

УДК 004.65:378.146

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ЭЛЕКТРОННОГО ПОРТФОЛИО ВЫПУСКНИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ****Родионов А.В., Новгородцева Т.Ю., Иванова Е.Н.***ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», Иркутск, e-mail: avr-v@yandex.ru*

В статье рассматривается актуальная задача автоматизации формирования электронного портфолио учащихся и выпускников высших и средних учебных заведений, а также последующая оценка портфолио. Внедрение электронного портфолио позволяет повысить мотивацию обучающихся к участию в научных, творческих, общественных, спортивных мероприятиях и тем самым способствует лучшему формированию профессиональных и общекультурных компетенций. Электронное портфолио способствует формированию умения представлять себя и делиться результатами своей работы, что позволяет повысить конкурентоспособность выпускника на рынке труда. В качестве инструмента автоматизации в статье предлагается использование автоматизированной информационной системы «Внеучебная деятельность», делается обзор ее структуры, функций и требований. АИС «Внеучебная деятельность» позволяет автоматизировать основные процессы создания электронного портфолио: регистрация первичной информации, ведение базы данных, создание отчетов. Кроме этого, система позволяет проводить рейтинговую оценку достижений обучающегося (и самого портфолио) с использованием разработанной сбалансированной системы показателей. Также система способствует решению ряда административных задач учебного заведения: планирование внеучебной работы, учет и анализ ее результативности.

**Ключевые слова:** портфолио, внеучебная деятельность, информационная система, рейтинг**AUTOMATION OF CREATION AND ASSESSMENT OF ELECTRONIC PORTFOLIO OF GRADUATES OF EDUCATIONAL ORGANIZATION****Rodionov A.V., Novgorodtseva T.Yu., Ivanova E.N.***Irkutsk State University, Irkutsk, e-mail: avr-v@yandex.ru*

The article deals with the actual task of automating the creation of an electronic portfolio of students and graduates of University and secondary school, as well as the subsequent assessment of the portfolio. The introduction of an electronic portfolio allows to increase the motivation of students to participate in scientific, creative, social, sporting events and thereby contributes to the better formation of professional and general cultural competencies. The electronic portfolio promotes the formation of the ability to represent oneself and share the results of their work, which makes it possible to increase the competitiveness of the graduate in the labor market. The article considers the information system «Extracurricular activities», its structure, functions, requirements for implementation. Information system «Extracurricular activities» allow you to automate the basic processes of creating an electronic portfolio: registration of primary information, maintaining a database, creating reports. In addition, the system allows you to conduct a rating assessment of the student's achievements (and the portfolio itself) using the developed balanced scorecard. Also, the information system contributes to the solution of a number of administrative tasks of the educational institution: the planning of extracurricular work, the recording and analysis.

**Keywords:** portfolio, extracurricular activities, information system, rating

Действующие на сегодняшний день федеральные образовательные стандарты высшего образования ставят перед учебными организациями ряд «инновационных» задач, среди которых следует выделить задачу построения электронной информационной образовательной среды организации. Электронная информационная образовательная среда должна выполнять следующие функции:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, электронным образовательным ресурсам, в том числе электронным библиотечным системам;
- фиксацию хода и результатов освоения образовательной программы студентами;
- формирование электронного портфолио обучающегося;
- проведение различных видов занятий с применением электронного обуче-

ния и дистанционных образовательных технологий;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса в сети Интернет.

В большинстве университетов уже много лет эксплуатируются информационные системы управления учебным процессом. Это могут быть как готовые системы «под ключ», например предложение от фирмы 1С «1С: Университет ПРОФ», проект «1С ВУЗ: Управление учебным процессом» [1], либо собственные разработки, примером которой может быть система, разработанная в ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет» [2]. Несмотря на существенные архитектурные различия, их функциональные возможности в целом совпадают. Рассмотрим систему, разработанную в БГУ. Она состоит из нескольких АРМов, автоматизирующих тот или иной

аспект деятельности. В частности, автоматизировано составление расписания занятий, ведётся электронный каталог научной библиотеки университета и журнал учета нагрузки преподавателя, картотека методических и научных трудов, электронное личное дело студента, организационно-методическое обеспечение учебного процесса и т.п. Для проведения занятий в дистанционной форме в университете внедрена система «электронный университет» на основе ELMS Moodle, которая обеспечивает проведение занятий в дистанционной форме и взаимодействие участников образовательного процесса. В личном кабинете студент может посмотреть сведения из личного дела, оценки, расписание занятий, учебный план, учебно-методические материалы. Возможна загрузка выполненных обучающимися выпускных квалификационных работ. Однако одна из наиболее актуальных задач – формирование электронного портфолио – автоматизирована слабо и полного и всестороннего решения не имеет.

Понятие, содержание, порядок формирования студенческого портфолио активно обсуждается в современной литературе. Например, по мнению Е.В. Григоренко, «портфолио есть систематический и специально организованный сбор доказательств, который служит способом системной рефлексии на собственную деятельность и представления ее результатов в одной или более областях для текущей оценки компетентностей или конкурентоспособного выхода на рынок труда» [3, с. 40]. Можно сказать, что электронное портфолио – это информационная база, в котором обеспечивается сохранение достижений и работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны участников образовательного

процесса. И если ряд задач, например формирование регламента заполнения, выбор областей деятельности студента, включаемые в портфолио, являются тривиальными, то задача использования портфолио для оценки компетенций на текущий момент не решена. При этом следует учитывать, что материалы, составляющие портфолио, относятся больше к внеучебной, чем к учебной деятельности студента.

