

# SharePoint в качестве платформы документооборота

## Работаем с workflow в WSS 3.0 и MOSS 2007

*Нелли Садретдинова*

**Одна из самых долгожданных возможностей Windows SharePoint Services 3.0 (WSS 3.0) и Microsoft Office SharePoint Server 2007 (MOSS 2007) – поддержка рабочих процессов (workflow). Что представляют из себя эти возможности и действительно ли новый функционал превращает SharePoint в полноценную платформу для документооборота?**

### Особенности рабочих процессов в SharePoint

Рабочие процессы в SharePoint привязаны к спискам или библиотекам документа. Запускаться они могут автоматически при создании или изменении элемента, или могут быть запущены пользователем вручную из контекстного меню элемента списка или документа библиотеки. Если написать собственный обработчик событий, то можно запускать процесс и по другим событиям.

Общие настройки рабочих процессов определяются на сайте центрального администрирования. Здесь можно указать, разрешено ли создание рабочих процессов для данного веб-приложения, разрешить ли отправку документов внешним пользователям, извещать ли пользователей, не имеющих доступа к узлу, о назначении им задач рабочего процесса. По умолчанию создание рабочих процессов разрешено.

### Создание рабочих процессов

Какие инструменты предоставляет SharePoint для создания рабочих процессов?

Во-первых, в составе SharePoint уже имеются пять готовых шаблонов рабочих процессов, запустить и настроить которые можно посредством веб-интерфейса. Это:

- сбор отзывов;

- сбор подписей;
- утверждение;
- утверждение ликвидации;
- три этапа.

Смысл первых четырех процессов очевиден из их названия. Поясню, что означает «три этапа». Для запуска такого процесса необходимо, чтобы у библиотеки документов или списка было свойство типа «Выбор» как минимум с тремя вариантами выбора, например, «Планируется», «Утверждается» и «Завершено». При запуске процесса значение свойства равно первому варианту, т.е. «Планируется». После завершения первой задачи процесса пользователем (например, завершения работы над документом) значение поля «Состояние» меняется на второй вариант – «Утверждается», после завершения второй задачи (например, утверждения документа руководителем) это поле получает последнее значение – «Завершено» и процесс завершается (см. **рис. 1**).

Создать стандартный рабочий процесс можно из раздела «Параметры → Параметры рабочих процессов» списка или библиотеки документов (см. **рис. 2**).

Стандартные рабочие процессы предполагают создание задач для участвующих в процессе пользователей. При создании процесса можно выбрать список, в котором будут созда-

ваться задачи, или указать, что будет создан новый список задач.

Каждый стандартный рабочий процесс предполагает собственные настройки. Процесс «Сбор отзывов» включает указанные на **рис. 3**.

Дополнительно можно указать адрес для отправки копий отзыва прочим пользователям и ряд параметров завершения рабочего процесса.

При запуске процесса может потребоваться заполнение дополнительных параметров. Например, форму как на **рис. 4** нужно заполнить при запуске процесса «Сбор отзывов».

Не буду останавливаться на типовых процессах, работа с которыми интуитивно понятна. Расскажу подробнее о процессе сбора подписей, запустить который можно только из клиентских приложений Microsoft Office 2007.

Допустим, имеется библиотека документов, к которой добавлен стандартный процесс «Сбор подписей». Чтобы запустить процесс, необходимо открыть документ из библиотеки в MS Word 2007. На вкладке «Вставка» нужно выбрать «Строка подписи → Строка подписи Microsoft Office».

Появится форма настройки подписи, которую необходимо заполнить (см. **рис. 5**).

Затем можно запустить процесс из общего меню Word (см. **рис. 6**).

После выбора процесса «Сбор подписей» появится форма, где нужно ука-

зат, кто должен подписать документ (см. рис. 7).

Чтобы подтвердить подставленное по умолчанию из предыдущей формы значение, нужно нажать кнопку с галочкой справа от поля. После этого станет активной кнопка «Начать».

В результате запуска рабочего процесса будет создана задача по сбору подписи в соответствующем списке задач (см. рис. 8).

Обратите внимание, что так как в настройках сервера запрещено создание задач для внешних участников, задача будет автоматически перенаправлена внутреннему пользователю.

Форма подробной информации о задаче включает возможности делегирования задачи другому пользователю или ее отмены (см. рис. 9).

Подписать документ можно, открыв документ в MS Word. При этом будет выдано предупреждение, что для проверки подлинности подписи другими лицами необходимо получить цифровое удостоверение от партнеров Microsoft. Если такой необходимости нет, можно создать свою цифровую подпись. Вот так будет выглядеть готовая подпись (см. рис. 10).

## Создание рабочих процессов с помощью SharePoint Designer

Создавать простые рабочие процессы без написания кода можно с помощью редактора Microsoft Office SharePoint Designer [2]. Для этого необходимо открыть в редакторе узел SharePoint и выбрать пункт меню «Файл → Создать → Рабочий процесс».

Откроется мастер создания рабочих процессов. На первом шаге необходимо выбрать список или библиотеку, к которой будет привязан процесс, указать способы его запуска. Можно также задать список переменных (см. рис. 11).

