

**УДК 378.1, 004**

**ББК 74.04**

**Ш986**

**В. А. Шушарин**

**Иркутск, Россия**

**М. В. Скоробогатова**

**Иркутск, Россия**

## **АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗА**

В статье приводится решение инновационного развития вуза на основе проектирования и внедрения автоматизированных информационных систем.

**Ключевые слова:** информационные технологии, автоматизированные информационные системы, информатизация, образовательные процессы, системы поддержки принятия решений; автоматизированная система контроля.

**V.A. Shusharin**

**Irkutsk, Russia**

**M.V. Skorobogatova**

**Irkutsk, Russia**

## **AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS IN THE INNOVATION ACTIVITIES OF THE UNIVERSITY**

The article provides the solution for innovative development of the university on the basis of design and implementation of automated information systems.

**Key words:** information technology, automated information systems, informational support, educational processes, systems of decision support; automatic control system.

В современных рыночных условиях развитие вуза напрямую зависит от его организационной структуры. В связи с этим актуальным является разработка системы управления внутренними и внешними процессами в условиях открытого информационного образовательного пространства, а также обеспечение генерации новых идей, знаний и технологий. Процесс подготовки кадров требует соответствующих изменений роли, подходов и методов управления инновационной научно-образовательной деятельностью современных университетов для соответствия их с реальными темпами экономического развития. Разработка и использование новых образовательных технологий и подходов являются неотъемлемой частью его жизнедеятельности [Гончаренко, 2009; Миклушевский, 2006].

Резник С. Д. и Филиппов В. М. рассматривают управление высшим учебным заведением как социально-экономическую систему, в которой отражена «взаимосвязь элементов внешней среды, оказывающих воздействие на систему управления высшим учебным заведением, и конечные результаты деятельности данной системы, достижимые при условии эффективного использования принципов и механизмов, осуществляющих систему взаимосвязей и отношений между объектом и субъектом управления данной системы» [Резник, 2010, с. 46–54]. К субъектам управления, то есть управляющей подсистеме, авторы относят органы управления образованием, органы управления вузом, управленческие кадры вуза.

Управляемая подсистема включает несколько подсистем управления: управление стратегическим развитием; управление учебной работой; управление научной работой; управление экономической деятельностью; управление внешними связями; управление социальной и воспитательной работой; управление административно-хозяйственной деятельностью. Управление инновационной деятельностью рассматривается как отдельное направление деятельности в подсистеме управления стратегическим развитием. Функциональное управление осуществляют руководители подразделений, задействованных в инновационном процессе. На данном уровне происходит

трансформация стратегических целей в сфере инноваций в тактические цели подразделений или центров ответственности. К управляемой подсистеме относятся подразделения, реализующие и обеспечивающие инновационный процесс, задачей которых является реализация этапов инновационного процесса: генерирование идеи – оценка и отбор идеи – разработка инновации – внедрение инновации – коммерциализация [Ассорина, 2010; Сысоева, 2011].

Таким образом, в современной системе управления вузом инновационная составляющая должна быть выведена на стратегический уровень и находить отражение во всех подсистемах, что, в свою очередь, обеспечивается выбором соответствующей организационной структуры вуза, обеспечивающей закрепление инновационных целей за соответствующими подразделениями.

Ключевым механизмом, позволяющим обеспечить достижение стратегических целей высшего учебного заведения и приобрести устойчивые преимущества в конкурентной среде, являются инновации в управлении образовательным учреждением на базе новейших информационных технологий. Неотъемлемой частью информационных технологий являются информационные системы, которые не только должны автоматизировать оперативную деятельность функциональных подразделений вуза, но и обеспечить руководство вуза эффективным инструментом для принятия управленческих решений и обеспечения эффективного управления вузом в целом.

В связи с этим актуальна разработка единой информационной среды вуза на базе взаимосвязанных автоматизированных информационных систем (АИС), предназначенных для методической, информационно-аналитической и организационной поддержки управления учебным процессом.

В Иркутском филиале ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (Далее: Иркутский филиал МГТУ ГА) в целях стратегического развития на основе инновационных технологий разработаны и внедрены в управление качеством образовательной деятельности шесть наиболее востребованных подсистем АИС.

