

А. А. Городилов, М. П. Головин, М. М. Колегова

О СТРУКТУРЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ПРОФОБРАЗОВАНИЕ»

Рассмотрены современные подходы к построению информационных систем, показано их применение при построении автоматизированной информационной системы «Профобразование».

Ключевые слова: профобразование, показатели, структурные и информационные системы, построение.

В настоящее время происходит массовое внедрение автоматизированных информационных систем (АИС) обработки данных в различных организациях. Это связано с ужесточением требований к оперативности и качеству обрабатываемой информации. Такие информационные системы позволяют организовать процесс обработки данных более качественно. Это особенно важно для принятия эффективных управленческих решений при наличии переходных процессов, так как обеспечивается оперативный мониторинг. Подобный процесс идет и в Красноярском крае.

Интенсивно происходит переход учреждений профессионального образования различного уровня на автономное управление. За эффективность этого процесса отвечает Министерство образования и науки Красноярского края (далее – Министерство). Анализ документации о состоянии и деятельности образовательных учреждений, предоставленной Министерством, показал, что объем статистической информации, проходящей через Министерство, составляет свыше 6 000 документов или свыше 1 000 000 заполняемых полей в год.

Чем больше количество заполняемых полей, тем выше вероятность ошибки в данных. В том случае если требуется перепроверка данных, то их аналитическая обработка, объем информации и, соответственно, нагрузка на сотрудников Министерства удваивается. Перевод учреждений профессионального образования на автономное функционирование потребует:

- расширения системы показателей, характеризующих деятельность учебных заведений;
- введения систем показателей, описывающих взаимодействие НПО, СПО, ВПО с региональным рынком труда и социальной сферой;
- разработки новых и внедрения уже известных аналитических процедур для обеспечения стратегического планирования управленческих процессов.

Следовательно, потребность в автоматизации информационных процессов образовательного пространства становится доминирующей на этапе подготовки региональных управленческих структур к переводу учреждений профессионального образования в новые организационные формы. Такой вывод подтверждается активизацией деятельности по созданию автоматизированных информационных систем, позволяющих осуществлять мониторинг образовательного пространства, в подавляющем большинстве регионов Российской Федерации [1–10].

В данной работе рассматриваются проблемы организации принципов построения информационного обеспечения, перехода учреждений профессионального образования в автономное функционирование.

В настоящее время самой распространенной методологией разработки является Rational Unified Process (RUP) – рациональный унифицированный процесс разработки [11]. Эта методология успешно используется при разработке программного обеспечения, используемого в различных областях деятельности человека [12]. Методология RUP рекомендует использование итеративного процесса разработки программного обеспечения, когда система реализуется не полностью к концу срока разработки, а на каждой итерации реализуется некое подмножество требований к системе, пока не будет полностью реализована вся система. При этом каждая итерация содержит в себе все обычные фазы жизненного цикла программного обеспечения – анализ, проектирование, реализацию и тестирование.

Поскольку АИС «Профобразование» реализуется для обеспечения принятия решений при переходе учреждений профессионального образования в новые организационные формы, необходимо, чтобы создаваемая система была полностью адекватна реальному бизнес-процессу. Любой бизнес-процесс состоит из заданного множества подпроцессов, выполняемых последовательно или параллельно, поэтому согласно RUP необходимо разделить информационную систему на несколько подсистем, каждая из которых будет реализовывать свою часть бизнес-процесса.

Исходя из сказанного выше, разработку АИС «Профобразование» необходимо вести, используя итеративный процесс, разделив систему на несколько подсистем, показанных на рисунке.

Изложенный подход имеет следующие достоинства:

- разработка системы может идти параллельно, поскольку подсистемы связаны друг с другом структурой данных, единой для всей системы, и их разработку можно поручить нескольким коллективам разработчиков;
- каждая созданная итерация позволяет реализовать весь бизнес-процесс и выявить ошибки и пожелания пользователей на ранних стадиях процесса разработки, что позволит сократить срок разработки АИС и в большей степени удовлетворить требования пользователей к информационной системе;
- организация, для которой разрабатывается система, может изучить свои бизнес-процессы на первой же итерации создания программного продукта, чтобы оптимизировать сами бизнес-процессы и улучшить функциональность и качество АИС.

