы Software Services Integrator (SVI) (www.hp.com/managementsoftware/svi_partner_list), то свяжитесь со своим агентом SVI.
- Если у вас есть действующий контракт на оказание поддержки программного обеспечения компании HP, зайдите на веб-узел поддержки программного обеспечения компании HP и найдите ответы на интересующие вас вопросы с помощью функции поиска Self-Solve Knowledge Search.
- Последние на данный момент данные относительно процессов и инструментов поддержки, доступных для продуктов, ранее выпускавшихся компанией Mercury, приведены на веб-узле поддержки клиентов Mercury по адресу:
<http://support.mercury.com>.
- Если у вас есть дополнительные вопросы, свяжитесь с торговым представителем компании HP.

Поддержка программного обеспечения HP

Посетите веб-узел поддержки программного обеспечения HP по адресу:

www.hp.com/managementsoftware/services

Служба Интернет-поддержки программного обеспечения HP предоставляет эффективный доступ к интерактивным инструментам технической поддержки. Наши клиенты, имеющие право на техническую поддержку, могут использовать данный веб-узел для:

- поиска интересующих их документов в базе знаний;
- подачи и отслеживания заявок на техническое обслуживание и расширение функциональных возможностей;
- загрузки исправлений программного обеспечения;
- управления контрактами на оказание поддержки;
- поиска контактов в компании HP в связи с технической поддержкой;
- просмотра сведений о доступных услугах;
- участия в обсуждениях с другими покупателями программного обеспечения;

- поиска курсов обучения по программному обеспечению и регистрации для участия них.

Для получения доступа к большинству разделов поддержки сначала необходимо зарегистрироваться в качестве пользователя службы HP Passport, а затем войти в систему. Для ряда разделов поддержки также необходим контракт на оказание поддержки. Получить более подробные сведения об уровнях доступа можно по адресу:

www.hp.com/managementsoftware/access_level

Чтобы зарегистрироваться на получение идентификатора пользователя службы HP Passport, перейдите на страницу:

www.managementsoftware.hp.com/passport-registration.html

Оглавление

Введение в учебное руководство по Business Process Testing ...	9
Приступая к работе.....	10
Как пользоваться этим учебным руководством	11
Соглашения о типографских обозначениях	13
Урок 1: Введение в Business Process Testing.....	15
Сведения о Business Process Testing.....	16
Роли и план работы со средством тестирования Business Process Testing.....	19
Перед началом работы Business Process Testing.....	22
Окно модуля Business Components.....	24
Окно модуля Test Plan.....	27
Приложение Mercury Flight Reservations.....	30
Урок 2: Создание бизнес-компонентов.....	33
Создание компонентов.....	34
Ввод сведений о компоненте на вкладке Details.....	36
Добавление шагов ручного создания.....	38
Урок 3: Создание тестов бизнес-процессов	43
Создание теста бизнес-процесса.....	43
Добавление компонентов в тест бизнес-процесса	46
Урок 4: Автоматизация компонентов	51
Преобразование компонентов в автоматизированные компоненты ..	52
Выбор сред приложений	55
Урок 5: Добавление шагов в компонент, основанный на ключевых словах.....	57
Создание автоматизированных шагов компонента Login	58
Создание автоматизированных шагов компонента Create Order	65
Создание автоматизированных шагов компонента Update Order	71
Создание автоматизированных шагов компонента Logout.....	76

Урок 6: Отладка тестов бизнес-процесса	79
Отладка теста бизнес-процесса	80
Урок 7: Работа с параметрами	85
Определение выходного параметра компонента Create Order Component	86
Определение входных параметров компонентов Create Order и Update Order	88
Создание компонента Delete Order и добавление его в тест	92
Итерации компонентов	96
Отладка параметризованного теста	101
Группирование компонентов	107
Урок 8: Выполнение тестов бизнес-процесса	111
Задание количества итераций для компонентов	112
Создание параметра времени выполнения	115
Настройка теста бизнес-процесса в модуле Test Lab	119
Выполнение теста бизнес-процесса в модуле Test Lab	122
Просмотр результатов выполнения	125
Урок 9: Что дальше?	131
Приступая к работе	131
Библиотека документации	133
Дополнительные сетевые ресурсы	135

Введение в учебное руководство по Business Process Testing

Введение в учебное руководство по HP Business Process Testing.

С помощью средства тестирования Business Process Testing, входящего в продукт HP Quality Center, специалист в предметной области могут создавать бизнес-компоненты и работать с ними в среде, в которой не требуется использование скриптов. **Тест бизнес-процесса** – это сценарий, включающий несколько параллельных потоков, разработанных для тестирования конкретного бизнес-процесса приложения.

В этом учебном руководстве изложены пошаговые инструкции и основные сведения о Business Process Testing. Доступ к Business Process Testing осуществляется с помощью Quality Center. Учебное руководство познакомит вас с процессом создания, реализации и выполнения бизнес-компонентов при тестировании бизнес-процессов по ключевым словам.

В нем описано, как создавать выполняемые вручную шаги компонентов, а затем на их основе разработать автоматизированные шаги компонентов для тестирования по ключевым словам. Шаги ручных тестов можно также использовать для запуска ручных и автоматизированных бизнес-компонентов вручную с помощью Manual Runner. Дополнительные сведения см. в *Руководство пользователя ПО HP Business Process Testing*.

Введение содержит следующие разделы.

Раздел	Стр.
Приступая к работе	10

Раздел	Стр.
Как пользоваться этим учебным руководством	11
Соглашения о типографских обозначениях	13

Приступая к работе

В этом учебном руководстве описано, как создавать тесты бизнес-процессов с применением компонентов, использующих ключевые слова.

Работа с компонентами WinRunner не описана. Сведения о компонентах WinRunner см. в руководствах *Руководство пользователя ПО HP Business Process Testing* и *Руководство пользователя WinRunner*.

Для занятий по этому учебному руководству нужно иметь доступ к следующему программному обеспечению:

Quality Center 9.2 или более поздняя версия. Средство управления тестированием на основе веб-технологий, разработанное компанией HP. Необходимо иметь лицензии на Quality Center и Business Process Testing, а также доступ к следующим модулям: **Business Components**, **Test Plan** и **Test Lab**.

QuickTest Professional 9.0 или более поздняя версия. Средство тестирования, применяемое в этом учебном руководстве для выполнения автоматизированных тестов бизнес-процессов. Для ее использования необходимо:

- ▶ Установить на компьютере требуемую версию QuickTest Professional.
- ▶ Задать параметр **Allow other Mercury products to run tests and components** в QuickTest (**Tools > Options >** вкладка **Run**), чтобы работать с Quality Center. Дополнительные сведения см. в *Руководство пользователя QuickTest Professional*.
- ▶ установить надстройки QuickTest Professional и Quality Center Connectivity, которые можно загрузить со страницы надстроек Quality Center. Дополнительные сведения см. в *Руководство по установке HP Quality Center*.

QualityCenter_Demo. Демонстрационный проект для ознакомления с Quality Center.

Если демонстрационный проект продукта Quality Center не установлен на сервере или он был изменен другими пользователями, обратитесь к администратору Quality Center, чтобы он установил на сервере новую (чистую) копию этого проекта.

Mercury Flight Reservations. Пример программы для имитации приложения, используемого для бронирования авиабилетов. Эта программа устанавливается автоматически вместе с продуктом QuickTest Professional.

Как пользоваться этим учебным руководством

Учебное руководство содержит девять уроков. Вы создадите и запустите бизнес-компоненты с помощью приложения Mercury Flight Reservations. Выполнив задания этого учебного руководства, вы сможете применять полученные навыки при тестировании собственного приложения.

Урок 1, "Введение в Business Process Testing", содержит основные сведения о Business Process Testing, обзор пользовательского интерфейса этого продукта и пример приложения Mercury Flight Reservations.

Урок 2, "Создание бизнес-компонентов", описано, как создавать неавтоматизированные компоненты и определять их параметры.

Урок 3, "Создание тестов бизнес-процессов", описано, как разрабатывать тесты бизнес-процессов путем создания последовательного ряда бизнес-компонентов.

Урок 4, "Автоматизация компонентов", описано, как преобразовывать не-автоматизированные компоненты в компоненты, позволяющие тестировать бизнес-процесс по ключевым словам, и связывать бизнес-компоненты с областью приложения.

Урок 5, "Добавление шагов в компонент, основанный на ключевых словах", описано, как добавлять к бизнес-компонентам шаги тестирования по ключевым словам.

Урок 6, "Отладка тестов бизнес-процесса", описано, как тестировать бизнес-процесс и выявлять ошибки.

Урок 7, "Работа с параметрами", описано, как определять входные и выходные параметры компонента.

Урок 8, "Выполнение тестов бизнес-процесса", описано, как тестировать бизнес-процесс и просматривать результаты.

Урок 9, "Что дальше?", описано, как приступить к тестированию приложения и где искать дополнительную информацию о продукте Business Process Testing.

Примечание. Данные уроки следует изучать последовательно, в соответствии с планом, приведенным в уроке 1 Урок 1, "Введение в Business Process Testing".

Соглашения о типографских обозначениях

В данном руководстве используются следующие типографские обозначения:

Элементы интерфейса	Этот стиль применяется для названий элементов интерфейса, используемых для выполнения пользователями определенных действий, имен файлов и путей к ним, а также для других элементов, которые необходимо выделить. Например, «Нажмите кнопку Save ».
<i>Аргументы</i>	Этот стиль применяется к аргументам методов, свойств или функций, а также к названиям руководств. Например, «См. <i>Руководство пользователя Mercury</i> ».
<Заменяемое значение>	Угловыми скобками выделяют часть пути к файлу или URL-адреса, которую необходимо заменить фактическим значением. Например, <Папка установки MyProduct> bin .
Пример	Этот стиль используется для примеров и выделения текста, который следует ввести дословно. Например, «Введите в поле текст Hello».
CTRL+C	Этот стиль применяется для клавиш на клавиатуре. Например, «Нажмите клавишу ENTER».
имя_функции	Этот стиль применяется для названий методов и функций. Например, «Оператор wait_window имеет следующие параметры:».
[]	В квадратные скобки заключаются необязательные аргументы.
{ }	Фигурные скобки указывают на то, что одно из заключенных в них значений должно быть назначено текущему аргументу.

...

В строке синтаксической структуры многоточие указывает на то, что в строку можно включить большее количество элементов того же самого формата. Например в программировании многоточие используется, чтобы указать строки программного кода, которые были специально пропущены.

|

Вертикальная черта указывает на то, что необходимо выбрать один из вариантов, разделенных чертой.

1

Введение в Business Process Testing

С помощью этого учебного пособия специалист в предметной области может познакомиться с процессом создания и запуска бизнес-компонентов и тестов бизнес-процесса по ключевым словам с помощью модулей Business Components, Test Plan и Test Lab семейства Quality Center.

Предполагается, что вы уже знакомы с процедурами установки и использования Quality Center или хотя бы изучили руководство пользователя Quality Center. Дополнительные сведения см. в руководствах *Руководство пользователя HP Quality Center* и *Учебник по HP Quality Center*.

Урок содержит следующие разделы:	Стр.
Сведения о Business Process Testing	16
Роли и план работы со средством тестирования Business Process Testing	19
Перед началом работы Business Process Testing	22
Окно модуля Business Components	24
Окно модуля Test Plan	27
Приложение Mercury Flight Reservations	30

Сведения о Business Process Testing

С помощью Business Process Testing специалист в предметной области могут разрабатывать тесты для контроля качества приложений на раннем этапе цикла их разработки в среде, не требующей использования скриптов.

Средство тестирования Business Process Testing позволяет создавать, реализовывать и выполнять бизнес-компоненты в тестах бизнес-процесса с помощью модулей Quality Center **Business Components**, **Test Plan** и **Test Lab**.

- Модуль Business Components позволяет создавать, упорядочивать и автоматизировать бизнес-компоненты, которые содержат шаги по выполнению конкретных задач бизнес-процесса.
- Модуль Test Plan позволяет перетаскивать компоненты в тесты бизнес-процессов, а также выполнять отладку компонентов.
- Модуль Test Lab позволяет выполнять тесты бизнес-процессов и просматривать их результаты.

Введение в терминологию Business Process Testing

В данном учебном руководстве используется следующая терминология, применяемая в Business Process Testing.

Среда приложения Среда приложения включает все необходимые ресурсы и параметры для создания содержимого бизнес-компонентов, основанных на ключевых словах, для конкретного приложения или его части. К ним относятся представления объектов приложения, которые хранятся в общем репозитории объектов; определенные пользователями операции, которые хранятся в библиотеках функций; надстройки, сценарии восстановления и прочие ресурсы.

инженер по автоматизации создает среды приложений. Затем специалист в предметной области связывает компоненты с этими средами приложений, в результате чего компоненты получают доступ ко всем необходимым ресурсам и параметрам. Если необходимо, инженер по автоматизации может создать несколько сред приложений для различных целей.

В этом учебном руководстве используется пример среды приложения, с помощью которой специалист в предметной области может изучить, как создавать компоненты и тесты для тестирования бизнес-процесса.

Инженер по автоматизации. Специалист по QuickTest Professional, WinRunner или другому средству автоматизированного тестирования. С помощью таких средств тестирования как QuickTest Professional и WinRunner создает среды приложений и связанные с ними файлы библиотек, репозиторий объектов и сценарии восстановления. инженер по автоматизации также может быть полезен в процессе отладки, после того как специалист в предметной области создаст автоматизированные тесты для тестирования бизнес-процессов.

Бизнес-компонент (или компонент). Легко контролируемый, повторно используемый модуль, содержащий один или несколько шагов для выполнения конкретной задачи. Бизнес-компонент можно определить как ручной или автоматизированный. Для выполнения бизнес-компонента могут потребоваться входные значения из внешнего источника или других компонентов. Кроме того, бизнес-компонент может сам передавать выходные значения другим компонентам.

Тест бизнес-процесса. Это сценарий, представляющий собой последовательный поток бизнес-компонентов и предназначенный для тестирования конкретного бизнес-процесса приложения.

Параметры теста бизнес-процесса, задаваемые при выполнении. Переменные, которые тест бизнес-процесса получает, а затем передает бизнес-компонентам для использования их в качестве входных значений компонента.

Статус теста бизнес-процесса. Состояние теста, которое автоматически создается на основе состояний всех бизнес-компонентов теста бизнес-процесса.

Входные параметры компонента. Переменные, которые бизнес-компонент может получать и использовать в качестве значений для конкретных шагов компонента, содержащих параметры.

Выходные параметры компонента. Возвращаемые бизнес-компонентом значения. Эти значения можно просмотреть в результатах тестов бизнес-процесса и использовать как входные параметры компонента, используемого позже в этом тесте.

Запрос на создание компонента. Запрос на создание нового бизнес-компонента в случае, если ни один из существующих компонентов не соответствует требованиям теста бизнес-процесса.

Статус компонента. Состояние бизнес-компонента, которое показывает, полностью ли он реализован, отлажен и готов к тестированию бизнес-процесса. Состояние всего теста определяется статусом того компонента, который наименее готов к тестированию. Специалист в предметной области может изменять статус компонента в Quality Center, а инженер по автоматизации – в средстве тестирования QuickTest или WinRunner.

Требования к реализации компонента. Это сведения, предоставленные специалистом в предметной области, который создает бизнес-компонент, описывая его назначение и поведение или состояние приложения до и после выполнения компонента – начальное условие (до выполнения) и конечное условие (после выполнения компонента).

Итерации. Количество итераций – это количество выполнений отдельного бизнес-компонента или группы компонентов в рамках одного выполнения теста, либо количество выполнений всего теста бизнес-процесса в рамках одного набора тестов.

Начальное условие и конечное условие. Начальное условие – это условие или состояние приложения до выполнения первого шага бизнес-компонента, а конечное условие – условие или состояние приложения после выполнения последнего шага бизнес-компонента. Примеры начальных условий: все приложения закрыты, в приложении должно быть открыто конкретное окно или вкладка. Примеры конечных условий: в приложении должно быть открыто конкретное окно или приложение должно быть закрыто.

Если необходимо использовать итерации для бизнес-компонента, то следует задать такое конечное условие, при котором предыдущее оконечное состояние приложения должно совпадать с его начальным состоянием при следующей итерации. Начальные и конечные условия служат ориентиром при реализации шагов бизнес-компонента.

Роли. Роли используются для определения типов пользователей, участвующих в Business Process Testing.

Шаги компонента. Отдельные операции использования компонента. Шаги могут выполняться вручную или автоматически. Шаги бизнес-компонента разрабатываются и реализуются для проверки правильности выполнения задач с помощью приложения.

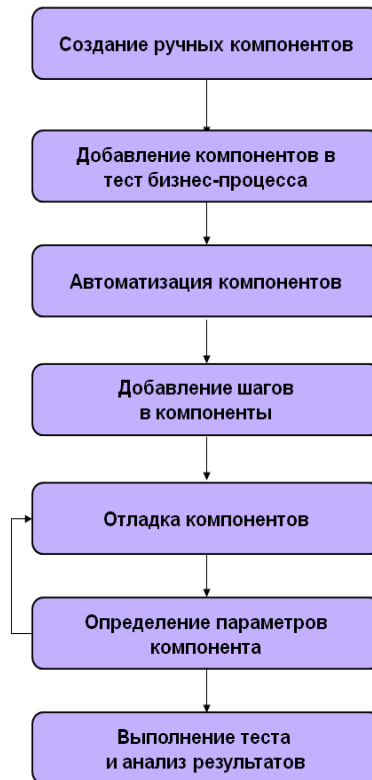
Специалист в предметной области. специалист в предметной области хорошо знает разрабатываемое и тестируемое приложение. Сначала специалист в предметной области создает бизнес-компоненты, затем формирует из них тесты бизнес-процесса. Используя ресурсы, которые определил инженер по автоматизации, такой специалист добавляет шаги объектов и функций, использующие таблицу ключевых слов. После этого специалист в предметной области проверяет компоненты, запуская и отлаживая их в пределах теста бизнес-процесса, а затем добавляет их в наборы тестов для проверки приложения.

Роли и план работы со средством тестирования Business Process Testing

Модель Business Process Testing основана на использовании ролей, позволяющих специалисту в предметной области и инженеру по автоматизации выполнять тесты как совместно, так и независимо друг от друга. Эти роли не жестко заданы, и зависят от возможностей и временных ресурсов сотрудников, применяющих Business Process Testing. Нет никаких ограничений и правил, регламентирующих роли, которые должны быть определены в конкретной организации, и определяющих, какие типы пользователей могут выполнять те или иные задачи с помощью Business Process Testing (единственное требование - пользователи должны иметь достаточные права доступа).

Модель средства тестирования Business Process Testing использует последовательность действий, в соответствии с которой был создан пользовательский интерфейс. Следуя плану работы с Business Process Testing и используя роли, вы сможете повысить качество и эффективность тестирования в вашей организации.

План работы с Business Process Testing содержит следующие основные фазы:



1 Создание бизнес-компонентов, выполняемых вручную

Создайте в модуле Business Components ручные бизнес-компоненты, определив сведения о них и шаги их создания вручную.

2 Добавление компонентов в тест бизнес-процесса

Перетащите бизнес-компоненты в тест бизнес-процесса.

3 Автоматизация компонентов

Преобразуйте каждый бизнес-компонент в автоматизированный компонент, позволяющий тестировать бизнес-процесс по ключевым словам, и выберите среду приложения, в которой будет использоваться данный компонент.

4 Добавление шагов, использующих ключевые слова, в бизнес-компоненты

Определите шаги автоматизированного создания компонента, на которых в каждом бизнес-компоненте выполняются конкретные задачи.

5 Отладка компонентов

Запустите бизнес-компоненты теста и посмотрите, правильно ли они выполняются. Эту фазу необходимо повторять после каждого значительного усовершенствования теста.

6 Определение параметров компонентов

Область, охватываемую бизнес-компонентами и тестами бизнес-процесса, можно расширить, заменив постоянные значения параметрами компонентов.

7 Выполнение тестов и анализ их результатов

Выполните тест бизнес-процесса и проанализируйте его результаты, чтобы точно определить дефекты приложения.

Прежде чем приступить к созданию бизнес-компонентов, ознакомьтесь с окнами, используемыми в Business Process Testing, и учебным приложением Mercury Flight Reservations. Упомянутые темы описаны в следующих разделах.

Перед началом работы Business Process Testing

Чтобы начать работу с Business Process Testing, войдите в Quality Center и откройте модуль Business Components.

Как начать работу с Business Process Testing

1 Откройте окно Quality Center Options.

Введите в веб-обозревателе URL-адрес Quality Center:
`http://<имя сервера, на котором находится Quality Center>[<номер порта>]/qcbn`. Если путь к Quality Center не известен, обратитесь к системному администратору.

Откроется окно Quality Center.



2 Откройте Quality Center.

Щелкните ссылку **Quality Center**.

При первом запуске Quality Center в ваш компьютер будет загружена клиентская часть этого приложения. При каждом последующем открытии продукта Quality Center будет проверяться версия его клиентской части. Если на сервере появится более новая версия, Quality Center загрузит ее на ваш компьютер.

Откроется окно входа в Quality Center.



hp

Quality Center

Login Name:

Password:

☐ Automatically log in to my last domain and project on this machine

Authenticate

Domain:

Project:

Login

3 Войдите в учебный проект Business Process Testing.

В поле **Login Name** введите имя пользователя: **alex_qc**.

Оставьте поле **Password** пустым. Пароль для указанного имени пользователя не будет присвоен.

Нажмите кнопку **Authenticate**. Станут доступны поля **Domain** и **Project**.

В раскрывающемся списке **Domain** выберите домен **DEFAULT**.

В раскрывающемся списке **Project** выберите учебный проект **QualityCenter_Demo**.

Нажмите кнопку **Login**.

Откроется приветственное окно Quality Center. Доступ к документации по Quality Center можно получить из этого окна или главного окна Quality Center, в котором нужно выбрать команду **Help > Documentation Library**. Установите флажок **Don't show this again** и нажмите кнопку **Close**.

Откроется главное окно Quality Center. В заголовке окна будут указанные вами имя домена, имя проекта и имя пользователя.

Примечание. После входа в Quality Center можно увидеть модуль, в котором вы (введенное вами имя пользователя) работали в последний раз.

Окно модуля Business Components

Бизнес-компоненты создаются в модуле Business Components приложения Quality Center. В данном разделе учебного руководства мы познакомимся с основными элементами этого модуля.

