

СБОР И ОБРАБОТКА СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ О ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЯ НА ПЛАТФОРМЕ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3.

Н.В. Семенчук, И.С. Степаненко

В результате исследования получен программный продукт, который может покрывать большую часть внутреннего учета на предприятии. В работе приводятся причины выбора технологической платформы 1С: Предприятие, вместо более традиционных на данный момент языков Java или C++. Также обосновывается выбор версии платформы, даны рекомендации по переходу от более старых версий 1С: Предприятие к более новым, описаны схемы компоновки данных, доступные модули для данной системы, рекомендации по её использованию.

Введение

Текущая рыночная ситуация и высокая конкурентная среда диктуют предприятиям любой отрасли сокращение сроков производства, оптимизацию издержек на всех стадиях производства и максимальную гибкость при планировании заказов и изменения загрузки производственных мощностей. Для рационального производства требуется эффективная система сбора статистической учётной информации, возникающей при осуществлении производственной деятельности. Решить данную задачу помогают современные автоматизированные системы. Такие системы представляют собой программно-методические комплексы, которые упорядочивают сбор необходимой информации по всей цепочке прохождения заказа с целью её дальнейшего анализа [1].

Платформа 1С: Предприятие является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия, поэтому может быть использована для автоматизации самых разных участков экономической деятельности предприятия: учета товарных и материальных средств, взаиморасчетов с контрагентами, расчета заработной платы, расчета амортизации основных средств, бухгалтерского учета по любым разделам и т.д.

Также стоит заметить, что на сегодняшний день существует множество прикладных решений, в основе которых лежит технологическая платформа 1С: Предприятие. Однако, многие из таких решений создавались в то время, когда основной версией этой платформы была 7.7. Современные же реалии, такие как: увеличение среднего масштаба решений, строящихся на базе 1С: Предприятия, расширение спектра прикладных задач, которые решаются при автоматизации предприятий, новые технические условия, в которых функционирует система, диктуют необходимость перевода программных комплексов на более новую версию платформы.

Два этих факта указывают на актуальность рассматриваемой задачи по реализации системы сбора и обработки статистической информации для офсетной типографии на платформе 1С: Предприятие 8.3.

Обоснование выбора платформы разработки.

Интернет-издание Mashable приводит следующий рейтинг современных языков программирования, основываясь на данных, представленных директором по контенту образовательной платформы Lynda Дугом Винни [2]:

1. Java;
2. JavaScript;
3. C#;
4. PHP;
5. C++;
6. Python;
7. C;
8. SQL;
9. Ruby;
10. Objective-C.

Как становится видно, существует большое многообразие других платформ разработки, результат работы которых будет выполняться быстрее, работать стабильнее и будет иметь более привлекательный интерфейс пользователя.

В следующих пунктах будет обоснован выбор 1С: Предприятие, в качестве основного инструмента разработки.

1. Сложность разработки. Данная система должна одинаково быстро работать как на настольных рабочих станциях, которым уже больше 5 лет, так и на современных портативных устройствах: ноутбуках, нетбуках, планшетных компьютерах и т.д. Эта способность достигается за счет разделения клиентской и серверной части приложения, на две отдельные системы, первая из которых выполняется в изменяемом окружении пользователя, а вторая – на сервере. Обычно такие системы называют Enterprise-системами и для их разработки сейчас выбирают Java или C++ (в составе .Net). Однако применение этих языков сильно затрудняет разработку программы, т.к. программисту требуется самостоятельно заниматься не только непосредственно функционалом системы, но и разрабатывать системы безопасности, системы обмена данных, системы, отвечающие за предотвращение потерь данных и т.д.

2. Временные затраты. В современном мире технологии развиваются очень высокими темпами, поэтому не имеет смысла вкладывать деньги в разработку программы, которая может занять месяцы. Ведь за это время могут измениться как требования предприятия, так и система разработки. Намного целесообразнее получить программный продукт, работающий, возможно, несколько менее быстро, по сравнению с максимально доступным уровнем, однако получить его в кратчайшие сроки и, тем самым позволив уже ему приносить предприятию прибыль, а не просто вкладывать деньги в его разработку, с расчетом на будущий возврат инвестиций.

