

# ИНТЕГРАЦИЯ В СРЕДСТВА ДОКУМЕНТООБОРОТА ERP-СИСТЕМЫ MICROSOFT DYNAMICS 365

Нестеренко В. Н., Манин А. С.

Факультет компьютерных систем и сетей, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
Минск, Республика Беларусь  
E-mail: mmts@bsuir.by

*Объектом исследования является анализ возможностей интеграции в процессы Microsoft Dynamics 365, связанные с документооборотом, для отслеживания возникновения документов и сбора метainформации. Данное исследование проводится в рамках научной работы, цель которой – построение набора программных средств, реализующих архивирование документов, порождаемых в бизнес-процессах Microsoft Dynamics 365, с использованием удалённого хранилища. В ходе работы были изучены и проанализированы документация, а также исходный код основных компонент, обеспечивающих функциональность средств документооборота в Microsoft Dynamics 365.*

## ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день, для автоматизации управления предприятием, в качестве оптимального инструмента, используются ERP-системы. Системы этого класса содержат компоненты, которые поддерживают различные функции предприятия и постоянно взаимодействуют друг с другом. Таким образом, система управления предприятием осуществляет «воспроизведение» бизнес-процессов в программном обеспечении и сопровождает всякое действие каждого сотрудника. Это положительно сказывается на производительности предприятий в целом.

Однако, работе предприятий с ERP-системой сопутствуют большие объемы различного рода документов и файлов. В условиях, когда актуальность, гарантированность, своевременность документной информации имеют большое значение для предприятия, является разумным прибегнуть к организации и поддержанию удалённого хранилища документов и файлов, порождаемых в бизнес-процессах ERP-системы. В качестве хранилища можно использовать любой набор программных средств, при условии наличия способности к сетевому взаимодействию.

Одним из этапов, предшествующих транспортировке документов и файлов в удалённое хранилище, является этап получения копий документов и файлов, возникших в ERP-системе, а также сопутствующей информации, которая могла бы быть полезна для их последующей идентификации в структурах хранилища как при автоматизированном подходе, так и вручную. Вопросы, возникающие на данном этапе, являются объектом анализа этого исследования.

## I. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДОКУМЕНТООБОРОТА

В ERP-системе Microsoft Dynamics 365 документы и файлы могут возникать по одной из двух причин.

Первой причиной является ассоциация заметок, документов или других файлов с сущностями ERP-системы посредством функциональности, реализованной в модуле Document Management ERP-системы. Под сущностью, в данном контексте, подразумеваются транзакции или заголовки транзакций. Таким образом, пользователь ERP-системы имеет возможность обеспечить, например, заказ на покупку (Sales Order) или заказ на продажу (Purchase Order) сопутствующими документами и файлами. При этом, в данном случае, мы имеем дело с документами и файлами, которые фактически существуют, т. е. они представлены индивидуальными файлами в файловой системе [1–2].

Вторая причина – добавление записей в журнал или обновление записей журнала. В Microsoft Dynamics 365, журнал – это последовательность зарегистрированных событий в рамках некоторой активности при этом каждое событие снабжается необходимой информацией для его описания. Примером может служить журнал счет-фактур (Invoice Journal). В таком журнале в качестве события может быть зарегистрирован факт создания счет-фактуры (Invoice). А информация, описывающая событие, чаще всего представлена идентификаторами товаров, их количеством и стоимостью; идентификаторами других сущностей ERP-системы, связанными с данным событием, такими как юридическое или физическое лицо (Customer) и др. [3].

Особенностью журналов является то, что зачастую на их основе происходит генерация документов. Для этого, как правило, используется технология SSRS (SQL Server Reporting Services). Она позволяет разработать вёрстку необходимых документов, называемых в Microsoft Dynamics 365 отчёты (Reports), а также предоставляет уникальный для данной ERP-системы способ формирования отображаемых данных, т. е. фактически поддерживает источник дан-

ных (Data Source) специфический для семейства ERP-систем Microsoft Dynamics [4–5].

## II. ИНТЕГРАЦИЯ В DOCUMENT MANAGEMENT

В результате исследования документации и исходного кода модуля Document Management было выяснено, что он не предоставляет программный интерфейс (API), позволяющий легко обнаружить и использовать желаемые документы и файлы. Таким образом, для того, чтобы автоматизировать работу с данными модуля, придётся прибегнуть к интеграции собственного кода в исходный, а также к непосредственному обращению к управляемым им таблицам базы данных.