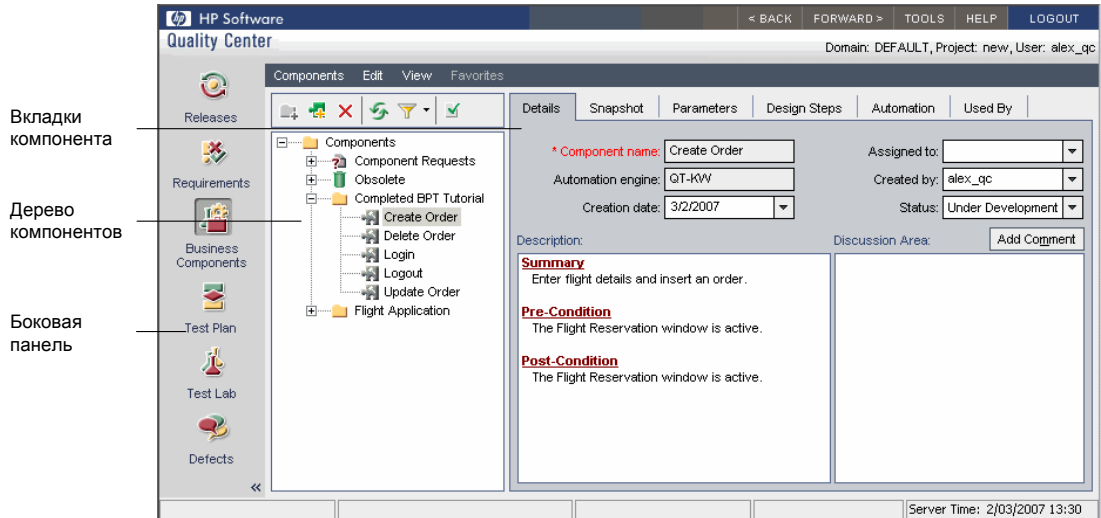
1 Откройте модуль Business Components.



Если модуль Business Components не виден в Quality Center, нажмите кнопку **Business Components** на боковой панели. Откроется модуль Business Components.

2 Изучите элементы модуля Business Components.

В показанном ниже окне модуля Business Components открыта вкладка Details, на которой отображены сведения о бизнес-компоненте.

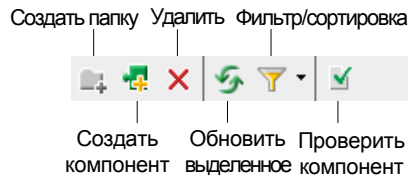


Примечание. Учебный проект Quality Center содержит папку **Completed BPT Tutorial**, в которой есть все созданные в данном учебном руководстве компоненты. Этот проект также содержит папку **Flight Application**, в которой есть дополнительные примеры компонентов.

Окно модуля Business Components содержит следующие основные элементы, используемые в этом учебном руководстве.

- **Строка меню Components.** Содержит меню команд модуля Business Components. Эти команды позволяют создавать компоненты и папки в дереве компонентов, копировать вставлять и изменять отображаемое представление.

- **Панель инструментов Components.** Содержит кнопки команд, часто использующихся при работе с модулем Business Components.



Эти команды позволяют создавать и удалять папки и бизнес-компоненты, фильтровать и сортировать компоненты дерева и проверять их.

Совет. Многие команды меню и панели инструментов можно выбирать также в контекстных меню, которые появляются, если щелкнуть правой кнопкой мыши область или элемент дерева компонентов. Некоторые команды меню можно выбирать не мышью, а с помощью клавиш быстрого вызова.

Дополнительные сведения см в *Руководство пользователя ПО HP Business Process Testing*.

- **Дерево компонентов.** Позволяет создавать и упорядочивать иерархическую структуру папок бизнес-компонентов и отдельные компоненты.
- **Вкладки модуля Business Components.** Если в дереве компонентов выбрать бизнес-компонент, в окне появится ряд вкладок с полной информацией о выбранном компоненте: его содержимое, входные и выходные параметры, шаги компонента, а также тест бизнес-процесса или несколько тестов, в которых данный компонент используется.
- **Боковая панель.** Позволяет выбрать нужный модуль приложения Quality Center.

Окно модуля Test Plan

Бизнес-компоненты включаются в тесты бизнес-процессов в модуле Test Plan продукта Quality Center. В данном разделе вы познакомитесь с элементами Business Process Testing модуля Test Plan.

1 Откройте модуль Test Plan.



Нажмите кнопку **Test Plan** на боковой панели. Откроется модуль Test Plan.

2 Изучите элементы Business Process Testing модуля Test Plan.

В показанном ниже окне модуля Test Plan открыта вкладка Test Script для выбранного теста бизнес-процесса.

Вкладки модуля Test Plan

Область дерева компонентов

Дерево Test Plan

Таблица компонентов

Область сведений о компонентах

HP Software Quality Center

Domain: DEFAULT, Project: new, User: alex_gc

Tests Edit View Favorites Analysis

Details Test Script Attachments Req Coverage Linked Defects

Select Component New Component Request...

Component	Status	Input
1 Login	Ready	AgentName: Bernard AgentPassword: *****
2 Initialize Application	Ready	
3 Open order	Ready	OrderNumber: Z PassengerName: <SKIP> FlightDate: <SKIP>

Description Snapshot

Summary
Checks whether the Flight Reservation window or the Login dialog box is currently displayed. If not, it invokes an instance of the application and logs in.

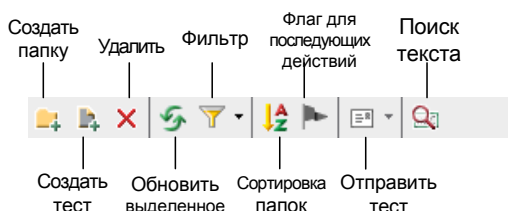
Components

- Component Requests
- Completed BPT Tutorial
- Flight Application

Учебный проект Quality Center содержит папку **Completed BPT Tutorial**, в которой есть все созданные в данном учебном руководстве тесты для проверки бизнес-процесса. Этот проект также содержит папку **Flight Application (BPT Demo)**, в которой есть дополнительные учебные тесты для проверки бизнес-процесса.

Если отображается дерево плана тестирования, окно модуля Test Plan содержит следующие основные элементы:

- **Строка меню модуля Test Plan.** Содержит меню Tests, Edit, View и Analysis, команды которых позволяют создавать в модуле Test Plan тесты для тестирования бизнес-процесса, изменять вид окна и создавать отчеты.
- **Панель инструментов модуля Test Plan.** Содержит кнопки команд, часто используемых при создании и изменении дерева плана тестирования, например, для создания и удаления тестов, обновления данных, применения фильтра к дереву. Дополнительные сведения об этих командах см. в *руководстве пользователя HP Quality Center*.



Совет. Многие команды меню и панели инструментов можно выбирать также в контекстных меню, которые появляются, если щелкнуть правой кнопкой мыши область или элемент дерева плана тестирования. Некоторые команды меню можно выбирать не мышью, а с помощью клавиш быстрого вызова.

Дополнительные сведения см в документе *Руководство пользователя ПО HP Business Process Testing*.

- **Дерево плана тестирования.** Дерево плана тестирования – это графическое представление плана тестирования. Оно отображает папки объектов и тесты в соответствии с иерархическими связями между их функциями в бизнес-процессе.

Примечание. Тесты бизнес-процесса и другие тесты можно также просматривать в таблице тестов. В этой таблице приведены все тесты. Их можно сортировать и фильтровать, а также использовать другие полезные возможности. В данном учебном руководстве мы будем работать только с деревом плана тестирования. Дополнительные сведения о таблице тестов см. в *Руководство пользователя HP Quality Center*.

- **Вкладки модуля Test Plan.** Если в дереве плана тестирования выбрать тест бизнес-процесса, в окне появится ряд вкладок с полной информацией о выбранном тесте и его состоянии.

3 Перейдите на вкладку Test Script.

- **Таблица компонентов теста.** Таблица компонентов теста на вкладке Test Script содержит следующие сведения о каждом компоненте теста: имя, статус, входные и выходные параметры, а также указание о том, следует ли продолжать выполнение теста, если компонент теста выявит ошибку в приложении.
- **Область дерева компонентов.** Дерево компонентов можно отобразить справа от вкладки Test Script. Для этого нужно нажать кнопку **Select Component** на панели инструментов. Дерево отображает иерархическую структуру всех бизнес-компонентов проекта.

Теперь, когда вы познакомились с главными модулями приложения Quality Center, применяемыми при работе с Business Process Testing, потратим несколько минут на обзор их основных элементов.

В следующем разделе вы познакомитесь с учебным приложением Mercury Flight Reservations.

Приложение Mercury Flight Reservations

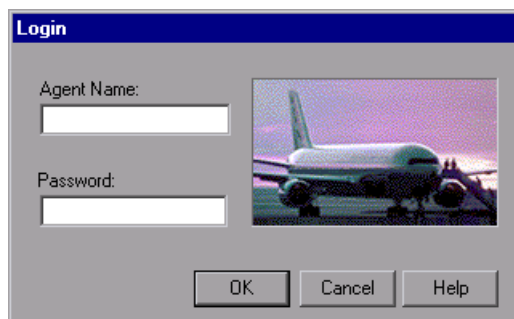
В данном учебном руководстве в качестве примера используется учебное приложение Mercury Flight Reservations. Оно имитирует службу бронирования билетов на самолеты на компьютерах с операционной системой Windows. В этом разделе вы познакомитесь с этим приложением, прежде чем перейти к следующим главам.

Вход в приложение Mercury Flight Reservations

Чтобы бронировать билеты на самолеты, обновлять и удалять информацию в приложении Mercury Flight Reservations, сначала нужно войти в него.

Как войти в приложение Mercury Flight Reservations

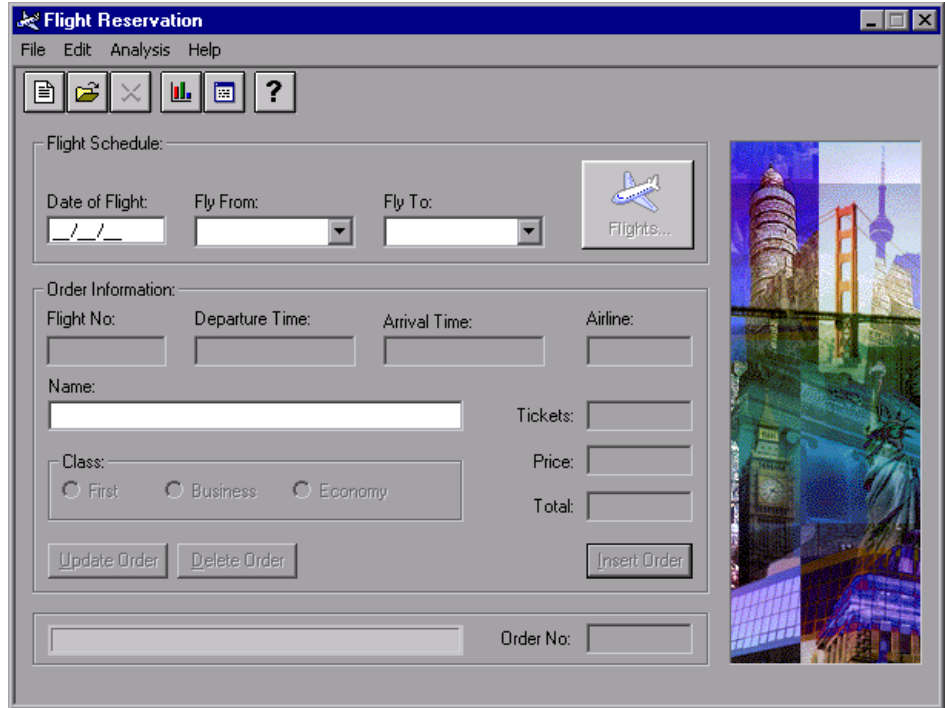
- 1 В меню кнопки **Пуск** выберите **Программы > QuickTest Professional > Sample Applications > Flight**. Откроется диалоговое окно для входа.



- 2 В поле **Agent Name** введите имя длиной не менее четырех знаков. В данном учебном руководстве используется имя агента mercury.
- 3 Введите mercury в поле **Password**. Прописные и строчные буквы при этом не различаются.

Примечание. Вместо введенных знаков будут отображаться звездочки.

4 Нажмите кнопку **OK**. Откроется окно Flight Reservation.



Примечание. Во время загрузки приложения Mercury Flight Reservations отображается его заставка. Для загрузки приложения может потребоваться несколько секунд.

Поэкспериментируйте с его параметрами и командами меню, попробуйте добавить заказ, открыть и обновить существующий заказ. Это бизнес-процессы, которые вы будете тестировать при работе с данным учебным руководством.

Примечание. В данном учебном руководстве в качестве примера используется заказ номер 3 из учебной базы данных Flight Reservations. Прежде чем приступить к другим урокам, выберите **File > Open Order** в окне Flight Reservation. Откроется диалоговое окно Open Order, в котором нужно выбрать **Order No.** и ввести 3. Нажмите кнопку **OK**, чтобы открыть заказ номер 3. В области **Class** окна Flight Reservation должно быть выбрано **Economy**. Если класс **Economy** не выбрано, выберите его, затем нажмите кнопку **Update Order**.

Познакомившись с приложением, закройте его командой **File > Exit**.

Теперь, когда вы знакомы с основными понятиями Business Process Testing, модулями Business Components и Test Plan и приложением Mercury Flight Reservations, можно перейти к Урок 2, "Создание бизнес-компонентов". Вы научитесь создавать бизнес-компоненты в модуле Quality Center Business Components.

2

Создание бизнес-компонентов

Бизнес-компонент – это повторно используемый модуль, предназначенный для выполнения конкретной задачи бизнес-процесса. Компоненты могут выполняться вручную или автоматически. Автоматизированные компоненты могут использовать либо ключевые слова, либо скрипты.

Создание автоматизированного компонента, использующего ключевые слова включает несколько этапов. Сначала в модуле Quality Center Business Components вручную создается бизнес-компонент, определяются сведения, которые отображаются на вкладке Details, и добавляются шаги ручного создания. На этом этапе можно добавлять компоненты в тесты бизнес-процессов даже в том случае, если приложение еще не готово к тестированию.

Когда приложение будет готово к тестированию, компоненты можно автоматизировать, связать его со средой приложения, а затем добавлять в него шаги, использующие ключевые слова.

Урок содержит следующие разделы:	Стр.
Создание компонентов	34
Ввод сведений о компоненте на вкладке Details	36
Добавление шагов ручного создания	38

В следующих уроках вы закончите процесс разработки компонентов – преобразуете их в автоматизированные компоненты, свяжите их со средами приложений, добавьте шаги, использующие ключевые слова.

Создание компонентов

В этом разделе вы создадите бизнес-компоненты для тестирования приложения Mercury Flight Reservations.

1 Откройте модуль **Business Components**.

Если Quality Center еще не открыт, откройте его и войдите в демонстрационный проект Quality Center Demo, как описано в разделе “Перед началом работы Business Process Testing” на стр. 22.



Нажмите кнопку вызова модуля **Business Components** на боковой панели. Откроется модуль Business Components.

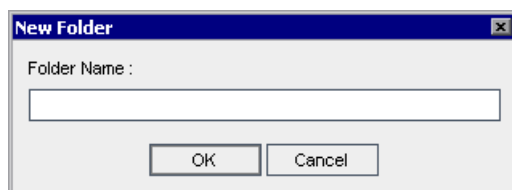
2 Создайте папку, в которой необходимо сохранить бизнес-компоненты.

В дереве компонентов выберите корневую папку **Components**.



На панели инструментов дерева нажмите кнопку **New Folder**.

Откроется диалоговое окно New Folder.



Введите BPT_Tutorial в поле **Folder Name** и нажмите кнопку **OK**. Новая папка будет добавлена в дерево компонентов.

3 Добавьте в папку первый бизнес-компонент.



Убедитесь, что в дереве компонентов выбрана папка **BPT_Tutorial** и нажмите кнопку **New Component** на панели инструментов дерева. Откроется диалоговое окно New Component.

Введите Login в поле **Component Name**, нажмите кнопку **OK**. Новый бизнес-компонент появится в дереве компонентов в папке **BPT_Tutorial**.

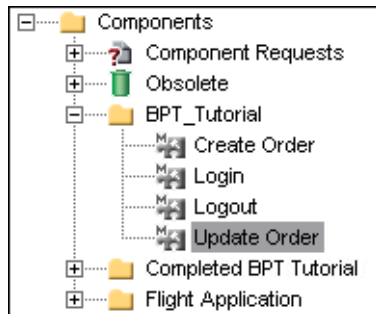
Обратите внимание на букву **M** в верхнем левом углу значка компонента. Эта буква означает, что этот компонент **создан вручную** и может выполняться пока только вручную.

Вкладки нового компонента **Login** отображаются в правой части окна Quality Center.

4 Повторите шаг 3, чтобы создать следующие бизнес-компоненты в папке BPT_Tutorial:

- Create Order
- Update Order
- Logout

Компоненты располагаются в дереве компонентов в алфавитном порядке, как показано ниже.



Ввод сведений о компоненте на вкладке Details

Здесь необходимо указать сведения, которые будут использоваться в качестве оболочки каждого создаваемого бизнес-компонента.

1 Перейдите на вкладку Details компонента.

В дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Login**, перейдите на вкладку **Details** (если отображается другая вкладка).

2 Укажите общие сведения о компоненте.

В области **Description**, используя стандартные заголовки разделов, введите описание назначения компонента **Login**, начальное и конечное условие приложения, то есть его состояние до и после выполнения компонента.

- **Summary.** Введите общее описание назначения или содержимого бизнес-компонента. Пример:
Access the Mercury Flight Reservations application, enter name and password, and open the Flight Reservation dialog box.
- **Pre-Condition.** Опишите точку в потоке приложения, в которой необходимо запустить текущий бизнес-компонент. Пример:
The Flight Reservations application must be closed.
- **Post-Condition.** Опишите точку в потоке приложения, в которой необходимо завершить выполнение текущего бизнес-компонента. Пример:
The Flight Reservation dialog box is displayed.

Совет. На вкладке Details можно использовать полный набор команд редактирования и форматирования текста, которые позволяют вводить описание компонента. Щелкните правой кнопкой область **Description**, чтобы получить доступ к командам контекстного меню. Выберите в контекстном меню команду **Toolbar Visible**, чтобы отобразить (или скрыть) на панели инструментов часто используемые команды.

3 Повторите шаги 1 и 2, чтобы ввести сведения о других бизнес-компонентах.

Введите сведения о компонентах, приведенные в таблице ниже.

Компонент	Описание	Начальное условие	Конечное условие
Create Order	Enter flight details and insert an order.	The Flight Reservation window is active.	The Flight Reservation window is active.
Update Order	Open an existing order, modify flight details, and update the order.	The Flight Reservation window is active.	The Flight Reservation window is active.
Logout	Exit the Mercury Flight Reservations application.	The Flight Reservation window is active.	The application is closed.

Добавление шагов ручного создания

Теперь, когда бизнес-компоненты созданы, в них можно добавлять шаги ручного создания. Такие шаги можно использовать как инструкции по тестированию приложения вручную или как основу для создания в дальнейшем автоматизированных шагов.

Шаги ручного создания добавляются на вкладке Design Steps модуля Business Components.

1 Перейдите на вкладку Design Steps компонента.

В дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Login**, перейдите на вкладку **Design Steps**.

2 Выполните вручную первый шаг в приложении Flight Reservations, чтобы понять, как этот шаг описать.

Первый шаг создания компонента Login - открыть приложение Flight Reservations непосредственно в файловой системе. Выполните этот шаг самостоятельно, дважды щелкнув исполняемый файл:

<Папка установки QuickTest Professional>\samples\flight\app\flight4a.exe
(По умолчанию используется следующий путь к файлу: **C:\Program Files\Mercury Interactive\QuickTest Professional\samples\flight\app\flight4a.exe**). Откроется диалоговое окно Login.

3 Введите первый ручной шаг.



Нажмите кнопку **New step** на панели инструментов. Откроется окно Component Step Editor.

The screenshot shows the 'Component Step Editor' window. It has a title bar with the text 'Component Step Editor'. Below the title bar is a toolbar with various icons including arrows, a plus sign, a minus sign, a magnifying glass, a checkmark, and a question mark. The main area of the window is divided into three sections: 'Step Name' with a text box containing 'Step 1', 'Description' with a large empty text area, and 'Expected Result' with another empty text area. At the bottom of the window are two buttons labeled 'OK' and 'Cancel'.

В поле **Step Name** введите имя шага, например, Launch Flight Application.

В области **Description** введите описание первого шага создания компонента. Пример:

Open the Mercury Flight Reservation application from C:\Program Files\Mercury Interactive\QuickTest Professional\samples\flight\app\flight4a.exe

В области **Expected Result** введите ожидаемый результат выполнения описываемого шага. Пример: The Login dialog box opens.

Если выполнение шага не приводит к ожидаемому результату, следовательно произошел сбой компонента.



Нажмите кнопку **New Step** в окне Component Step Editor, чтобы открыть второй, пока еще пустой шаг.

4 Добавьте в компонент Login остальные шаги создания компонента вручную.

Выполните вручную каждый шаг создания приложения Flight Reservations, как описано в разделе “Приложение Mercury Flight Reservations” на стр. 30 (введите имя и пароль пользователя, нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно Login), чтобы вам было понятно, как описать эти шаги.

Затем введите описание операций, которые вы выполняли в окне Component Step Editor. Для этого укажите имя шага, его описание и ожидаемый результат, а затем нажмите кнопку **New Step**.

5 Сохраните и закройте компонент Login.

Завершив последний шаг создания компонента, нажмите кнопку **OK** в окне Component Step Editor. Если будет предложено сохранить изменения, нажмите кнопку **OK**.



Нажмите на панели инструментов кнопку **Save**, чтобы сохранить шаги.



Совет. Все изменения, внесенные на вкладку Design Steps, необходимо сохранять нажатием кнопки **Save** на панели инструментов. Поскольку изменения на этой вкладке не сохраняются автоматически, рекомендуется сохранять их через некоторое время.

6 Введите шаги создания компонентов Create Order, Update Order и Logout вручную.

Повторите шаги 1 и 5, чтобы ввести шаги создания остальных компонентов вручную.

- Шаги создания компонента **Create Order**: открыть окно Flight Reservation, ввести сведения о маршруте, выбрать авиарейс, ввести информацию для заказа билета и добавить заказ.
- Шаги создания компонента **Update Order**: открыть окно Flight Reservation, открыть заказ (указать номер заказа, а не искать заказ по имени или дате), изменить класс на первый и обновить заказ.
- Шаги создания компонента **Logout**: открыть окно Flight Reservation, выйти из приложения.

При вводе шагов создания компонентов, помните о том, что первый и последний шаг должны соответствовать начальным и конечным условиям, заданным при создании компонента.

В данном учебном руководстве можно описывать шаги создания компонента вручную с любой степенью подробности. Однако при настоящем, а не учебном, тестировании шаги создания компонента вручную должны включать все операции, необходимые для выполнения компонента, а также дополнительные операции тестирования, такие как проверка доступности кнопки, проверка правильности расположения изображения, проверка реакции приложения на ввод недопустимых данных и т.д.

Примечание. Даже если вы не хотите добавлять все описанные в этом разделе шаги создания компонента вручную или хотите ввести лишь часть информации, рекомендуется добавить в каждый компонент хотя бы несколько шагов создания компонента вручную, потому что в следующих разделах этого учебного руководства предполагается, что все необходимые шаги создания компонента вручную существуют (они будут преобразованы в ручные операции).

Теперь, когда вы уже знаете, как создавать компоненты и вводить сведения о них, можно перейти к Урок 3, "Создание тестов бизнес-процессов". Вы научитесь компоновать из созданных компонентов тест бизнес-процесса.

3

Создание тестов бизнес-процессов

Тест бизнес-процесса – это сценарий тестирования, представляющий собой параллельный поток компонентов бизнес-процессов. В этом уроке вы создадите тест бизнес-процесса в модуле Test Plan продукта Quality Center, используя те компоненты, которые вы создали в модуле Business Components.

