



**Татьяна Алексеева**

Начальник Службы обеспечения качества разработки  
Департамента развития торговых систем ЗАО ММВБ



**Александр Агибалов**

Начальник Отдела документирования Службы обеспечения качества  
разработки Департамента развития торговых систем ЗАО ММВБ

## СРЕДСТВА ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ РАБОЧИХ ПРОЦЕССОВ ИТ-ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Обеспечивать эффективную организацию рабочих процессов, связанных с развитием и сопровождением торгово-клиринговой системы ММВБ, помогает внедренный комплекс решений на базе продуктов компаний *Serena Software, Hewlett-Packard*, а также ряда открытых продуктов.

Ядром, обеспечивающим функционирование всех электронных финансовых рынков Группы ММВБ, является многоуровневая и многокомпонентная торгово-клиринговая система (ТКС), активно развиваемая силами ИТ-подразделений Группы. ТКС включает в себя активно развивающиеся подсистемы:

- центральное звено торгово-клиринговой системы;
- ПО серверов доступа, позволяющее обеспечивать качественную и надежную поддержку пользователей ТКС;
- ПО различных типов шлюзов;
- эталонные терминалы Пользователей ТКС;
- подсистему расчета биржевых индексов;
- прикладной комплекс инструментов администрирования торгов и баз данных;

- прикладное ПО системы электронного документооборота;
- комплекс онлайн-взаимодействия с интернет-представительством.

Ввиду особой важности программной составляющей, а также повышенных требований к надежности и необходимости соответствовать установленным рыночным правилам и законодательству, усовершенствование торгово-клиринговой платформы осуществляется согласно строгой процедуре, отражающей классический жизненный цикл разработки программного обеспечения (подробнее о цикле разработке ПО см. [http://en.wikipedia.org/wiki/Systems\\_Development\\_Life\\_Cycle](http://en.wikipedia.org/wiki/Systems_Development_Life_Cycle)).

Таким образом, за исключением процесса непосредственной разработки программного обеспечения, решаемые задачи включают в себя управление технологическим проектом, обеспечение контроля качества разработки, поддержку связанных с разработкой подсистем, а также решение внутренних управленческих вопросов с сопутствующей организацией внутреннего документооборота и управлением подзадачами.

Каждая из подсистем торгово-клиринговой платформы имеет свою функ-

циональность, свою историю, свои версии и свои особенности. Работая над их сопровождением и развитием, специалисты, отвечающие за обеспечение качества разработки, сталкивались с достаточно большими объемами информации, поступающей от различных категорий пользователей, а также информации, возникающей и циркулирующей между разработчиками подсистем. Среди наиболее важных задач, требующих применения специализированных продуктов с описанием процессов, можно назвать:

- внутреннее управление задачами и технологическими проектами (в качестве этапа общекорпоративных проектов по функциональным доработкам ТКС);
- управление версиями при разработке программного обеспечения;
- ведение внутреннего документооборота с элементами управления версиями и обеспечение совместной работы над ПО;
- организацию процесса тестирования (контроль прохождения тест-плана, автоматизированное и регрессионное тестирование);
- взаимодействие тестировщиков с разработчиками и контроль исправ-



ления ошибок («баг-трекинг») — как внутри подразделений Группы, так и в масштабных внешних проектах, например в рамках поставки ТКС для украинской биржи ПФТС;

- контроль выполнения запросов от других подразделений и Клиентского центра;
- учет поставляемых конечным пользователям коммерческих продуктов и их конфигурации;
- учет поступивших обращений, связанных с проблемами использования программных продуктов для конечных пользователей (шлюз и терминалы участников);
- ведение базы данных разработчиков внешних программно-технических средств (брокерские и аналитические системы, системы распространения биржевой информации и т. п.) и взаимодействие с ними;
- ведение технической «базы знаний».

Для решения всего комплекса задач было проведено исследование предложений на рынке, изучен большой опыт других компаний, и осуществлена пробная эксплуатация заинтересовавших решений. Ввиду достаточно широкого диапазона охватываемых областей деятельности, потребовалось внедрение целого ряда продуктов от разных поставщиков.

