
ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Д. И. Бойков, В. М. Васильев

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ ВУЗОВ: ВЕКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Рассматриваются основные концепции устойчивого развития университета и направления автоматизации, обеспечивающие их внедрение и развитие. Концепция устойчивого развития образовательного учреждения как система взглядов, понятий, представлений, руководящая идея его развития должна учитывать взаимосвязь экономического, экологического, социального, культурного и образовательного аспектов в деятельности вуза. Реализация принципов устойчивого развития современного университета тесно связана с внедрением новых и эффективных управленческих и технологических решений в учебный процесс и в административно-управленческую практику, а также новой информационно-коммуникационной среды, обеспечивающей связь с внешними партнерами вуза, управление бизнес-процессами организации и изменениями.

Ключевые слова: устойчивое развитие, ERP-система, CRM (Система управления взаимоотношениями с клиентами) университета, информационная безопасность, социальное партнерство.

D. Boikov, V. Vasilev

Integrated Automatic Information HEI Systems: The Vector of Sustainable Development

The article examines the basic concepts of sustainable development of the university and the set of measures for their automation ensuring the implementation and development of sustainable development strategies. The university sustainable development concept as a system of ideas, notions and beliefs, the leading direction of university progress should take into consideration economic, ecological, social, cultural and educational aspects of the university activities. Sustainable development strategy is closely connected with introducing new and efficient managerial and technological solutions into the academic process and administration processes of the modern university. A new information environment is developed to ensure the effective and efficient communication of the university with external as well as internal partners in order to manage business processes and react to the changes.

Keywords: sustainable development, enterprise resource planning, CRM (Customer Relationship Management) university, information security, social partnership.

В динамично развивающемся мире и информационном обществе решающими преимуществами будут обладать страны, которые смогут эффективно создавать, накапливать и продуктивно использовать инновационный потенциал развития, основным носителем ко-

торого является молодежь. Инновационное развитие, рассматриваемое как приоритетная задача обновления экономики и социальной сферы страны, во многом определяется уровнем качества образования, инновационностью именно этой сферы общественной жизни. Этим продиктована необходимость разработки новых моделей, программ и технологий подготовки специалистов к инновационной деятельности, создания современной инфраструктуры научно-исследовательской деятельности, усиления государственно-общественного управления образованием, обеспечения научной обоснованности и системности решений, принимаемых на разных уровнях управления образованием [2, с. 272].

Вместе с тем по авторитетному мнению представителей экономических вузов России, социально-демографические процессы последних десятилетий в значительной степени повлияли на характер деятельности и место высшего образования в нашей действительности [3]. Ряд вузов, традиционно считавшихся обладателями мощного научного, материально-технического и человеческого капиталов, не только не стали конкурентоспособными, но и, утратив накопленный интеллектуальный и инновационный потенциал, оказались в числе экономически неэффективных [4]. В этой связи задача всего научно-образовательного сообщества — достаточна сложная и состоит в том, чтобы в соответствии с системой требований эффективности перейти к устойчивому развитию, определяющему будущее российской экономики и государственности.

Еще в 1987 году Комиссией Брундтланд ООН устойчивым было названо развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Концепция устойчивого развития получила преломление в различных плоскостях: экономика, экология, безопасность. В условиях неизбежной глобализации процессов в мире сформировалась и концепция устойчивого развития образовательного учреждения как система взглядов, понятий и представлений. Магистральное направление развития вуза должно строиться на системном взаимодействии экономического, экологического, социального, культурного и образовательного аспектов в деятельности образовательного учреждения. Парадигма устойчивого развития университета базируется на ряде базовых принципов.