После чего можно приступить к разработке процесса. Он может включать один или несколько шагов. На каждом шаге можно выполнять одно или несколько действий при каких-либо заданных условиях. Такими условиями могут быть:

- проверка значения переменной;
- проверка, находится ли дата изменения элемента в определенном промежутке времени;

Рисунок 1. Настройка трехэтапного рабочего процесса

Рисунок 2. Добавление рабочего процесса

- проверка, находится ли дата создания элемента в определенном промежутке времени;
- проверка, кем был изменен элемент;
- проверка, кем был создан элемент.

По умолчанию в SharePoint Designer имеется 22 возможных действия: отправка сообщения по почте, назначение задачи, установка значения свойства текущего элемента, присвоение значения переменной и другие (см. рис. 12).

Обращаю отдельное внимание на полезное действие «Записать в журнал», которое позволяет хотя бы минимально отлаживать процессы, отслеживая значения переменных в журнале.

У процессов, созданных с помощью SharePoint Designer, есть ряд существенных недостатков:

- процесс может работать только с тем списком (библиотекой), к которому он привязан;
- нет функционала для реализации циклов/обработки коллекций значений;

Тестовый узел > Общие документы > Настройка рабочего процесса

### Настройка рабочего процесса: Сбор отзывов

<p><b>Задачи рабочего процесса</b></p> <p>Укажите, как следует направлять задачи участникам, можно ли их будет делегировать и могут ли участники запрашивать изменение документа до завершения своих задач.</p>	<p><b>Назначить задачи:</b></p> <p> <input checked="" type="radio"/> всем участникам одновременно (параллельный процесс)  <input type="radio"/> каждому участнику по очереди (последовательный процесс)         </p> <p><b>Разрешить участникам рабочего процесса:</b></p> <p> <input checked="" type="checkbox"/> переназначать задачу другому пользователю  <input checked="" type="checkbox"/> запрашивать изменение перед завершением задачи         </p>
<p><b>Значения по умолчанию для запуска рабочего процесса</b></p> <p>Укажите значения по умолчанию, которые будут использоваться в этом рабочем процессе при его запуске. Пользователю, начинающему рабочий процесс, можно разрешить добавлять и заменять участников.</p>	<p>Введите имена лиц, которые должны принять участие в этом рабочем процессе при его запуске. Имена добавляйте в том порядке, в котором следует назначать задачи (для последовательных рабочих процессов).</p> <p> <input type="button" value="Рецензенты..."/> <input type="text"/> <input type="button" value="Добавить"/> </p> <p> <input type="checkbox"/> Назначить одну задачу каждой указанной группе (не разворачивая группы).  <input checked="" type="checkbox"/> Разрешить изменение списка участников при запуске рабочего процесса         </p> <p>Введите сообщение для включения в запрос:</p> <p><input type="text"/></p> <p><b>Срок</b></p> <p>Если срок установлен и на сервере включена поддержка электронной почты, участники, не завершившие свои задачи в срок, получат напоминание в этот день.</p> <p>Срок выполнения задач (параллельный процесс):</p> <p><input type="text"/> <input type="button" value="Дни"/></p> <p>Назначить каждому лицу следующий срок выполнения задачи (последовательный процесс):</p> <p><input type="text"/> <input type="button" value="Дни"/></p>

Рисунок 3. Настройка рабочего процесса «Сбор отзывов»

- процессы нельзя отлаживать (за исключением явной записи значений переменных в журнале);
- нет интеграции с InfoPath/возможности разработки собственных форм.

Впрочем, можно расширить функциональность процессов, создаваемых в SharePoint Designer.

Для этого можно написать собственные действия (Custom Activity). В такое действие, например, можно поместить запрос к другому списку, и таким образом обойти одно из ограничений SharePoint Designer.

## Создание Custom Activity

Создать собственное действие можно с помощью MS Visual Studio. Для рабо-

ты с workflow в Visual Studio необходимо предварительно скачать и установить WWF Visual Studio Extensions [5].

Чтобы создать Custom Activity для SharePoint, нужно указать в списке ссылок (References) библиотеки Microsoft.Sharepoint.dll и Microsoft.Sharepoint.WorkflowActions.dll (находятся в папке «%PROGRAMFILES%\Common Files\Microsoft Shared\Web Server Extensions\12\ISAPI\»).

Примеры Custom Activity можно найти в Enterprise Content Management Starter Kit for 2007 Office System (ECM Starter Kit), который можно скачать на сайте Microsoft в составе MOSS SDK[1].

Для разработки собственных действий в Visual Studio необходимо создать проект типа Workflow Activity Library (библиотека действий), для каждого действия описать необходимые свойства (входные и выходные параметры) и, наконец, переопределить метод «Execute(ActivityExecutionContext executionContext)», в котором и выполняется действие.

Пример простейшего действия, которое получает электронный адрес пользователя по его логину:

Тестовый узел > Общие документы > Надо собрать подписи > Рабочие процессы > Запуск рабочего процесса

### Запуск рабочего процесса "Сбор отзывов": Надо собрать подписи

**Запрос отзыва**

Чтобы запросить отзыв на документ, введите в строке **Рецензенты** имена лиц, которые должны рассматривать документ. Каждому лицу будет назначена задача рецензирования и предоставления отзыва на документ. После того как запрос будет отправлен и все участники закончат выполнение своих задач, вы получите соответствующее сообщение электронной почты.

☐ Назначить одну задачу каждой указанной группе. (Не разворачивать группы.)