Примечание. Дополнительные сведения о работе с модулем Test Plan продукта Quality Center см. в *Руководство пользователя HP Quality Center*.

Урок содержит следующие разделы:	Стр.
Создание теста бизнес-процесса	43
Добавление компонентов в тест бизнес-процесса	46

Создание теста бизнес-процесса

В этом разделе вы создадите тест бизнес-процесса в дереве модуля Test Plan.

1 Откройте модуль Test Plan.



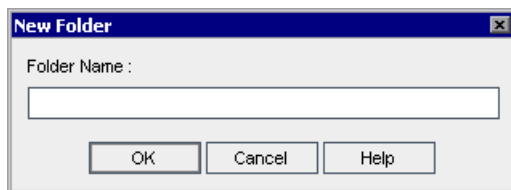
Нажмите кнопку **Test Plan** на боковой панели окна Quality Center. Откроется модуль Test Plan.

2 Создайте папку, в которой будут храниться тесты бизнес-процесса.

В дереве плана тестирования выберите корневую папку **Subject**.



На панели инструментов (над деревом плана тестирования) нажмите кнопку **New Folder**. Откроется диалоговое окно New Folder.



В поле **Folder Name** введите BPT_Tutorial и нажмите кнопку **OK**.

Созданная папка появится в корневой папке **Subject** дерева плана тестирования.

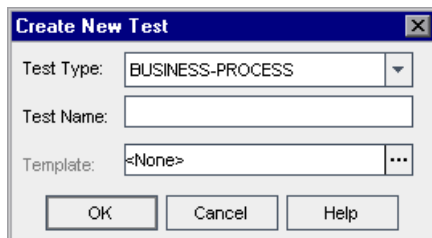
3 Добавьте в эту папку тест бизнес-процесса.



Убедитесь, что новая папка выбрана в дереве плана тестирования.

Нажмите кнопку **New Test** на панели инструментов над деревом. Откроется диалоговое окно Create New Test.

В раскрывающемся списке **Test Type** выберите **BUSINESS-PROCESS**.

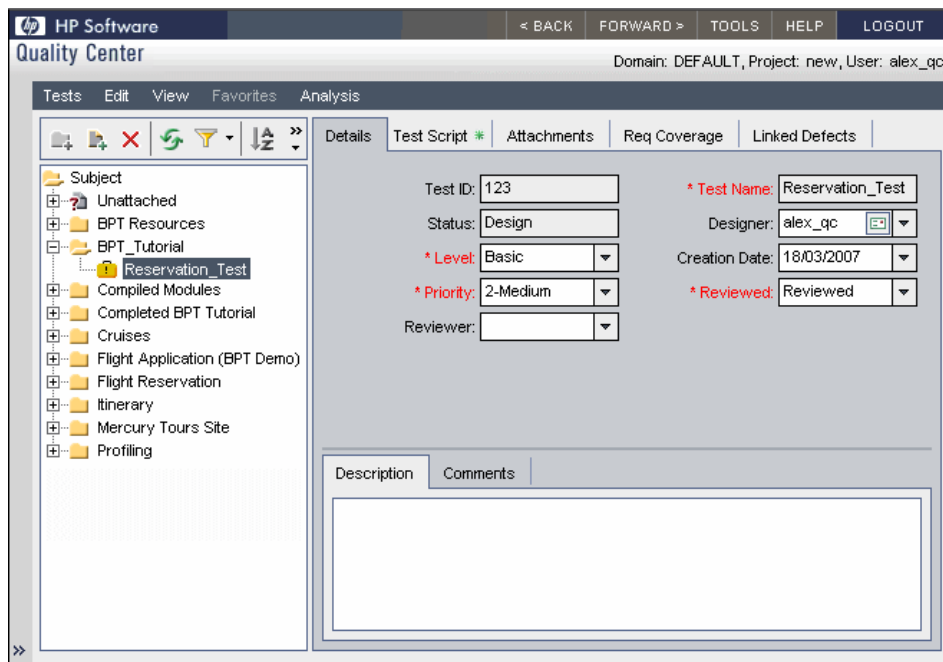


В поле **Test Name** введите Reservation_Test.

Нажмите кнопку **OK**.

Примечание. Если в окне Project Customization приложения Quality Center были определены обязательные поля теста, откроется диалоговое окно Required Fields. Выберите значения в полях. Дополнительные сведения см. в документе *Руководство администратора HP Quality Center*.

Созданный тест бизнес-процесса появился в дереве плана тестирования в папке **BPT_Tutorial**. Вкладки этого теста бизнес-процесса отображаются в правой части окна Quality Center.



4 Добавьте описание теста.

Вкладка Details содержит обязательные и необязательные поля, а также области **Description** и **Comments**.

В области **Description** введите описание теста бизнес-процесса. Пример: This test verifies the functionality of the Flight Reservations application.

Добавление компонентов в тест бизнес-процесса

В этом разделе вы построите структуру и таблицу компонентов теста бизнес-процесса, выбирая ранее созданные компоненты и добавляя их в тест. Затем вы зададите параметры их выполнения и определите, что тест должен делать, если хотя бы один из его компонентов обнаружит ошибку в приложении.

1 Просмотрите доступные компоненты на вкладке **Test Script**.

В модуле Test Plan доступны бизнес-компоненты, созданные в модуле Business Components.

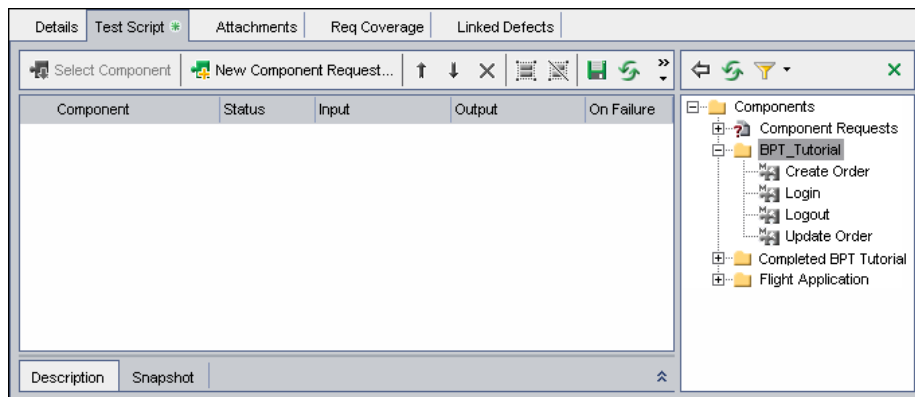
Примечание. Использовать можно все бизнес-компоненты, созданные в модуле Business Components вами или другими пользователями. Это значит, что компонент может использоваться в различных тестах бизнес-процесса. Например, созданный вами компонент **Login** может использоваться в любом тесте, который открывает приложение Mercury Flight Reservations.

На дереве плана тестирования выберите **Reservation_Test**. Отобразятся вкладки теста.

Перейдите на вкладку **Test Script**. Эта вкладка имеет две области: слева — таблица компонентов и справа — дерево компонентов. Область дерева компонентов содержит бизнес-компоненты.

Посмотрите, отображается ли область дерева компонентов. Если не отображается, нажмите кнопку **Select Component** на панели инструментов таблицы компонентов.

В дереве компонентов раскройте папку **BPT_Tutorial**, которая содержит созданные вами бизнес-компоненты.



Совет. Чтобы развернуть папку дерева, щелкните знак **Expand** слева от папки, либо дважды щелкните папку.

2 Добавьте в тест компоненты.

Добавьте бизнес-компоненты в тест бизнес-процесса следующим способом.

Перетащите компонент **Login** из дерева компонентов в таблицу компонентов теста.

Дважды щелкните компонент **Update Order** в дереве компонентов, чтобы добавить его в конец теста.

Перетащите компонент **Create Order** из дерева компонентов в таблицу компонентов теста над компонентом **Login**. Компонент будет добавлен над компонентом **Login**.



В таблице компонентов теста выберите компонент **Create Order**. Затем выберите компонент **Logout** в дереве компонентов и нажмите кнопку **Add Component to Test** на панели инструментов. Компонент будет добавлен под компонентом **Create Order**.

3 Закройте область дерева компонентов.



Вы добавили в тест все необходимые компоненты.

Чтобы закрыть область дерева компонентов, нажмите кнопку **Close** на панели инструментов дерева.

4 Упорядочьте выбранные компоненты в логическую последовательность тестирования.



При упорядочивании компонентов используйте инструкции по реализации, начальные и конечные условия каждого компонента, которые отображаются в нижней части таблицы компонентов теста. Выберите компонент в таблице компонентов теста, нажмите кнопку **Show** внизу справа. На вкладке Description содержится информация, которую вы ввели на вкладке Details компонента в модуле Business Components.

Компонент **Update Order** пока расположен в самом конце теста. Но при тестировании последним должен быть компонент **Logout**.



Выберите компонент **Update Order** на вкладке Test Script, нажмите кнопку **Вверх** на панели инструментов. Компонент **Update Order** переместится вверх и окажется над компонентом **Logout**.

The screenshot shows a software interface for managing test components. At the top is a toolbar with icons for selecting components, creating new requests, and various navigation and execution controls. Below the toolbar is a table with four columns: Component, Status, Input, and Output, and a fifth column for On Failure actions. The table lists four components in a sequence: Login, Create Order, Update Order, and Logout. The 'Update Order' component is currently selected, highlighted with a dark background. Below the table is a panel with two tabs: 'Description' and 'Snapshot'. The 'Description' tab is active, showing a 'Summary' section with the text 'Open an existing order, modify flight details, and update the order.' It also includes 'Pre-Condition' and 'Post-Condition' sections, both stating 'The Flight Reservation dialog box is active.'

Component	Status	Input	Output	On Failure
1 Login	Under Development			Continue
2 Create Order	Under Development			Continue
3 Update Order	Under Development			Continue
4 Logout	Under Development			Continue

Description | Snapshot

Summary
Open an existing order, modify flight details, and update the order.

Pre-Condition
The Flight Reservation dialog box is active.

Post-Condition
The Flight Reservation dialog box is active.

5 Сохраните тест бизнес-процесса.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов, чтобы сохранить новый тест бизнес-процесса.

Определение условий ошибки

Если в процессе выполнения компонента обнаружится такая ошибка, что успешное выполнение последующих компонентов теста будет невозможно, или продолжать тест будет невозможно, тест бизнес-процесса на этом можно завершить.

В этом разделе вы определите следующее условие: если при выполнении компонента **Login** не удастся открыть приложение Flight Reservations, то выполнение теста следует прекратить.



- 1 На вкладке Test Script в таблице компонентов теста щелкните ячейку на пересечении столбца **On Failure** и строки **Login**. Появится стрелка вниз. (Возможно, потребуется изменить размер столбцов или выполнить прокрутку таблицы вправо, чтобы увидеть этот столбец).
- 2 Щелкните направленную вниз стрелку и выберите из списка команду **Exit**. Это позволит завершать тестирование бизнес-процесса, если бизнес-компонент **Login** обнаружит ошибку приложения.

Component	Status	Input	Output	On Failure
1 Login	Under Development			Exit
2 Create Order	Under Development			Continue
3 Update Order	Under Development			Continue
4 Logout	Under Development			Continue

Примечание. По умолчанию для каждого добавленного в тест компонента установлено значение **Continue**. Это значит, что следующий компонент будет выполняться, даже если данный компонент обнаружит ошибку.

3 Сохраните тест бизнес-процесса.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов, чтобы сохранить новый тест бизнес-процесса.

Вы закончили первую фазу тестирования бизнес-процесса. Вы создали бизнес-компоненты с ручными шагами и собрали из этих компонентов тесты бизнес-процесса. Теперь вы уже можете выполнять ручные тесты своего приложения.

Вы также готовы перейти к следующей фазе тестирования бизнес-процесса: автоматизация компонентов. В следующих двух уроках вы научитесь преобразовывать ручные компоненты в автоматизированные и добавлять в них шаги, использующие ключевые слова.

В этом учебном руководстве не описано, как выполнять ручные тесты бизнес-процессов. Дополнительные сведения см. в *Руководство пользователя ПО HP Business Process Testing*.

4

Автоматизация компонентов

Чтобы можно было добавлять шаги выполнения в автоматическом режиме в бизнес-компонент, основанный на ключевых словах, следует сначала преобразовать его в автоматизированный компонент. Затем необходимо связать его со средой приложения, которая содержит все необходимые объекты приложения, а также специальные функции или сценарии восстановления, которые могут вам понадобиться.

Когда вы создаете шаги бизнес-компонента, то объекты, хранящиеся в среде приложения, отобразятся в выбранной области дерева репозитория объектов, которое является графическим представлением всех доступных объектов приложения. Например, дерево репозитория объектов в бизнес-компоненте Flight Reservation может содержать:

- диалоговые окна 
- текстовые поля 
- кнопки 
- списки 
- переключатели 

Следует помнить, что в процессе выполнения компонента контекст каждого шага выполнения этого компонента должен задаваться на предыдущем шаге (шагах). Это значит, что операция с объектом может быть успешно выполнена только в том случае, если этот объект в настоящее время отображается.

Урок содержит следующие разделы:	Стр.
Преобразование компонентов в автоматизированные компоненты	52
Выбор сред приложений	55

Преобразование компонентов в автоматизированные компоненты

В этом разделе вы перейдете на вкладку Design Steps модуля Business Components и преобразуете все созданные ранее (Урок 2, "Создание бизнес-компонентов",) ручные бизнес-компоненты в автоматизированные компоненты.

Примечание. Изменить шаги выполнения компонентов вручную после их автоматизации невозможно.

1 Перейдите на вкладку Design Steps компонента Login.

В модуле Business Components в дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Login**, перейдите на вкладку **Design Steps**. Откроется вкладка Design Steps.

Details	Snapshot	Parameters	Design Steps	Automation	Used By
Step Name	Description	Expected Result			
1 Launch Flight Application	Open the Mercury Flight Application from C:\Program Files\Mercury Interactive\QuickTest Professional\samples\flight\app\flight4a.exe	The Login dialog box opens.			
2 Enter User Name	Enter mercury in the Agent Name box.				
3 Enter Password	Enter mercury in the Password box.				
4 Close Login	Click the OK button .	The Login dialog box closes. The Flight Reservation page opens.			

Примечание. В новом проекте при первом переходе на вкладку Design Steps создаются предварительно определенные ресурсы проекта. Эти ресурсы отображаются в папке **BPT Resources** модуля Test Plan. В процессе создания компонента отображается индикатор выполнения Creating Predefined Business Process Testing Resources. Для этого может потребоваться несколько секунд.

2 Автоматизируйте компонент.

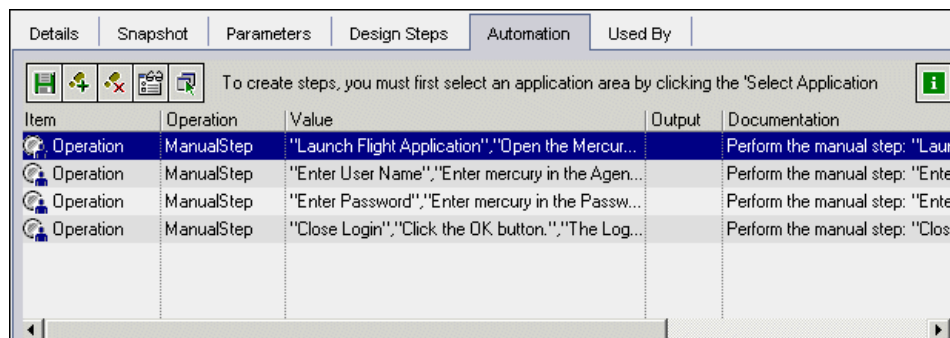


Нажмите кнопку **Automate component** на панели инструментов.

Выберите **QuickTest Keyword-Driven** в списке, а затем нажмите кнопку **Yes** в окне предупреждающего сообщения. Компонент преобразуется в автоматизированный компонент QuickTest.

Нажмите кнопку **OK** в окне информационного сообщения, затем перейдите на вкладку **Automation**.

На вкладке Automation шаги отображаются как операции, выполняемые вручную. (Это полезно для подготовки инструкций по реализации и сводной информации. В Урок 5, "Добавление шагов в компонент, основанный на ключевых словах", вы узнаете, как заменять эти шаги, выполняемые вручную, на шаги выполнения в автоматическом режиме, использующие ключевые слова).



Совет. Можно указать, какие столбцы должны отображаться на вкладке Automation, порядок их расположения, а также те столбцы, которые должны оставаться неподвижными при горизонтальной прокрутке. Дополнительные сведения о вариантах представления ключевых слов см. в документе *Руководство пользователя ПО HP Business Process Testing*.

3 Автоматизируйте остальные компоненты.

Повторите шаги 1 и 2, чтобы автоматизировать компоненты **Create Order**, **Update Order** и **Logout**.

Выбор сред приложений

При работе с компонентами, основанными на ключевых словах необходимо связать среду приложения с каждым компонентом. Среда приложения определяет доступные для компонента объекты и операции, а также другие параметры, такие как требуемые надстройки, сценарии восстановления, приложения, работающие в ОС Windows, в которых может выполняться компонент, и т.д.

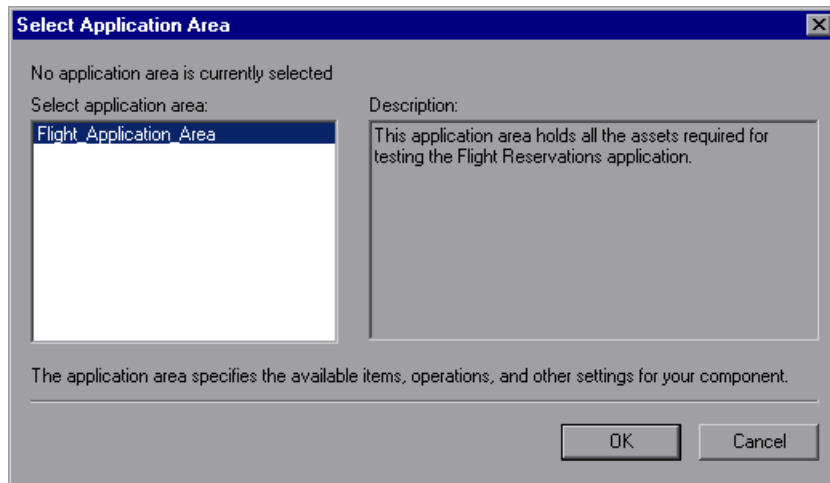
Среду приложения обычно создает инженер по автоматизации, а консультирует его специалист в предметной области, который в дальнейшем будет ее использовать. В данном учебном руководстве используется готовая учебная среда приложения.

1 Выберите среду приложения для компонента Login.

В модуле Business Components выберите компонент **Login**, затем перейдите на вкладку **Automation**.



Нажмите кнопку **Select Application Area** на панели инструментов вкладки Automation. Откроется диалоговое окно Select Application Area.



Убедитесь, что для данного бизнес-компонента выбрана среда приложений **Flight_Application_Area**.

Нажмите кнопку **ОК**. Диалоговое окно Select Application Area закроется. На панели инструментов вкладки Automation отображается имя соответствующей среды приложения (**Flight_Application_Area**).



2 Сохраните компонент.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки Automation, чтобы сохранить бизнес-компонент **Login**.

Совет. Внесенные на эту вкладку изменения сохраняются автоматически только при переходе к другой вкладке компонента, к другому месту в дереве компонентов или к другому модулю. Рекомендуется периодически сохранять изменения, нажимая кнопку **Save**.

3 Выберите среду приложения Flight_Application_Area для других компонентов.

Различные компоненты могут быть связаны с различными средами приложений, даже если они являются частью одного теста бизнес-процесса. Но в этом учебном руководстве бизнес-компоненты **Create Order**, **Update Order** и **Logout** используют одну и ту же среду приложения **Flight_Application_Area**.

Повторите шаги 1 и 2, чтобы выбрать среду приложения **Flight_Application_Area** для компонентов **Create Order**, **Update Order** и **Logout**.

Теперь, когда вы уже знаете, как автоматизировать компоненты и связывать их со средами приложений, можно перейти к Урок 5, "Добавление шагов в компонент, основанный на ключевых словах".. В этом уроке вы научитесь создавать последовательные шаги бизнес-компонентов, использующие ключевые слова.

5

Добавление шагов в компонент, основанный на ключевых словах

В Урок 2, "Создание бизнес-компонентов", вы создали шаги выполнения вручную, которые описывают выполняемые компонентами операции. В Урок 4, "Автоматизация компонентов", вы преобразовали эти шаги в ручные операции, выполняемые на них. В данном уроке вы воспользуетесь этими ручными операциями при добавлении шагов выполнения в автоматическом режиме в бизнес-компоненты.

Каждый шаг создания бизнес-компонента отображается как строка на вкладке Automation модуля Business Components. Вы добавляете шаги выполнения в автоматическом режиме, выбирая нужные объекты из репозитория объектов, который является частью среды приложения. Затем вы выбираете объект и операцию, которая должна быть выполнена, и определяете требуемые для операции значения.

Quality Center автоматически документирует шаги на вкладке Automation, создавая описание тех операций, которые выполняются на данном шаге.

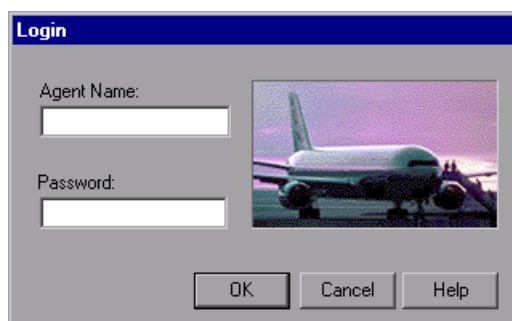
Чтобы последовательные бизнес-компоненты при тестировании бизнес-процесса выполнялись успешно, состояние приложения в конце выполнения компонента (конечные условия) обязательно должно быть таким же, как в начале выполнения следующего компонента (начальные условия).

Если необходимо использовать при тестировании несколько итераций бизнес-компонента, то следует задать такое конечное условие, при котором предыдущее оконечное состояние приложения должно совпадать с его начальным состоянием при следующей итерации. Это означает, что первый шаг компонента можно повторить сразу после последнего шага предыдущей итерации этого же компонента.

Урок содержит следующие разделы:	Стр.
Создание автоматизированных шагов компонента Login	58
Создание автоматизированных шагов компонента Create Order	65
Создание автоматизированных шагов компонента Update Order	71
Создание автоматизированных шагов компонента Logout	76

Создание автоматизированных шагов компонента Login

В этом разделе вы определите и создадите автоматизированные шаги бизнес-компонента **Login** для тестирования приложения по ключевым словам. Этот компонент используется для входа пользователя в приложение Flight Reservations.



Как вы уже знаете из сведений, которые вы ввели ранее на вкладках Details и Design Steps, для входа в приложение необходимо выполнить следующие действия:

- Открыть приложение Flight Reservations.

- Ввести имя и пароль агента в диалоговом окне Login.
- Закрыть диалоговое окно.

Начальное условие этого бизнес-компонента: приложение не должно выполняться на вашем компьютере в данный момент времени.

1 Откройте компонент Login в модуле Business Components.