Повседневная деятельность университета рассматривается как устойчивая, если строится на принципах использования энергосберегающего оборудования и технологий, альтернативных источников и видов энергии, если осуществляет закупку местных продовольственных продуктов для столовой и кафе, использование экологически безопасных средств для поддержания чистоты помещений, сортировку и утилизацию отходов, использование вторичных ресурсов (переработанных материалов, например, бумаги, упаковки и т. д.), рачительное использование воды, развитие электронных средств коммуникации и переход на безбумажное делопроизводство, использование электронных ресурсов в библиотеке для максимального сокращения копировальных работ. Данный принцип распространяется не только на административно-хозяйственную деятельность, строительство и оборудование помещений, он должен лежать в основе любых функций университета: отбор персонала, финансирование, набор студентов.

Несмотря на существенное изменение функций современного университета, образовательная деятельность по-прежнему сохраняет свою первичность, оставаясь главной. По этой причине устойчивое развитие как базовый подход должно распространяться на планирование образовательных программ университета. В университете должны преподаваться курсы дисциплин и предлагаться целые программы обучения, посвященные вопросам устойчивого развития образовательного учреждения, муниципальной или региональной образовательной инфраструктуры, страны на уровне вуза федерального масштаба. Чем по-

следовательнее университет придерживается концепции устойчивого развития, тем глубже и разностороннее становятся учебные модули, формирующие профессиональное мировоззрение его учащихся и выпускников, создаются возможности для студентов и сотрудников университета для приобретения навыков поведения, нацеленного на устойчивое развитие. Студенты и сотрудники университета получают навыки социально ответственного поведения в условиях национального и культурного разнообразия.

В тематике научных исследований университета методологический подход также осуществляется с позиций устойчивого развития. Исследования в области устойчивого развития не только необходимы для поддержки преподаваемых дисциплин, они создают новые знания, которые затем преобразуются в конкретные проекты, программы и виды деятельности.

Развитие программ сотрудничества и партнерства с другими организациями в рамках концепции устойчивого развития требует от университета реализации партнерских программ и осуществления сотрудничества вуза с общественными, государственными и коммерческими структурами на региональном и международном уровнях. Ориентируясь на принципы устойчивого развития, Герценовский университет поддерживает договорные отношения с 60 зарубежными университетами и различными образовательными учреждениями США, Англии, Австрии, Италии, Франции, Швейцарии, Германии, Нидерландов, Польши, Швеции, Финляндии, Китая, Кореи, Израиля, Японии и других стран. Признание высокого международного статуса университета выразилось в открытии кафедры ЮНЕСКО, единственной в системе педагогических вузов, а также в создании в университете совместным решением Министерства образования России и Министерства образования, культуры и науки Нидерландов Международного центра образовательных инноваций.

Реализация принципов устойчивого развития вуза тесно связана с внедрением новых и эффективных управленческих и технологических решений в учебный процесс и в административно-управленческую практику, новой информационно-коммуникационной среды, обеспечивающей связь с внешним окружением университета, а также управление бизнес-процессами организации, управление качеством образования.

При традиционно широком спектре применяемых архетипов управления [1], начиная от модели «жесткого» и до рефлексивного управления, оптимальным для решения задач устойчивого развития является применение адаптивного алгоритма управления, что выводит деятельность университета на принципиально иной уровень организации. Адаптивное управление предполагает выбор способа управления из множества допустимых вариантов, а оптимальное — реализуется на основе системы знаний, в том числе модельного и алгоритмического представления об объекте. Обратная связь в системе управления университетом представляет собой множество измеряемых параметров, характеризующих состояние системы в определенный период времени.

Российские университеты в последние годы тратили немалые средства на внедрение комплексных автоматизированных систем управления. Опыт зарубежных вузов показывает, что ведущей платформой интеграции информационных потоков внутри высшего учебного заведения и за его пределами в последние десятилетия стала платформа ERP (Enterprise Resource Planning). В настоящее время ERP является международным стандартом для систем автоматизации бизнеса в разных отраслях, в том числе и в высшем образовании. Однако на практике многочисленные системы автоматизации управления, не полностью отвечающие требованиям международного стандарта, называются ERP-системами вследствие известности и популярности термина. В качестве аналога ERP-систем в России, как правило, рассматривается интегрированная автоматизированная система управления вузом (ИАСУ).