3. Финансовые затраты. Финансовая сторона вопроса является одной из самых главных с точки зрения руководителя предприятия. Если сравнивать уровень зарплат разработчиков программных продуктов на рынке Беларуси, то

становится видно, что программист 1С будет получать процентов на 25-30 меньше, чем программист, того же уровня, использующий язык С++ или Java.

Также стоит учитывать, что разработка достаточно стабильной и безопасной системы на С или Java, в одиночку, практически невозможна, из-за большого объема выполняемых работ, а также того факта, что на рынке сейчас присутствует очень высокое разделение, между специалистами по работе с пользовательским интерфейсом, серверной частью, специалистов по безопасности и т.д. В то время как разработку на платформе 1С: Предприятие может вести один человек.

Немаловажным фактом при разработке приложения является то, что качество конечного продукта сильно зависит от уровня разработчика. Однако следует заметить, что в классических языках программирования эта зависимость гораздо сильнее, и если разработать вполне эффективную систему на платформе 1С: Предприятие может даже человек, с парой лет стажа, то качество продукта, выпущенного разработчиком, с малым стажем, на обычных языках, будет значительно ниже.

Нельзя забывать также о поддержке программного продукта после его покупки и установки. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что такая поддержка будет дешевле для платформы 1С: Предприятие.

Преимущества переноса существующей конфигурации на более новую версию технологической платформы 1С: Предприятие.

На сегодняшний день существует множество прикладных решений, в основе которых лежит технологическая платформа 1С: Предприятие. Однако, многие из таких решений создавались в то время, когда основной версией этой платформы была 7.7. Современные же реалии, такие как: увеличение среднего масштаба решений, строящихся на базе 1С: Предприятия, расширение спектра прикладных задач, которые решаются при автоматизации предприятий, новые технические условия, в которых функционирует система, диктуют необходимость перевода программных комплексов на более новую версию платформы.

Выделим некоторые из нововведений, которые особенно заметны при разработке или поддержке прикладных решений:

1. Появилась возможность интерактивного выполнения фрагментов кода с помощью команды «Выполнить». В качестве параметра этой процедуре передается строковое выражение, содержащее в себе фрагмент кода, который необходимо выполнить;

2. Поддержка СОМ-объектов теперь реализована штатными средствами 1С: Предприятие, а не подключаемыми внешними модулями;

3. Появилась возможность использовать вложенные запросы и объединение таблиц в запросах. Данный механизм позволяет значительно уменьшить время, которое занимает обработка обращения к хранимым данным, в случае если они имеют сложноорганизованную структуру;

4. При работе с 1С в режиме клиент-сервер, при выполнении транзакций, блокировки устанавливаются только на текущую запись, а не на всю таблицу, что позволяет в единый момент времени обращаться к нескольким записям из таблицы одновременно;

5. Был разделен метод выполнения процедур и функций встроенного языка. Теперь необходимо явно указывать, где та или иная процедура будет выполнена: на клиентской машине, или на сервере 1С: Предприятие. Данное нововведение позволит реализовывать специфические программные продукты, где клиентская часть будет максимально упрощена, не требуя большого количества вычислительных мощностей, и конечный пользователь, сможет использовать тонкий или мобильный клиент;

6. В многостраничной части (журналы документов, таблицы значений) появилась возможность реализовывать интерактивный множественный отбор, сортировку, а также настройку внешнего вида всего списка;

7. Появилась возможность использования табличных частей в справочниках, а документы теперь могут иметь больше одной табличной части;

8. Добавлены такие объекты, как «Бизнес-процесс» и «Задача». Механизм бизнес-процессов позволяет описывать, создавать и управлять выполнением бизнес-процессов в прикладных решениях. Целью этого механизма является автоматизация цепочек связанных операций, направленных на достижение общей цели, обычно в контексте организационной структуры, определяющей функциональные роли и связи. Автоматизация бизнес-процессов позволяет повысить качество организации работы и эффективность управления;