Необходимость разработки единой корпоративной АИС филиала университета была обусловлена следующими причинами:

отсутствие единой информационной системы данных;

использование различных источников, данных приводит к дублированию и/или искажению информации;

несовпадение периодичности и сроков обновления взаимосвязанной информации;

затрудненность обмена данными между подразделениями;

низкая оперативность в подготовке аналитической и управляющей информации.

Указанные причины приводят к несовместимости и противоречивости информации, несвоевременности её поступления, и, как следствие, формированию несвоевременного или неэффективного управляющего воздействия.

Разработка любой сложной информационной системы предполагает выполнение большого объёма работ, предшествующих непосредственному программированию. Во-первых, разрабатывается концепция будущей системы, во-вторых, осуществляется предпроектное обследование организации, в которой эта система будет функционировать.

В процессе обследования организации, проектирования и создания АИС решались первостепенные вопросы:

– создание структуры АИС, источников информации и результатов с позиции оптимальности, необходимости и достаточности;

– определение количественных характеристик требуемых результатов работы, конкретизировав сроки достижения, затраты времени и ресурсов;

– определение технологии непрерывного обновления основных показателей образовательного процесса, установление сроков и ответственных исполнителей;

– обеспечение доступности и открытости оперативных показателей учебного процесса (посещаемость, успеваемость и др.);

- определение методики анализа качества учебно-воспитательного процесса на основе интегративных показателей;
- повышение квалификации исполнителей, оставляя за ними право на инициативу и творческую работу;
- предусмотреть правила учета и контроля деятельности субъектов учебного процесса;
- использование методов оптимизации и регуляционных механизмов управления учебным процессом;
- авторизация пользователей по паролю и распределение их по степени доступа путем предоставления сервисов, позволяющих формировать запросы на получение информации ограниченного доступа, в соответствии с уровнем компетентности пользователя.

Альтернативные продукты, предлагаемые разработчиками (например, автоматизированная система управления «Спрут», состоящая из четырёх подсистем), позволяют, как правило, решать отдельные задачи: составление расписания учебных занятий, автоматизированная библиотечная система, штатное расписание и пр. Уникальность предлагаемого программного продукта в комплексном подходе к задачам сбора, передачи информации и управления учебным процессом с учетом множества перекрёстных связей между субъектом и объектом системы управления. Также возможности адаптации АИС под задачи конкретного вуза, нормативно-правовые акты образовательной деятельности.

Руководствуясь анализом предметной области, на первом этапе созданы подсистемы АИС, которые взаимосвязаны и дают наибольший эффект в управлении качеством образовательной деятельности:

- подсистема «Кадры» включает подсистемы абитуриенты, студенты, сотрудники;
- подсистема «Учебный план»;
- подсистема «Сессия»;
- подсистема «Текущая успеваемость»;

- подсистема «Расписание»;
- подсистема «Библиотека».

В качестве технологий для клиентских рабочих мест выбрана среда разработки php5, для построения баз данных – система управления базой данных MS SQL Server.