ERP-система предназначена для управления всей совокупностью ресурсов вуза — денежными средствами, аудиторным фондом, персоналом и т. д. Основное предназначение систем класса ERP — обеспечение единого информационного поля для всех подразделений и предоставление полной всеобъемлющей достоверной информации для принятия управленческих решений. При этом архитектурно вся модель ERP-системы вуза может быть реализована как на одном едином комплексе (программном приложении), так и на совокупности нескольких систем, интегрированных между собой. В последнем случае именно глубокая интеграция используемых приложений и является отличительной особенностью систем ERP от систем автоматизации, построенных на базе разрозненных систем.

В соответствии с ГОСТ Р 52655-2006 интегрированная автоматизированная система управления (ИАСУ) учреждением высшего профессионального образования определяется как «информационная система, предназначенная для информационного обеспечения скоординированной деятельности по руководству и управлению организацией или корпоративной структурой в соответствии с направлениями ее деятельности, организационной структурой, взаимосвязанными процессами и ресурсами». При этом уровень интеграции информационной системы характеризует степень упорядоченности и совместного использования данных и информационных объектов, хранящихся в распределенных базах данных, а уровень автоматизации характеризуется степенью формализации процессов организации и оценки их результативности и эффективности.

Наряду с ИАСУ используются и другие обозначения ERP-систем для вузов — информационно-аналитическая интегрированная система управления вузом, интегрированная информационно-аналитическая система управления вузом (ИАИС), информационная система университета (ИСУ) и т. п.

Основными бизнес-процессами в любом вузе являются:

- планирование и контроль учебного процесса;
- управление обучением;
- воспитательная работа;
- трудоустройство выпускников;
- составление расписания учебных занятий и зачетно-экзаменационных сессий;
- научное руководство и консультирование;
- организация и управление научно-исследовательской работой, инновационная деятельность;
- разработка учебников и электронных средств обучения;
- библиотечное обслуживание;
- управление ресурсами (аудиторный фонд, общежития, материальное обеспечение);
- маркетинговая деятельность.

Информационная система университета призвана решать задачи, связанные:

- с подготовкой бюджетов и контролем их исполнения;
- с ведением бухгалтерского учета в утвержденном плане счетов;
- с вводом, обработкой и хранением данных по различным разделам бухгалтерского учета в аналитических и синтетических разрезах;
- с возможностью дополнения и расширения существующих аналитических разрезов;
- с формированием необходимой стандартной бухгалтерской отчетности для сдачи в контролирующие государственные органы;

- с формированием необходимой внутренней отчетности для обеспечения фактической информацией аналитических информационных систем вуза;
- с ведением базы нормативно-справочной информации вуза в части бюджетирования, бухгалтерского учета, управления персоналом, учета труда и зарплаты, стипендиального обеспечения;
- с учетом персонала;
- с учетом труда и расчетом заработной платы;
- с расчетом стипендий и иных выплат;
- с организацией электронного документооборота;
- с организацией учебного процесса в составе следующих подразделений — Учебно-методическое управление, деканаты, кафедры, Приемная комиссия;
- с обеспечением возможности администрирования ИАСУ;
- с обеспечением возможности обмена данными с системами внешнего окружения;
- с обеспечением адаптации к изменениям хозяйственных процессов возможностями настройки ИАСУ.