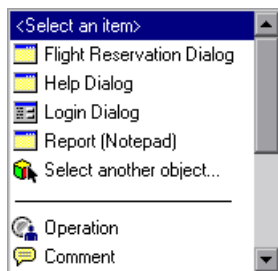
В дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Login** и перейдите на вкладку **Automation**.

2 Откройте приложение Flight Reservations, затем откройте диалоговое окно Login.

На этом шаге предоставляется путь к приложению Flight Reservations и открывается диалоговое окно Login.



Выделите ручную операцию для открытия приложения Mercury Flight Reservations и нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. Под шагом ручной операции появится новый шаг и откроется меню **Select an item**.



Выберите в этом списке пункт **Operation**. В шаг добавится элемент **Operation**.

Щелкните столбец **Operation** в новом шаге **Operation**. Появится направленная вниз стрелка.



Щелкните стрелку и выберите в списке пункт **OpenApp**.

Щелкните столбец **Value** и введите путь к приложению Flight Reservations:
<Папка, в которой установлено средство тестирования QuickTest Professional>\samples\flight\app\flight4a.exe

(По умолчанию используется следующий путь: C:\Program Files\Mercury Interactive\QuickTest Professional\samples\flight\app\flight4a.exe)

3 Отобразите объекты диалогового окна Login.



На вкладке Automation выберите шаг, содержащий ручную операцию для ввода имени пользователя, и нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. Под ручной операцией появится новый шаг и откроется меню **Select an item**.



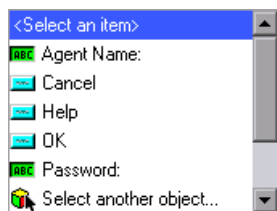
Выберите **Login Dialog**. Объект **Login Dialog** будет вставлен в шаг как элемент, а стандартная операция **Activate** будет вставлена в ячейку **Operation** шага. На этом шаге активируется родительский объект диалогового окна Login, а дочерние объекты этого окна будут отображаться в меню **Select an item**. Затем можно создать следующие шаги, чтобы выполнять операции с дочерними объектами:

4 Добавьте в компонент другие шаги для входа в систему.

Теперь можно добавить объекты **Agent Name** и **Password**, которые являются текстовыми полями и шагами бизнес-компонента.



Выберите шаг **Login Dialog** на вкладке Automation и нажмите на панели инструментов вкладки Automation кнопку **Add Step**. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Примечание. Меню **Select an item** показывает те объекты репозитория, которые находятся на одном уровне, или дочерние объекты (на более нижних уровнях) объекта, выбранного в выбранном шаге.



Выберите **Agent Name**. Будет добавлено текстовое поле **Agent Name** как элемент шага. Стандартная операция этого элемента (в данном случае **Set**) будет добавлена в столбец **Operation**.

В столбце **Value** введите mercury.



Выберите шаг, содержащий ручную операцию ввода пароля, и нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг и раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Password**. Будет добавлено текстовое поле **Password** как элемент шага. Стандартная операция этого элемента (**Set**) будет добавлена в ячейку **Operation**.

В ячейке **Value** введите mercury.

Примечание. Список **Operation** также содержит операцию **SetSecure**. Эта операция позволяет вводить пароль в зашифрованном виде. Генерировать зашифрованное значение можно с помощью инструмента Password Encoder, входящего в состав QuickTest. С целью обучения будет использоваться операция **Set**, оставляя пароль незашифрованным.



Выберите шаг, содержащий ручную операцию для нажатия кнопки **OK**, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **OK**. Объект – кнопка **OK** добавится в шаг на вкладке Automation.

Стандартная операция для этого элемента (**Click**) будет вставлена в столбец **Operation**.

Этот последний шаг открывает диалоговое окно Flight Reservation. Это начальное условие для выполнения следующего компонента **Create Order**.

5 Проанализируйте компонент.

Посмотрите на столбец **Documentation** вкладки Automation. (Возможно потребуется прокрутить таблицу вправо, чтобы увидеть весь столбец). Просмотрите автоматически созданные сведения для каждого добавленного шага и убедитесь, что шаги составлены правильно и расположены в логическом порядке.

Вкладка Automation бизнес-компонента Login должна выглядеть приблизительно так.

Details Snapshot Parameters Design Steps Automation Used By				
Application Area: Flight_Application_Area				
Item	Operation	Value	Output	Documentation
Operation	ManualStep	"Launch Flight Application"; "Open the M...		Perform the manual step: "Launc
Operation	OpenApp	"C:\Program Files\Mercury Interactive\Q...		Open the "C:\Program Files\Mer
Operation	ManualStep	"Enter User Name"; "Enter mercury in the ...		Perform the manual step: "Enter U
Login Dialog	Activate			Make the "Login Dialog" dialog b
Agent Name:	Set	"mercury"		Enter "mercury" in the "Agent Na
Operation	ManualStep	"Enter Password"; "Enter mercury in the P...		Perform the manual step: "Enter f
Password:	Set	"mercury"		Enter "mercury" in the "Passwor
Operation	ManualStep	"Close Login"; "Click the OK button."; "Th...		Perform the manual step: "Close
OK	Click			Click the "OK" button.

Перейдите на вкладку **Design Steps**. Каждому ручному шагу соответствует определенный автоматизированный шаг.

Details	Snapshot	Parameters	Design Steps	Automation	Used By
					
Step Name	Description	Expected Result			
1 Launch Flight Application	Open the Mercury Flight Application from C:\Program Files\Mercury Interactive\QuickTest Professional\samples\flight\app\flight4a.exe	The Login dialog box opens.			
2 Step2 (automated)	Open the "C:\Program Files\Mercury Interactive\QuickTest Professional\samples\flight\app\flight4a.exe" application.				
3 Enter User Name	Enter mercury in the Agent Name box.				
4 Step4 (automated)	Make the "Login" dialog box active.				
5 Step5 (automated)	Enter "mercury" in the "Agent Name:" edit box.				
6 Enter Password	Enter mercury in the Password box.				
7 Step7 (automated)	Enter "mercury" in the "Password:" edit box.				
8 Close Login	Click the OK button .	The Login dialog box closes. The Flight Reservation page opens.			
9 Step9 (automated)	Click the "OK" button.				

6 Сохраните компонент.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки Automation, чтобы сохранить компонент **Login**.

Удаление ручных операций

Ручные шаги, которые вы ранее создали на вкладке Design Steps, содержали информацию или инструкции по внедрению – сведения о компоненте, которые не нужны при автоматическом выполнении теста. Поскольку ручные шаги служили лишь инструкциями, необходимыми при автоматизации шагов, они уже больше не нужны.

Поэтому после автоматизации шагов компонента можно удалить из компонента некоторые или все описания ручных шагов (теперь они стали ручными операциями), чтобы компонент было легче читать.

1 Удалите ручные шаги.



На вкладке Automation выделите первую ручную операцию из компонента **Login**, затем нажмите кнопку **Delete Step**. Для подтверждения нажмите кнопку **Yes**. Повторите это для каждой ручной операции компонента, которую нужно удалить.

2 Сохраните компонент.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки Automation, чтобы сохранить компонент **Login**.

3 На вкладке Automation просмотрите автоматизированные шаги теста по ключевым словам.

Details	Snapshot	Parameters	Design Steps	Automation	Used By
Application Area: Flight_Application_Area					
Item	Operation	Value	Output	Documentation	
Operation	OpenApp	"C:\Program Files\Mercury Interactive\Qu...		Open the "C:\Program Files\Mer...	
Login Dialog	Activate			Make the "Login Dialog" dialog b...	
Agent Name:	Set	"mercury"		Enter "mercury" in the "Agent Na...	
Password:	Set	"mercury"		Enter "mercury" in the "Password...	
OK	Click			Click the "OK" button.	

4 Просмотрите автоматизированные шаги на вкладке Design Steps.

Шаги на этой вкладке теперь доступны только для чтения, их можно изменять только путем изменения или добавления шагов на вкладке Automation.

Details	Snapshot	Parameters	Design Steps	Automation	Used By
Step Name	Description	Expected Result			
1 Step1 (automated)	Open the "C:\Program Files\Mercury Interactive\QuickTest Professionalsamples\flight\app\flight4a.exe" application.				
2 Step2 (automated)	Make the "Login dialog" box active.				
3 Step3 (automated)	Enter "mercury" in the "Agent Name:" edit box.				
4 Step4 (automated)	Enter "mercury" in the "Password:" edit box.				
5 Step5 (automated)	Click the "OK" button.				

Создание автоматизированных шагов компонента Create Order

В этом разделе вы определите и создадите автоматизированные шаги бизнес-компонента **Create Order** для тестирования приложения по ключевым словам. Этот компонент используется для бронирования авиабилетов и создания номер заказа в системе.

При выполнении шагов этого компонента используется диалоговое окно Flight Reservation.

Чтобы создать заказ, необходимо выполнить следующие действия:

- Отобразить объекты Flight Reservation.
- Ввести требования к расписанию рейсов самолета.
- Выбрать имеющийся рейс.
- Ввести необходимую для заказа информацию.

- Создать заказ в системе.
- Получить из системы номер созданного заказа и сохранить его для использования в дальнейшем.

Начальное условие этого бизнес-компонента: окно Flight Reservation открыто. Это условие возникает после выполнения компонента **Login**, который выполняется перед компонентом **Create Order** и открывает тестируемое приложение.

1 Откройте компонент **Create Order** в модуле **Business Components**.

На дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Create Order**, затем перейдите на вкладку **Automation**.

2 Отобразите объекты **Flight Reservation** и очистите значения в диалоговом окне.

Первый шаг гарантирует, что диалоговое окно Flight Reservation активно. Следующий шаг удаляет все данные, которые, возможно, были введены ранее в ходе тестирования при предыдущей итерации рассматриваемого компонента или при выполнении другого компонента, в котором есть операции в данном диалоговом окне.



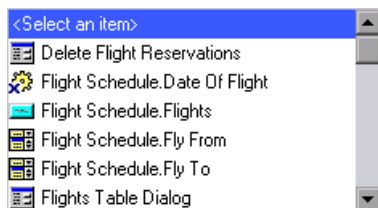
Выберите первую ручную операцию этого компонента, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Flight Reservation Dialog** в списке. Объект **Flight Reservation Dialog** будет вставлен в шаг как элемент, а стандартная операция элемента - **Activate** будет вставлена в ячейку **Operation**.



Выделите только что вставленный шаг, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Прокрутите список до **Toolbar.New Order Button** (список сортирован в алфавитном порядке) и выберите этот пункт списка. Примите стандартную операцию **Click**. Этот шаг выполняет нажатие кнопки **New Order** и удаление данных из окна Flight Reservations, чтобы можно было принять ввести в окно новую информацию. Это очень важно, поскольку позволяет выполнять итерации рассматриваемого бизнес-компонента.

3 Введите требования к расписанию рейсов самолета.

Теперь создайте шаги компонента, на которых вводятся необходимые сведения для выбора нужного рейса: дату отправления самолета, место отправления и место назначения.



Выделите добавленный шаг, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладке появится новый шаг и раскроется меню **Select an item**.



Выберите **OrderInformation.Date of Flight**. Этот элемент позволяет ввести в текстовом поле **Date of Flight** дату отправления самолета. Выберите стандартную операцию **Set**. В столбце **Value** введите более позднюю дату, а не текущую в формате мм/дд/гг (месяц, число, год).

Добавьте следующие подобные шаги.

Элемент	Операция	Значение
 Flight Schedule.Fly From	Select	San Francisco
 Flight Schedule.Fly To	Select	Zurich

4 Отобразите таблицу Flights.

Итак, вы добавили шаг компонента, открывающий таблицу **Flights**, которая содержит сведения об рейсах соответствующие требованиям к расписанию полетов.



Выделите добавленный шаг, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладке появится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Flight Schedule.Flights**. Используйте стандартную операцию **Click**.

5 Выберите имеющийся рейс.

На следующем шаге нужно открыть диалоговое окно Flights Table и выбрать в ней нужный рейс.



Нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг и раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Flights Table Dialog** в списке. Используйте стандартную операцию **Activate**.



Нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **OK Button**. Примите стандартную операцию **Click**. На этом шаге нужно щелкнуть кнопку **OK**, чтобы принять первый доступный рейс из диалогового окна **Flights Table**.

6 Отобразите диалоговое окно Flight Reservation.

Объекты, необходимые для следующих шагов, находятся в диалоговом окне Flight Reservation. Этот снова активирует диалоговое окно Flight Reservation.

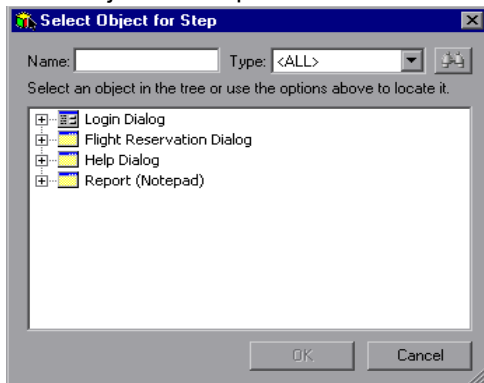


Нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.

Объект **Flight Reservation Dialog** не является дочерним или равноуровневым по отношению к объекту **OK Button**, поэтому не отображается в списке **Select an item**.



Выберите в списке **Select another object**. Откроется диалоговое окно Select Object for Step.





Выберите **Flight Reservation Dialog** на дереве репозитория объектов, затем нажмите **OK**. Диалоговое окно **Select Object for Step** закроется, а шаг диалоговое окно **Flight Reservation** будет добавлен со стандартной операцией **Activate**.

7 Введите необходимую для заказа информацию.

Этот шаг позволяет указать для выбранного рейса имя и фамилию пассажира, а также класс его места.



Нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки **Automation**. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Order Information.Name**. Этот элемент позволяет ввести в текстовое поле **Name** имя и фамилию пассажира. Примите стандартную операцию **Set** и введите J. Jones в столбец **Value**.

8 Создайте заказ в системе.

На этом шаге бронируется авиабилет в соответствии с указанной информацией и создается номер заказа в системе.



Нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки **Automation**. На вкладку добавится новый шаг и раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Order Information.Insert Order Button**. Используйте стандартную операцию **Click**.

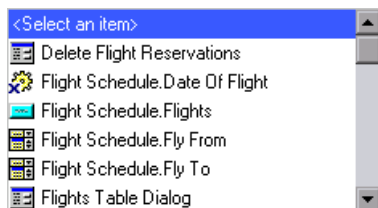
9 Получите из системы созданный номер заказа и сохраните его для использования в дальнейшем.

Когда в диалоговое окно **Flight Reservation** добавляется новый заказ, создается номер заказа. Номер заказа может использоваться для других задач тестирования в других компонентах. Поэтому целесообразно получить его из системы и сохранить.

На этом шаге вам нужно сохранить полученное значение как локальную переменную. В Урок 7, "Работа с параметрами", вы научитесь сохранять это значение как параметр компонента, чтобы его могли использовать другие компоненты.



Нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите текстовое поле **Order No**. Стандартная операция этого элемента (**Set**) будет вставлена в столбец **Operation**. Измените операцию на **GetValue**, выбрав ее в списке **Operation**.



Щелкните в ячейке **Output** в этом шаге, затем нажмите кнопку **Specify parameter for output**.

В диалоговом окне Output Options примите выходной тип **Local Parameter**. Введите имя параметра, Temp_OrderNo_Out, затем в качестве описания введите Temporary output parameter for storing the retrieved order number.

Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно Output Options.

10 Удалите ненужные ручные шаги.

Ручные шаги можно удалить, как описано в разделе “Удаление ручных операций” на стр. 63.

11 Просмотрите автоматически созданную документацию по компоненту.

Прочтите, что написано в столбце **Documentation**, чтобы убедиться, что шаги правильны и следуют в нужном порядке.

12 Сохраните компонент.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки Automation, чтобы сохранить компонент **Create Order**.

Шаги на вкладке Automation бизнес-компонента **Create Order** должны выглядеть приблизительно так.

Item	Operation	Value	Output	Documentation
Flight Reservation Dialog	Activate			Make the "Flight Reservation Dialog" window active.
Toolbar.New Order Button	Click			Click the "Toolbar.New Order Button" button.
Order Information.Date of Flight	Set	"01/20/10"		Type "01/20/10" in the "Flight Schedule.Date of Flight" text box.
Flight Schedule.Fly From	Select	"San Francisco"		Select the "San Francisco" item from the "Flight Schedule.Fly From" list.
Flight Schedule.Fly To	Select	"Zurich"		Select the "Zurich" item from the "Flight Schedule.Fly To" list.
Flight Schedule.Flights	Click			Click the "Flight Schedule.Flights" button.
Flights Table Dialog	Activate			Make the "Flights Table Dialog" dialog box active.
OK Button	Click			Click the "OK Button" button.
Flight Reservation Dialog	Activate			Make the "Flight Reservation Dialog" window active.
Order Information.Name	Set	"J. Jones"		Enter "J. Jones" in the "Order Information.Name" text box.
Order Information.Insert Order Button	Click			Click the "Order Information.Insert Order Button" button.
Order No	GetValue		LocalParameter["Temp..."]	Return the "Order No" edit box value. Store it in the "Temp..." local parameter.

Создание автоматизированных шагов компонента Update Order

В заказе, созданном в компоненте **Create Order**, забронировано место эконом-класса для пассажира J. Jones. В этом разделе вы определите и создадите автоматизированные шаги в бизнес-компоненте Update Order. Этот компонент снова открывает созданный заказ и изменяет класс места на первый.

Чтобы обновить заказ, нужно выполнить следующие действия.

- Найти заказ, который необходимо обновить.
- Открыть заказ.
- Внести необходимые изменения.
- Обновить заказ.

Начальное условие этого бизнес-компонента: окно Flight Reservation открыто.

1 Откройте компонент **Update Order** в модуле **Business Components**.

На дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Update Order**, затем перейдите на вкладку **Automation**.

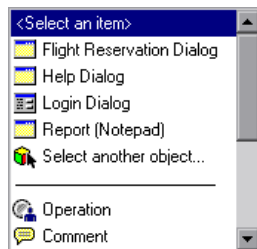
2 Откройте диалоговое окно **Open Order**.

Нужно получить номер заказа, ранее созданного в компоненте **Create Order**.

Выберите первую ручную операцию этого компонента, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки **Automation**.



На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Flight Reservation Dialog** в списке и примите стандартную операцию **Activate**. Добавляемый шаг гарантирует, что диалоговое окно **Flight Reservation** активно.



Выделите следующую ручную операцию или шаг, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки **Automation**. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.

Выберите **Menu**. Примите стандартную операцию **Select**. В столбце **Value** введите следующее: `File;Open Order...`

Прописные и строчные буквы в этих данных различаются..

3 Откройте заказ, который нужно обновить.

Чтобы компонент **Update Order** можно было использовать повторно, необходимо задать номер заказа как параметр. Это позволит для каждого теста задавать различные значения параметра.

На этих шагах вы будете использовать локальное значение параметра (переменную). В Урок 7, "Работа с параметрами", вы замените локальный параметр параметром компонента, чтобы можно было получать значение номера заказа из другого компонента.



Выделите следующую ручную операцию или шаг, а затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг и раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Open Order Dialog**. Примите стандартную операцию **Activate**. После добавления этого шага появляется диалоговое окно Open Order.



Выделите следующую ручную операцию или шаг, а затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладке появится новый шаг и раскроется меню **Select an item**.



Установите флажок **Order No**. Примите стандартную операцию **Set**. В столбце **Value** введите ON. Этот шаг устанавливает флажок (галочку в прямоугольнике) **Order No** в диалоговом окне Open Order, что позволяет вставить номер нужного заказа.



Выделите следующую ручную операцию или шаг, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Order Number Edit**. Примите стандартную операцию **Set**.



Щелкните в ячейке **Value** этого шага, затем нажмите кнопку **Configure the value**. В диалоговом окне Value Configuration Options выберите переключатель **Parameter**. В соответствующем текстовом поле отобразится **Local Parameter**. В поле **Name** введите Temp_OrderNo_In. В поле **Value** введите 3. В поле **Description** введите Temporary input parameter representing the retrieved order number.

На Урок 7, "Работа с параметрами", вы измените этот локальный параметр на параметр ввода в компоненте, чтобы получить возможность получать значение из компонента **Create Order** (точнее, его шага в выходным значением).

Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно Value Configuration Options.

4 Закройте диалоговое окно Open Order.

На этом шаге закрывается диалоговое окно Open Order и отображаются сведения о заказе в диалоговом окне Flight Reservation.



Выделите следующую ручную операцию или шаг, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **OK Button**. Примите стандартную операцию **Click**.

На следующих шагах вы измените ранее забронированное место.

5 Отобразите диалоговое окно Flight Reservation.

Объекты, необходимые для следующих шагов, находятся в диалоговом окне Flight Reservation. После добавления этого шага появляется диалоговое окно Flight Reservation.

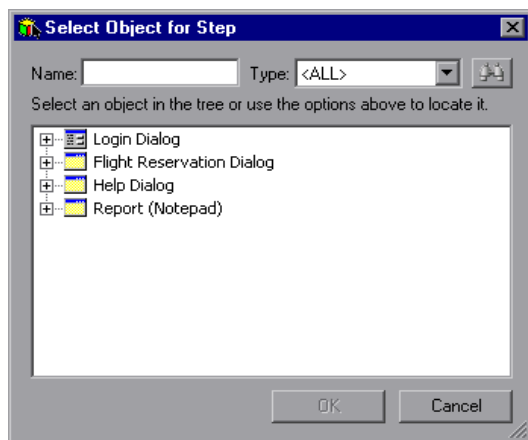


Выделите следующую ручную операцию или шаг, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.

Объект **Flight Reservation Dialog** не является дочерним или равноуровневым по отношению к объекту **Open Order Dialog**, поэтому не отображается в списке **Select an item**.



Выберите в списке **Select another object**. Откроется диалоговое окно Select Object for Step.





Выберите **Flight Reservation Dialog** на дереве репозитория объектов, затем нажмите **OK**. Диалоговое окно **Select Object for Step** закроется.

6 Обновите заказ.

Эти шаги обновляют заказ, изменив ранее указанный в нем класс.



Выделите следующую ручную операцию или шаг, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки **Automation**. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Order Information.Class.First**. Примите стандартную операцию **Set**. Этот шаг выбирает переключатель **First Class**.



Выделите следующую ручную операцию или шаг, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки **Automation**. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Order Information.Update Order Button**. Примите стандартную операцию **Click**. На этом шаге нажимается кнопка **Update Order** с целью обновить заказ, внося в него новые данные.

7 Удалите ненужные ручные операции.

Ручные операции можно удалить, как описано в разделе “Удаление ручных операций” на стр. 63.

8 Сохраните компонент.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки **Automation**, чтобы обновить компонент **Update Order**.

Шаги на вкладке **Automation** бизнес-компонента **Update Order** должны выглядеть приблизительно так.