Введите сообщение для включения в запрос:

**Срок**

Если срок установлен и на сервере включена поддержка электронной почты, утверждающие, не завершившие свои задачи в срок, получат напоминание в этот день.

Срок выполнения задач:

**Уведомление участников**

Чтобы уведомить других участников о начале рабочего процесса, не назначая задач, введите имена в строке **Копия**.

Рисунок 4. Запуск рабочего процесса «Сбор отзывов»

```
using System;
using System.ComponentModel;
using System.ComponentModel.Design;
using System.Collections;
using System.Drawing;
using System.Workflow.ComponentModel;
using System.Workflow.ComponentModel.Design;
using System.Workflow.ComponentModel.Compiler;
using System.Workflow.ComponentModel.Serialization;
using System.Workflow.Runtime;
using System.Workflow.Activities;
using System.Workflow.Activities.Rules;
using Microsoft.SharePoint;
using Microsoft.SharePoint.WorkflowActions;

namespace MyActivities
{
    public partial class getEmail: SequenceActivity
    {
        public getEmail() {
            InitializeComponent();
        }

        //Описываем свойство __Context, в нем хранится
        //информация о веб-приложении, из которого было
        //вызвано действие
        public static DependencyProperty __
            ContextProperty = System.Workflow. __
            ComponentModel.DependancyProperty.Register __
            ("__Context", typeof(WorkflowContext), __
            typeof(getEmail));
        [Description("__Context")]
        [ValidationOption(ValidationOption.Required)]
        [Browsable(true)]
        [DesignerSerializationVisibility __
            (DesignerSerializationVisibility.Visible)]
        public WorkflowContext __Context {
            get {
                return ((WorkflowContext)(base.GetValue __
                    (getEmail.__ContextProperty)));
            }
            set {
                base.SetValue(getEmail.__ContextProperty, __
                    value);
            }
        }
        //Описываем свойство, в котором будет храниться
        //логин пользователя
        public static DependencyProperty __
            LoginProperty = System.Workflow.
            ComponentModel.DependancyProperty.Register __
            ("Login", typeof(string), typeof(getEmail));
        [Description("Login")]
        [ValidationOption(ValidationOption.Required)]
        [Browsable(true)]
        [DesignerSerializationVisibility __
            (DesignerSerializationVisibility.Visible)]
        public string Login {
            get {
                return ((string)(base.GetValue __
                    (getEmail.LoginProperty)));
            }
            set {
                base.SetValue(getEmail.LoginProperty, __
                    value);
            }
        }
        //Описываем свойство, в котором будет храниться
        //электронный адрес пользователя
        public static DependencyProperty __
            EmailProperty = System.Workflow. __
            ComponentModel.DependancyProperty.Register __
            ("Email", typeof(string), typeof(getEmail));
        [Description("Email")]
        [Category("Email")]
        [Browsable(true)]
        [DesignerSerializationVisibility __
            (DesignerSerializationVisibility.Visible)]
        public string Email {
            get {
                return ((string)(base.GetValue __
                    (getEmail.EmailProperty)));
            }
            set {
                base.SetValue(getEmail.EmailProperty, __
                    value);
            }
        }
    }
}
```

```
//Переопределяем метод, в котором выполняется
//само действие
protected override ActivityExecutionStatus __
    Execute(ActivityExecutionContext __
        executionContext) {
    SPWeb web = this.__Context.Web;
    SPUser user;
    if (Login != "") {
        user = web.AllUsers[Login];
        if (user != null) {
            Email = user.Email;
        }
    }
    return base.Execute(executionContext);
}
}
```

Dll, содержащую библиотеку действий, необходимо подписать ключом strongnamekey (это также можно сделать с помощью Visual Studio, в меню «Свойства проекта», вкладка «Signing») и скопировать в Global Assembly Cache (GAC) (папка «%SYSTEMDRIVE%/windows/assembly») на сервере SharePoint.

Новую библиотеку с действиями необходимо указать в файле web.config для того веб-приложения, где эти действия понадобятся. В секцию «<System.Workflow.ComponentModel.WorkflowCompiler>» нужно добавить следующую строку:

```
<authorizedType Assembly=" MyActivities, Version=1.0.0.0, __
    Culture=neutral, PublicKeyToken= e5a54ffdbc212e2a __
    " Namespace="MyActivities" __
    TypeName="*" Authorized="True" />
```

Наконец, чтобы SharePoint Designer показывал описание действия и поля для ввода/вывода параметров, действие необходимо описать в специальном файле с расширением .ACTIONS, который нужно сохранить «%PROGRAMFILES%\Common Files\Microsoft Shared\web server extensions\12\TEMPLATE\LCID\Workflow», где [LCID] – языковой идентификатор, для русского языка это 1049, для английского – 1033.