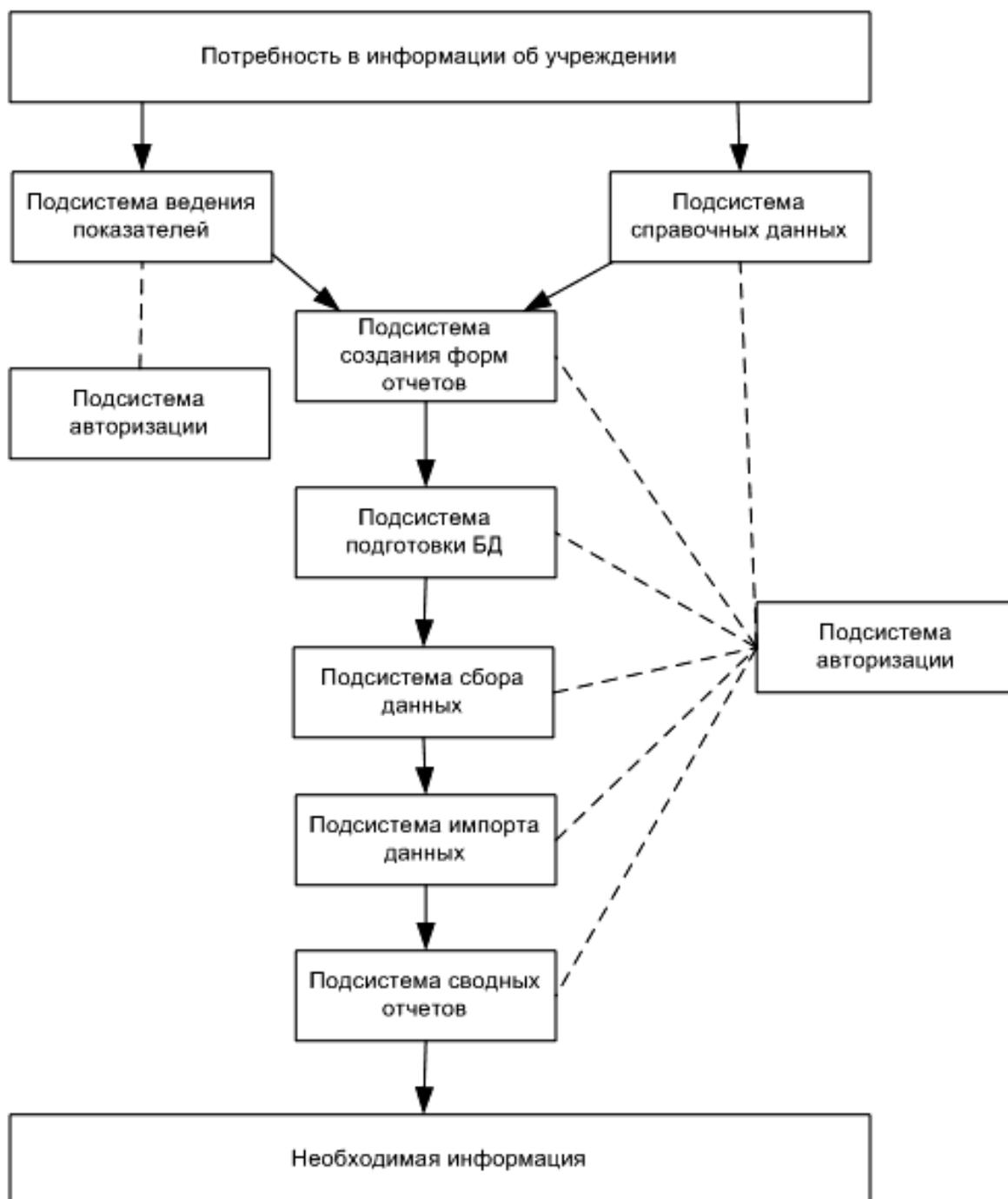
Итеративный процесс разработки системы, реализуемый в структурировании ее как совокупности подсистем, приводит к специализации последних.

Подсистема ведения показателей предназначена для создания и редактирования набора показателей. Показатель в данном случае – это количественная характеристика объекта. Показатель представляет собой иерархическую структуру и может носить произвольный характер. Эта подсистема позволяет реализовать концепцию «Корпоративного каталога показателей» [13], хранящего в себе основные термины предметной области (в данном случае это количественные характеристики образовательных учреждений).

Подсистема справочных данных предназначена для обеспечения работы со справочными данными, которые представляют собой простые и связанные справочники. Подсистема позволяет создавать неограниченное коли-

чество справочников, имеющих структуры любой сложности.