Item	Operation	Value	Documentation
Flight Reservation Dialog	Activate		Make the "Flight Reservation Dialog" window act
Menu	Select	"File;Open Order..."	Select item "File;Open Order..." from the "Menu"
Open Order Dialog	Activate		Make the "Open Order Dialog" dialog box active.
Order No.	Set	"ON"	Set the state of the "Order No." check box to "O
Order Number Edit	Set	LocalParameter("Temp_OrderNo_In")	Enter (the value of the 'Temp_OrderNo_In' local
OK Button	Click		Click the "OK Button" button.
Flight Reservation Dialog	Activate		Make the "Flight Reservation Dialog" window act
Order Information.Class.First	Set		Select the "Order Information.Class.First" radio bu
Order Information.Update ...	Click		Click the "Order Information.Update Order Button

Создание автоматизированных шагов компонента Logout

В этом разделе вы определите и создадите автоматизированные шаги в бизнес-компоненте **Logout**. Это компонент выполняет выход из приложения Flight Reservations.

Выход из приложения выполняется командой из меню **File** в диалоговом окне Flight Reservation. Чтобы выйти из приложения Flight Reservations, нужно выполнить следующие действия.

- Отобразить диалоговое окно Flight Reservation.
- Выбрать команду Exit.

Начальное условие этого бизнес-компонента: окно Flight Reservation открыто.

1 Откройте компонент Logout в модуле Business Components.

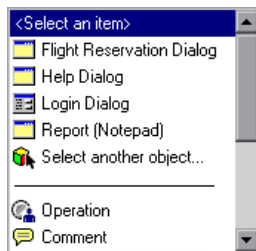
На дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Logout**, перейдите на вкладку **Automation**.

2 Отобразите диалоговое окно Flight Reservation.

Добавление этого шага гарантирует, что объекты в диалоговом окне Flight Reservation будут видны в меню **Select an item**.



Выберите первую ручную операцию, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Flight Reservation Dialog** в списке. Примите стандартную операцию **Activate**.

3 В меню File выберите команду Exit.



Выделите следующую ручную операцию или шаг, затем нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов вкладки Automation. На вкладку добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Menu**. Примите стандартную операцию **Select**. Щелкните в ячейке **Value** этого шага, затем введите: File;Exit
Прописные и строчные буквы в этих данных различаются..

4 Удалите ненужные ручные шаги.

Ручные операции можно удалить, как описано в разделе “Удаление ручных операций” на стр. 63.

5 Сохраните компонент.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки Automation, чтобы сохранить компонент **Logout**.

Шаги на вкладке Automation бизнес-компонента **Logout** должны выглядеть приблизительно так:

Item	Operation	Value	Documentation
Flight Reservation Dialog	Activate		Make the "Flight Reservation Dialog" window active.
Menu	Select	"File;Exit"	Select item "File;Exit" from the "Menu" menu.

Теперь бизнес-компоненты готовы для выполнения. В следующем уроке вы выполните отладку теста бизнес-процесса, чтобы убедиться в том, что компоненты выполняются успешно.

6

Отладка тестов бизнес-процесса

Для проверки содержимого автоматизированных бизнес-компонентов и их комбинации в тесте бизнес-процесса на наличие ошибок необходимо выполнить тест в режиме отладки. Отладка позволяет проверить, правильно ли выполняется тест бизнес-процесса, и найти все ошибки, которые могут возникнуть при создании теста. Например, можно проверить, действительно ли бизнес-компоненты теста расположены в логическом порядке, соблюдаются ли начальные и конечные условия этих компонентов.

В начале процесса отладки Quality Center открывает QuickTest Professional непосредственно в модуле Test Plan. Если первый компонент теста имеет связанные с ним надстройки, то они загружаются при открытии средства тестирования QuickTest. Однако для тех компонентов, которые используются в этом учебном руководстве, использовать надстройки не требуется.

В процессе отладки теста бизнес-процесса средства тестирования QuickTest выполняет все созданные автоматизированные шаги бизнес-компонентов. После завершения теста можно просмотреть сводные отчеты, содержащий сведения о том, какие бизнес-компоненты были выполнены успешно, а какие – нет.

В этом уроке вы проверите, как созданные вами бизнес-компоненты работают совместно при тестировании бизнес-процесса.

Примечание. Чтобы выполнить тест бизнес-процесса в модуле Test Plan, на компьютере должно быть установлено средства тестирования QuickTest Professional версии 9.0 или более поздней. Кроме того, прежде чем выполнять тест бизнес-процесса на хосте, необходимо убедиться, что установленное на нем программное обеспечение QuickTest Professional позволяет продукту Quality Center выполнять тест. Откройте на хосте QuickTest, выберите команду **Tools > Options**, перейдите на вкладку **Run**, установите на ней флажок **Allow other Mercury products to run tests and components**.

Отладка теста бизнес-процесса

Теперь, после того как вы создали тест бизнес-процесса (Урок 3, "Создание тестов бизнес-процессов"), автоматизировали компоненты, преобразовав ручные шаги в операции ручных шагов (Урок 4, "Автоматизация компонентов"), а затем автоматизировали шаги в компонентах (Урок 5, "Добавление шагов в компонент, основанный на ключевых словах"), все готово к отладке теста.

1 Откройте модуль Test Plan.



Нажмите кнопку модуля **Test Plan** на боковой панели окна Quality Center. Откроется модуль Test Plan.

2 Отобразите компоненты в тесте.

Убедитесь, что в дереве плана тестирования выбран тест **Reservation_Test** и отображается вкладка **Test Script**.

Примечание. Прежде чем запустить тест бизнес-процесса, следует убедиться, что все необходимые для теста приложения установлены и настроены так, что соблюдаются начальные условия для первого бизнес-компонента. Если все настроено правильно, то компонент **Login** открывает приложение Flight Reservations. Поэтому предварительно следует закрыть все экземпляры этого приложения, если они были открыты. Также необходимо убедиться, что приложение QuickTest с несохраненным тестом или компонентом закрыто на данном компьютере.

3 Задайте условие, чтобы при сбое одного из компонентов все компоненты закрывались.

Рекомендуется задать условие, чтобы в процессе редактирования и отладки теста при сбое одного из компонентов выполнение теста прекращалось. В этом случае, если один компонент даст сбой, вам не придется ждать завершения выполнения остальных компонентов, а можно будет сразу приступить к решению проблемы. После завершения редактирования и отладки теста, когда он будет готов к выполнению в составе набора тестов, можно будет отменить условие закрытия компонентов при сбое и вернуть исходное условие.

В столбце **On Failure** выберите **Exit** для каждого компонента.

4 Сохраните компонент.



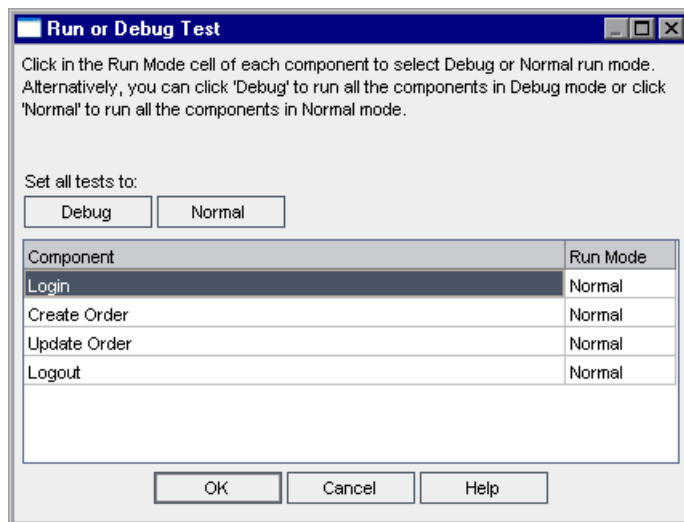
Нажмите на панели инструментов кнопку **Save**, чтобы сохранить изменения.

5 Запустите тест.



Нажмите на панели инструментов вкладки Test Script кнопку **Run or Debug Test**.

Откроется диалоговое окно Run or Debug Test, в котором перечислены все бизнес-компоненты, составляющие выбранный тест бизнес-процесса.



Если установить для компонента обычный режим выполнения (**Normal**), то компонент будет выполняться от начала до самого конца без пауз, а затем сразу начнется выполнение следующего компонента. Если установить для компонента отладочный режим выполнения (**Debug**), то добавляется точка останова, то есть выполнение теста бизнес-процесса в этом месте приостанавливается, а после паузы начинается выполнение первого шага выбранного бизнес-компонента. Подробнее о выборе режимов **Debug** и **Normal** в диалоговом окне Run or Debug Test см. в документе *Руководство пользователя ПО HP Business Process Testing*.

В этом уроке нужно лишь убедиться в том, что весь тест работает правильно. Поэтому оставим все компоненты в режиме **Normal**.

Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно Run or Debug Test. На вашем компьютере запустится QuickTest Professional и начнется выполнение первого бизнес-компонента теста бизнес-процесса.

Примечание. Если при запуске компонента QuickTest выводит сообщение о том, что у вас нет права на это действие, проверьте, разрешает ли работающее на хосте приложение QuickTest Professional выполнять тесты программному обеспечению Quality Center, как описано на стр. 80.

6 Наблюдайте за ходом выполнения теста.

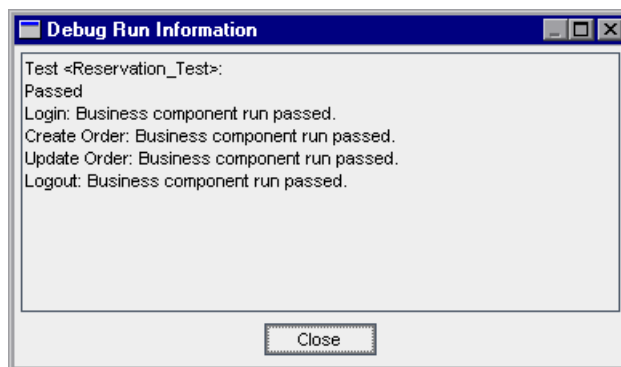
Переключаться между модулем Test Plan, QuickTest и приложением Flight Reservations можно с помощью кнопок на панели задач.

- В модуле Test Plan состояние теста бизнес-процесса и название выполняемого бизнес-компонента отображаются под панелью инструментов на вкладке Test Script. Например: Running (Login).
- В QuickTest Professional состояние теста бизнес-процесса, например Running или Ready, отображается в строке состояния в нижней части окна QuickTest.

Когда выполнение бизнес-компонента закончится, он закроется, затем в QuickTest откроется следующий бизнес-компонент теста бизнес-процесса.

7 Завершите выполнение.

Когда выполнение отладки закончится, Quality Center импортирует результаты из QuickTest и покажет сводку в диалоговом окне Debug Run Information модуля Test Plan.



Здесь можно видеть, что все компоненты были выполнены успешно. Нажмите кнопку **Close**, чтобы завершить выполнение теста.

Примечание. В результате выполнения отладки обновился класс места в заказе номер 3 в учебной базе данных приложения Mercury Flight Reservations. Чтобы выполнить этот тест еще раз или подготовить данные для следующего пользователя, откройте приложение Mercury Flight Reservations и выберите команду **File > Open Order**, чтобы открыть диалоговое окно Open Order. Выберите **Order No** и введите 3. Нажмите кнопку **OK**, чтобы открыть заказ номер 3, выберите **Economy** в области Class диалогового окна Flight Reservation, затем нажмите кнопку **Update Order**.

7

Работа с параметрами

В этом уроке вы научитесь определять и использовать входные и выходные **параметры компонента**. Входные параметры компонента позволяют получать данные из внешнего источника, находящегося за пределами шагов компонента. Значения параметров можно получать из теста, содержащего данный компонент, из набора тестов, содержащего данный тест, или из другого компонента теста. Выходные параметры компонента – это значения, которые в ходе тестирования бизнес-процесса можно получить из шага одного компонента (компонент-**источник**) и передать как входные параметры следующему компоненту (**целевой** компонент) потока тестов бизнес-процессов.

Использование параметров значительно увеличивает производительность и гибкость компонента теста бизнес-процесса, потому что позволяет вам проверять, как приложение выполняет одну и ту же операцию для различных наборов данных.

Урок содержит следующие разделы:	Стр.
Определение выходного параметра компонента Create Order Component	86
Определение входных параметров компонентов Create Order и Update Order	88
Создание компонента Delete Order и добавление его в тест	92
Итерации компонентов	96
Отладка параметризованного теста	101
Группирование компонентов	107

Определение выходного параметра компонента Create Order Component

В этом разделе вы определите имя, тип и описание нового выходного параметра бизнес-компонента **Create Order**. Затем вы измените шаг **GetValue** компонента, чтобы возвращать и сохранять текущий номер заказа в новом параметре. Значением этого параметра будет номер заказа, который обновляется во время выполнения теста.

1 Откройте компонент Create Order в модуле Business Components.



Нажмите кнопку модуля **Business Components** на боковой панели. Откроется модуль Business Components.

В дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Create Order**, перейдите на вкладку **Parameters**.

2 Создайте новый выходной параметр компонента Create Order.

На панели инструментов **Output** нажмите кнопку **New Output Parameter**. Откроется диалоговое окно New Parameter.

Введите Order_No_Out в поле **Parameter Name**, затем нажмите кнопку **OK**.

В список выходных параметров Output добавится строка нового выходного параметра компонента.

Output		
New Delete ↑ ↓		
Parameter Name	Value Type	Description
Order_No_Out	String	

Слово **String** добавляется в ячейку **Value Type** автоматически.

3 Введите описание параметра.

Выберите ячейку **Value Type** в строке параметра компонента, затем в списке выберите **Number**.

В ячейке **Description** введите следующее описание этого параметра компонента: The retrieved reservation order number.

4 Сохраните номер заказа на бронирование авиабилета в параметре Order_No.

Перейдите на вкладку **Automation**.

Щелкните столбец **Output** шага **GetValue**. Справа от имени параметра есть две кнопки.



Нажмите кнопку **Specify parameter for output**. Откроется диалоговое окно Output Options.

Output Options

Output Types:
Local Parameter

Details
Name: Temp_OrderNo_Out
Description: Temporary output parameter I

OK Cancel

В поле **Output Types** выберите **Component parameter**. Поскольку был описан только один параметр компонента, в поле **Name** появится имя Order_No_Out.



Щелкните направленную вниз стрелку, чтобы увидеть введенное на шаге 3 описание, доступное теперь только для чтения.

Нажмите кнопку **ОК**. Диалоговое окно Output Options закроется.

5 Сохраните изменения компонента.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки Automation.

Определение входных параметров компонентов Create Order и Update Order

В этом разделе вы добавите два входных параметра. Первый параметр принимает данные, предоставляемые на уровне теста, то есть различные тесты, использующие данный компонент, могут предоставлять разные данные. Второй параметр получает данные из выходного значения предыдущего компонента.

Использование данных теста в качестве входных параметров

В этом разделе вы создадите новый входной параметр, в котором можно задавать различные города назначения в компоненте **Create Order**. Этот параметр компонента заменяет постоянное значение, например, определенное ранее значение Zurich.

1 Перейдите на вкладку Parameter.

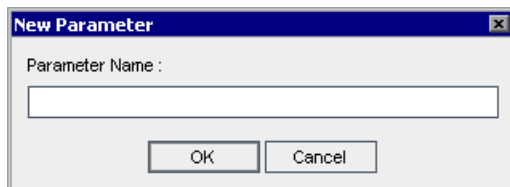


Нажмите кнопку модуля **Business Components** на боковой панели. Откроется модуль Business Components.

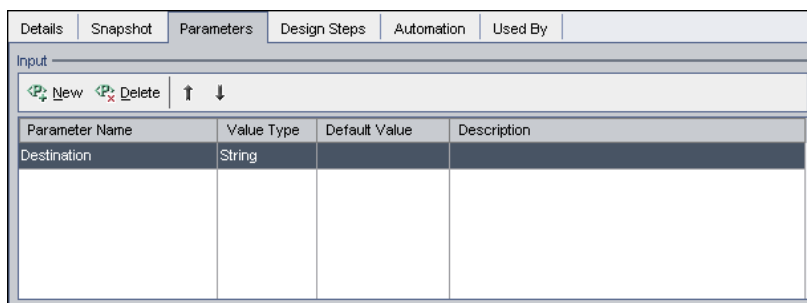
В дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Create Order**, перейдите на вкладку **Parameters**.

2 Создайте новый входной параметр компонента Create Order.

На панели инструментов **Input** нажмите кнопку **New Input Parameter button**. Откроется диалоговое окно New Parameter.



Введите Destination в поле **Parameter Name**, затем нажмите кнопку **OK**. В список входных параметров **Input** добавится строка нового входного параметра компонента. Слово **String** добавляется в ячейку **Value Type** автоматически.



В ячейке **Default Value** введите Zurich. Это значение будет использоваться в случае, если тест не предоставит никакого значения при использовании данного компонента.

В ячейке **Description** введите описание – назначение данного параметра компонента или другой текст, например, допустимые значения этого параметра. Например, Destination cities. Possible values: Denver, Frankfurt, London, Los Angeles, Paris, Portland, San Francisco, Seattle, Sydney, Zurich.

3 Сделайте город назначения не постоянным значением, а параметром компонента.

Перейдите на вкладку **Automation**.



В шаге **Flight Schedule.Fly To** щелкните ячейку **Value**. Появится кнопка **Configure the value**. Нажмите эту кнопку. Откроется диалоговое окно Value Configuration Options.



Выберите переключатель **Parameter** и убедитесь, что выбран **Component parameter**. Щелкните направленную вниз стрелку рядом с именем параметра, чтобы увидеть описание параметра, созданного на шаге 2.

Нажмите кнопку **OK**. Диалоговое окно Value Configuration Options закроется.

Примечание. Если на вкладке Automation щелкнуть ячейку **Value** параметра компонента, появится значок параметра

4 Сохраните изменения компонента.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки Automation.

Нажмите кнопку **Test Plan** на боковой панели, чтобы открыть модуль Test Plan. В дереве плана тестирования выберите **Reservation_Test**, перейдите на вкладку **Test Script**. В столбце **Input** виден созданный входной параметр и ссылка.

Входной
параметр

	Component	Status	Input	Output	On Failure
1	Login	Under Development			Exit
2	Create Order	Under Development	Destination: Zurich	Order_No_Out	Exit
3	Update Order	Under Development			Exit
4	Logout	Under Development			Exit



Совет. Если новый параметр не отображается, нажмите кнопку **Refresh** на панели инструментов Test Flow.

Если навести курсор на ссылку, он примет форму указывающей руки. Далее в этом уроке вы щелкните эту ссылку, чтобы настроить другие значения параметра.

Использование выходного параметра одного компонента в качестве входного параметра другого компонента

Ранее в этом уроке вы создали шаг, который содержит номер заказа, созданный из компонента **Create Order** в выходном параметре компонента. Теперь вы измените этот шаг в компоненте **Update Order**, который открывает заказ, получая его номер из выходного параметра компонента **Create Order**.

1 Откройте компонент **Update Order** в модуле **Business Components**.



Нажмите кнопку модуля **Business Components** на боковой панели. Откроется модуль **Business Components**.

В дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Update Order**, перейдите на вкладку **Parameters**.

2 Создайте входной параметр компонента **Update Order**.

На панели инструментов **Input** нажмите кнопку **New Input Parameter button**. Откроется диалоговое окно **New Parameter**. Введите **Order_Number_In** в поле **Parameter Name**, затем нажмите кнопку **OK**. В список входных параметров **Input** добавится строка нового входного параметра компонента.

Слово **String** добавляется в ячейку **Value Type** автоматически. Измените тип значения на **Number**, выбрав его в списке.

В ячейке **Default Value** введите 3. Это значение будет использоваться в случае, если тест не предоставит никакого значения при использовании данного компонента. В ячейке **Description** введите: **The flight reservation order to open.**

3 Создайте параметр шага **Order Number Edit**.

Перейдите на вкладку **Automation** и найдите шаг **Order Number Edit**.



Щелкните в ячейке **Value**, затем нажмите кнопку **Configure the value**. Откроется диалоговое окно Value Configuration Options, в котором виден локальный параметр, который вы определили на Урок 5, "Добавление шагов в компонент, основанный на ключевых словах".



В списке **Parameter** выберите **Component parameter**. Щелкните направленную вниз стрелку рядом с именем параметра, чтобы увидеть описание параметра, созданного на шаге 2.

Нажмите кнопку **OK**. Диалоговое окно Value Configuration Options закроется, в ячейке появится значок параметра.

Позже вы настроите этот параметр так, чтобы он использовал выходное значение, созданное компонентом **Create Order**.

4 Сохраните изменения компонента.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки Automation.

Создание компонента Delete Order и добавление его в тест

В этом разделе вы создадите новый бизнес-компонент, свойства и шаги которого основаны на существующем компоненте. Этот компонент удаляет заказ, созданный и обновленный при выполнении теста бизнес-процесса.

Чтобы удалить заказ, необходимо выполнить следующие действия.

- Найти заказ, который необходимо удалить.
- Открыть заказ.
- Удалить заказ.

Эти шаги похожи на те шаги, которые вы использовали в бизнес-компоненте **Update Order** business component. Quality Center позволяет быстро создать новый компонент, скопировав уже существующий. Затем на основе скопированного компонент можно создать новый.

Новый компонент **Delete Order** создается на основе существующего компонента **Update Order** путем изменения шагов.

1 Скопируйте компонент Update Order.

В дереве компонентов выберите **Update Order**, щелкните правой кнопкой мыши и выберите команду **Copy**.

В дереве компонентов щелкните правой кнопкой мыши папку **BPT_Tutorial** и выберите команду **Paste**. Появится окно предупреждения, содержащее имя компонента-дубликата. Нажмите кнопку **OK**. В дерево компонентов будет добавлена копия компонента **Update Order** с именем **Update Order_Copy_1**.

Щелкните новый компонент правой кнопкой мыши и выберите команду **Rename**. Введите Delete Order в качестве имени компонента, а затем щелкните в другом месте, чтобы сохранить новое имя.

Перейдите на вкладку **Automation** компонента **Delete Order**. Этот компонент использует тот же входной параметр, что и компонент **Update Order**, чтобы получить номер счета, созданного в компоненте **Create Order**. Изменить необходимо только те шаги, которые относятся к обновлению заказа.

2 Удалите шаг, не используемый компонентом Delete Order.

В компоненте **Delete Order** не требуется использовать шаг **Order Information.Class.First** с переключателем.



Выберите шаг **Order Information.Class.First** и нажмите кнопку **Delete Step** на панели инструментов. Появится предупреждающее сообщение. Нажмите кнопку **Yes**.

3 Замените шаг Update Order шагом Delete Order.



В этом компоненте должна быть нажата кнопка **Delete Order** вместо кнопки **Update Order**. Выберите **Order Information.Update Order Button** в столбце **Item**. Появится направленная вниз стрелка. Щелкните эту стрелку и выберите **Order Information.Delete Order Button** в списке, чтобы изменить кнопку, которая будет использоваться на данном шаге. Не изменяйте стандартную операцию **Click**.

4 Добавьте дополнительные шаги.

При удалении заказа в приложении Flight Reservations появляется окно подтверждения. Для подтверждения и закрытия окна подтверждения необходимо добавить следующие шаги в компонент **Delete Order**.

Выберите пустую строку после последнего шага. Откроется меню **Select an item**.



Выберите **Delete Flight Reservations** в этом списке. После выполнения этого шага в приложении Flight Reservation открывается диалоговое окно с предупреждением. Объект **Delete Flight Reservations** будет добавлен в шаг на вкладке Automation, а стандартная операция **Activate** будет добавлена в ячейку **Operation**.



Нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов. На вкладку добавится новый шаг и раскроется меню **Select an item**.



Выберите **Yes Button**. Используйте стандартную операцию **Click**. На этом шаге необходимо нажать кнопку **Yes** для подтверждения удаления заказа.

5 Сохраните бизнес-компонент Delete Order.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки Automation, чтобы сохранить компонент **Delete Order**.

Вкладка Automation бизнес-компонента **Delete Order** должна выглядеть приблизительно так.

Item	Operation	Value	Documentation
Flight Reservation Dialog	Activate		Make the "Flight Reservation Dialog" window ac
Menu	Select	"File;Open Order..."	Select item "File;Open Order..." from the "Menu"
Open Order Dialog	Activate		Make the "Open Order Dialog" dialog box active
Order No.	Set	"ON"	Set the state of the "Order No." check box to "O
Order Number Edit	Set	LocalParameter("Temp_OrderNo_In")	Enter <the value of the 'Temp_OrderNo_In' local
OK Button	Click		Click the "OK Button" button.
Flight Reservation Dialog	Activate		Make the "Flight Reservation Dialog" window ac
Order Information.Delete Order Button	Click		Click the "Order Information.Delete Order Button"
Delete Flight Reservations	Activate		Make the "Delete Flight Reservations" dialog bo
Yes Button	Click		Click the "Yes Button" button.

6 Откройте тест в модуле Test Plan.



Нажмите кнопку модуля **Test Plan** на боковом поле, чтобы открыть модуль Test Plan.

Убедитесь, что тест **Reservation_Test** не отображается, в дереве плана тестирования выберите **Reservation_Test**, затем перейдите на вкладку **Test Script**.

7 Отобразьте область дерева компонентов на вкладке Test Script.

Нажмите кнопку **Select Component** на панели инструментов Test Flow.

На дереве компонентов раскройте папку **BPT_Tutorial**, которая содержит ваши бизнес-компоненты.

8 Добавьте в тест компонент Delete Order.

Выберите компонент **Update Order** в таблице Test Flow. Дважды щелкните бизнес-компонент **Delete Order** или перетащите его на дерево компонентов, чтобы добавить его в тест под компонентом **Update Order** и над компонентом **Logout**.

В столбце **On Failure** измените условие ошибки на **Exit**.

9 Сохраните компонент.



Нажмите на панели инструментов кнопку **Save**, чтобы сохранить изменения.

10 Закройте область дерева компонентов.



Нажмите кнопку **Close** на панели инструментов дерева компонентов.

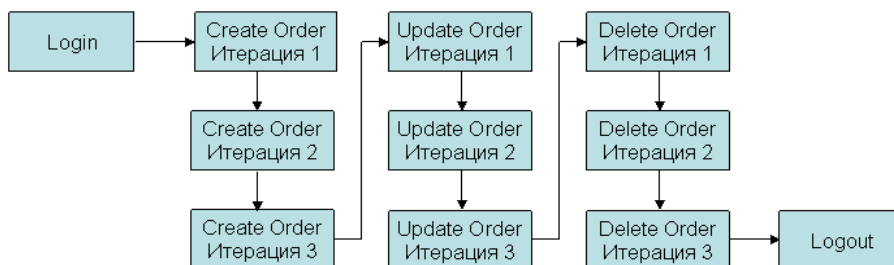
Теперь вы создали параметры шагов теста и готовы к настройке значений этих параметров и определению итераций теста.

Итерации компонентов

Количество итераций определяет, сколько раз должен выполняться отдельный бизнес-компонент или группа компонентов в рамках одного теста, либо сколько раз должен выполняться полный тест бизнес-процесса в рамках одного набора тестов.

В этом разделе вы настроите бизнес-компоненты **Create Order**, **Update Order** и **Delete Order** на три итерации.

Ниже показана схема бизнес-компонентов и итераций.



После открытия приложения Flight Reservations и входа в него, тест запускает компонент **Create Order** три раза подряд, при этом каждый раз создается заказ, но города назначения в них разные. Затем три раза подряд выполняется компонент **Update Order**, который обновляет созданные заказы. Потом три итерации компонента **Delete Order** удаляют все три заказа. После этого тест выходит из приложения Mercury Flight Reservations.

Итерации с применением данных теста

Ранее на этом уроке вы создали параметры шага **Fly To** компонента **Create Order**. Теперь вы продолжите тест так, что шаг будет использовать данные, определенные тестом для каждой итерации.

1 Отобразите тест в модуле Test Plan.

Убедитесь, что тест **Reservation_Test** выбран на дереве плана тестирования в модуле **Test Plan**, и перейдите на вкладку **Test Script**.

2 Укажите различные города назначения.

Щелкните ссылку входного параметра **Destination** в столбце **Input** компонента **Create Order**.

Откроется диалоговое окно Component Iterations.

Specify the parameter values that the business component will use for each iteration during a business process test run. Alternatively, select the Output parameter check box to use an output parameter value from a previous business component as input for this component.

Add Iteration X Delete Iteration Select Iterations Import... Export...

Destination (string)	Output of previous component
Zurich	☐

Parameter <Destination> description:
Destination cities. Possible values: Denver, Frankfurt, London, Los Angeles, Paris, Portland, San Francisco, Seattle, Sydney, Zurich.

OK Cancel Help

Выберите столбец параметра **Destination**. В ячейке строки **Parameter Value** отображается город **Zurich**.

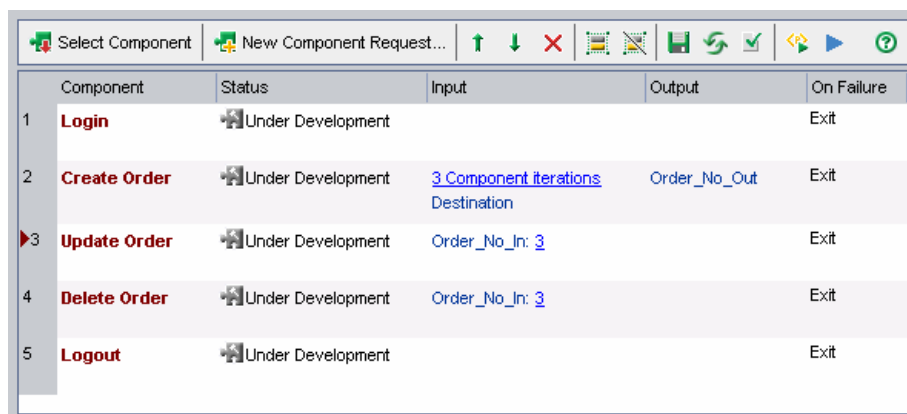
Примечание. В заголовке столбца отображается определенный для этого параметра тип значения, например, тип **String** или **Number**. Здесь можно указать только значение, тип которого соответствует заданному для этого параметра типу.

Два раза нажмите кнопку **Add Iteration** на панели инструментов. В диалоговое окно **Component Iterations** добавятся две строки. Значение **Zurich** из предыдущей строки автоматически копируется в созданные строки.

В ячейках строк **Iteration #1** и **Iteration #2** замените значение **Zurich** значениями **Paris** и **Seattle** соответственно.

Совет. Переходить от одной строки итерации к другой строке можно с помощью клавиш со стрелками вверх и вниз, а также с помощью клавиши TAB

Нажмите кнопку **OK**. Количество определенных для компонента **Create Order** итераций отображается в столбце **Input** на вкладке Test Script.



	Component	Status	Input	Output	On Failure
1	Login	Under Development			Exit
2	Create Order	Under Development	3 Component iterations Destination	Order_No_Out	Exit
3	Update Order	Under Development	Order_No_In: 3		Exit
4	Delete Order	Under Development	Order_No_In: 3		Exit
5	Logout	Under Development			Exit

Выполнение итераций с использованием выходных значений предыдущих компонентов

Ранее на этом уроке вы создали параметр шага **Order Number Edit** компонента **Update Order**. Теперь вы настроите тест так, что шаг будет использовать данные, полученные от предыдущего компонента.

1 Отобразите тест в модуле Test Plan.

Убедитесь, что тест **Reservation_Test** выбран на дереве плана тестирования в модуле **Test Plan**, и перейдите на вкладку **Test Script**.

2 Настройте входное значение шага Order Number.

Щелкните ссылку входного параметра **Order_Number_In** в столбце **Input** компонента **Update Order**.

Откроется диалоговое окно Component Iterations.

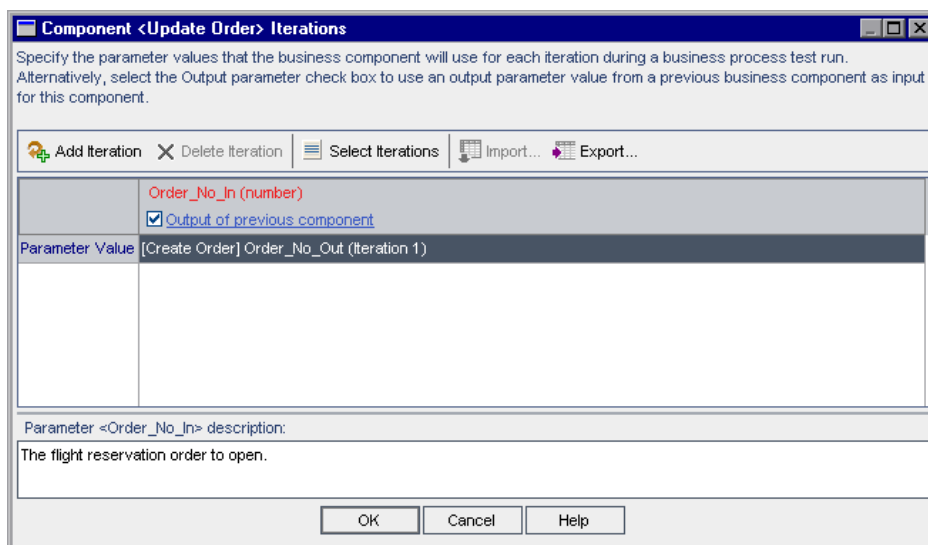
3 В качестве значения входного параметра используйте данные из предыдущего компонента.

Установите флажок **Output of previous component**. Откроется диалоговое окно Select Output Parameter. В предыдущих компонентах теста был определен только один выходной параметр, поэтому он автоматически выбран.

Нажмите кнопку **OK**. Появится сообщение о несоответствии количества итераций. Это означает, что количество итераций, определенных вами сейчас для компонента **Update Order** (1 итерация) не совпадает с количеством итераций, определенных для компонента **Create Order**, из которого вы собираетесь извлекать данные (3 итерации).

Нажмите кнопку **Yes**, чтобы закрыть сообщение.

Диалоговое окно Component Iterations показывает, что параметр будет использовать значение, полученное от первой итерации параметра **Order_No_Out** компонента **Create Order**. Входной параметр показан красным цветом, чтобы обратить внимание на несоответствие числа итераций.



Нажмите кнопку **ОК** в этом диалоговом окне, чтобы закрыть его. Это несоответствие числа итераций показано красным цветом на вкладке Test Script.

2	Create Order	Under Development	3 Component iterations Destination	Order_No_Out	Exit
3	Update Order	Under Development Iterations error	Order_No_In: [Create Order] Order_No_Out		Exit

4 Добавьте итерации в компонент Update Order.

Чтобы количество итераций в компоненте **Update Order** совпадало с количеством итераций в компоненте **Create Order**, нужно добавить две итерации.

Щелкните ссылку Iterations в компоненте **Update Order**. Откроется диалоговое окно Component Iterations.



Два раза нажмите кнопку **Add Iteration** на панели инструментов. В диалоговое окно Component Iterations добавятся две строки.

Значения параметров показывают, что каждая итерация компонента **Update Order** будет использовать значение параметра **Order_No_Out** соответствующего компонента **Create Order**.

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

Несоответствия числа итераций больше нет, что можно видеть на вкладке Test Script.

5 Добавьте итерации в компонент Delete Order.

Компонент **Delete Order** использует тот же входной параметр, что и компонент **Update Order**. Повторите шаги 2 – 4, чтобы добавить итерации в компонент **Delete Order**; каждая итерация использует параметр **Order_No_Out** из соответствующего компонента **Create Order**.

	Component	Status	Input	Output	On Failure
1	Login	Under Development			Exit
2	Create Order	Under Development	3 Component iterations Destination	Order_No_Out	Exit
3	Update Order	Under Development	3 Component iterations Order_No_In		Exit
4	Delete Order	Under Development	3 Component iterations Order_No_In		Exit
5	Logout	Under Development			Exit

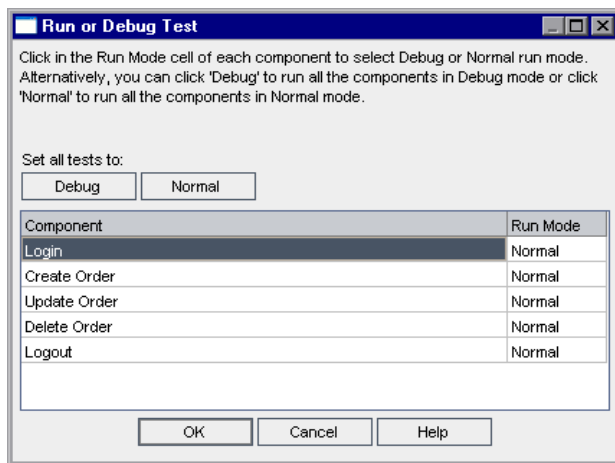
Отладка параметризованного теста

Вы внесли в тест несколько изменений. Прежде чем двигаться дальше, полезно повторить выполнение теста, чтобы убедиться, что тест выполняется успешно.

1 Запустите тест.

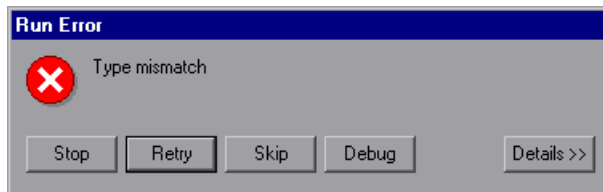


В таблице Test Flow на вкладке Test Script нажмите кнопку **Run or Debug Test** на панели инструментов. Откроется диалоговое окно Run or Debug Test.



Вы подтверждаете, что весь тест выполняется успешно после внесенных в него изменений. Поэтому оставим все компоненты в режиме **Normal**.

Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно Run or Debug Test. На вашем компьютере запустится QuickTest Professional и начнет выполнять тест. Но в конце выполнения компонента **Create Order** QuickTest выдаст сообщение об ошибке.

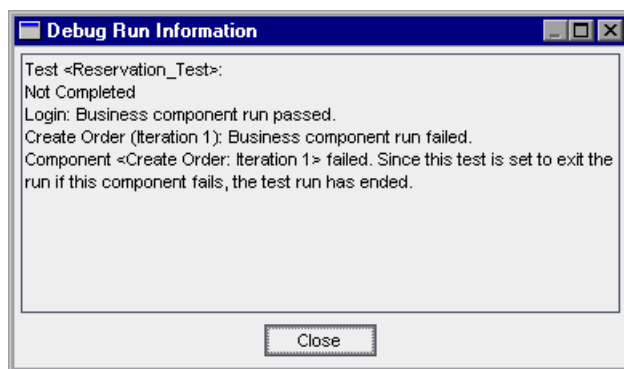


Нажмите кнопку **Details**, чтобы увидеть сведения о причине ошибки.

2 Остановите выполнение компонента и теста.

Нажмите кнопку **Stop** в диалоговом окне Run Error. QuickTest остановит выполнение компонента и всего теста, поскольку компонент настроен так, что при его ошибке тест закрывается.

Когда выполнение компонента прекратится, он останется открытым в QuickTest. Перейдите к Quality Center, щелкнув значок Microsoft Internet Explorer на панели задач. Сведения в диалоговом окне Debug Run Information показывают, что выполнение не было успешным.



Нажмите кнопку **Close**.

Выйдите из приложения Flight Reservations.

3 Проанализируйте проблему.

Выданное QuickTest сообщение об ошибке показало, что не удалось получить номер для параметра Order_No_Out. Причина этого в том, что QuickTest пытается выполнить шаг GetValue сразу после нажатия на кнопку **Insert Order** в предыдущем шаге.

То есть он пытается извлечь значение до того, как приложение Mercury Flight Reservations закончило вставку заказа, в момент, когда текстовое поле **Order No** еще пустое.

Пока приложение Mercury Flight Reservations вставляет заказ, диалоговое окно не активно. Чтобы операция **Insert Order** завершилась до начала шага **GetValue**, можно добавить шаг, который активирует диалоговое окно **Flight Reservation**. В этом случае QuickTest будет дожидаться активизации диалогового окна, а значит даст приложению Mercury Flight Reservations время на завершение транзакции по вставке заказа.

4 Измените компонент, чтобы решить проблему.



Нажмите кнопку модуля **Business Components** боковой панели, затем выберите компонент **Create Order**. Перейдите на вкладку **Automation**.



Выберите шаг **Order Information.Insert Order Button** и нажмите кнопку **Add Step** на панели инструментов. Добавится новый шаг, раскроется меню **Select an item**.

Объект **Flight Reservation Dialog** не является дочерним или равноуровневым по отношению к объекту **Order Information.Insert Order Button**, поэтому не отображается в списке **Select an item**.



Выберите **Select another object** в списке. Откроется диалоговое окно «Select Object for Step». Выберите **Flight Reservation Dialog** в дереве репозитория объектов, затем нажмите **OK**. Диалоговое окно «Select Object for Step» закроется.

Примите стандартную операцию **Activate** для данного шага.

5 Сохраните компонент.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки **Automation**, чтобы сохранить компонент **Update Order**.

6 Задайте тесту режим отладки.

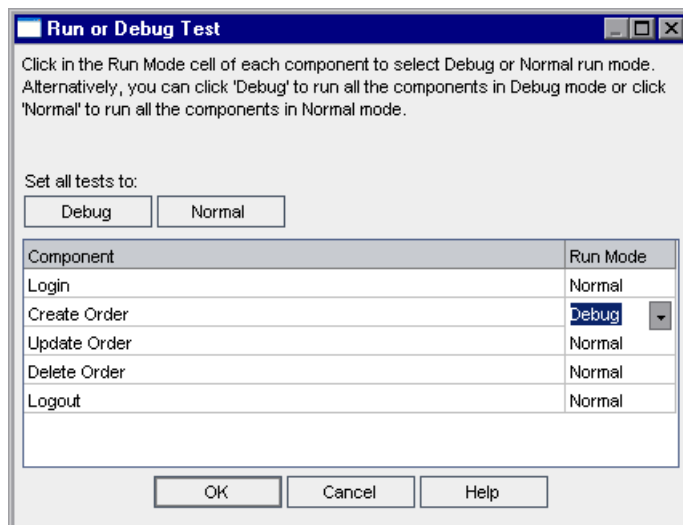


Нажмите кнопку модуля **Test Plan** на боковой панели. Убедитесь, что на дереве плана тестирования выбран тест **Reservation_Test**, и перейдите на вкладку **Test Script**.



Нажмите на панели инструментов кнопку **Run or Debug Test**. Откроется диалоговое окно **Run or Debug Test**.

Тест был прерван между компонентами **Create Order** и **Update Order**. В столбце **Run Mode** компонентов **Create Order** и **Update Order** выберите **Debug**.



7 Запустите выполнение в режиме отладки.



Нажмите кнопку **OK** в диалоговом окне **Run or Debug Test**, чтобы начать выполнение в режиме отладки. QuickTest выполнит шаги компонента **Login** и откроет компонент **Create Order**. Затем приостановит первый шаг компонента. Слева от первого шага появится значок, означающий точку останова.

Расположите окна QuickTest и приложения Mercury Flight Reservations так, чтобы их можно было видеть одновременно.

На панели инструментов QuickTest нажмите кнопку **Run**. QuickTest начнет выполнять шаги компонента.

Обратите внимание, что стрелка в поле QuickTest теперь делает паузу на несколько секунд при шаге **Flight Reservation Dialog.Activate**, поскольку QuickTest дожидается доступности диалогового окна. Благодаря этой паузе QuickTest выполняет операцию **Activate** и переходит к шагу **Order No.GetValue** только после того, как закончится операция **Insert Order**.

Поскольку выполняется несколько итераций компонентов, компонент **Create Order** открывается еще два раза, каждый раз приостанавливаясь в точке останова в начале компонента. Нажмите **Run** еще два раза, чтобы выполнить итерации компонента **Create Order**.

Отлаживая каждую итерацию компонента **Create Order**, обратите внимание на номера заказа, которые диалоговое окно Flight Reservation показывает в поле **Order No**. Это номера, которые компонент получает для выходного параметра **Order_No_Out**.

Компонент **Update Order** открывается и делает паузу в точке останова на первом шаге. Кажется, проблема была решена добавлением шага в компонент **Create Order**, но для уверенности щелкните поле около шага **OK button**, чтобы добавить точку останова. Таким способом выполнение компонента приостанавливается сразу после того, как компонент вставляет номер заказа, полученный от предыдущего компонента.

Нажмите кнопку **Run**. Когда компонент приостановится, обратите внимание, что номер, вставленный в диалоговое окно Open Order приложения Flight Reservations, совпадает с номером, который вы видели в поле **Order No** в конце предыдущего компонента.

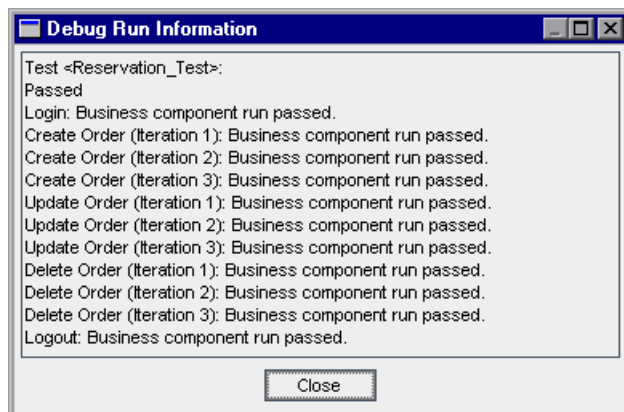
Нажмите кнопку **Run** еще раз, чтобы продолжить выполнение. Выполнение компонента заканчивается, снова выдерживается пауза в точке останова на первом шаге компонента **Update Order**. Для выполнения второй и третьей итераций компонента нажмите кнопку **Run**, чтобы компонент завершил свое выполнение.

Компоненты **Delete Order** и **Logout** работают в режиме **Normal**. После трех выполнений компонента **Update Order** три раза выполняется компонент **Delete Order**. Затем сразу один раз выполняется компонент **Logout**, который закрывает диалоговое окно Flight Reservation.

8 Просмотрите результаты тестирования.

После завершения выполнения теста, последний его компонент (**Logout**) остается открытым в QuickTest. Перейдите к Quality Center, щелкнув значок Microsoft Internet Explorer на панели задач.

Просмотрите в диалоговом окне Debug Run Information сводку теста и итераций компонентов.



Обратите внимание на порядок итераций компонентов **Create Order**, **Update Order** и **Delete Order**: 1-2-3, 1-2-3, 1-2-3.