Например, файл .ACTIONS для вышеприведенного действия будет выглядеть так:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<WorkflowInfo>
    <Actions Sequential="then" Parallel="and">
        <Action Name="Получить email по логину пользователя"
            ClassName="MyActivities.getEmail"
            Assembly="MyActivities, Version=1.0.0.0, __
            Culture=neutral, PublicKeyToken=e5a54ffdbc212e2a"
            AppliesTo="all"
            Category="Custom Actions">
            <RuleDesigner Sentence="Получить по %1 ero %2">
                <FieldBind Field="Login" __
                    Text="логину сотрудника" Id="1" __
                    DesignerType="TextArea" />
                <FieldBind Field="Email" Text="email" __
                    Id="2" DesignerType=__
                    "ParameterNames" />
            </RuleDesigner>
            <Parameters>
                <Parameter Name="__Context" __
                    Type="Microsoft.SharePoint. __
                    WorkflowActions.WorkflowContext" __
                    Direction="In" />
                <Parameter Name="Login" __
                    Type="System.String, __
                    mscorlib" Direction="In" />
                <Parameter Name="Email" __
                    Type="System.String, __
                    mscorlib" Direction="Out" />
            </Parameters>
        </Action>
    </Actions>
</WorkflowInfo>
```

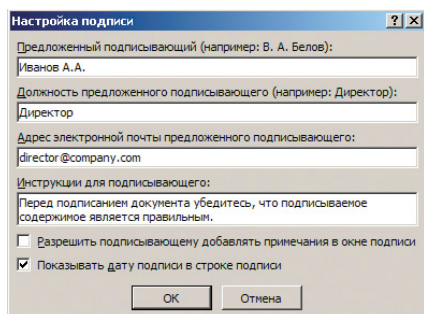


Рисунок 5. Настройка подписи в MS Office

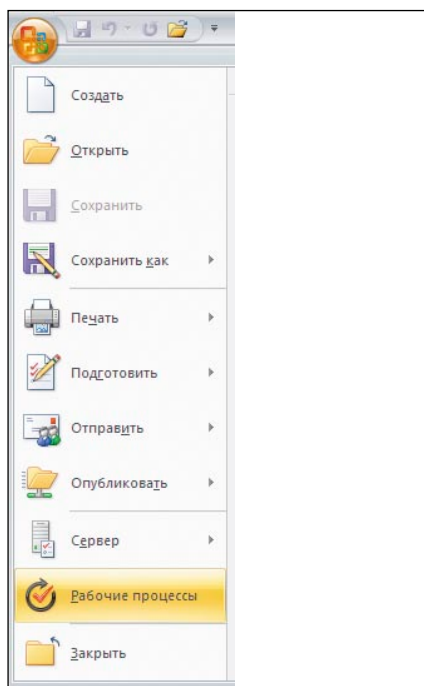


Рисунок 6. Пункт меню «Рабочие процессы» в MS Word

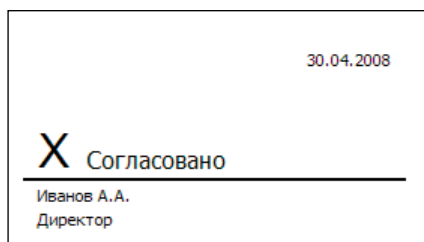


Рисунок 10. Готовая подпись в документе MS Word

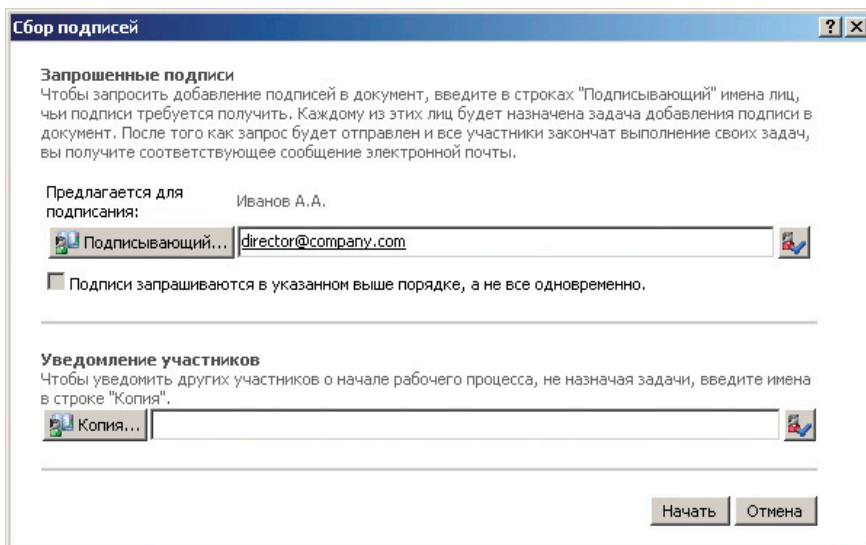


Рисунок 7. Запуск рабочего процесса «Сбор подписей» из MS Word

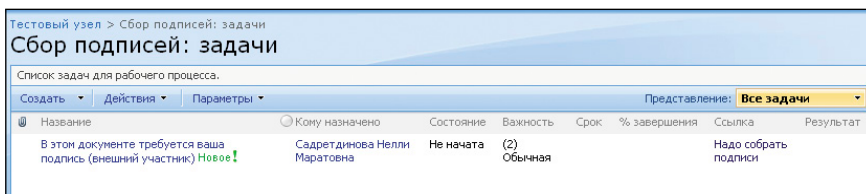


Рисунок 8. Задачи рабочего процесса

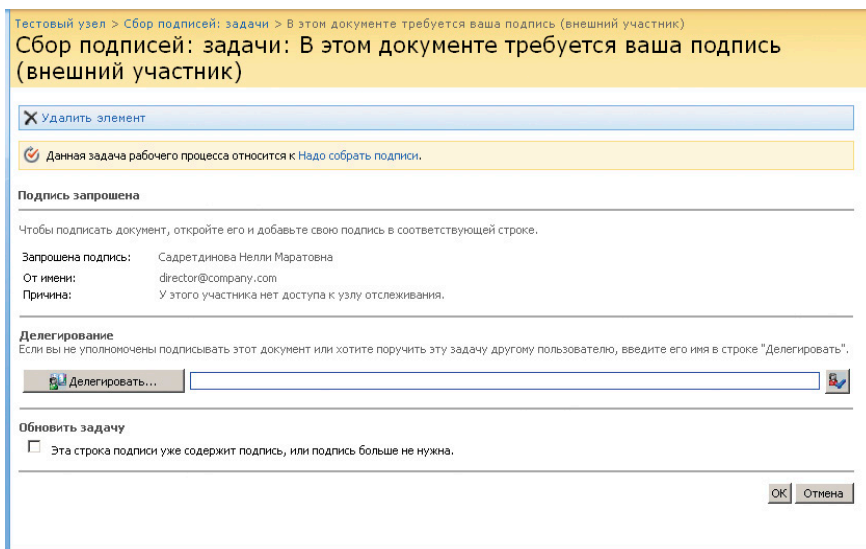


Рисунок 9. форма работы с задачей по сбору подписи

DesignerType указывает редактору, как отображать поле для ввода/вывода параметра. Возможны следующие варианты значения поля DesignerType:

- ChooseDocLibItem
- ChooseListItem
- CreateListItem
- Date
- Dropdown
- Email
- Integer
- FieldNames
- ListNames

- Operator
- ParameterNames
- Person
- SinglePerson
- StringBuilder
- Survey
- TextArea
- UpdateListItem
- WritableFieldNames

После перезагрузки IIS действие будет доступно в редакторе процессов SharePoint Designer (см. рис. 13).

## Создание рабочих процессов с помощью Visual Studio

Более сложные рабочие процессы, в том числе с обращением к внешним данным и системам, можно разработать с помощью Visual Studio. WSS 3.0 работает с .Net Framework 3.0 и поддерживает технологию Windows Workflow Foundation (WWF).

Процессы WWF бывают двух видов – последовательные (sequential) и типа «конечный автомат» (state

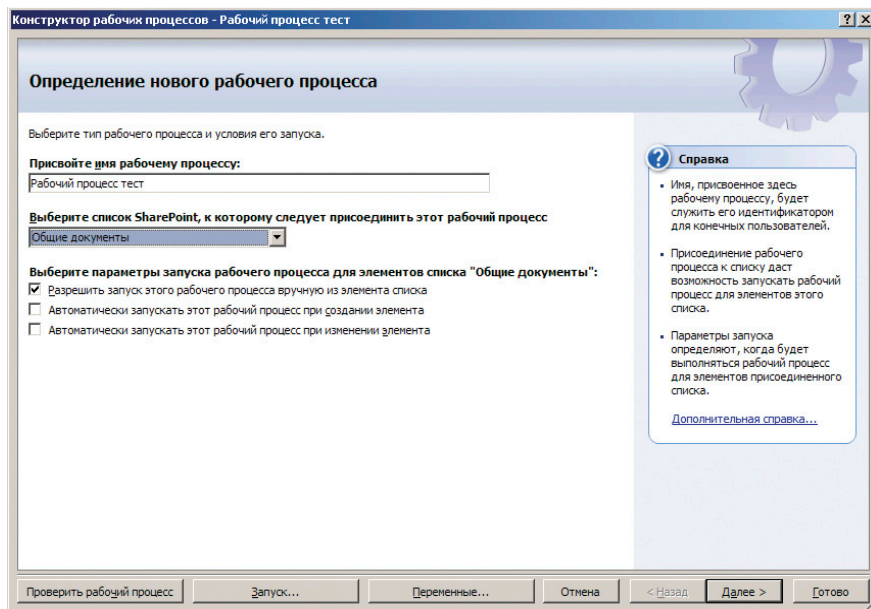


Рисунок 11. Создание рабочего процесса в MS SharePoint Designer

machine). Пример последовательного процесса – рабочий процесс, созданный с помощью SharePoint Designer, когда шаги выполняются по очереди, пока последнее действие не завершится.