Подсистема создания форм отчетов предназначена для создания форм отчетов и соответствующих им шаблонов в формате Microsoft Excel. Отчет представляет собой совокупность показателей и справочников и отражает фактографические данные о деятельности учреждений, т. е. данные об изменении состояния учреждения за определенный период. Эта подсистема включает «мастер» создания форм отчетов различных типов и различного уровня сложности. В настоящее время подсистема реализует все формы отчетов, используемые в Министерстве, но и она имеет функционал, позволяющий оперативно реагировать на изменения требований к форме или содержанию отчетов.



Структура АИС «Профобразования»

Подсистема подготовки баз данных обеспечивает создание шаблонов баз данных для их рассылки в учреждения профессионального образования с целью сбора данных.

Подсистема сбора данных предназначена для автоматизации процесса ввода данных и их проверки на рабочих местах (первый уровень проверки корректности данных) учреждений профессионального образования и передачи этих данных в единую базу Министерства.

Подсистема импорта данных предназначена для интерактивной загрузки данных из баз данных, хранящих информацию, передаваемую учреждениями в Министерство. При загрузке данных подсистема импорта проверяет данные на их правильность и целостность (второй уровень проверки данных).

Подсистема сводных отчетов предназначена для создания сводных отчетов. Используя функции этой подсистемы, пользователь имеет возможность создавать отчет по выбранным учреждениям, выбранным показателям за любой период и промежуток времени (месяцы, кварталы, года) в соответствии с частотой сбора данных по выбранным показателям.

Подсистема авторизации предназначена для настройки прав доступа к различным функциям системы на всех этапах бизнес-процесса. Все другие подсистемы используют подсистему авторизации для настройки прав доступа к функциям системы.

Разделение АИС «Профобразование» именно на этот набор подсистем вызвано тем, что данные предметной области необходимо было логически разделить на показатели (подсистема ведения показателей), справочники (подсистема ведения справочных данных), отчеты (подсистема формирования отчетов) как совокупность справочников и показателей, а также обусловлено требованиями к функциональности распределенной информационной системы (подсистема подготовки данных, подсистема сбора данных, подсистема импорта данных, подсистема формирования сводных отчетов). Подсистема авторизации ограничивает доступ к информации согласно роли, которую выполняет пользователь в системе на всех этапах бизнес-процесса.

Использование технологий планирования и управления потоками работ, итеративного процесса разработки приложения, а также разделение системы на подсистемы позволили создать и внедрить АИС «Профобразование» в заданные сроки. Эта система введена в эксплуатацию в Министерстве с сентября 2007 г.

A. A. Gorodilov, M. P. Golovin, M. M. Kolegova

ABOUT THE STRUCTURE OF AUTOMATIC INFORMATIONAL SYSTEM «PROFOBRAZOVANIE»

Examines up-to-date methods in informational system design, represents its application at automatic informational system «Profobrazovanie» design are considered.

Keywords: rofessional training, indexes, structural and informational systems, design.

Библиографический список

1. Официальный сайт Департамента образования Кемеровской обл. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.edu.kem.ru>. Загл. с экрана.
2. Официальный сайт Департамента образования Сахалинской обл. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.dosakh.ru>. Загл. с экрана.
3. Официальный сайт Законодательного собрания Свердловской обл. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://duma.midural.ru>. Загл. с экрана.
4. Официальный сайт Министерства образования Оренбургской обл. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.minobr.orb.ru>. Загл. с экрана.
5. Официальный сайт Министерства общего и профессионального образования Свердловской обл. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.minobraz.ru>. Загл. с экрана.
6. Официальный сайт Новгородского регионального центра развития образования [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://method.novgorod.rcde.ru>. Загл. с экрана.
7. Официальный сайт территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Архангельской обл. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.arhangelstat.ru>. Загл. с экрана.
8. Официальный сайт Управления образования Камчатской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.kamchedu.ru>. Загл. с экрана.
9. Региональный портал «Образование и наука Самарской области» [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.samara.edu.ru/portal>. Загл. с экрана.
10. Сайт НИИ развития профессионального образования департамента образования г. Москвы [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.mosniirpo.ru>. Загл. с экрана.
11. Крачтен, Ф. Введение в Rational Unified Process / Ф. Крачтен. М. : Вильямс, 2002.
12. Сайт компании IBM, посвященный технологии RUP. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www-01.ibm.com/software/rational>. Загл. с экрана.
13. Шовкун, А. В. Построение корпоративной информационно-аналитической системы в условиях постоянно изменяющегося бизнеса / А. В. Шовкун // Научно-техническая информация. Серия 1. М. : ВИНТИ, 2004. № 9. С. 1–6.