## Управление процессами

Первым и наиболее широкомасштабным внедрением стало введение в эксплуатацию в 2006 г. платформы от компании *Serena Software* (представленной в России в лице компании «СофтМарт») — *Business Mashups* (до 2008 г. платформа носила название *TeamTrack*).

### ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Разрабатывая проект по первоначальной настройке и внедрению *Serena Business Mashups*, было решено задействовать практически все базовые функции платформы. А именно, управление потоками работ (*workflow*), графическое описание рабочих процессов, характеризующее ход выполнения задач сотрудниками; автоматическую генерацию пользовательского интерфейса на основе описанных рабочих процессов и прочих настроек платформы; интеграцию с сервисом электронной почты, позволяющую уведомлять сотрудников об изменениях, происходящих с объектами системы, а также осу-

ществлять обработку входящих электронных писем с последующей их ассоциацией с объектами системы. При этом система позволяет модифицировать стандартный пользовательский интерфейс там, где это необходимо для повышения удобства и улучшения визуального восприятия данных.

### УНИВЕРСАЛЬНОСТЬ

Развернутая изначально как система управления изменениями и проблемами (*Issue and Change Management*), конфигурация платформы значительно эволюционировала, успешно решив и ряд других актуальных управленческих и операционных задач, связанных с циклом разработки программного обеспечения. В результате выполненной работы было получено решение, которое состояло из порядка десяти приложений, в том числе имеющих несколько отдельных рабочих процессов. Среди автоматизированных процессов:

- работа с найденными в процессе тестирования ошибками: их регистрация, отслеживание исполнения, формирование задач сотрудникам с уведомлением по электронной почте. В контексте данного процесса была настроена интеграция с системой автоматизированного тестирования *HP Quality Center*;
- регистрация входящих запросов на изменение функциональности подсистем, их привязка к реестру проектов, создание подзадач для исполнителей;
- управление реестром проектов и генерируемыми в их рамках задачами. При этом и проект и задача создаются, согласовываются и исполняются в соответствии со своими собственными рабочими процессами. Доступна возможность синхронизации проектов в *Serena Business Mashups* с реестром проектов в *Microsoft Project*;
- процесс регистрации поставки коммерческих продуктов (серверов доступа, шлюзов, терминалов трейдеров) конечным пользователям;
- автоматизация документооборота служебных записок в рамках IT-подразделения;
- ведение базы данных разработчиков внешних программно-технических средств. В рамках этого приложения, на основе API платформы, реализован механизм новостных рассылок

о важных изменениях, касающихся разработчиков и их продуктов;

- обработка обращений пользователей клиентского программного обеспечения.

*Serena Business Mashups* является системой реального времени с возможностью легко и быстро создавать отчеты необходимой детализации с гибкими условиями выборки данных и их визуализации. Подобные отчеты используются как рядовыми сотрудниками, например, для просмотра разработчиком записанных на него ошибок, так и менеджментом — например, для получения общей картины состояния тестирования отдельно выбранного продукта, в разрезе серьезности найденных ошибок, статуса их устранения, вовлеченности человеческих ресурсов и т. д.

### РАЗВИТИЕ И УПРАВЛЯЕМОСТЬ ПРОЦЕССОВ

Любая система должна развиваться, в том числе и система автоматизации собственной деятельности. Добавляются состояния рабочих процессов, меняются области ответственности исполнителей, появляются новые бизнес-ограничения на переходы между состояниями. Во внедренной платформе администраторы имеют возможность изменять описания рабочих процессов в реальном времени без остановки работы платформы и работы пользователей. Более того, сам процесс изменения конфигурации решений *Business Mashups* является полностью визуальным и имеет возможность контроля версий рабочих процессов.

