

УДК 519.173

## ИНТЕГРАЦИЯ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ДАННЫХ В НЕОДНОРОДНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

**А.В. Чабей**

Кафедра ПМиИ ДонНТУ

В статье описаны подходы автоматизации предприятия: комплексный, лоскутный и их комбинация. Интеграция структурированных данных в неоднородных информационных системах рассмотрена на базе реализации комбинированного подхода для автоматизации процессов учета и расчёта стипендии и его обобщения.

### **1. ВВЕДЕНИЕ.**

Существует два подхода автоматизации предприятия:

- комплексный, т.е. с охватом всех сфер деятельности предприятия (СДП) в одной системе;
- лоскутный, в котором разные информационные системы (ИС), охватывают каждая свою или несколько частей СДП.

К недостаткам лоскутной автоматизации можно отнести:

- избыточность систем, за счет дублирования наборов данных;
- малая связность систем;
- неоднородность.

Среди основных недостатков комплексной автоматизации можно выделить:

- сложность проектирования;
- сложность разработки;
- сложность и малая скорость внедрения системы.

Предлагается снивелировать недостатки подходов автоматизации систем путем комбинации подходов – переходя от лоскутной автоматизации к комплексной, путем интеграции данных ИС. И обобщить комбинированный подход (КП) применённый в частности на примере автоматизации процессов учёта и расчёта стипендии на базе адаптированной конфигурации (АК) "Зарплата и кадры для бюджетных учреждений Украины" (ЗиК) технологической платформы (ТП) «1С: Предприятие 8.2» (1С:8.2).

## 2. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УЧЁТА И РАСЧЁТА СТИПЕНДИИ.

В виду некоторой схожести процессов учёта и расчёта стипендии и зарплаты; низкой автоматичности программного обеспечения (ПО), которое ранее было спроектировано под задачи стипендиального отдела бухгалтерии (некоторая xBase система, далее ХВ), было решено адаптировать уже закупленную конфигурацию ТП 1С:8.2 – ЗиК. Потребовалось обеспечить перенос и хранение данных в ЗиК в таком виде, который бы допускал возможность выстроить обратную совместимость систем – ХВ и ЗиК.

Для построения АК в системе требовалось создать или дополнить некоторые стандартные типовые объекты ТП: документы, журналы документов, справочники, отчеты и т.д. И также, необходимо было разработать новые или адаптировать существующие алгоритмы для учёта и расчёта стипендии, формирования идентификаторов.

После построения первоначальной конфигурации ТП 1С:8.2 – АК, в виду ограниченного количества лицензионных копий конфигурации ЗиК и особенностей топологии компьютерных сетей ДонНТУ, система была дополнена внутренним модулем обеспечивающим выгрузку/загрузку Excel-файлов. Выгруженный Excel-файл представлял собой заполненный реестр данных по студентам для приказа о назначении стипендии с возможностью изменения только вида стипендии.

Впоследствии была предусмотрена интеграция еще с одной ИС ДонНТУ, с собственной базой данных (далее БД; построенной посредством системы управления базами данных – СУБД MS SQL) используемой частью деканатов и отделом кадров студентов. Т.к. деканаты вели учет успеваемости и формировали приказы на стипендию, то соответствующий реестр логично было сформировать с помощью используемого ПО их ИС. В то время как соответствующий отдел модернизировал ПО деканатов, была выстроена схема взаимодействия между ИС. После модернизации объектов и алгоритмов, в подсети с доступом к серверам, хранящих БД деканатов, временно была развернута АК. Таким образом обеспечивалась автоматизированная сверка данных между ИС посредством T-SQL запросов, генерируемых АК ко всем БД деканатов через их СУБД.

На данный момент в связи с модернизацией АК, связанной с пересмотром выстроенной логической цепочки периодических

документов и новой системой выдачи стипендии, требуется модернизировать модуль, который обеспечивает выгрузку/загрузку Excel-файлов (структура Excel-файлов не была изменена), дополнить систему учетом депонентов. Так же необходима доработка ПО, отвечающего за формирование реестра для приказа о назначении стипендии, путем приведения реестра к структуре упомянутого Excel-файла или предоставление документации по реализованной БД ИС деканатов с предоставлением прав доступа к СУБД для реализации прямой передачи реестра данных студентов в ИС АК.

### **3. АБСТРАКТНАЯ МОДЕЛЬ ИНТЕГРАЦИИ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ДАННЫХ В НЕОДНОРОДНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.**

На примере автоматизации процессов учёта и расчёта стипендии для ДонНТУ, можно попытаться обобщить полученные знания и опыт в некий универсальный подход обмена данных и интеграции ИС.

Представим ряд неоднородных ИС охватывающих каждая свою и частично другие предметные области. Эти системы необходимо объединить, наименьшим образом повлияв на рабочий процесс предприятия. Можно выделить несколько этапов интеграции ИС:

- обмен данными;
- встраивание ИС;
- поглощение.

Этап обмена данными, который осуществляется между ИС посредством модифицирования ПО одной или всех систем; возникает проблема сравнения и объединения данных посредством синтаксического анализа составных полей и идентификаторов, что особенно характерно если некоторые ИС достаточно стары. Непосредственный обмен данными происходит через прямое подключение от одной к другим ИС. При этом обработка данных ИС может быть осуществлена через ПО одной из систем.

Опосредованное взаимодействие ИС осуществляется с помощью ПО - посредника, осуществляющего прямое подключение к обеим системам.

Так же обмен может осуществляться посредством общих для обеих систем структурированных файлов.