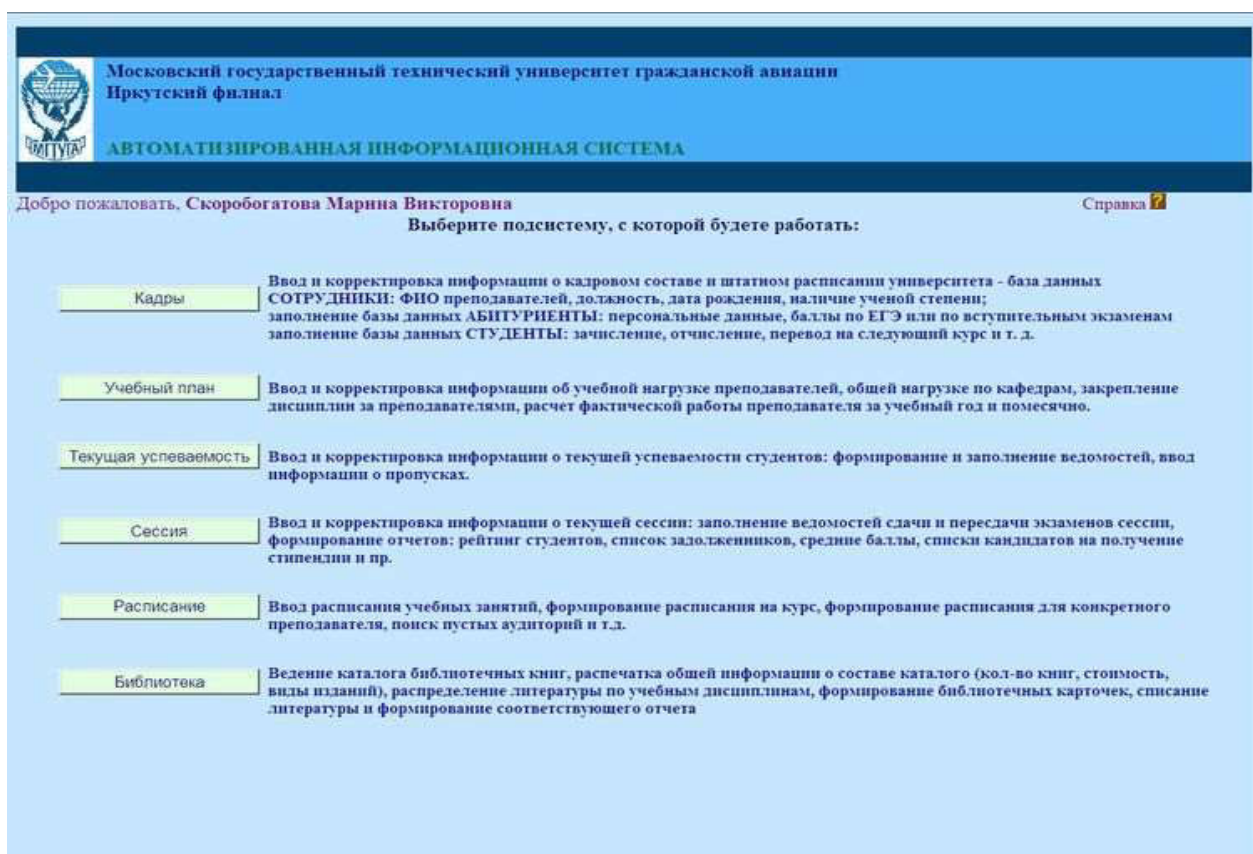


Рис. 1. Фрагмент экранной формы АИС

АИС «Кадры». Содержит персональные данные о преподавательском составе и студентах. Позволяет делать различные выборки и формировать соответствующие статистические отчеты (укомплектованность учеными по кафедрам, специальностям, по циклам дисциплин, по вузу в целом, списки учебных групп студентов, списки студентов по курсам и специальностям).

Подсистема «Абитуриент». Предназначена для автоматизации процесса набора студентов. Содержит персональные данные о поступающих абитуриентах, результатах сдачи вступительных испытаний, ЕГЭ,

представляемых документах. Позволяет формировать конкурсный список, формы приказов о зачислении.

АИС «Учебный план». Предназначена для планирования и учета учебной нагрузки преподавателей, расчета объемов учебной работы по специальностям, кафедрам, вузу в целом на учебный год и по семестрам и предоставления информации в виде соответствующих форм.

АИС «Сессия». Предназначена для сбора информации о результатах сдачи экзаменов и зачетов, ее анализа и предоставления в виде различных форм и отчетов (учебная карточка студента, зачетно-экзаменационная ведомость, сводная зачетно-экзаменационная ведомость, качество обучения, список задолжников и др.). Позволяет сформировать форму академической справки, приложение к диплому, статистические сведения.

АИС «Текущая успеваемость». Предназначена для сбора информации о результатах текущей успеваемости, рубежного контроля знаний, пропуска учебных занятий, ее анализа и предоставления в виде статистических отчетов.

АИС «Расписание». Предназначена для информационной поддержки процесса составления расписания, экзаменационной сессии, интернет-экзаменов, ИМЭС. Предусмотрена проверка на накладку аудиторий и преподавателей и на соответствие часов в расписании часам по дисциплинам в учебном плане.

