

УДК 681:378

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ САМООБСЛЕДОВАНИЯ И
АТТЕСТАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**Ю.И. Капустин¹, А.Ф. Егоров², Т.В. Савицкая²,
С.П. Дударов², А.В. Горанский²**

*Учебное управление (1),
кафедра «Компьютерно-интегрированные системы в химической технологии» (2),
Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева*

Представлена членом редколлегии профессором Н.П. Пучковым

Ключевые слова и фразы: аттестация учебных заведений; информационная система; информационно-аналитическая система; самообследование; электронный документооборот.

Аннотация: Представлен новый подход к обеспечению процессов проведения лицензирования, аттестации и аккредитации высших учебных заведений, связанный с разработкой специализированных информационно-аналитических систем. Представлена функциональная структура типовой информационно-аналитической системы для автоматизированной поддержки процессов самообследования и аттестации вуза. Приведены требования, предъявляемые к разработке такой системы, и особенности ее эксплуатации. Рассмотрена структура информационных потоков при проведении самообследования и аттестации с использованием информационно-аналитической системы.

Среди множества типов информационных систем системы документооборота завоевывают в последнее время все большую популярность. Связано это, в первую очередь, с тем, что информационные технологии как в области аппаратного, так и в области программного обеспечения достигли к настоящему времени достаточного уровня, чтобы с их помощью можно было решать не только проблемы автоматизации документооборота небольших фирм, но и комплексного моделирования бизнес-процессов крупных компаний и государственных учреждений.

В настоящее время существуют несколько решений по организации электронного документооборота учебных заведений.

Компанией REDLAB разработана единая интегрированная информационная система «Университет», предназначенная для обеспечения информационной поддержки и управления административной, финансовой, научной и учебной деятельностью вузов России. В основе решения данной системы лежит инструментальная среда разработки SAP R/3. В состав системы «Университет» входят четыре функциональных модуля: «Управление учебным процессом», «Управление финансами», «Управление персоналом», «Документооборот», что позволяет охватить значительную часть направлений деятельности учебных заведений.

Вместе с тем, некоторые направления деятельности и организации документооборота учебных заведений, которые целесообразно компьютеризировать, по-прежнему остаются вне внимания крупных производителей программного обеспечения. Одно из таких направлений – организация и информационная поддержка процессов лицензирования, аттестации и аккредитации вузов. Данная статья посвящена разработке типовой структуры информационно-аналитической системы для поддержки процессов самообследования и аттестации учебных заведений. Остановимся подробнее на основных терминологических понятиях, используемых в статье.

Электронный документооборот – вспомогательная система мероприятий по созданию, переработке, анализу, перемещению и представлению систематизированной информации в электронном виде для повышения эффективности и оперативности процесса основной деятельности.

Аттестация высших и средних профессиональных образовательных учреждений проводится в соответствии с законами Российской Федерации «Об образовании» и «О высшем и послевузовском образовании» не реже одного раза в пять лет и нормативным документом программы. Объектами аттестации являются направления, специальности, образовательные программы и образовательные учреждения в целом. Целью и содержанием аттестации является установление соответствия содержания, уровня и качества подготовки выпускников образовательного учреждения требованиям Государственных образовательных стандартов по направлениям подготовки.

Основными направлениями анализа при проведении аттестационной экспертизы являются:

- организационно-правовое обеспечение образовательной деятельности;
- система управления образовательным учреждением;
- структура подготовки специалистов;
- содержание подготовки выпускников;
- качество подготовки специалистов, включая анализ качества знаний выпускников и условия реализации образовательного процесса (кадровый состав, научно-исследовательская деятельность, материально-техническая база), обеспечивающие определенный уровень качества подготовки специалистов.

Специфической особенностью проведения аттестации образовательного учреждения является необходимость сбора и аналитической обработки (обобщения) многолетней (за 3–5 лет) информации и результатов текущего контроля знаний студентов, проводимого непосредственно во время аттестации или самообследования на кафедрах образовательного учреждения. Это делает невозможным или затруднительным использование существующих информационных систем электронного документооборота.