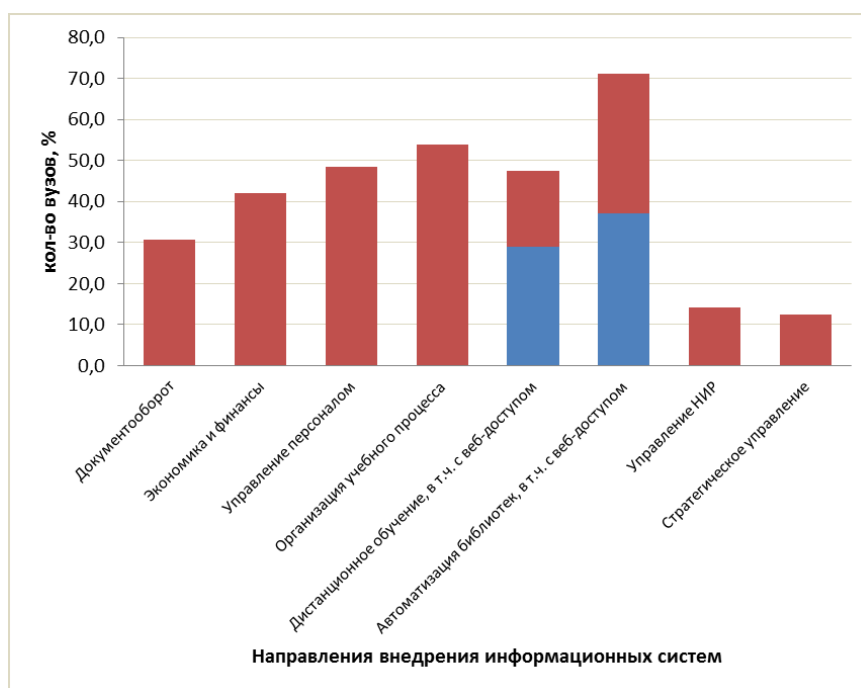
Пункт 4.2 ГОСТ Р 52655-2006 определяет основные функции, выполнение которых должны обеспечивать ИАСУ вузом в целом и ее функциональные подсистемы:

- информационно-аналитическая поддержка принятия стратегических решений высшим руководством организации;
- системное управление организацией по направлениям административно-управленческой, образовательной и научно-исследовательской деятельности;
- управленческий учет и бюджетное планирование;
- управление организационной структурой в соответствии с назначением структурных подразделений (филиалы, институты, факультеты, кафедры, управления, отделы, центры, лаборатории и др.) и правилами их взаимодействия;
- управление основными и вспомогательными процессами в соответствии с их функциональными назначениями, нормативными требованиями и ресурсным обеспечением;
- планирование и управление финансовыми, кадровыми, информационными и материально-техническими ресурсами;
- учет всех категорий лиц, обучающихся в учреждении (абитуриенты, студенты, стажеры, аспиранты, докторанты и др.);
- менеджмент результативности, эффективности и качества основных и вспомогательных процессов, продукции и услуг по направлениям деятельности;
- управление имуществом организации (земля, здания и др.);
- управление электронными документами в системе и при информационном взаимодействии с другими системами с соблюдением требований конфиденциальности информации и с обеспечением, при необходимости, защиты информации.

К сожалению, на сайтах многих вузов практически невозможно обнаружить информацию о процессах информатизации учебных заведений, о внедрении интегрированных автоматизированных систем управления. Гораздо чаще такую информацию можно получить на сайтах разработчиков, вендоров и интеграторов, а также аналитических агентств.

На основе данных из открытых источников в сети Интернет в 2009 г. во ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика» было проведено исследование уровня внедрения АСУ в 673 российских государственных и муниципальных вузах. При этом авторы исследования, ограничившись рассмотрением конкретных направлений автоматизации деятельности вузов в соответствии

с положениями п. 4.2 ГОСТ Р 52655-2006 без оценки степени интегрированности информационных систем (см. рис.), сделали вывод об общем уровне их использования в сфере автоматизации деятельности вуза: если представить, что 100% — это состояние полной автоматизации всех участков деятельности всех обследованных вузов, то общий усредненный уровень автоматизации сегодня примерно равен 40% [18, с. 65]. По другим оценкам, «на рынке образования сегодня сложилась парадоксальная ситуация: являясь средоточием интеллектуальных ресурсов страны, высшие учебные заведения остаются наименее автоматизированной отраслью. Автоматизация систем управления в большинстве вузов носит лоскутный характер и, в лучшем случае, ограничивается установкой бухгалтерской и складской учетной программ» [15, с. 114].