9. Появилась возможность Web-доступа к информационной базе 1С: Предприятие. Это позволяет упростить организацию удаленного доступа сотрудников к приложению;

10. Добавлены средства групповой разработки. Теперь группа разработчиков может вносить изменения в конфигурацию одновременно, по мере выполнения каждым из них своего участка работы. Для этого также был добавлен механизм «Хранилищ»;

11. Была добавлена возможность автоматического обновления текущей конфигурации. Теперь, если изменения не затрагивают структуру данных, то их можно провести динамически, не прерывая работы пользователей. Этот механизм крайне полезен, в тех случаях, когда прикладное решение используется большим количеством пользователей, находящихся в разных местах, и имеется необходимость внести срочные исправления или изменения.

Отдельно бы хотелось выделить изменения, произошедшие в методах доступа к информации, хранящейся в базе данных. В более ранних версиях платформы (вплоть до версии 8.0) доступ был возможен только с помощью собственного клиента 1С: Предприятие. Причем этот клиент существовал только в единственной реализации, содержащей в себе весь инструментарий, что означало его ресурсоемкость и накладывало ограничения на используемые платформы. Однако, впоследствии, были добавлены дополнительные варианты запуска системы, причём как с помощью собственных исполняемых файлов (тонкий и мобильный клиент), так и с помощью Web-доступа.

Использование тонкого клиента позволяет максимизировать безопасность обмена данными с платформой и их целостность, при минимизации объема используемых ресурсов. Это достигается за счёт того, что в нём отсутствуют инструменты разработчика и отладчика, а также за счёт того, что, по сути, тонкий клиент использует те же технологии на клиентской части, что и браузерная версия платформы. Также внедрение тонкого клиента позволяет использовать не только операционные системы семейства MS Windows, но и набирающие популярность в наше время операционные системы на основе Unix и BSD.

Мобильная версия платформы является ещё более урезанной версией платформы, адаптированной под использование на портативных устройствах. Но, несмотря на это, разработка приложения под эту версию – ничем не отличается от разработки управляемого приложения под тонкий клиент, т.к. они используют одинаковый набор операторов и команд.

Также появилась возможность нативной публикации прикладного решения на веб-сервере. Если в ранних версиях это можно было сделать с использованием написанного вручную сервера, который транслировал запросы пользователя базе данных, то теперь за это ответственен сам сервер 1С: Предприятие. В качестве сервера для публикации может выступать решение IIS от Microsoft, или же Apache, выпускаемое сообществом Apache Foundation.

Web-доступ к системе может осуществляться как с помощью архитектуры WS-* и протокола SOAP, версии 1.2, так и с использованием архитектуры REST. Схема доступа к информации представлена на рисунке 1.

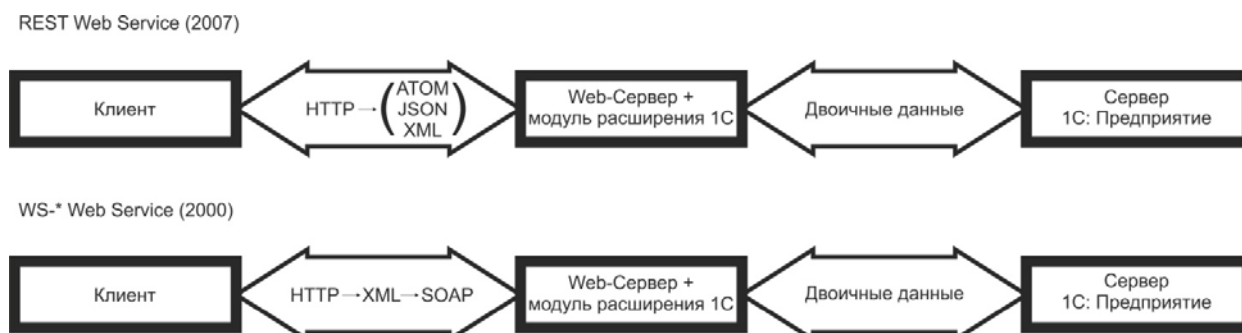


Рис. 1. Схема организации Web-доступа к технологической платформе 1С: Предприятие