Самообследование образовательного учреждения является необходимым этапом аттестационной экспертизы. Его целью является определение готовности образовательного учреждения в целом или отдельных направлений подготовки к внешней аттестационной экспертизе.

По результатам аттестационной экспертизы составляется отчет, включающий большие массивы информации о деятельности учебного заведения, сведения в виде типовых табличных форм приложений к этому отчету. Подготовка такого количества информации требует значительных затрат времени на выполнение рутинных операций и вычислений, например, подготовка статистических сведений подразделениями, задействованными в процессе аттестации, сбор этих сведений отделом, отвечающим за проведение процедуры аттестации в учебном заведении в целом, анализ полученных сведений и их переработка для получения тех же статистических данных, но в других разрезах: по отдельным дисциплинам, блокам дисциплин, специальностям, направлениям подготовки и т.д. По заверше-

нию переработки необходимо сформировать и заполнить все таблицы форм приложений отчета об аттестации.

Для формирования отчета об аттестации в автоматизированном режиме предлагается разработка специализированной информационной системы для аттестации образовательных учреждений высшего образования.

В зависимости от решаемых задач существуют различные типы информационных систем: автоматизированные информационные, информационно-аналитические, информационно-моделирующие, информационно-управляющие. Исходя из общего функционального назначения информационной системы (сбор, хранение, анализ, переработка, статистическая обработка и представление данных с использованием систем управления базами данных и другого стандартного программного обеспечения), сделан вывод о необходимости создания информационно-аналитической системы [1, 2].

Разрабатываемая информационно-аналитическая система предназначена для:

- автоматизации сбора и аналитической обработки данных при самообследовании и (или) Государственной аттестации;
- формирования документации при составлении отчетов о результатах самообследования и Государственной аттестации.

На рис. 1 предложена функциональная структура типовой информационно-аналитической системы для автоматизированной поддержки процессов самооб-



Рис. 1 Функциональная структура типовой информационно-аналитической системы для автоматизированной поддержки процессов самообследования и аттестации высших учебных заведений

следования и Государственной аттестации высших учебных заведений. В структуре данной системы выделяются четыре подсистемы:

- подсистема технических средств;
- подсистема программных средств;
- подсистема формирования отчетной документации и графического представления результатов статистической обработки данных;
- информационно-справочная подсистема.

Подсистема технических средств представляет собой совокупность вычислительной техники и каналов передачи данных. В свою очередь, в отдельные группы следует выделить технические средства центра сбора и обработки данных и технические средства подразделений, задействованных в процессе аттестации. Технические средства подразделений формируются, как правило, из арсенала уже имеющихся компьютеров соответствующих кафедр, деканатов факультетов и т. д. В качестве центра сбора и обработки данных по аттестации целесообразно использовать вычислительный центр вуза или его аналог, если таковой имеется. В противном случае необходимо организовать несколько (от двух до пяти) рабочих мест операторов, которые будут вносить в базу данных первичную информацию. Специально приобретается или выделяется сервер базы данных, где будет храниться вся информация, собираемая при аттестации. Сервер базы данных, рабочие места операторов и выделенные для целей аттестации компьютеры подразделений объединяются в локальную вычислительную сеть для обеспечения доступа всех остальных компьютеров к базе данных. Подробнее взаимодействие подразделений и центра обработки данных представлено на рис. 2.