«Конечный автомат» представляет собой набор состояний, переходов и действий. В результате определенного события может происходить переход от одного состояния к другому, в процессе перехода выполняются некоторые действия. Переход в конечное состояние означает завершение процесса.

ECM Starter Kit включает шаблоны рабочих процессов, а также примеры готовых рабочих процессов – как последовательных, так и типа «конечный автомат».

В Visual Studio после установки WWF Visual Studio Extensions появляется специальная палитра компонентов для работы с Workflow. Общую схему процесса можно строить с помощью визуального редактора (см. рис. 14).

Но даже для разработки простого процесса WWF в Visual Studio требуется написание кода и ряд действий по настройке, поэтому в рамках статьи я не буду рассматривать эту задачу подробно. Руководство для разработчика вы можете найти в MSDN [3] или в MOSS SDK [1].

В рабочих процессах можно использовать три вида форм:

- для запуска процесса и установки первоначальных параметров;

- для корректировки параметров и состояния, когда процесс уже работает;
- для взаимодействия с пользователем, когда ему требуется выполнить задачу в рамках рабочего процесса.

Для разработки форм можно воспользоваться редактором Microsoft Office InfoPath, однако для интеграции workflow с формами InfoPath необходима корпоративная лицензия SharePoint (Enterprise Edition). Чтобы рабочий процесс мог получить информацию из формы, необходимо создать соответствующий класс с описанием данных. Это можно сделать следующим образом:

- сохранить из InfoPath для этой формы файл со схемой .xsd;
- с помощью утилиты xsd.exe, которая доступна из командной стро-

ки Visual Studio, автоматически сгенерировать соответствующий C#-класс;

- включить этот класс в проект с рабочим процессом.

Опубликовать готовый рабочий процесс на сервере можно с помощью feature (возможность) – описать информацию о рабочем процессе в xml-файлах специального формата, которые необходимо разместить в директории «%PROGRAMFILES%\Common Files\Microsoft Shared\web server extensions\12\TEMPLATE\FEATURES\[Название feature]». После этого возможность устанавливается и активируется с помощью специальных команд утилиты stsadm. Подробное руководство по использованию возможностей можно найти в MSDN [4] или в MOSS SDK [1].

В отличие от процессов, разработанных с помощью SharePoint Designer, процессы WWF можно запускать из любой библиотеки документов или списка, точно так же, как и стандартные процессы.

С помощью Visual Studio можно также отлаживать рабочие процессы – устанавливать брейкпойнты, просматривать переменные. Для отладки рабочего процесса необходимо запустить Visual Studio на сервере, установить необходимые брейкпойнты и выбрать пункт меню «Attach to process...». Далее нужно установить галочки «Show processes from all users» и «Show processes in all sessions» и выбрать процесс «w3wp.exe» (если таких процессов несколько, то выбрать все). Если такого процесса в списке нет, откройте в браузере один из сайтов, который использует соответству-