Как видно из рисунка 1, обе архитектуры давно используются в мире. Однако, использование протокола SOAP считается более надежным в рамках Enterprise-систем. Это связано с тем, что способ инкапсуляции и передачи данных более жестко описан в этом протоколе. Также он имеет большую надстройку, называемую конвертом (envelope), и шифрование информации в теле сообщения. Однако всё это приводит к тому, что использование WS-* сервиса оказывается более ресурсозатратным.

Поэтому рекомендуется совмещать использование этих технологий. Там, где требуется надежность и безопасность хранения и передачи данных, например, при удалённой работе с информационной базой, когда все операции

выполняются небольшим количеством пользователей и их активность в каждый момент времени относительно невелика, лучше использовать архитектуру WS-*. А в случаях, когда обращение к системе происходит постоянно, а объем данных не очень большой, лучше использовать REST-архитектуру. Примером такого использования может служить использование платформы 1С: Предприятие в качестве системы хранения данных для сайта, когда обращение к ней будет происходить всякий раз, при заходе пользователя на сайт, объем данных будет ограничен, и они, чаще всего, будут повторяться, что позволит использовать технологию кэширования для ещё большего снижения нагрузки.

Описание системы сбора автоматизации статистической информации.

Данная система представляет собой классическую систему, предназначенную для ведения внутреннего учета на предприятии. Этот факт обеспечивает разработчику возможность, при её разработке не быть ограниченным какими-либо нормативами, предоставляемыми государством, как это было бы при создании системы основанной на использовании бухгалтерского учёта. Другой отличительной особенностью системы является её модульность. Эта особенность позволяет использовать в производстве только часть из реализованного функционала программы, без ущерба для её целостности, или необходимости глубокой программной переработки. Система состоит из четырех основных частей: модуль учёта поступающих заказов, модуль материального учёта, модуль учёта готовой продукции и модуль по работе с персоналом.

В свою очередь, каждый из этих модулей состоит из набора отключаемых подсистем:

1. Модуль учёта поступающих заказов:
 - а) Система калькуляции заказа;
 - б) Система приема заказа;
 - в) Система, отражающая процесс производства заказа.
2. Модуль материального учёта:
 - а) Система складского учёта;
 - б) Система резервирования материалов на складе для будущих производств;
 - в) Система учёта материалов, переданных в производство;
 - г) Система размещения заявок на заказ материалов.
3. Модуль учёта готовой продукции:
 - а) Система складского учёта готовой продукции;
 - б) Система использования полуфабрикатов при производстве готовой продукции.
4. Модуль по работе с персоналом:
 - а) Система по учёту рабочего времени;
 - б) Система по контролю за работой отдела сбыта;
 - в) Система учёта работы отдела снабжения;

г) Система по фиксированию взаимодействия дизайнерского отдела и клиентов.

Каждая подсистема представляет собой один, или набор из нескольких справочников и документов. Например, система калькуляции заказа состоит только из одного документа «Калькулятор заказа», тогда как система приема заказа в производство включает в себя не только документ «Наряд», но и большое количество подчиненных справочников: «Контрагенты», «Продукция», «Комплекующие», «Договора» и прочие. Их использование позволяет хранить ранее введенные данные, относительно поступившего заказа, а также использовать их повторно в случае поступления аналогичного заказа. Эта система позволяет значительно ускорить процесс повторного ввода заказа в производство или ввода на его основании другого, за счет небольшого снижения скорости первичного заполнения. Минимально рекомендуемый набор инструментов, на основании данных которого можно вести анализ данных о работе предприятия состоит из следующих объектов:

1. Система приема заказа. Основной структурной единицей является документ Наряд. Содержит данные о заказчике, продукции, цене;

2. Система, отражающая процесс производства заказа. Основной структурной единицей является документ Технологическая Карта. Содержит данные о производимых заказах, списке используемых материалов, списке требуемых тех. операций.