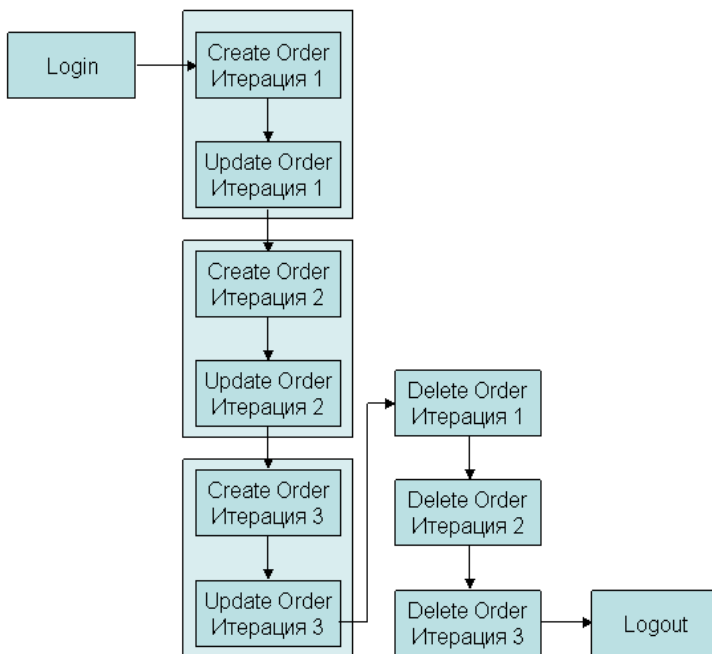
Нажмите кнопку **Close**, чтобы завершить выполнение теста.

Теперь, после успешной отладки теста, можно добавить в тест заключительные штрихи, сгруппировав компоненты и выбрав итерации для выполнения.

Группирование компонентов

В этом разделе вы сгруппируете компоненты **Create Order** и **Update Order**, чтобы можно было повторять их выполнение не по отдельности, а как группы.

Этот процесс показан на следующей схеме.



После того как будет выполнен вход в приложение Flight Reservations, компонент **Create Order** создаст заказ на полет в первый город назначения, а компонент **Update Order** обновит класс места в самолете. Затем вторая и третья итерации создадут и обновят заказы на полет во второй и третий города назначения. Затем тест бизнес-процесса удалит три заказа (чтобы вернуть базу данных бронирования билетов в исходное состояние) и закроет приложение.

1 Отобразите компоненты в тесте.

Убедитесь, что на дереве плана тестирования выбран тест **Reservation_Test** и отображается вкладка **Test Script**.

2 Сгруппируйте выбранные компоненты.

На вкладке Test Script выберите оба бизнес-компонента **Create Order** и **Update Order**.

Выбор нескольких компонентов выполняется стандартными для Windows способами (с применением левой кнопки мыши и клавиши SHIFT на клавиатуре).

Щелкните слева от строки компонента **Create Order**. Убедитесь, что выбрана вся строка (выделена вся строка). Нажмите клавишу SHIFT и, не отпуская ее, выберите компонент **Update Order**. Теперь выделены оба компонента.

Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню команду **Grouping > Group Components**. Как показывает граница вокруг выбранных компонентов, создана группа компонентов.

Select Component New Component Request...				
Component	Status	Input	Output	On Fail
1 Login	Under Development			Exit
Begin Group				
2 Create Order	Under Development	Destination	Order_No_Out	Exit
3 Update Order	Under Development	Order_Number_In		Exit
End Group				
4 Delete Order	Under Development	3 Component iterations Order_Number_In		Exit
5 Logout	Under Development			Exit

3 Просмотрите настройку итераций.

Щелкните ссылку итераций группы внутри границы группы. Откроется диалоговое окно Group Iterations. Посмотрите настройки. Обратите внимание, что в одном диалоговом окне видны оба параметра **Destination** и **Order_Number_In**, которые сохранили настройку конфигурации, заданную в первых разделах этого урока. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно.

4 Сохраните изменения.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки.

5 Запустите компоненты, чтобы убедиться в том, что тест выполняется успешно.



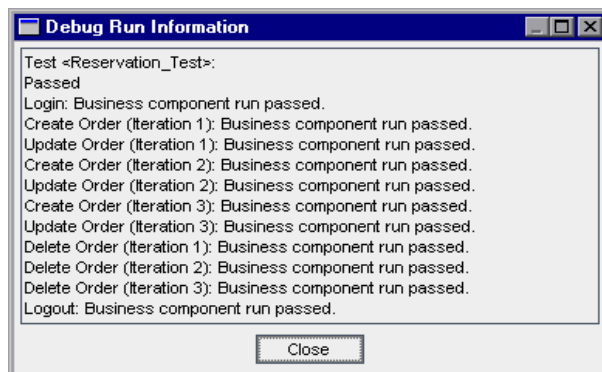
Нажмите на панели инструментов кнопку **Run or Debug Test**.

Откроется диалоговое окно Run or Debug Test. Нажмите кнопку **Normal** button under **Set all test to:** чтобы все компоненты выполнялись в режиме **Normal**. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно Run or Debug Test и запустить тест бизнес-процесса.

6 Просмотрите результаты тестирования.

После завершения выполнения теста, последний его компонент (**Logout**) остается открытым в QuickTest. Перейдите к Quality Center, щелкнув значок Microsoft Internet Explorer на панели задач.

Просмотрите в диалоговом окне Debug Run Information сводку теста и итераций компонентов.



Обратите внимание, что порядок итераций компонентов **Create Order**, **Update Order** и **Delete Order** отличается от порядка, который был без группирования компонентов: 1-1, 2-2, 3-3, 1-2-3.

Нажмите кнопку **Close**, чтобы завершить выполнение теста.

Теперь, когда вы создали и отладили тест бизнес-процесса, можно перейти к уроку Урок 8, "Выполнение тестов бизнес-процесса". На этом уроке вы научитесь выбирать итерации для запуска, создавать значения входных параметров времени выполнения, задавать итерации теста, запускать тесты в наборах тестов и просматривать результаты в модуле Test Lab Quality Center.

8

Выполнение тестов бизнес-процесса

В этом уроке вы научитесь: выбирать количество итераций для компонента, задавать значения входных параметров во время выполнения теста бизнес-процесса, а также задавать количество итераций для теста.

Динамические параметры предоставляют значения бизнес-компонентов, задаваемые во время выполнения теста бизнес-процесса. Это позволяет повторять весь тест полностью, используя переменные входные значения, в зависимости от которых тест может иметь разные результаты.

В этом уроке также описано, как просматривать подробные отчеты, содержащие результаты теста бизнес-процесса после завершения его выполнения. Кроме простых результатов теста («пройден»/«не пройден»), которые получаются при отладке, вышеупомянутые результаты также содержат сведения о конфигурации каждого бизнес-компонента, фактическое значение каждого параметра компонента и результаты выполнения отдельных шагов. Такая информация позволяет найти шаги, завершившиеся с ошибкой, и определить, соответствуют ли результаты тестирования ожидаемым результатам.

Урок содержит следующие разделы:	Стр.
Задание количества итераций для компонентов	112
Создание параметра времени выполнения	115
Настройка теста бизнес-процесса в модуле Test Lab	119
Выполнение теста бизнес-процесса в модуле Test Lab	122
Просмотр результатов выполнения	125

Основное внимание в этом уроке будет уделено настройке и выполнению тестов бизнес-процессов из наборов тестов в модуле Test Lab. Общие сведения о работе с модулем Test Lab см. в *Руководстве пользователя HP Quality Center*.

Задание количества итераций для компонентов

После настройки значений параметров компонента или группы компонентов можно задать для компонента (группы компонентов) одну или определенное количество итераций. В этом разделе вы определите только два из трех параметров назначения, которые во время выполнения являются входными параметрами (в результате в последующих компонентах будут извлекаться только два номера заказа).

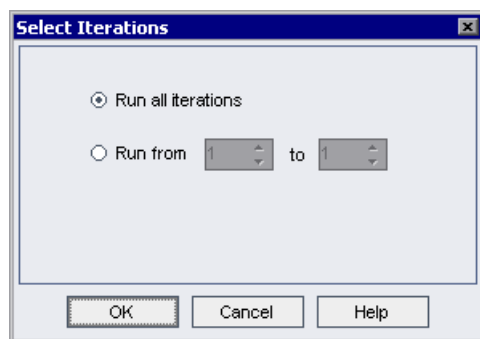
1 Откройте модуль Test Plan, если он еще не открыт.



Нажмите кнопку модуля **Test Plan** на боковой панели окна Quality Center. Откроется модуль Test Plan.

2 Задайте необходимое количество итераций.

На вкладке Test Script щелкните ссылку итераций в столбце **Input**. Откроется диалоговое окно Group Iterations. Нажмите кнопку **Select Iterations** на панели инструментов. Откроется диалоговое окно Select Iterations.



Выберите переключатель **Run from**. Станут доступны регуляторы **from** и **to**.

Щелкните стрелку вверх в поле **to**, чтобы изменить количество итераций на **2**. Теперь в тесте бизнес-процесса будут выполняться только итерации 1 и 2.

Нажмите кнопку **OK**.

Выбранный диапазон итераций компонентов отображается в верхней левой ячейке списка в диалоговом окне Group Iterations (Selected for running 1-2), а итерация, не включенная в диапазон (Iteration #3) затемнена серым цветом.

Group Iterations

Add Iteration

Delete Iteration

Select Iterations

Import...

Export...

	Create Order	Update Order
Selected for running 1 - 2	Destination (string) ☐ Output of previous component	Order_Number_In (number) ☒ Output of previous component
Iteration #1	Paris	[Create Order] Order_No_Out (Iteration 1)
Iteration #2	Seattle	[Create Order] Order_No_Out (Iteration 2)
Iteration #3	Zurich	[Create Order] Order_No_Out

Parameter <[Create Order] Destination> description:

Destination cities. Possible values: Denver, Frankfurt, London, Los Angeles, Paris, Portland, San Francisco, Seattle, Sydney, Zurich.

OK

Cancel

Help

Нажмите кнопку **ОК** в диалоговом окне Group Iterations. На вкладке Design Steps выбранный диапазон отображается вместе со ссылкой итераций.

	Component	Status	Input	Output	On Failure
1	Login	Under Development			Exit
	Begin Group		3 Group iterations (Selected for running 1 - 2)		
2	Create Order	Under Development	Destination	Order_No_Out	Exit
3	Update Order	Under Development	Order_Number_In		Exit
	End Group		3 Group iterations (Selected for running 1 - 2)		
4	Delete Order	Under Development Iterations error	3 Component iterations Order_Number_In		Exit
5	Logout	Under Development			Exit

3 Устраните несоответствие в количестве итераций.

Выбрав 2 итерации для группы компонентов, вы указали тесту создать только два заказа. Но пока тест настроен таким образом, чтобы удалить три заказа. Поэтому нужно изменить число итераций компонента **Delete Order**, чтобы оно совпало с числом итераций группы компонентов.

Щелкните ссылку итераций **Delete Order**. Откроется диалоговое окно Component Iterations.

Нажмите кнопку **Select Iterations** на панели инструментов. Откроется диалоговое окно Select Iterations.

Измените настройку итераций. Общее количество итераций компонентов должно быть таким же, как у предыдущих компонентов, от которых зависят параметры, но конкретное количество итераций для разных компонентов может быть разным. Выберите переключатель **Run from**. Щелкните стрелку вверх в поле **from**, чтобы увеличить количество итераций до **2**. Щелкните стрелку вверх в поле **to**, чтобы увеличить количество итераций до **3**. Теперь в тесте бизнес-процесса будут выполняться только итерации 2 и 3.

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно Select Iterations. Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно Component Iterations.

4 Сохраните изменения.

Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки.

5 Запустите компоненты.

Нажмите на панели инструментов кнопку **Run or Debug Test**.

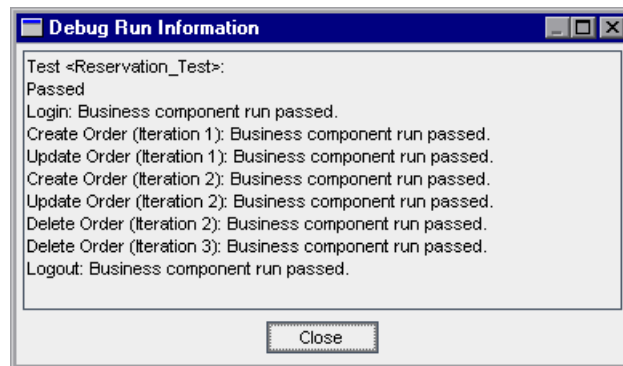
Откроется диалоговое окно Run or Debug Test.

Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалоговое окно Run or Debug Test и запустить тест бизнес-процесса.

6 Просмотрите результаты.

Когда выполнение компонента завершится, перейдите к Quality Center, щелкнув соответствующую кнопку на панели задач.

Просмотрите в диалоговом окне Debug Run Information сводку теста и итераций компонентов.



Нажмите кнопку **Close**, чтобы завершить выполнение теста.

Создание параметра времени выполнения

В этом разделе вы определите параметр времени выполнения для шага **Agent Name** компонента **Login**. Далее вы укажете два входных значения для этого параметра, чтобы выполнить одну за другой две итерации теста бизнес-процесса с разными фамилиями агентов.

1 Создайте новый параметр для компонента Login.



Нажмите кнопку модуля **Business Components** на боковой панели. Откроется модуль Business Components.

На дереве компонентов выберите бизнес-компонент **Login**, перейдите на вкладку **Parameters**.

На панели инструментов Input нажмите кнопку **New Input Parameter**. Откроется диалоговое окно New Parameter.

Введите значение AgentName в поле **Parameter Name**, затем нажмите кнопку **OK**.

В список параметров Input на вкладке Parameters добавится строка нового входного параметра компонента. Слово **String** добавляется в ячейку **Value Type** автоматически.

Оставьте ячейку **Default Value** пустой. В ячейку **Description** введите описание – назначение данного параметра компонента или другой текст. Например, Login user names. Can be any 4 or more characters.

Parameter Name	Value Type	Default Value	Description
AgentName	String		Login user names. Can be any 4 or more characters

2 Сделайте шаг имени агента не постоянным значением, а параметром компонента.

Перейдите на вкладку **Automation**.



В шаге **Agent Name** щелкните ячейку **Value**. Появится кнопка **Configure the value**. Нажмите эту кнопку. Откроется диалоговое окно Value Configuration Options.



Выберите переключатель **Parameter** и убедитесь, что выбрано значение **Component parameter**. Щелкните стрелку вниз около имени параметра, чтобы увидеть описание параметра, созданного на предыдущем шаге.

Нажмите кнопку **ОК**. Диалоговое окно Value Configuration Options закроется.

3 Сохраните изменения компонента.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки Automation.

4 Определите параметр как параметр времени выполнения.



Нажмите кнопку модуля **Test Plan** на боковой панели, чтобы открыть модуль Test Plan.



Перейдите на вкладку **Test Script** теста **Reservation_Test**. В столбце **Input** компонента **Login** отображается созданный входной параметр и его ссылка. (Если ссылка не видна, нажмите кнопку **Refresh**).

Ссылка
входного
параметра

	Component	Status	Input	Output	On Failure
1	Login	Under Development	AgentName: _		Exit
	Begin Group		3 Group iterations (Selected for running 1 - 2)		
2	Create Order	Under Development	Destination	Order_No_Out	Exit
3	Update Order	Under Development	Order_Number_In		Exit
	End Group				
4	Delete Order	Under Development	3 Component iterations (Selected for running 2 - 3) Order_Number_In		Exit
5	Logout	Under Development			Exit

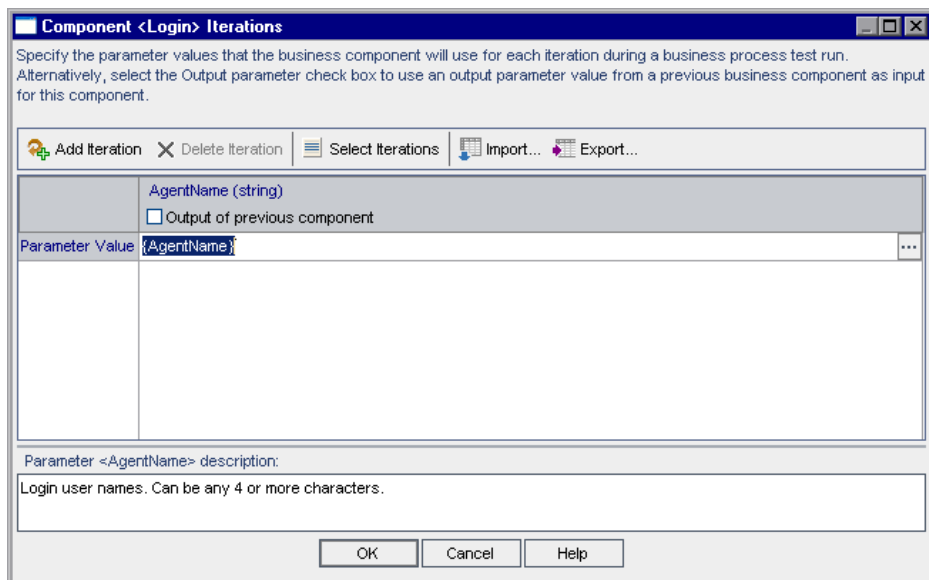
Ссылка входного параметра пуста, потому что для нее еще не определено значение. Щелкните ссылку входного параметра в столбце **Input**. Откроется диалоговое окно Component Iterations.

Щелкните ячейку справа от ячейки **Parameter Value**, затем щелкните . Откроется диалоговое окно Set String Value.

Выберите переключатель **Run-time parameter**. Затем нажмите кнопку **Add Run-Time Parameter**. Откроется диалоговое окно New Run-Time Parameter.

Введите описательное имя динамического параметра, например, AgentName, затем нажмите кнопку **OK**. Введенное имя динамического параметра отображается в диалоговом окне Set String Value в фигурных скобках { }. Нажмите кнопку **OK**.

Введенное имя динамического параметра отображается в диалоговом окне Component Iterations в фигурных скобках { }.



Не удаляйте фигурные скобки { }, поскольку они указывают продукту Quality Center рассматривать параметр компонента как динамический параметр, а не постоянное значение.

5 Закройте диалоговое окно Component Iterations.

Нажмите кнопку **OK**. Имя нового динамического параметра для компонента **Login** отображается на вкладке Test Script в фигурных скобках { }.

Настройка теста бизнес-процесса в модуле Test Lab

В модуле Test Lab вы создаете наборы тестов и выбираете, какие тесты бизнес-процесса нужно включить в тот или иной набор тестов. На этом занятии вы создадите набор тестов, состоящий из единственного теста бизнес-процесса, созданного в модуле Test Plan. Затем вы зададите для этого теста количество итераций.

Чтобы настроить тест бизнес-процесса, необходимо выполнить следующие действия:

- Создание набора тестов в папке
- Добавление теста в набор
- Задание количества итераций для теста бизнес-процесса

Создание набора тестов в папке

В этом разделе вы создадите папку, содержащую набор тестов.

1 Откройте модуль Test Lab и отобразите дерево наборов тестов.



Нажмите кнопку модуля **Test Lab** на боковой панели, чтобы открыть модуль Test Lab.

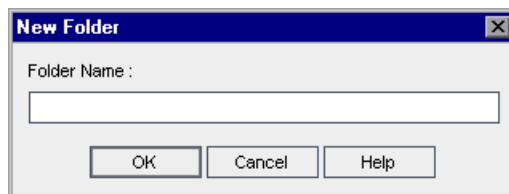
Если дерево наборов тестов в модуле Test Lab не отображается, отобразите его, выбрав команду **View > Test Sets Tree**.

2 Создайте папку для тестов.

В дереве набора тестов выберите папку **Root**.



Нажмите на панели инструментов кнопку **New Folder**. Откроется диалоговое окно New Folder.



Введите BPT_Tutorial и нажмите кнопку **OK**. В дереве набора тестов под папкой **Root** появится созданная папка.

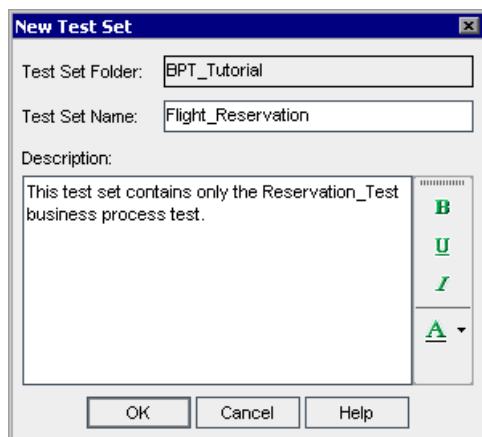
3 Добавьте в папку набор тестов.



Убедитесь, что в дереве наборов тестов выбрана новая папка, и нажмите на панели инструментов кнопку **New Test Set**. Откроется диалоговое окно New Test Set.

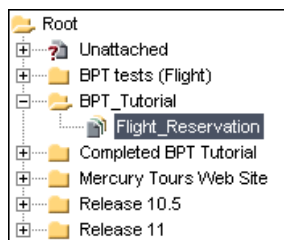
В поле **Test Set Name** введите Flight_Reservation.

В поле **Description** введите описание набора тестов, например, This test set contains only the Reservation_Test business process test.



Нажмите кнопку **OK**.

Набор тестов **Flight_Reservation** будет добавлен в папку **BPT_Tutorial**, расположенную в дереве наборов тестов.



Добавление теста в набор

После определения набора тестов в него можно добавить тест бизнес-процесса.

1 Отобразите дерево плана тестирования.

Выберите на дереве набор тестов `Flight_Reservation`.

Если модуль `Test Plan` не отображается в правой части окна, нажмите кнопку **Select Tests** на панели инструментов таблицы `Execution Grid`. В правой области отображается дерево плана тестирования из модуля `Test Plan`.

2 Добавьте тест в набор тестов.

Разверните на дереве папку `BPT_Tutorial` и выберите `Reservation_Test`.

Дважды щелкните или перетащите тест, чтобы добавить его в таблицу `Execution Grid`.



Нажмите кнопку **Close**, чтобы закрыть правую область дерева `Test Plan`.

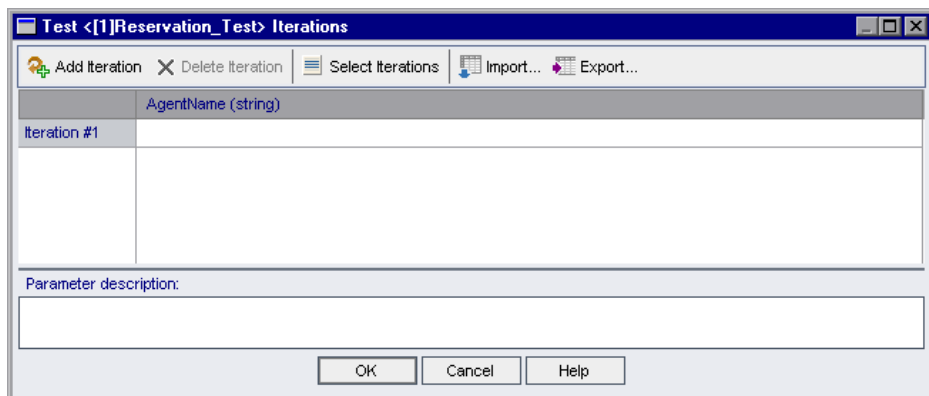
Задание количества итераций для теста бизнес-процесса

В этом разделе вы настроите тест бизнес-процесса на выполнение итераций в соответствии с заданными вами значениями динамического параметра.