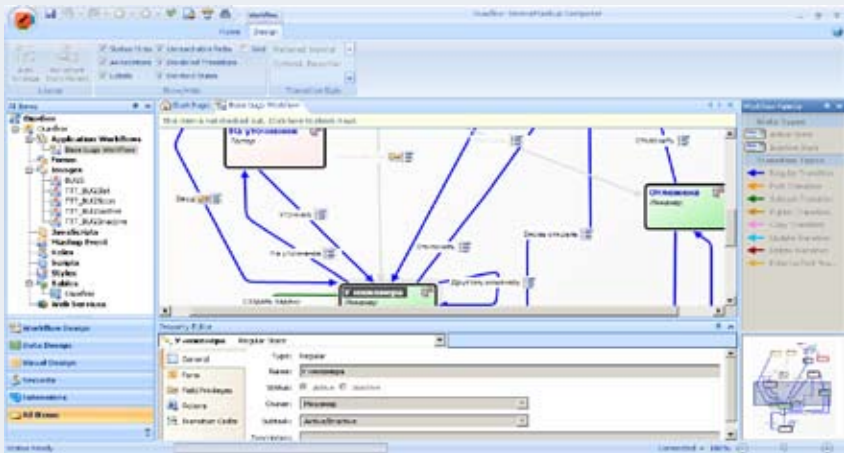
Вся работа по созданию и изменению процесса состоит из трех основных шагов (рис. 1).

### Тестирование ПО

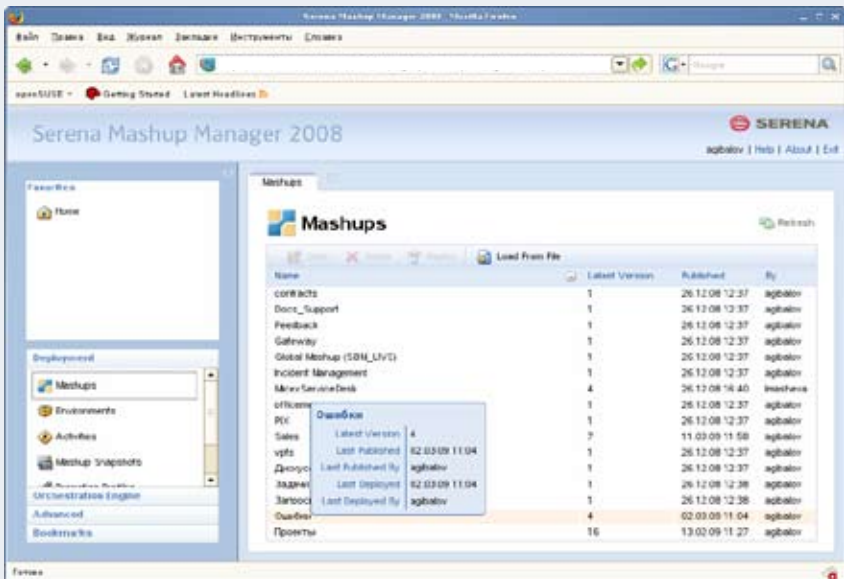
Вторым решением, внедренным в рамках процесса по улучшению качества разработки, стала система тестирования на базе продуктов *HP Quality Center* и *HP QuickTest Professional* (продукты принадлежали компании *Mercury Interactive Corp.*, которая в 2006 г. была приобретена компанией *Hewlett-Packard*). Выбор платформы *Quality Center* был обусловлен, в первую очередь, более широкими по сравнению с альтернативными решениями от других поставщиков, возможностями конфигурирования с использованием визуаль-

Рисунок 1.