Структура базы данных модуля Document Management достаточно проста, а ключевыми в ней являются таблицы DocuType, DocuParameters, DocuValue и DocuRef.

Таблица DocuParameters содержит общие настройки модуля, в то время как таблица DocuType используется для конфигурирования типов файла. Тип файла, в данном случае, является абстрактным понятием, описывающим то, каким образом файлы, помеченные данным типом, будут обрабатываться ERP-системой. Одной из доступных конфигураций является место хранения ассоциируемых файлов. При этом данная настройка привязывается к типу файла, т. е. находится в каждой записи таблицы DocuType. Однако, пользователь имеет возможность указать системе использовать для хранения документов некоторого типа значение по умолчанию, значение по умолчанию располагается в таблице DocuParameters [1].

Таблица DocuValue содержит информацию о ассоциируемых файлах. Таковую, как название файла, оригинальное название файла, ссылку на тип файла, и, самое важное, путь к файлу. Путь к файлу определяется относительно каталога, указанного в настройке места хранения ассоциируемых файлов, которая расположена в таблице DocuType или DocuParameters.

С помощью таблицы DocuRef осуществляется ассоциация документов и файлов с сущностями ERP-системы. Говоря техническим языком, записи в таблице DocuRef могут ссылаться на записи, практически, в любых таблицах Microsoft Dynamics 365. Также, таблица DocuRef содержит идентификатор записи в таблице DocuValue.

Таким образом, комбинируя данные таблиц DocuType, DocuParameters, DocuValue и DocuRef, можно получить абсолютный путь к файлу и информацию, которая может быть использована в качестве сопутствующей к нему. Также, модифицировав должным образом методы вставки, обновления и удаления таблицы DocuRef можно отслеживать соответствующие события и реагировать на них.

## III. ДОКУМЕНТЫ НА ОСНОВЕ ЖУРНАЛОВ

В Microsoft Dynamics 365 управление журналами реализуется с помощью технологии, называемой Formletter Framework. Formletter Framework представляет собой набор классов каждому из которых отведена определённая роль в организации процесса регистрации журналируемых событий. Эти классы предоставляют некоторый интерфейс для взаимодействия между собой, и реализуют базовую логику. Обычно для того, чтобы создать журнал и предоставить возможность им управлять разработчику необходимо унаследовать каждый из классов в реализации нового журнала, а также переопределить некоторые из методов для того, чтобы обеспечить доступ к данным и(или) внести специфику этого журнала.

Таким образом, интегрировав собственный код в исходный код базовой реализации Formletter Framework, можно отслеживать большое количество различных событий, происходящих в процессах журналирования, однако, стоит учитывать, что для некоторых журналов может возникнуть необходимость интегрироваться отдельно, ввиду возможной специфики конкретной реализации. Также для каждого журнала, как правило, определена уникальная структура данных, и при формировании сопутствующей информации к документу это придётся учитывать.

Как известно, документы на основе журналов не располагаются в файловой системе, а генерируются при необходимости. Эту проблему можно решить, обратившись к механизму генерации отчётов – SSRS для сохранения документа, например в формате pdf, локально. Такая функциональность предусмотрена в базовой поставке Microsoft Dynamics 365 [5].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Configure document management [Electronic resource] / Microsoft Docs. – 2019. – Mode of access: <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/fin-ops-core/fin-ops/organization-administration/configure-document-management>. – Date of access: 15.09.2019.
2. Document management [Electronic resource] / Microsoft Docs. – 2014. – Mode of access: <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamicsax-2012/appuser-itpro/document-management>. – Date of access: 15.09.2019.
3. Working with General Journals [Electronic resource] / Microsoft Docs. – 2019. – Mode of access: <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/business-central/ui-work-general-journals>. – Date of access: 15.09.2019.
4. SQL Server Reporting Services (SSRS) reports that are available [Electronic resource] / Microsoft Docs. – 2018. – Mode of access: <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/fin-ops-core/dev-itpro/analytics/SSRS-report>. – Date of access: 15.09.2019.
5. Create reporting solutions [Electronic resource] / Microsoft Docs. – 2017. – Mode of access: <https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics365/fin-ops-core/dev-itpro/analytics/create-nextgen-reporting-solutions>. – Date of access: 15.09.2019.