3. Система складского учёта. Основана на документах «Поступление материалов» и «Списание материалов». Предоставляет данные о наличие тех или иных материалов на складе.

4. Система складского учёта готовой продукции. Основана на документах «Поступление г/п» и «Списание г/п». Содержит данные об отгрузках их оплате. Служит для фиксирования окончания процесса производства заказа.

В минимальном виде связи между объектами системы при таком её использовании можно представить в виде рисунка 2.

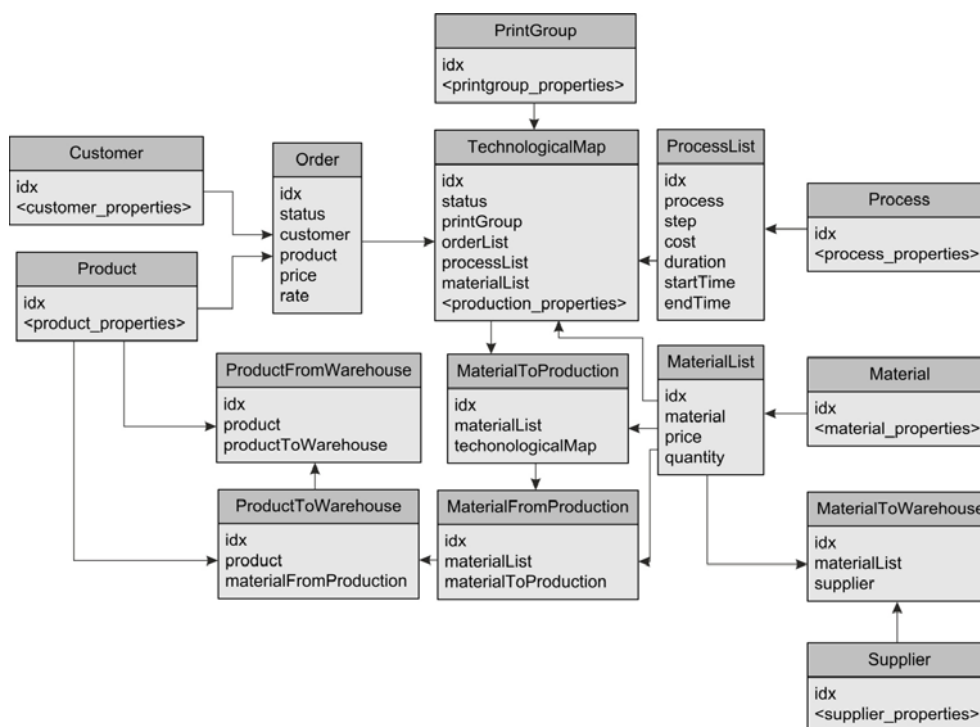


Рис. 2. Связи объектов сбора и обработки статистической информации, при минимальном рекомендуемом наборе инструментов

Заключение

Результаты данной работы могут использоваться в качестве альтернативы крупным программным комплексам, представленным на рынке компаниями Oracle, Microsoft, SAP, из-за того, что обладает менее сложным и запутанным функционалом и строгой ориентацией на полиграфическое производство, что в свою очередь облегчает процесс обучения персонала и уменьшает время и стоимость внедрения.

Список литературы

1. Интернет-сайт международной некоммерческой ассоциации MESA International [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://mashable.com/2015/01/18/programming-languages-2015/#td.F0FRWsEqg>
2. Интернет-издание Mashable [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.mesa.org>;

Семенчук Наталья Владимировна, доцент кафедры стохастического анализа и эконометрического моделирования факультета математики и информатики Гродненского государственного университета, кандидат физико-математических наук, доцент, senata155@gmail.com

Степаненко Игорь Святославович, аспирант кафедры стохастического анализа и эконометрического моделирования факультета математики и информатики Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, igorstepanenkos@gmail.com