Использование информационных систем (их компонентов) в вузах (сводные данные). Составлено по: [5, с.58]

Среди актуальных тенденций внедрения информационных систем и АСУ в практику управления отечественных вузов отмечается активно идущий процесс перехода от разрозненных информационных систем, автоматизирующих отдельные производственные участки, к интегрированным информационным системам [5, с. 39]. О степени интегрированности информационных систем в российских вузах формально можно судить по количеству проектов внедрения ERP-систем, или ИАСУ. Например, информация на портале TAdviser (www.tadviser.ru) позволяет определить приблизительное количество вузов, в которых реализованы проекты внедрения ERP-систем, приобретенных у стороннего разработчика (вендора) — всего около 60. Правда, если суммировать информацию на сайтах интеграторов, то количество вузов окажется заметно больше.

Так, программный продукт «1С:Университет», о выпуске которого объявлено в 2011 году, представляет собой совместное решение фирмы «1С» и ООО «СГУ-Инфоком» (инновационного предприятия, созданного на базе Ставропольского государственного университета) для автоматизации управленческой деятельности вуза. Продукт, реализованный на

платформе «1С:Предприятие 8.2», предназначен для автоматизации деятельности высшего учебного заведения по следующим направлениям: планирование учебного процесса, организация и проведение приемной кампании, расчет и распределение нагрузки профессорско-преподавательского состава, управленческая деятельность учебно-методических отделов и деканатов, обучение, оплата за обучение, выпуск и трудоустройство выпускников. Он интегрируется с типовыми решениями фирмы «1С» для бухгалтерии и отдела кадров, а также подходит для задач комплексного управления ресурсами предприятия (ERP). На сайте фирмы "1С" имеются описания проектов внедрения «1С:Университет», выполненных партнерами фирмы в 2011–2012 годах в шести вузах. Между тем на сайте ООО «СГУ-Инфоком» кроме этих вузов упомянуты еще 17 университетов, в которых проводится или завершено внедрение решения «1С:Университет». На портале же TAdviser указаны проекты внедрения «1С:Предприятие 8.0» или «1С:Предприятие 8.2» в 13 вузах.

Корпорация «Галактика» также дает на своем сайте информацию примерно о 30 вузах-клиентах, в которых внедрено решение «Галактика Управление Вузом» на базе системы Галактика ERP. Это комплексное решение, появившееся в 2009 году, позволяет решать широкий спектр управленческих задач современного образовательного учреждения, связанных с образовательной, научной и финансово-хозяйственной деятельностью вуза: управление финансами и бюджетирование; управление договорами и логистикой; управление аудиторным и жилым фондом; управление персоналом (в том числе штатное расписание; табельный учет); расчет заработной платы и стипендий; бухгалтерский и налоговый учет и др. Кроме того, обеспечивается комплексная поддержка учебного процесса: планирование, контроль и анализ учебного процесса, объемов педагогической нагрузки, формирование расписания и сетки занятий (в том числе индивидуальных), управление контингентом студентов, контроль и анализ успеваемости; управление приемной кампанией и т. д. Решение «Галактика Управление Вузом» может быть интегрировано с системой электронного документооборота и с используемыми в вузе информационными системами, что дает возможность создания единого информационного пространства.

Программа развития Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена до 2015 года предусматривает в качестве ключевого средства достижения стратегических целей развитие сетевой инфраструктуры университета путем оптимизации системы управления университетом. В условиях сложной демографической ситуации очевидна необходимость автоматизации управления деятельностью по созданию и реализации программ дополнительного образования, а также автоматизации деятельности по привлечению абитуриентов.

На основе системного анализа создана формализованная модель системы электронного документооборота, обеспечивающего осуществление актуальных бизнес-процессов. Функциональная модель представляет собой корпоративный портал, включающий подсистему создания и реализации образовательных программ и подсистему работы с абитуриентами. Фактически это базовые компоненты ERP и CRM университета. Модель предусматривает масштабируемое использование уже существующих программно-аппаратных публичных сервисов и создание новых.