АИС «Библиотека». Предназначена для автоматизации процессов работы учебной библиотеки. Позволяет формировать электронный каталог фонда библиотеки, каталог электронных полнотекстовых изданий, производить автоматизированный поиск изданий по автору, названию, году издания, формировать и выводить на печать каталожные карточки, рассчитывать обеспеченность учебных дисциплин, циклов дисциплин литературой с учетом степени современности, грифованности, а также другие формы учета и отчетности по библиотечному фонду.

Реализация АИС в управлении вузом позволяет оперативно и эффективно, в едином информационном пространстве решать задачи:

- учет контингента студентов и преподавателей;
- расчет объема учебной работы и учет учебной нагрузки профессорско-преподавательского состава (ППС);
- учет текущей, промежуточной и итоговой аттестации студентов;
- подготовка расписания учебных занятий, и проверка его на соответствие учебному плану;
- информационное обеспечение учебного процесса;
- подготовка сведений по успеваемости студентов;
- расчет стипендий (по видам выплат) и материальной помощи;
- подготовка статистических сведений за филиал и пр.



Рис. 2. Аналитическая справка по академической неуспеваемости

Внедрение АИС в Иркутском филиале МГТУ ГА существенно повысило эффективность управления образовательной деятельностью, позволило расширить круг решаемых задач структурными подразделениями вуза.



На *рис. 1* изображен фрагмент экранной формы АИС, на которой продемонстрированы наименование подсистем АИС филиала, их краткая аннотация.

На *рис. 2* изображена диаграмма численности студентов, имеющих академическую задолженность по итогам сессии.

### **Библиографический список**

1. *Ассорина Г. Ю.* Совершенствование системы управления вузом с учетом инновационной стратегической составляющей // В сборнике «Проблемы развития инновационно-креативной экономики». 2010. С. 305–308 // [Электронный ресурс]. – 2010. URL: <http://bgscience.ru/lib/10720/> (дата обращения: 10.02.2017).

1. *Гончаренко Л. П.* Инновационная политика / Л. П. Гончаренко, Ю. А. Арутюнов. М.: КНОРУС, 2009. 352 с.

2. *Миклушевский В. В.* Инновации в управлении вузом: новые решения для корпоративной информационной системы / В. В. Миклушевский, А. С. Прокошкин, И. О. Красильников, В. Е. Туманов // Университетское управление: практика и анализ. 2006. № 6. С. 16–24.

3. *Сысоева Ю. Ю.* Особенности системы менеджмента высшего профессионального учебного заведения в контексте инновационного процесса системы образования // Вестник НГИЭИ. 2011. Выпуск № 4 (5). Т. 1. С. 128–137.

4. Управление высшим учебным заведением: учебник / под ред. С. Д. Резника, В. М. Филиппова. 2-е изд., М.: ИНФРА-М., 2010. 768 с.

### **REFERENCES**

1. Assorina G.Yu. (2010). Improving the system of University management subject to innovative strategic component / G.Yu. Assorina // Problems of development of innovative-creative economy. – 2010. – Pp. 305-308 – URL: <http://bgscience.ru/lib/10720/> (In Russian).

2. Goncharenko L.P. (2009). Innovative policy / L.P. Goncharenko, Yu.A. Arutyunov. – M: KNORUS, 2009. – 352 p. (In Russian).

3. Miklushevsky V.V. (2006). Innovations in University management: new solutions for corporate information system / V.V. Miklushevsky, A.S. Prokoshkin, I.O. Krasilnikov, V.Ye. Tumanov // University management: practice and analysis. – 2006. – № 6. – Pp. 16-24. (In Russian).

4. Sysoyeva Yu. Yu. (2011). Characteristics of the management system of higher professional educational institutions in the context of the innovation process of the education

system / Yu. Yu. Sysoyeva // Bulletin of NGIEI, 2011. – Issue No. 4. – Volume 1. – Pp. 128-137. (In Russian).

5. Higher education institution management: textbook / edited by S.D. Reznik, V.M. Filippov. – M: INFRA-M, 2<sup>nd</sup> edition, 2010. – 768 p. (In Russian).