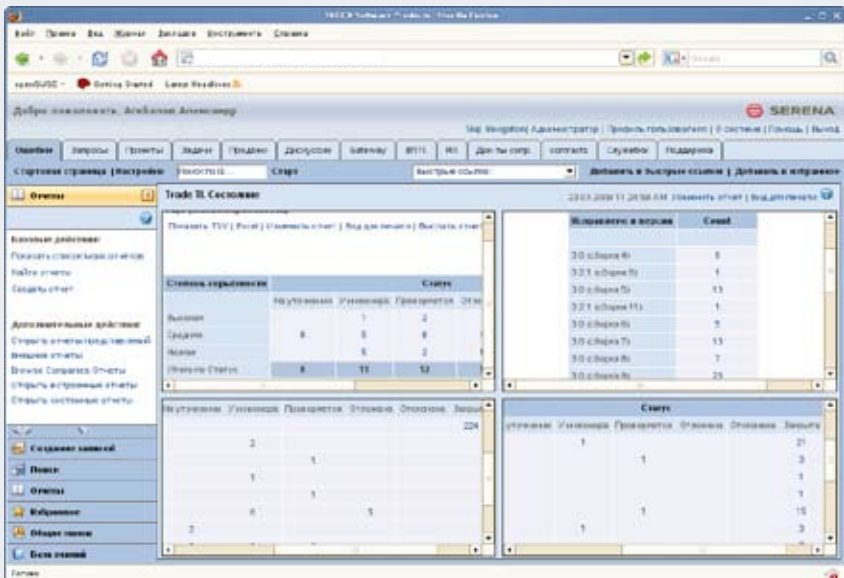
Используя *Serena Mashup Composer* администратор визуально конструирует новый процесс. В том числе: разрабатываются диаграммы рабочих процессов; формируются группы полей с информацией для отображения на каждом этапе или переходе по процессу; разрабатывается свой или модифицируется автоматически создаваемый пользовательский интерфейс.



После конструирования новый процесс публикуется на сервер платформы: сохраняется сконструированный процесс; выбирается среда (тестовая или рабочая); запускается процедура публикации.



Сконструированные процессы доступны в рамках единого интерфейса через веб-браузер, с учетом заданных администратором прав доступа для конкретного пользователя или группы.



ных средств, без необходимости заказывать дополнительную разработку.

*HP Quality Center* используется специалистами по тестированию при выполнении единообразных, повторяющихся и стандартизированных процессов. В системе создается план тестирования продукта или подсистемы, каждый шаг которого должен быть воспроизведен при функциональном и/или регрессивном тестировании каждой версии программного продукта. Все обнаруженные и зафиксированные ошибки автоматически синхронизируются с *Serena Business Mashups* и уведомление об этом отсылается по электронной почте ответственному программисту.

*HP QuickTest Professional* применяется для создания и проведения автоматизированных тестов разрабатываемых программных продуктов. Реализованные сценарии хранятся в *Quality Center* и загружаются тестировщиками при проведении регрессионного тестирования.

## Системы управления версиями

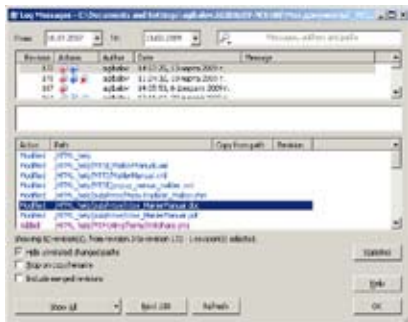
Одной из основных категорий программ, обеспечивающих удобный, эффективный и надежный процесс групповой разработки являются системы управления версиями. Некоторые разрабатываемые программные продукты имеют более чем десятилетнюю историю, поэтому за время их развития использовались системы, наиболее популярные в определенные периоды, такие как *CVS* и *MS Visual SourceSafe*. Ввиду ряда неудобств, а также возросших требований к функционалу, вызванных увеличением числа разработчиков, использующих самые различные инструментари, при открытии новых направлений было решено перейти к более современной системе управления версиями.

Выбор был сделан в пользу *Subversion (SVN)*, так как этот продукт более «зрелый» и наиболее полно удовлетворяющий всем поставленным требованиям. Помимо открытости продукта и стандартного для этого класса систем функционала, двумя наиболее важными дополнительными возможностями, повлиявшими на решение, стало:

- наличие открытой и свободно распространяемой оболочки для ОС *MS Windows* — *TortoiseSVN* (рис. 2), позволяющей удобно вести версион-



Рисунок 2.