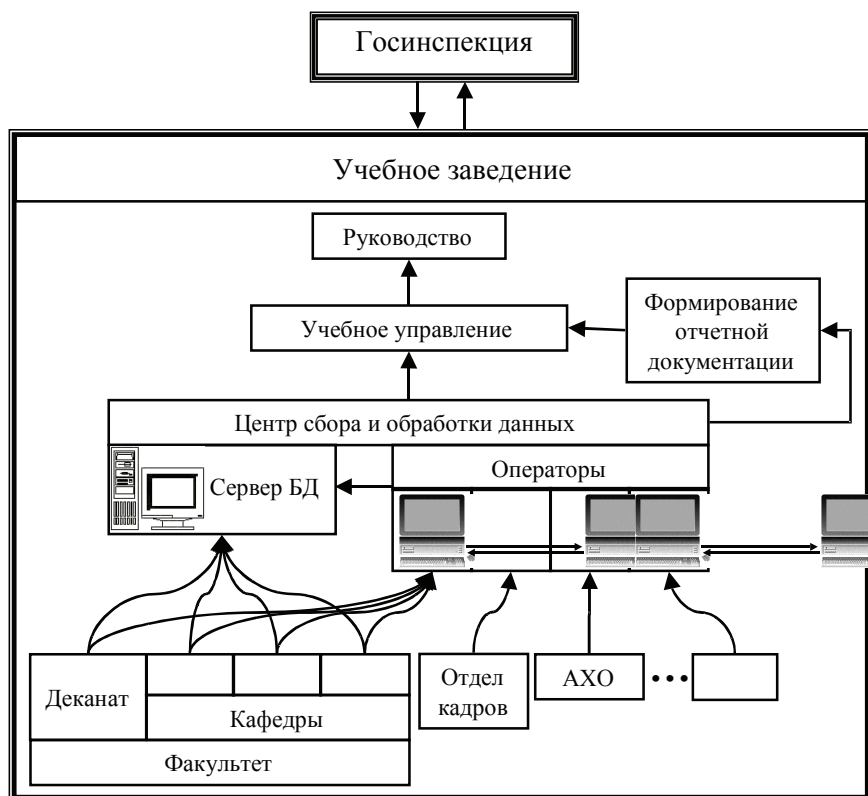


Рис. 2 Структура информационных потоков при функционировании информационно-аналитической системы для автоматизированной поддержки процессов самообследования и аттестации высших учебных заведений

Подсистема программных средств включает стандартное и специализированное программное обеспечение. Специализированное программное обеспечение – это сам программный модуль информационно-аналитической системы для автоматизированной поддержки процесса аттестации высших учебных заведений. В его функцию входит организация взаимодействия операторов системы с базой данных. Через него организован доступ ко всем функциональным возможностям, предоставляемым системой. Стандартное программное обеспечение – средство формирования отчетов и диаграмм Crystal Decisions Crystal Reports. Сформированные с его помощью (на основании информации базы данных и ее статистической обработки) формы-таблицы и диаграммы могут быть распечатаны на принтере или конвертированы в формат RTF для дальнейшего редактирования текстовым редактором, поддерживающим данный формат, например, Microsoft Word. Как правило, такая необходимость возникает крайне редко и связана исключительно со спецификой конкретного учебного заведения.

Подсистема формирования отчетной документации и графического представления результатов статистической обработки данных выделена отдельно ввиду расширения ее функциональных возможностей по сравнению с необходимыми требованиями, предъявляемыми нормативными документами. Помимо необходимых форм приложений отчета об аттестации учебного заведения информационно-аналитическая система позволяет графически представлять результаты статистической обработки данных в виде диаграмм. Данная подсистема использует ресурсы других подсистем: подсистемы технических средств в плане средств представления данных (вывод на экран монитора, печать) и подсистемы программных средств – Crystal Reports.

Информационно-справочная подсистема включает электронные ресурсы и ресурсы на бумажных носителях, используемые для помощи пользователям и администратору информационно-аналитической системы. Она включает:

- электронные средства поддержки пользователей (файлы помощи используемых специализированных и стандартных программных средств, включающие информацию о программе и ее разработчиках, контекстные справки с руководством по заполнению или работе с текущим разделом программы, словарь терминологических понятий и др., обращение к которым возможно из любого места в программе);

- руководство администратора системы на бумажном носителе, включающее информацию о процедуре установки и эксплуатации системы и ее базы данных, рекомендуемой минимальной и требуемой конфигурации программного и технического оснащения сервера базы данных и рабочих мест операторов и т. д.;

- руководства пользователей системы различных уровней на бумажных носителях, включающие всю необходимую информацию о заполнении таблиц базы данных, получении заполненных форм приложений отчета об аттестации и графических результатов статистической обработки данных.

