

## **Автоматизация образовательных бизнес-процессов в Сибирском государственном университете геосистем и технологий**

*Е. В. Шевчук<sup>1\*</sup>, С. С. Янкевич<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,  
Российская Федерация  
\* e-mail: evshevch@mail.ru

**Аннотация.** В статье на опыте СГУГиТ рассматривается концептуальный подход к развитию информационно-образовательной среды высшего учебного заведения. Приводятся результаты проведенного SWOT-анализа состояния автоматизации бизнес-процессов вуза, по результатам которого разработаны информационно-управляющие системы и определены перспективы совершенствования комплексной автоматизации образовательного процесса вуза.

**Ключевые слова:** информационно-образовательная среда, информационно-образовательные ресурсы, автоматизация бизнес-процессов вуза

## **Automation of educational business processes at the Siberian State University of Geosystems and Technologies**

*E. V. Shevchuk<sup>1\*</sup>, S. S. Yankelevich<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation  
\* e-mail: evshevch@mail.ru

**Abstract.** The article presents a conceptual approach to the development of the educational information environment and resources of a higher academic institution on the example of Siberian State University of Geosystems and Technologies. The article presents a SWOT analysis of the University's information and educational resources, which resulted in the development of ways to improve the integrated automation of the University's business processes.

**Keywords:** information and educational environment, information and educational resources, automation of university business processes

Основным стратегическим направлением развития системы высшего образования в условиях современного высокоинформатизированного общества является формирование интеллектуально и нравственно развитой личности, обладающей компетенциями, позволяющими находить конструктивные и творческие решения в условиях ультрабыстрого обновления и увеличения общемировых знаний; способной адаптироваться к быстро меняющимся условиям общества; грамотно работать с информационными потоками, осуществлять поиск достоверной и актуальной информации в условиях Big Data; самостоятельно извлекать и обрабатывать знания, генерируя на их основе новые; рационально использовать общемировые информационные ресурсы, осуществлять выбор оптимальных вычислительных ресурсов для эффективной обработки больших данных.

Для реализации данного направления в последнее время вузы активно внедряют и используют различные информационно-образовательные ресурсы и ин-

формационно-управляющие системы, в том числе в качестве эффективных инструментов формирования информационной компетентности обучающихся.

Информационно-образовательные ресурсы современного вуза обеспечивают не только качество образовательного процесса и позволяют вузу быть конкурентоспособным, но и выступают трансфером знаний во взаимодействии с другими вузами.

Анализ информационных сред отечественных вузов показал, что в идеале необходима обобщенная концепция построения информационно-образовательной среды, интегрированной с многокомпонентными базами данных, учитывающая национальные требования к системе образования и гармонизированная с общемировыми мегатрендами [1].

Начиная с 2008 г. в СГУГиТ успешно функционирует электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ (далее ЭИОС) [2].

ЭИОС СГУГиТ – совокупность информационных, телекоммуникационных технологий и соответствующих технологических средств, предназначенных для накопления, систематизации, хранения и использования электронного образовательного ресурса, с применением технологий электронного и дистанционного обучения, позволяющих обеспечить информационную и учебно-методическую поддержку учебного процесса, нацеленную на повышение качества подготовки квалифицированных кадров. Качество образования – достаточно сложное и многогранное понятие, которое включает в себя целый комплекс различных мероприятий [3].

ЭИОС СГУГиТ обеспечивает доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; формирование электронного портфолио обучающегося; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» [1].

Однако, «Кто не идет вперед, тот идет назад...» – эти слова В. Г. Белинского как нельзя лучше характеризуют реалии нашего времени. И для того, чтобы обеспечивать функции поддержки качественного образовательного процесса, информационно-образовательная среда любого вуза должна постоянно эволюционировать, развиваться и совершенствоваться.

Важный этап в непрерывном совершенствовании и рационализации любых систем автоматизации – регулярный анализ потоков информации, который должен обеспечить оптимизацию выполнения управленческих и образовательных задач и уточнение особенностей существующей практики мониторинга и планирования [4]. Первоначальная оценка эффективности существующих информационно-образовательных ресурсов и их перспектив развития выполнялась в 2020 году на базе анализа бизнес-процессов вуза, информационных систем и программных сред, структуры вуза, характера и интенсивности информационных потоков.

Анализ потоков информации позволил разработать направления для совершенствования существующих информационно-образовательных ресурсов вуза как в целом, так и в отдельных подразделениях, с целью непрерывного улучшения и совершенствования его бизнес-процессов и управления в целом.