1 Выберите на дереве набор тестов `Flight_Reservation`. Входящий в этот набор тест бизнес-процесса отображается на вкладке `Execution Grid`.

Execution Grid						
Execution Flow		Test Set Properties		Linked Defects		
Plan: Test Name	Plan: Type	Status	Iterations	Responsible Tester	Exec Date	
[1]Reservation_Test	BUSINESS-PROCESS	No Run	Undefined			

- Щелкните правой кнопкой мыши тест **Reservation_Test** и выберите команду **Iterations**. Откроется диалоговое окно Test Iterations.



В диалоговом окне Test Iterations нажмите кнопку **Add Iteration**. Появится строка итерации.

В ячейках итерации введите имя каждого агента, например, AgentOne, AgentTwo. Это является для теста инструкцией войти в приложение Flight Reservations дважды под различными именами – в одной итерации с одним именем, в другой итерации с другим именем.

Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть диалоговое окно Test Iterations.

Выполнение теста бизнес-процесса в модуле Test Lab

Теперь можно запускать тест бизнес-процесса.

- Для всех компонентов теста восстановите исходные условия выхода из теста.**

На Урок 7, "Работа с параметрами", вы временно, с целью отладки теста, настроили все компоненты на выход при ошибке. Теперь, когда тест работает правильно, его можно применять для проверки новых сборок вашего приложения. Вы можете установить такие условия выхода, чтобы тест прекращался лишь тогда, когда больше нет смысла продолжать выполнение теста.



Нажмите кнопку модуля **Test Plan** на боковой панели, чтобы открыть модуль Test Plan, затем перейдите на вкладку **Test Script**. Выберите условие **Continue** для компонентов **Update Order**, **Delete Order** и **Logout**. Поскольку компоненты **Update Order** и **Delete Order** зависят от успеха компонентов **Login** и **Create Order**, оставьте условие **Exit** для этих компонентов.

2 Сохраните изменения.



Нажмите кнопку **Save** на панели инструментов вкладки.

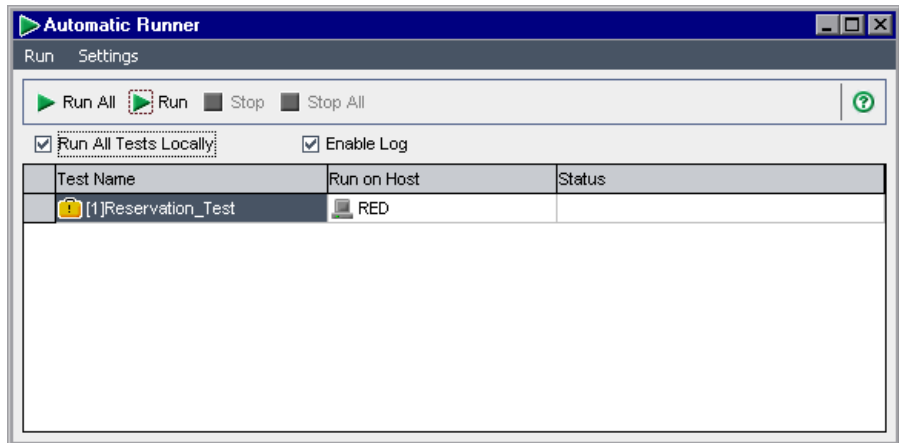
3 Определите дополнительные условия выполнения теста.



Нажмите кнопку модуля **Test Lab** на боковой панели, чтобы открыть модуль Test Lab.

Выберите тест бизнес-процесса на вкладке Execution Grid и нажмите кнопку **Run** на панели инструментов вкладки.

Откроется диалоговое окно Automatic Runner.



Примечание. Если нажать кнопку **Run**, то в диалоговом окне Automatic Runner будет отображен тот тест бизнес-процесса, который был выбран в таблице Execution Grid. Если нажать кнопку **Run Test Set**, то в этом диалоговом окне будут указаны все имеющиеся в наборе тесты.

Убедитесь, что установлен флажок **Run All Tests Locally**. В этом случае тест бизнес-процесса будет происходить с использованием QuickTest Professional на вашем компьютере. (Если нужно выполнить тест на другом компьютере, который в этом случае будет называться хостом, снимите флажок **Run All Tests Locally**, а в ячейке **Run on Host** введите имя хоста, на котором установлено ПО QuickTest Professional 9.0 или более поздней версии).

Убедитесь, что установлен флажок **Enable Log**. В этом случае QuickTest будет записывать в журнал сведения во время выполнения теста.

4 Запустите тест.

Выберите в диалогом окне тест **Reservation_Test** и нажмите на панели инструментов кнопку **Run**.

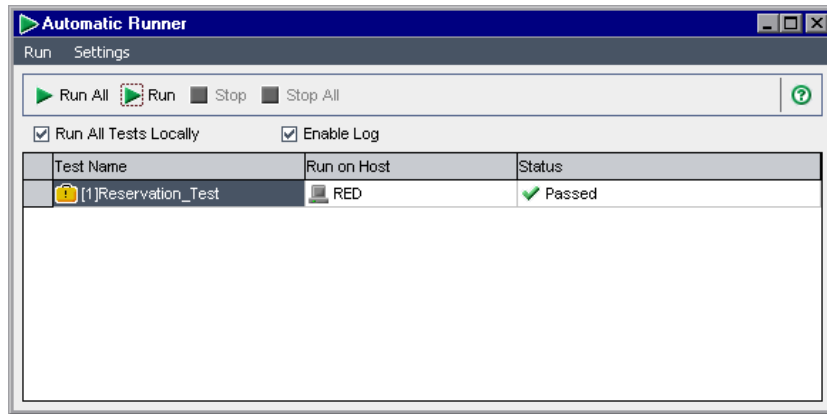
Откроется QuickTest Professional и запустится указанный в наборе тестов тест бизнес-процесса.

Щелкая кнопки на панели задач, можно переходить между модулем Test Lab, QuickTest и приложением Flight Reservations.

- Состояние выполнения теста (например, Connecting или Running) указано в столбце **Status** диалогового окна Automatic Runner.
- В QuickTest Professional состояние выполнения теста отображается в строке состояния в нижней части окна QuickTest.

После того как компонент **Logout** закроет приложение Mercury Flight Reservations, а значит выполнение теста завершится, перейдите к модулю Test Lab в Quality Center.

Итоговый результат выполнения отображается в столбце **Status** диалогового окна Automatic Runner.



После выполнения теста бизнес-процесса из модуля Test Lab можно просмотреть подробные результаты тестирования, как описано в следующем разделе.

Просмотр результатов выполнения

Результаты выполнения теста бизнес-процесса можно просматривать в различных форматах. В данном разделе описано следующее.

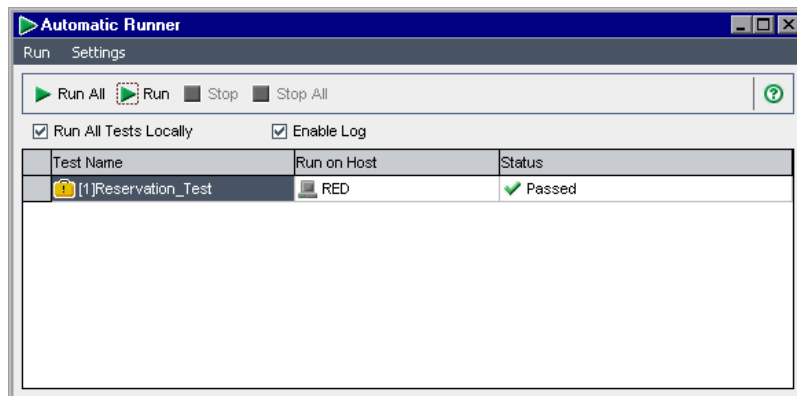
- Просмотр журнала выполнения
- Просмотр результатов последнего выполнения в модуле Test Lab
- Просмотр отчета QuickTest

Просмотр журнала выполнения

Журнал выполнения (Execution Log) содержит информацию выполнении теста (или тестов), выбранного из набора тестов. В этом журнале записаны дата и время каждого выполнения теста, хост, на котором выполнялся тест, и результаты тестирования.

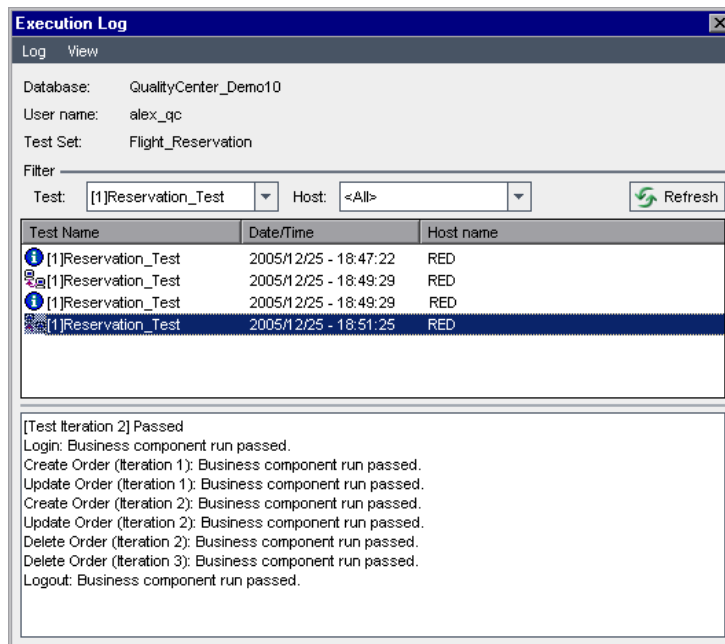
1 Откройте журнал выполнения.

После завершения выполнения теста в диалоговом окне Automatic Runner появляется состояние выполнения теста: Pass или Fail.



Дважды щелкните в этом диалоговом окне.

Откроется окно Execution Log с результатами выполнения теста.



В средней части окна перечислены операции теста бизнес-процесса, такие как соединение с хостом, а также результаты итераций теста.

Выбирайте строки по очереди. Результаты отображаются в нижней части окна Execution Log.

2 Закройте диалоговое окно Automatic Runner.



В диалоговом окне Execution Log выберите команду **Log > Exit** или нажмите кнопку **Close**, чтобы вернуться к диалоговому окну Automatic Runner.



В диалоговом окне Automatic Runner выберите команду **Run > Exit** или нажмите кнопку **Close**, чтобы вернуться к окну модуля Test Lab.

Просмотр результатов последнего выполнения в модуле Test Lab

Результаты последнего выполнения теста бизнес-процесса отображаются в модуле Test Lab в области Last Run Result в нижней части вкладки Execution Grid. В этой области отображаются иерархические деревья бизнес-компонентов и шагов теста бизнес-процесса, а также результаты их выполнения: **Passed** или **Failed**. Отображаются также дата и время выполнения.

Примечание. Если хотя бы один шаг компонента имеет результат **Failed**, то состояние всего компонента тоже будет **Failed**.

1 Отобразите результаты последнего выполнения теста.



Убедитесь, что в нижней части вкладки Execution Grid отображается область Last Run Result. Если область Last Run Result не видна, нажмите кнопку **Show** в нижней правой части вкладки Execution Grid.

При первом отображении области Last Run Result дерево показывает только итерации в тесте бизнес-процесса.

2 Просмотрите результаты выполнения.

Щелкните знак **Expand** слева от итерации, чтобы просмотреть результат каждого компонента. Затем разверните каждый компонент, чтобы просмотреть его основные события.

Last Run Result			Description: Expected: Actual: Parameters: Input Destination = Seattle Output Order_No_Out = 42
Name	Status	Exec Date	
⊕ Test Iteration 1	✓ Passed	12/25/2005	
⊖ Test Iteration 2	✓ Passed	12/25/2005	
⊕ Login	✓ Passed	12/25/2005	
⊕ Create Order (Iteration 1)	✓ Passed	12/25/2005	
⊕ Update Order (Iteration 1)	✓ Passed	12/25/2005	
⊕ Create Order (Iteration 2)	✓ Passed	12/25/2005	
⊕ Update Order (Iteration 2)	✓ Passed	12/25/2005	
⊕ Delete Order (Iteration 2)	✓ Passed	12/25/2005	
⊕ Delete Order (Iteration 3)	✓ Passed	12/25/2005	
⊕ Logout	✓ Passed	12/25/2005	

По очереди выделяйте элементы в этой области и смотрите их описание в области **Description**.

Просмотр отчета QuickTest

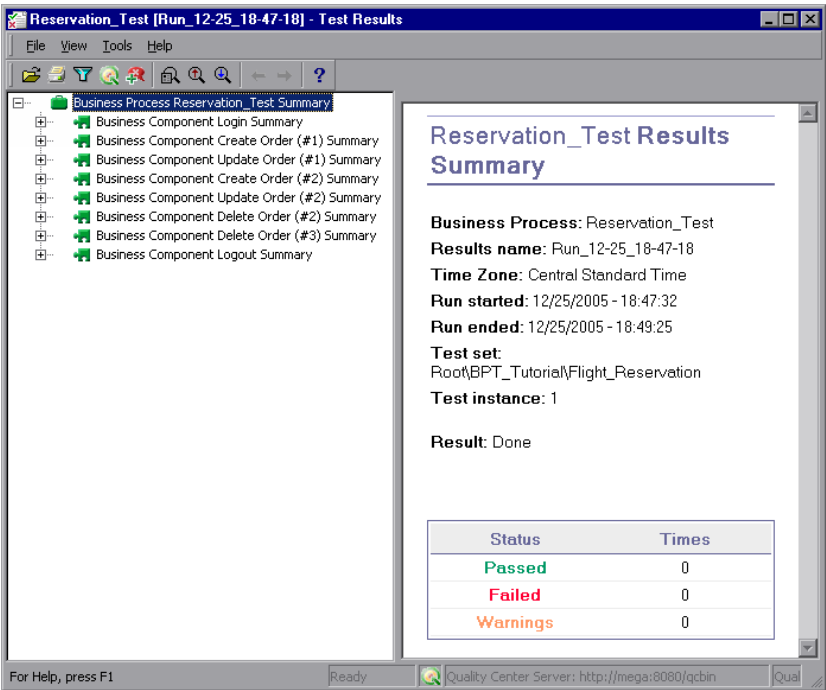
Модуль Test Lab позволяет просмотреть полный отчет QuickTest о выполнении теста бизнес-процесса. Этот иерархический отчет содержит сведения обо всех выполненных шагах всех итераций и бизнес-компонентов.

1 Откройте окно Test Results.

Отобразите область **Last Run Result** в нижней части вкладки Execution Grid, как описано в разделе “Просмотр результатов последнего выполнения в модуле Test Lab” на стр. 127.

Щелкните ссылку **Passed** в столбце **Status** около **Test Iteration 1**.

Откроется окно QuickTest Test Results.



В окне Test Results видно графическое представление результатов каждого шага теста бизнес-процесса.

2 Просмотрите подробные результаты выполнения выбранных шагов.

В окне Test Results выберите команду **View > Expand All**, затем выберите на дереве узлы, чтобы увидеть, как были выполнены эти шаги теста.

3 Просмотрите результаты итерации Test Iteration 2.

Закройте окно QuickTest Test Results для Test Iteration 1. В области **Last Run Result** щелкните ссылку **Passed** в столбце **Status** около **Test Iteration 2**. Откроется окно QuickTest Test Results для Test Iteration 2.

Разверните узлы на дереве, чтобы увидеть, как были выполнены шаги теста.

Дополнительные сведения о просмотре и анализе результатов теста в окне Test Results см. в документе *Руководство пользователя QuickTest Professional*.

9

Что дальше?

Теперь, когда вы прошли все уроки этого учебного руководства, вы можете применять концепции Business Process Testing и полученные навыки к вашим приложениям.

Урок содержит следующие разделы:	Стр.
Приступая к работе	131
Библиотека документации	133
Дополнительные сетевые ресурсы	135

Приступая к работе

Это учебное руководство помогло вам познакомиться с тем, как специалист в предметной области может создавать в Quality Center автоматизированные компоненты и тесты бизнес-процесса.

Настройка среды приложения

Это учебное руководство содержит описание готовой к использованию среды приложения, содержащей репозиторий объектов и другие необходимые ресурсы.

Хорошая среда приложения – один из главных факторов успешного процесса тестирования по ключевым словам. Для тестирования ваших приложения вы и инженер по автоматизации должны тесно взаимодействовать при создании сред приложений, соответствующих требованиям ваших приложений и требованиям к их тестированию. Вы совместно с инженер по автоматизации должны отслеживать, чтобы имена объектов репозитория и имена функций библиотек помогали вам ориентироваться при выборе элементов и операций в представлении ключевых слов Quality Center.

Изучение других возможностей

В этом учебном руководстве кратко описаны многие важные функции средства тестирования Business Process Testing, но для успеха в создании тестов ваших приложений будет полезно ознакомиться с другими возможностями, в том числе:

- Выполнение тестов бизнес-процесса вручную
- Добавление скриншотов в бизнес-компоненты
- Просмотр списков компонентов, отсортированных по столбцу «для чего используется»
- Понимание статусов компонентов и тестов
- Проверка тестов бизнес-процесса
- Использование Document Generator для создания сведений о бизнес-компонентах и тестах бизнес-процесса
- Работа с компонентами WinRunner
- И многое другое...

Компания HP имеет множество ресурсов, которые помогут вам изучить эти и другие возможности продукта Quality Center и средства тестирования Business Process Testing, как описано в следующих разделах.

Библиотека документации

Библиотека документации представляет собой интерактивную справку, в которой описана процедура использования Quality Center. Получить доступ к ресурсу Библиотека документации можно следующими способами:

- Нажмите кнопку **Библиотека документации** в меню Help Quality Center, чтобы открыть главную страницу Библиотека документации. На главной странице находятся ссылки для быстрого перехода к основным разделам справки.
- Нажмите кнопку **Help on this page** в меню Help Quality Center, чтобы открыть раздел Библиотека документации, который относится к текущей странице.

Руководства комплекта документации

Комплект документации состоит из следующих электронных или PDF (или тех и других) руководств и справочных материалов. Документы в формате PDF можно просматривать и распечатывать в программе Adobe Reader, которую можно загрузить с веб-узла компании Adobe (<http://www.adobe.com>).

В разделе **Приступая к работе** описана процедура использования комплекта документации и ее структура. (Доступно в электронном виде).

В разделе **Что нового?** содержится описание новых функций, добавленных в последнюю версию Quality Center. (Доступно в электронном виде и в формате PDF).

Получить доступ к разделу **What's New?** также можно из меню **Help** продукта Quality Center. Кроме того, чтобы просмотреть короткие ролики, демонстрирующие основные функции продукта, выберите **Help > Product Feature Movies**.

Файл **Readme** содержит самые последние новости и сведения о Quality Center.

Руководства Quality Center:

Руководство пользователя HP Quality Center содержит описание процедуры использования Quality Center для упорядочивания и выполнения всех этапов процесса тестирования. В нем описывается, как определять требования, планировать и выполнять тесты и отслеживать дефекты. (Доступно в электронном виде и в формате PDF).

Руководство **HP Quality Center Administrator's Guide** содержит описание процедуры создания и ведения проектов с помощью функции Site Administration. В нем также описано, как настраивать проекты в окне Project Customization. (Доступно в электронном виде и в формате PDF).

Учебное руководство по HP Quality Center представляет собой материалы для самостоятельного изучения порядка использования Quality Center для организации процесса тестирования программного обеспечения. (Доступно в формате PDF).

Руководство по установке HP Quality Center разъясняет процедуру установки Quality Center на сервере в кластерной среде или в качестве автономного приложения. (Доступно в формате PDF).

Руководства по HP Business Process Testing:

Руководство пользователя **HP Business Process Testing User's Guide** разъясняет порядок использования функции тестирования бизнес-процессов для создания тестов бизнес-процессов. (Доступно в интерактивной справке и в формате PDF).

Учебное руководство по HP Business Process Testing представляет собой материалы для самостоятельного изучения основ тестирования бизнес-процессов в приложении Quality Center. (Доступно в формате PDF).

Справочные материалы по прикладному программному интерфейсу (API):

HP Quality Center Database Reference – это полный комплект электронной документации по таблицам и полям базы данных проекта. (Доступен в электронном виде).

HP Quality Center Open Test Architecture API Reference – это полный комплект электронной документации по API Quality Center на основе COM. Открытую архитектуру тестирования Quality Center можно использовать для интеграции средств пользователя по настройке конфигурации, средств отслеживания дефектов и пользовательских средств тестированию в проекте Quality Center. (Доступен в электронном виде).

HP Quality Center Site Administration API Reference – это полный комплект электронной документации по API администрирования узлов на основе COM. Интерфейс API администрирования узлов можно использовать для того, чтобы приложение выполняло функции упорядочивания, управления и ведения пользователей, проектов, доменов, подключений и настройки параметров сайта Quality Center. (Доступен в электронном виде).

Руководство **HP Quality Center Custom Test Type Guide** – это полное электронное руководство по созданию пользовательских средств тестирования и их интеграции в продукт Quality Center. (Доступен в электронном виде).

Дополнительные сетевые ресурсы

В меню **Help** продукта Quality Center доступны следующие дополнительные сетевые ресурсы:

Troubleshooting and Knowledge Base предоставляет доступ к странице Troubleshooting веб-сайта HP Software Support, на которой можно найти базу знаний по самостоятельному устранению неполадок. Выберите **Help > Troubleshooting and Knowledge Base**. URL-адрес этого веб узла: <http://h20230.www2.hp.com/troubleshooting.jsp>.

HP Software Support предоставляет доступ к веб-узлу HP Software Support. Этот веб-узел позволяет осуществлять поиск в базе знаний по самостоятельному устранению неполадок. Кроме того, пользователи могут просматривать форумы и оставлять в них сообщения, подавать заявки на предоставление поддержки, загружать исправления и обновленную документацию и выполнять другие операции. Перейдите по пунктам меню **Help > HP Software Support**. Адрес этого веб-узла www.hp.com/go/hpsoftwaresupport.

Для получения доступа к большинству разделов поддержки сначала необходимо зарегистрироваться в качестве пользователя службы HP Passport, а затем войти в систему. Для ряда разделов поддержки также необходимо наличие контракта на оказание поддержки.

Получить более подробные сведения об уровнях доступа можно по адресу: http://h20230.www2.hp.com/new_access_levels.jsp

Чтобы зарегистрироваться на получение идентификатора пользователя службы HP Passport, перейдите на страницу: <http://h20229.www2.hp.com/passport-registration.html>

HP Software Web site предоставляет доступ к веб-узлу программного обеспечения компании HP. На этом веб-узле приведенные самые последние сведения относительно программных продуктов HP, а именно: сведения о новых релизах программного обеспечения, семинарах и выставках, поддержке клиентов и т.д. Выберите **Help > HP Software Web site**. Адрес этого веб-узла www.hp.com/go/software.

Add-ins Page открывает HP Quality Center Add-ins Page, которая позволяет интегрировать средства тестирования HP и сторонних производителей, инструменты для синхронизации и управления версиями. Дополнительные сведения см. в документе *Руководство по установке HP Quality Center*.