Доступ к элементам информационно-справочной подсистемы необходим и обеспечен на всех этапах эксплуатации информационно-аналитической системы. В общем случае к этим этапам следует отнести:

- установку операционной системы и системы управления базами данных на сервер базы данных;

- создание физической модели базы данных;

- установку стандартного и специализированного программного обеспечения рабочих мест операторов информационно-аналитической системы, включая выделенные компьютеры подразделений;

- ввод первичной информации в базу данных;

- проверку корректности и необходимое редактирование введенных данных;

- получение заполненных форм приложений отчета об аттестации и графических результатов статистической обработки данных;
- регулярную эксплуатацию системы в качестве автоматизированной информационной системы, содержащую сведения о деятельности учебного заведения.

Последний этап показывает, что сведения и данные, хранящиеся в информационно-аналитической системе, а также возможности их графического представления, которые система предоставляет, могут быть использованы не только в процессе аттестации вуза, но и при составлении ежегодных отчетов о деятельности учебного заведения: кадровом составе, научном потенциале, успеваемости студентов и т. п.

В целом организацию использования системы и потоки информации внутри нее можно представить в виде иерархической структуры (см. рис. 2), в главе которой находится Госинспекция. Информация о результатах аттестации учебных заведений поступает в Госинспекцию в виде отчета на бумажном носителе.

Внутри конкретного учебного заведения руководит процессом аттестации назначенное ответственное лицо, в ведении которого находится подразделение, курирующее процесс аттестации во всем учебном заведении (как правило, учебное управление). Оно имеет доступ ко всей информации, содержащейся в базе данных, и контролирует оперативность и качество работы операторов нижнего уровня.

На нижнем уровне представлены деканаты факультетов и кафедры, которые вводят в базу данных первичную информацию, находящуюся в их ведении непосредственно с выделенных рабочих мест. Кроме того, существует достаточно большое количество первичной информации, находящейся в других подразделениях, таких как отдел кадров, административно-хозяйственный отдел (АХО) и др. В то же время внутри каждого из этих подразделений не так много этой информации, чтобы было целесообразно выделять сотрудника и компьютер для ее ввода в базу данных системы. Такая информация готовится в виде справок за подписью лица, возглавляющего подразделение, на имя ответственного за организацию процесса аттестации и направляется в центр сбора и обработки данных, где ее вводят в базу данных операторы. При отсутствии необходимых технических средств или обученного персонала на кафедрах первичная информация также может предоставляться в вычислительный центр на бумажном носителе и обрабатываться операторами.

Следует отметить, что в системе предусмотрено так называемое разграничение прав пользователей. Так, кафедры имеют возможность вводить и редактировать информацию, находящуюся только в ведении именно этих кафедр. Руководитель учебного заведения и ответственный руководитель не вводят сами информацию в базу данных (это функции операторов), однако имеют доступ ко всем сводным данным и диаграммам. Такая организация взаимодействия пользователей позволяет, с одной стороны, эффективно организовать и упростить сам процесс подготовки отчета об аттестации, а с другой, оперативно контролировать качество работы подразделений и операторов.

Очевидно, что предложенная типовая структура информационно-аналитической системы для автоматизированной поддержки процессов самообследования и аттестации высших учебных заведений позволяет значительно упростить и ускорить процедуру формирования отчета об аттестации.

Нужно отметить, что к разрабатываемой информационно-аналитической системе предъявляются определенные требования: открытость архитектуры, адаптируемость, модифицируемость и т. д. Это обусловлено рядом факторов, связанных как с текущей эксплуатацией системы, так и с ее актуальностью, напри-

мер, регулярным изменением и дополнением форм приложений отчета об аттестации или возможными проблемами, связанными со спецификой организационной структуры учебного заведения.