Полномасштабное внедрение функциональной модели приведет к принципиальной модернизации образовательной деятельности университета. Важным обстоятельством является измеримость результатов с помощью мониторинга реализации программы развития Герценовского университета. Немаловажным представляется и то обстоятельство, что создаются условия для трансфера результатов интеллектуальной деятельности и диссеминация передовых образовательных практик в рамках профессионального сотрудничества вуза как головного в сетевом объединении высших учебных заведений «Педагогические кадры России» и социального партнерства Герценовского университета.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бачурина С. С., Максимов В. И., Мамышева Е. Г., Райков А. Н. От архетипов к когнитивам в менеджменте // <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/fe28e0f406d7346cc3256d3c003b0e04>
2. Бойков Д. И., Соломин В. П. Автоматизация создания, сопровождения и реализации программ дополнительного образования современного университета // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: Материалы Десятой открытой Всероссийской конференции (16–18 мая 2012 года). М.: МГУ им. М. В. Ломоносова, 2012.
3. Гришина О. А., Завьялова Н. Б., Сагинова О. В. Устойчивое развитие университета: проблемы, опыт, перспективы // Информационная среда вуза XXI века: Материалы VI Международной научно-практической конференции (40–10 декабря 2012 года). Петрозаводск, 2012.
4. Результаты мониторинга деятельности государственных вузов и их филиалов // <http://минобрнауки.рф/новости/2775>
5. Столяров Д. Ю. Использование автоматизированных систем управления в деятельности учреждений высшего профессионального образования в Российской Федерации (аналитический обзор) / Под ред. А. Н. Тихонова. М.: ФГУ ГНИИ ИТТ «Информика», 2009.

REFERENCES

1. Bachurina S. S., Maksimov V. I., Mamysheva E. G., Raikov A. N. Ot arhetipov k kognitivam v menedjmente // <http://emag.iis.ru/arc/infosoc/emag.nsf/BPA/fe28e0f406d7346cc3256d3c003b0e04>
2. Boikov D. I., Solomin V. P. Avtomatizaciya sozdaniya, soprovozdheniya i realizatsii programm dopolnitelnogo obrazovaniya sovremennogo universiteta // Prepodavanie informatsionnyh tehnologii v Rossiiskoi Federatsii: Materialy Desyatoy otkrytoy Vserossiiskoi konferentsii (16–18 maya 2012 goda). M.: MGU im. M. V. Lomonosova, 2012.
3. Grishina O. A., Zav'yalova N. B., Saginova O. V. Ustoichivoe razvitie universiteta: problemy, opyt, perspektivy // Informatsionnaya sreda vuza XXI veka: Materialy VI Mejdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferencii (4–10 dekabrya 2012 goda). Petrozavodsk, 2012.
4. Rezul'taty monitoringa deyatel'nosti gosudarstvennyh vuzov i ih filialov // <http://mnobrnauki.rf/novosti/2775>
5. Stolyarov D. Yu. Ispol'zovanie avtomatizirovannyh sistem upravleniya v deyatel'nosti uchrejdений vysshego professional'nogo obrazovaniya v Rossiiskoi Federatsii (analiticheskii obzor) / Pod red. A. N. Tihonova. M.: FGU GNII ITT «Informika», 2009.

Д. И. Бойков, В. М. Васильев

ВЫБОР СТРАТЕГИИ ПОСТРОЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ВУЗА

Государственный служащий, который не способен создать документ в электронной форме, который боится открыть компьютер, подлежит увольнению с государственной службы. Мы же не принимаем на государственную службу неграмотных людей, а это часть современной грамотности.

Д. А. Медведев, Премьер-министр РФ.

При построении системы управления ресурсами вуза (ERP-системы) основным вопросом, стоящим перед администрацией, является выбор стратегии автоматизации. На современном этапе развития автоматизированных систем управления целесообразным является привлечение организации интегратора, работающей с продукцией крупного вендора. Множество сопутствующих реализации проекта рисков является основани-