ный контроль офисных документов неспециалистами;

- возможность активации дополнительных функций, например отправки уведомления по электронной почте или синхронизации с другой системой, при наступлении определенного события, такого как внесение новых изменений в файлы (механизм *hook*-скриптов).

## База знаний

При наличии большого числа разработчиков и технических пользователей, еще одной важной областью, потребовавшей внедрения специализированных продуктов, стала организация «Базы знаний». В рамках потребностей подразделения под подобной базой подразумевалась система, позволяющая:

- хранить документы, дистрибутивы продуктов, схемы и изображения;
- создавать связную структуру красиво оформленных текстовых страниц по аналогии с веб-сайтом;
- предоставлять всем пользователям удобные механизмы для редактирования и добавления контента;
- иметь гибкую систему организации прав доступа.

Всеми этими свойствами обладают *Wiki*-системы, поэтому для внутреннего использования, после пробной эксплуатации, была выбрана одна из таких систем, базирующаяся на ядре *Moin-Moin* (рис. 3). Выбор был обусловлен высокой активностью разработчиков системы, ее стабильностью, опытом эксплуатации другими компаниями (к примеру, на платформе *Moin-Moin* базируются *Wiki*-системы таких крупных проектов как *Ubuntu*, *Debian*, *Apache*, *OpenOffice-DE*), а также наличием большого числа расширений («плагинов»). Благодаря открытости системы, были написаны дополнительные модули, повышающие функциональность системы: модули управления

пользователями и сбора статистики, программа конвертации *Word*-документов во внутренний формат и др.

## Результаты и планы

По результатам внедрения платформы *Serena Business Mashups* было достигнуто повышение эффективности выполнения операционных процессов, связанных с разработкой ПО, за счет их структуризации, организации четкого взаимодействия между сотрудниками, контроля выполнения задач. Накапливаемые в приложениях платформы данные применяются не только в рамках генерирующих их процессов, но и в качестве исторических данных (например, при проведении повторного тестирования), и как справочник для других бизнес-процессов компании, например, при оформлении продаж программного обеспечения конечным пользователям. Были созданы описания таких рабочих процессов, которые состоят из более, чем пятнадцати шагов с массой правил и ограничений. Благодаря предоставляемым платформой интерфейсам, были разработаны дополнительные модули, значительно расширяющие ее функциональность и интеграцию с другими приложениями, такими как системы автоматизированного тестирования, ведения проектов, работа с электронной почтой

Внедрение остальных из упомянутых выше продуктов можно также однозначно назвать успешным. Линейка решений от *HP/Mercury* стала неотъемлемой частью процесса тестирования терминалов трейдеров семейства *MICEX Trade*. Значительная часть внутренней документации размещена и совместны-

ми усилиями улучшается в *Moin-Moin Wiki*, активно используется *Subversion*.

Разумеется, процесс внедрения инструментов организации, управления и контроля рабочих процессов ИТ-департамента ММВБ никак нельзя назвать завершенным. Несмотря на налаженную связь между отдельными платформами, полноценная интеграция еще не полностью достигнута. Это касается как интеграции обмена данными, так и отсутствия в настоящий момент единого центра авторизации, аутентификации и управления пользовательскими учетными записями. На исследовательских стадиях находится вопрос применения специализированных систем совместной работы над проектной документацией — в то время как *Wiki* является удобным средством построения базы знаний, подобный класс систем не отвечает требованиям процесса работы над пакетом документов, когда нужна максимально прозрачная интеграция с офисными системами на нескольких платформах (*Windows*, *GNU/Linux*, *Mac*), управление версиями, дискуссионные механизмы. Также в планах на будущее — использование системы нагрузочного тестирования *HP LoadRunner*, которая уже была успешно опробована в пилотных проектах. Готовится раздел *Wiki* для разработчиков внешних программно-технических средств.

Наконец, помимо положительного влияния на организационные процессы, внедрение новых продуктов позволило повысить надежность хранения всех актуальных и исторических данных за счет организации систем защиты информации с резервированием. ■

Рисунок 3.