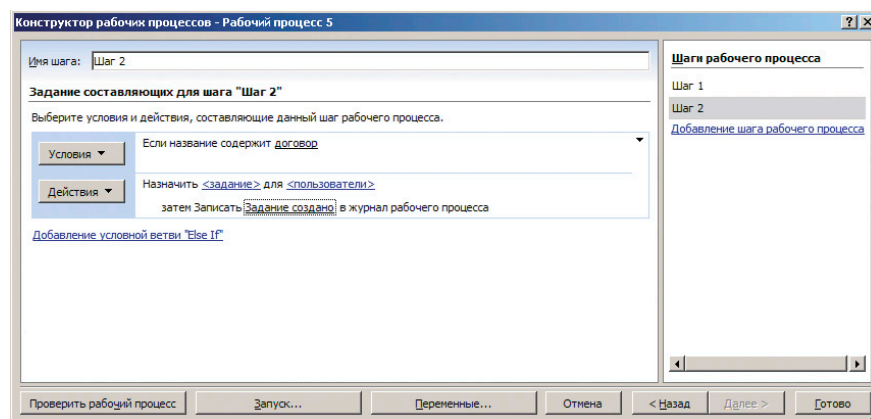


Рисунок 12. Создание шагов рабочего процесса в MS SharePoint Designer

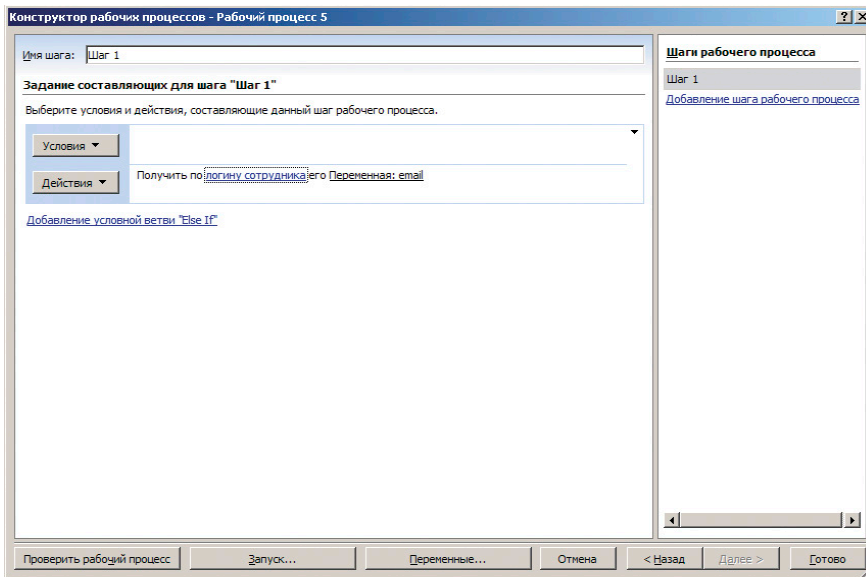


Рисунок 13. Готовое действие (Custom Activity) в MS SharePoint Designer

ющее приложение SharePoint, и обновите список процессов.

Отладку процессов не рекомендуется проводить на рабочем сервере, т.к. это может существенно отразиться на его быстродействии.

## Мониторинг процессов

Просмотреть состояние рабочего процесса можно из списка (библиотеки документов), где процесс был создан. В представлении данных рядом с документом, к которому привязан процесс, появляется колонка с названием процесса, в которой отображается его состояние – «В ходе выполнения», «Завершен» или «Ошибка».

Если нажать на состояние процесса, можно просмотреть подробную информацию о его состоянии и журнал процесса (см. рис. 15, 16).

В свойствах списка/библиотеки, в разделе «Параметры рабочих процессов» доступны отчеты в формате xslx по рабочим процессам в данном списке/библиотеке: отчет о длительности работы и отчет об отменах и ошибках. Это отчеты представляют собой сводную таблицу на основе журнала процессов.

## Платформы для работы с workflow, интегрируемые с SharePoint

И все-таки в качестве платформы для реализации сложных систем документооборота с множеством процессов SharePoint на данном этапе оставляет желать лучшего.

Во-первых, в SharePoint нет средств полноценного мониторинга запущенных процессов. Невозможно просмотреть в едином списке все запущенные на сервере процессы, невозможно посмотреть, на каком шаге находится текущий процесс (если только записывать явным образом в журнал информацию о завершении каждого действия), и тем более увидеть это на схеме процесса. Да и сами схемы процессов доступны только программистам, у которых установлен Visual Studio. Отсутствуют средства поиска процессов, информирования администратора об ошибках, построения сквозной отчетности по процессам из нескольких списков.

Во-вторых, инструменты разработки процессов все еще оставляют желать лучшего. Хотя WWF и предоставляет достаточно мощные возможности для разработки процессов, однако при этом требуется участие высококвалифицированных программистов, к чему готовы далеко не все организации. Простой инструмент – SharePoint Designer – предоставляет лишь весьма ограниченные возможности и не позволяет отобразить процесс графически.

Логичным представляется использование некоторой внешней платформы для поддержки workflow, которая хорошо интегрируется с SharePoint, используя все его преимущества.

Одним из таких вариантов может быть Microsoft Biztalk Server. Его внедряют в тех случаях, когда помимо human workflow (т.е. процессов с участием людей) требуется сложное межсистемное взаимодействие, например, в биллинговых системах.

Однако Biztalk Server – мощная и дорогая платформа, использование которой не всегда оправдано. Более подходящие и более экономичные решения можно найти у сторонних производителей или партнеров Microsoft. Например, российский программный продукт Docsvision (<http://docsvision.com>) включает как собственные средства разработки процессов, так и поддержку WWF, а дополнительный шлюз обеспечит взаимодействие