В качестве инструмента анализа и оптимизации комплексной автоматизации образовательных процессов СГУГиТ был выбран SWOT-АНАЛИЗ (таблица 1).

Таблица 1

SWOT-АНАЛИЗ автоматизации бизнес-процессов СГУГиТ  
(по состоянию на 2020 год)

Сильные стороны (S)	Слабые стороны (W)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Наличие подключения к корпоративной и глобальной сети</li> <li>• Наличие развитой ЭИОС</li> <li>• Использование и развитие 1С Предприятие (возможность масштабируемости и гибкости системы в условиях изменения бизнес-процессов)</li> <li>• Электронный документооборот (ускорение в согласовании документов, все электронные документы находятся в одной базе данных, мониторинг статуса документа и др.)</li> <li>• Наличие автономных специальных информационных систем и программных сред для решения профильных задач структурных подразделений: (АСУ «Расписание», «Учебные планы», «Ирбис» и др.)</li> <li>• Полная или частичная автоматизация отдельных бизнес-процессов (рейтинг кафедр и ППС, расписание учебных занятий, учебная нагрузка и т.п.)</li> <li>• Ведение баз данных 1С на протяжении нескольких лет</li> <li>• Возможность формирования отчетных форм в 1С</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Частичное дублирование информации (наличие нескольких баз данных, частично дублирующих друг друга)</li> <li>• Частичная несопоставимость информации (наличие нескольких баз данных, частично содержащих разную информацию об одном и том же объекте)</li> <li>• Точки разрыва в автоматизации информационных потоков</li> <li>• Наряду с обменом данными в реальном времени и в автоматическом режиме существует необходимость ручного режима обмена данными (как следствие, не исключены ошибки ввода)</li> <li>• Отсутствие системы интеграции автономных специальных информационных систем и программных сред с 1С и ЭИОС (АСУ «Расписание», «Учебные планы», «Ирбис» и др.)</li> <li>• Не автоматизировано формирование отчетных форм для внешних мониторингов</li> </ul>
Возможности (O)	Угрозы (T)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интеграция всех имеющихся баз данных в единую информационную базу</li> <li>• Систематизация всех видов внешнего мониторинга, отдельных его элементов для формализации системы отчетности</li> <li>• Создание системы единого информационного пространства (интеграция всех автономных систем с ЭИОС и 1С)</li> <li>• Поэтапная автоматизация основных бизнес-процессов вуза</li> <li>• Создание электронного деканата, электронного кабинета ректората</li> <li>• Создание единого окна обучающегося (предоставления сервисов/услуг в цифровом формате по принципу единого окна)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Угроза конфиденциальности, целостности и доступности единого информационного пространства</li> <li>• Сопротивление инновациям со стороны сотрудников</li> <li>• «Устаревание» материально-технического оснащения требованиям развивающегося единого информационного пространства</li> <li>• Появление новых форм внешнего мониторинга (форм отчетности)</li> </ul>

Основными принципами в процессе разработки перспективных направлений оптимизации информационно-образовательных ресурсов СГУГиТ на тот момент являлись:

– максимальный учет и сохранность имеющегося положительного опыта автоматизации бизнес-процессов СГУГиТ (базы данных, информационные системы и платформы);

– выбор политики «совершенствования», «развития», «доработки».

Таким образом, в качестве основного направления совершенствования существующей на тот момент информационно-образовательной среды была выбрана стратегия организации обмена данными между ее подсистемами в реальном времени или синхронно в автоматическом режиме через общую базу данных, для исключения элементов дублирования данных, элементов несопоставимости данных. Кроме того, анализ позволил определить ряд других перспективных направлений для развития автоматизации (таблица 2).

*Таблица 2*

Перспективные направления развития комплексной автоматизации образовательных бизнес-процессов СГУГиТ по состоянию на 2020 год и сведения об их реализации по состоянию на начало 2022 года