Соблюдение этих требований позволит разработать такую систему, которая могла бы выполнять свои функции для большинства высших учебных заведений, однако не гарантирует полного выполнения перечня этих функций абсолютно для всех вузов. В отдельных случаях может потребоваться доработка структуры базы данных и специализированного программного обеспечения.

Тем не менее, совокупность временных и материальных затрат при использовании в процессе подготовки отчета об аттестации информационно-аналитической системы будет ниже, а объемы информации, хранящейся в базе данных системы, делают ее актуальной не только в период подготовки отчетной документации по аттестации, но и регулярно в процессе научной и учебной деятельности вуза.

В перспективе возможно перевести весь процесс аттестации в автоматизированный режим с использованием, например, интернет-технологий. В этом случае информация может поступать из каждого учебного заведения в единый центр, находящийся в ведении Госинспекции, и пропадет необходимость в создании многостраничного отчета об аттестации учебного заведения.

Список литературы

1. Егоров А.Ф. Создание информационно-аналитической системы для аттестации образовательных учреждений среднего и высшего профессионального образования / А.Ф. Егоров, Т.В. Савицкая, А.В. Горанский, С.П. Дударов, П.А. Булаво // Тезисы докладов интернет-конференции «Проблемы перехода классических университетов в систему открытого образования». – М.: МЭСИ, 2001. – С. 46 – 53.

2. Егоров А.Ф. Информационно-аналитическая система «Аттестация и самообследование вуза» / А.Ф. Егоров, Т.В. Савицкая, А.В. Горанский, С.П. Дударов // Информационные технологии в науке и образовании: Международная науч.-практ. конф.: Сборник материалов. Шахты: Изд-во ЮРГУЭС, 2002. – С. 35 – 38.

Automation of Self-Inspection and Certification Processes of High School Educational Institutions

Yu.I. Kapustin¹, A.F. Egorov², T.V. Savitskaya², S.P. Dudarov², A.V. Goransky²

*Educational Administration (1),
Department «Computer's Integrated Systems in Chemical Technologies» (2),
University of Chemical Technology of Russia*

Key words and phrases: information system; information-analytical system; educational institutions certification; self-inspection; automated documents circulation.

Abstract: The new approach to ensuring processes of licensing, certification and accreditation of high school educational institutions concerned with development of specialized information-analytical systems is presented. The functional structure of typical information-analytical system for automated support of processes of self-inspection and certification of high school institution are presented. Requirements made to development of such system and application characters of their are cited. The structure of information flows when self-inspection and certification using the information-analytical system is viewed.

Automatisierung von Prozessen der Überprüfung und der Attestierung der Hochschule

Zusammenfassung: Es ist die neue mit der Erarbeitung der spezialisierten informationsanalytischen Systeme verbundene Einstellung zur Versorgung von Prozessen der Lizenzierung, Attestierung und Akkreditierung der Hochschule eingebracht. Es ist die Funktionalstruktur des typischen informationsanalytischen Systems für die automatisierten Unterstützung von Prozessen der Überprüfung und der Attestierung der Hochschule vorgelegt. Es sind die zur Erarbeitung solches Systems erhobenen Forderungen und die Besonderheiten seiner Ausnutzung angeführt. Es ist die Struktur der Informationsströme bei der Durchführung der Überprüfung und der Attestierung mit Benutzung des informationsanalytischen Systems betrachtet.

Automatisation des processus de l'autoinspection et de l'attestation des établissements de l'enseignement supérieur

Résumé: Est présentée une nouvelle approche pour l'assurance des processus de l'attribution des licences, de l'attestation et de l'accréditation des établissements de l'enseignement supérieur liée à l'élaboration des systèmes spécialisés analytiques et informationnels. Est présentée la structure fonctionnelle du système spécialisé analytique et informationnel type pour le maintien automatisé des processus de l'autoinspection et de l'attestation des établissements de l'enseignement supérieur. Sont citées les exigences pour l'élaboration d'un tel système ainsi que les particularités de son exploitation. Est envisagée la structure des courants informationnels au cours de l'autoinspection et l'attestation avec l'utilisation du système spécialisé analytique et informationnel.