Встраивание ИС – необязательный этап, когда ПО ИС уже настроено на взаимодействие с общей БД или через общую СУБД с общим, для обеих ИС, набором БД. При встраивании ИС возникает проблема разграничения доступа.

При поглощении – интеграция систем завершена, т.к. одна из ИС полностью охватывает предметную область других систем реализовав весь набор функций поглощённых систем, при этом число одновременных подключений (чоп) должно быть не менее суммарного чоп базовых ИС.

Предлагаю использовать следующие понятия:

– Лоскутные ИС – это ИС построенные по принципу лоскутной автоматизации.

– Комплексная ИС – это система реализующая принцип комплексной автоматизации, в которую осуществляется интеграция структурированных данных лоскутных ИС.

Ниже приведена абстрактная схема возможных вариантов интеграции данных в комплексную ИС (Рисунок 3.1)

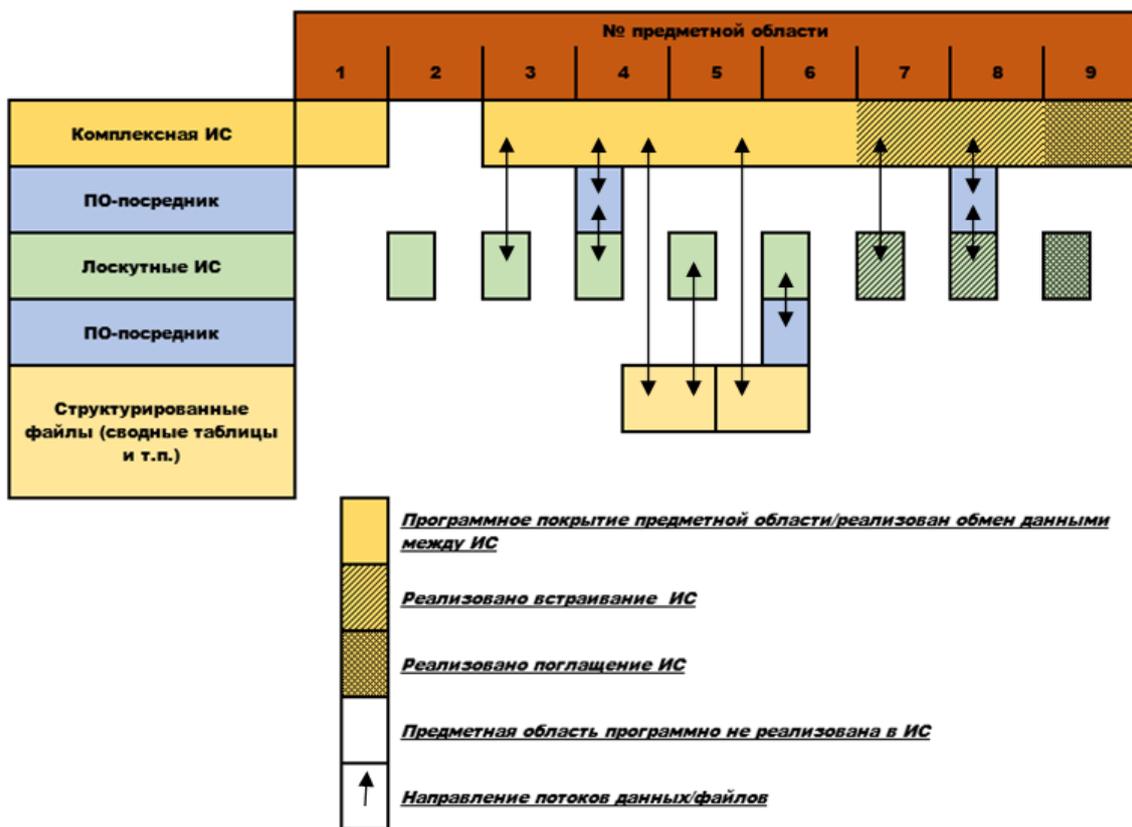


Рисунок 3.1 – Интеграции данных в комплексную ИС

Для реализации КП следует реализовать необходимый функционал и завершить интеграцию структурированных данных всех ИС в комплексную ИС. Где качестве комплексной ИС следует использовать наиболее связную по предметным областям, и максимально гибкую, по возможности дополнения, ИС.

### Выводы

В публикации рассмотрен КП автоматизации предприятия, реализованный на базе объединения подходов лоскутной и комплексной автоматизаций. Таким образом с помощью КП разрешаются следующие проблемы автоматизации

- избыточность систем – уже на этапе встраивания данные не дублируются;

- малая связность систем – на этапе обмена данных обеспечена необходимая связность систем;

- неоднородность – в комплексной системе данные однородны.

- сложность проектирования и разработки компенсирована тем что объединяются уже разработанные ИС;

- сложность и малая скорость внедрения системы – фактор становится менее важным т.к. до объединения систем можно продолжать работу используя прежние ИС.

Но к сожалению, из недостатков выделяется интуитивный и ситуативный подходы в выборе ИС в качестве комплексной. Т.о. КП требует большей формализации.

### Список литературы

1. Когаловский М. Р. Методы интеграции данных в информационных системах // <http://www.ipr-ras.ru/articles/kogalov10-05.pdf> (дата обращения 20.04.2015).

2. Кусов А. А проблемы интеграции корпоративных информационных систем // (28) уэкс, 4/2011, <http://uecs.ru/uecs-28-282011/item/411-2011-04-25-10-08-37> (дата обращения 20.04.2015).

3. Шибанов С.В., Яровая М.В, Шашков Б.Д., Кочегаров И.И., Трусов В.А., Гришко А.К. Обзор современных методов интеграции данных в информационных системах // Ника . 2010. №. С.292-295.