Перспективные направления автоматизации	Сведения о реализации
Мониторинг успеваемости и качества обучения	Разработан и внедрен модуль автоматизации различных форм отчетности для мониторинга показателей успеваемости (в том числе процента качества и процента успеваемости) в разрезе институтов, кафедр, групп, качества обучения в разрезе ППС
Технологии повышения защиты и хранения цифровой информации об успеваемости обучающихся	Разработаны и внедрены технологии (и соответствующие программные модули) ведения информации об успеваемости обучающихся с разделением функций ведения цифровой и бумажной документации для минимизации различного рода ошибок и обеспечения сопоставимости и повышения степени защиты информации
Мониторинг качества зачетно-экзаменационной сессии	Разработан и внедрен модуль автоматизации различных форм отчетности для оперативного мониторинга хода сессии и качества ее проведения
Автоматизация планирования и мониторинга исполнения мероприятий	Разработан и внедрен модуль «Календарь исполнителя»
Управление аудиторным фондом	Разработаны и внедрены модули автоматизации мониторинга загруженности аудиторного фонда, электронной паспортизации аудиторного фонда
Управление учебной нагрузкой (вуза, кафедр, индивидуальной учебной нагрузкой ППС)	Доработан модуль «Учебная нагрузка», реализовано: деление на подгруппы, объединение в учебные потоки, отчетные формы для кафедр и департамента образования, автоматизированная генерация индивидуальной нагрузки ППС, автоматизированная генерация общей нагрузки кафедры (в одном документе по всем формам обучения), автоматический перерасчет учебной нагрузки по состоянию реального контингента обучающихся

Перспективные направления автоматизации	Сведения о реализации
Автоматизированная генерация заявки на расписание учебных занятий	Разработан и внедрен модуль автоматизированной генерации заявки на расписание учебных занятий (на основе распределения учебной нагрузки в модуле «Учебная нагрузка»), с возможностью регулирования загруженности аудиторного фонда и ППС
Управление редакционно-издательской деятельностью	Разработан и внедрен модуль планирования, мониторинга и отчетности всех этапов редакционно-издательской деятельности вуза (от автоматизации составления и согласования плана изданий с учетом потребности библиотеки, контингента обучающихся, мощности редакционно-издательского отдела до мониторинга выполнения плана изданий на разных уровнях и этапах)
Автоматизация формирования цифровой базы образовательных программ (включая необходимую учебно-методическую документацию)	Разработан и внедрен модуль автоматизации формирования базы данных образовательных программ с возможностью мониторинга обеспеченности и качества учебно-методической документации, автоматизированного импорта элементов базы данных в соответствующие модули информационно-образовательной среды вуза
Автоматизация формирования базы данных «Электронное портфолио обучающегося»	Реализованы и готовятся к внедрению модули «Выпускные квалификационные работы», «Практическая подготовка»; в стадии разработки модуль «Трудоустройство»
Автоматизация формирования календарных учебных графиков	В стадии разработки модуль «Календарные учебные графики». В функционал модуля будет входить процесс импорта календарных учебных графиков из электронных учебных планов формата *.plx в систему 1С Предприятие. Модуль будет интегрирован с модулями «Учебная нагрузка», «Заявка на расписание», «Практическая подготовка», «Выпускные квалификационные работы», «Успеваемость» и другими
Автоматизация разработки рабочих программ дисциплин и практик	В стадии разработки модуль «Рабочие программы дисциплин и практик». Модуль будет интегрирован с электронными базами учебных планов, компетенций, информационными системами научно-технической библиотеки, информационно-образовательной средой вуза
Управление воспитательной работой	На стадии разработки технического задания
Информационная система «Единое окно обучающегося»	Перспективное направление, предполагается реализация предоставления сервисов/ услуг в цифровом формате по принципу единого окна
Автоматизация отчетных форм для внешних мониторингов	На стадии разработки технического задания. В перспективе модуль будет являться фундаментом для создания информационно-управляющей системы «Индикативное управление вузом»

В заключение хотелось бы отметить, что автоматизация образовательных бизнес-процессов вуза является одним из основополагающих кластеров цифровой трансформации Сибирского государственного университета геосистем и технологий.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Мегатренды. Основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке: Изд. третье, испр. и доп. / Под редакцией Т.А. Шаклеиной и А.А. Байкова. М.: АСПЕКТ ПРЕСС, 2016. 445 с.
2. Середович С.В., Горобцова О.В. ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА – ДРАЙВЕР КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ// АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ. Современные тренды непрерывного образования в России. Междунар. науч.-метод. конф. : сб. материалов в 3 ч. (Новосибирск, 25–28 февраля 2019 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. Ч. . – С.3-8
3. Карпик А. П. Современные концептуальные подходы к качеству образования // АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОБРАЗОВАНИЯ. Современные тенденции повышения качества непрерывного образования. Междунар. науч.-метод. конф. : сб. материалов в 3 ч. (Новосибирск, 1–5 февраля 2016 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. Ч. 1. – С. 3–4.
4. А.В. Шпак., Е.В. Шевчук. Информационно-образовательная среда вуза. Опыт и перспективы. Palmarium Academic Publishing is a trademark of: LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG. Germany. 2016-99 с.

© Е. В. Шевчук, С. С. Янкевич, 2022