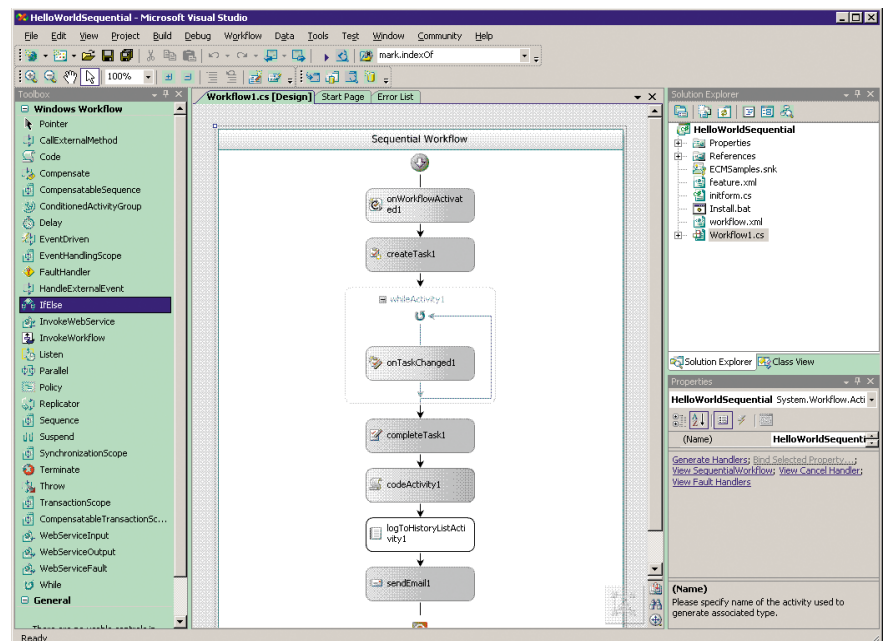


Рисунок 14. Работа с workflow в Visual Studio

с SharePoint. Свои решения для организации workflow, интегрированные с SharePoint, предлагают также многие западные разработчики, например: Captaris (<http://www.captaris.com>), Skelta (<http://www.skelta.com>), K2 (<http://www.k2workflow.com>), Nintex (<http://www.nintex.com>) и др.

## Заключение

Стандартные процессы SharePoint могут покрыть лишь минимальные потребности документооборота в небольшой компании. Редактор SharePoint Designer, особенно при участии программиста для разработки Custom Activity, существенно расширяет возможности создания рабочих процессов, и с его помощью можно автоматизировать ряд типовых задач по работе с документами. Однако если требуются более сложные процессы, включающие взаимодействие с внешними системами, необходима разработка WWF с помощью Visual Studio и квалифицированных программистов.

Таким образом, если workflow используется в небольшом объеме и для построения несложных процессов, то возможностей самого SharePoint для поддержки рабочих процессов может оказаться достаточно.

Если же требуется построить сложную систему документооборо-

Тестовый узел > Общие документы > Надо собрать подписи > Рабочие процессы

### Рабочие процессы: Надо собрать подписи

Эта страница предназначена для запуска нового рабочего процесса, относящегося к текущему элементу, и для просмотра состояния выполняющегося или завершенного рабочего процесса.

**Запуск нового рабочего процесса**

☒ Сбор отзывов  
Документ передается на рецензирование. Рецензенты могут предоставить отзывы, которые объединяются и направляются владельцу документа по завершении рабочего процесса.

☒ Утверждение  
Документ передается на утверждение. Утверждающие могут утвердить либо отклонить документ, переназначить задачу утверждения или запросить изменение документа.

**Рабочие процессы**

Выберите рабочий процесс для получения дополнительных сведений о текущем состоянии или данных журнала.

Имя	Начат	Завершен	Состояние
<b>Выполняющиеся рабочие процессы</b>			
Три этапа	30.04.2008 17:31		В ходе выполнения
<b>Завершенные рабочие процессы</b>			
Сбор подписей	30.04.2008 17:16	30.04.2008 17:21	Завершен

Рисунок 15. Состояние всех процессов, относящихся к документу

та со многими рабочими процессами, то стоит задуматься, использовать ли SharePoint или предпочесть иную платформу. Причем если в организации для других целей SharePoint уже активно применяется, то имеет смысл использовать платформу с возможностью интеграции с SharePoint, благо производители предлагают неплохой выбор вариантов.

1. Enterprise Content Management Starter Kit for 2007 Office System – доступен в составе SharePoint Server 2007 SDK – <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=6d94e307-67d9-41ac-b2d6-0074d6286fa9&DisplayLang=en>.
2. Microsoft Office SharePoint Designer – <http://office.microsoft.com/en-us/sharepointdesigner/default.aspx>.
3. MSDN Developer Introduction to Workflows for Windows SharePoint Services 3.0 and SharePoint Server 2007 – <http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms406057.aspx>.
4. MSDN. Working with features – <http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/ms460318.aspx>.
5. Visual Studio 2005 extensions for .NET Framework 3.0 (Windows Workflow Foundation) – <http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyID=5d61409e-1fa3-48cf-8023-e8f38e709ba6&DisplayLang=en>.

Тестовый узел > Общие документы > Состояние рабочего процесса

### Состояние рабочего процесса: Три этапа

**Сведения о рабочем процессе**

Инициатор:	Садретдинова Нелли Маратовна	Документ:	Надо собрать подписи
Начато:	30.04.2008 17:31	Состояние:	В ходе выполнения
Последнее выполнение:	30.04.2008 17:34		

Если произойдет ошибка или рабочий процесс перестанет отвечать, он может быть прекращен. В случае прекращения рабочий процесс переходит в состояние "Отменено", и все создано прервать этот рабочий процесс сейчас.

**Задачи**

В этом рабочем процессе участникам назначены следующие задачи. Для изменения какой-либо задачи щелкните ее. Эти задачи можно также просмотреть в списке [Задачи](#).

Кому назначено	Название	Срок	Состояние
Садретдинова Нелли Маратовна	Иницирован рабочий процесс: Надо собрать подписи.docx Новое!	30.04.2008	Завершена
Садретдинова Нелли Маратовна	Задача проверки Надо собрать подписи.docx Новое!	30.04.2008	Завершена

**Журнал рабочего процесса**

Просмотр отчетов о рабочих процессах

В этом рабочем процессе произошли следующие события.

Дата события	Тип события	Идентификатор пользователя	Описание
30.04.2008 17:31	Рабочий процесс иницирован	Садретдинова Нелли Маратовна	Трехэтапный рабочий процесс начат для <a href="http://docserver:555/SiteDirectory/test/Shared Documents/Надо собрать подписи.docx">http://docserver:555/SiteDirectory/test/Shared Documents/Надо собрать подписи.docx</a> .
30.04.2008 17:34	Задача завершена	Садретдинова Нелли Маратовна	Состояние трехэтапного рабочего процесса изменено для <a href="http://docserver:555/SiteDirectory/test/Shared Documents/Надо собрать подписи.docx">http://docserver:555/SiteDirectory/test/Shared Documents/Надо собрать подписи.docx</a> , _x0421_x043e_x0441_x0442_x043e_x044f_x043d_x0435_ сейчас содержит Утверждается.
30.04.2008 17:35	Задача завершена	Садретдинова Нелли Маратовна	Состояние трехэтапного рабочего процесса изменено для <a href="http://docserver:555/SiteDirectory/test/Shared Documents/Надо собрать подписи.docx">http://docserver:555/SiteDirectory/test/Shared Documents/Надо собрать подписи.docx</a> , _x0421_x043e_x0441_x0442_x043e_x044f_x043d_x0438_x0435_ сейчас содержит Завершено.
30.04.2008 17:35	Рабочий процесс завершен	Садретдинова Нелли Маратовна	Трехэтапный рабочий процесс завершен для <a href="http://docserver:555/SiteDirectory/test/Shared Documents/Надо собрать подписи.docx">http://docserver:555/SiteDirectory/test/Shared Documents/Надо собрать подписи.docx</a> .

Рисунок 16. Подробная информация о текущем процессе «Три этапа»