Первым шагом к формированию электронного портфолио является создание инструмента, который позволял бы автоматизировать процесс формирования информационной базы. Таким инструментом может являться разработанная авторами информационная система «Внеучебная деятельность» [4]. Она внедрена в Байкальском государственном университете и обеспечивает:

- ведение полной базы мероприятий, студенческих клубов, секций и т.п.;
- интеграцию с другими подсистемами университета, с возможностью экспорта/импорта;
- анализ динамики внеучебной деятельности в целом/по подразделениям/студентам и сотрудникам;
- формирование отчетов;
- хранение документов по проведенным мероприятиям (положения и т.п.).

Структура информационной системы приведена на рис. 1.

Сервер Active Directory используется для предоставления сервисов авторизации и аутентификации пользователей системы. MS SQL сервер обеспечивает хранение и авторизованный доступ ко всем данным. После аутентификации приложение настраивается на контекст работы пользователя в соответствии с его ролью в системе.

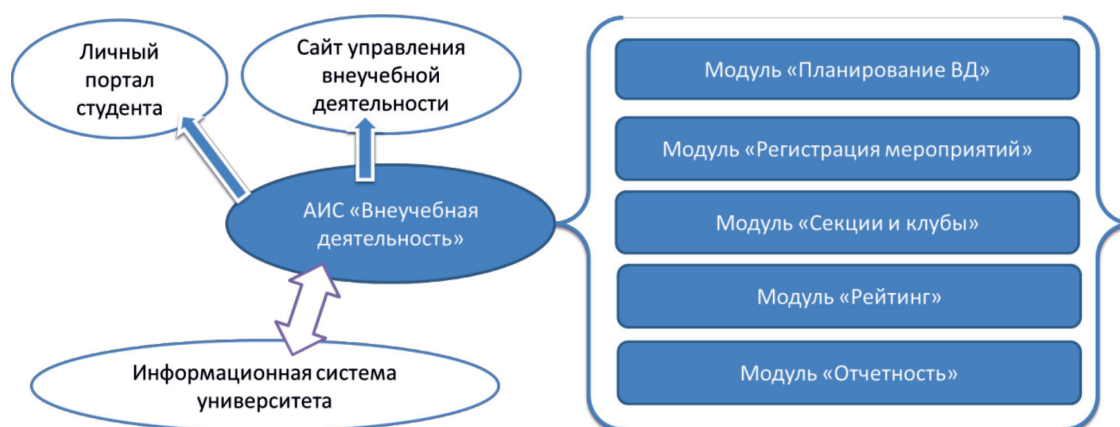


Рис. 1. Структура АИС ВД

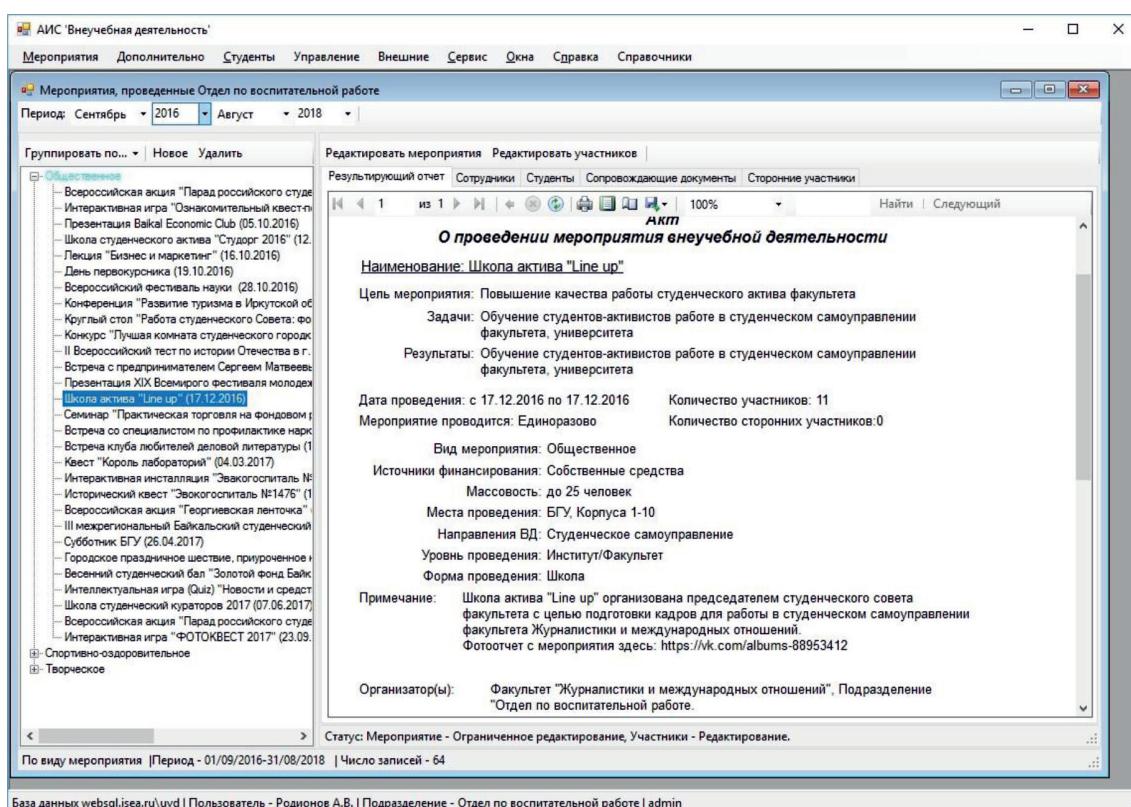


Рис. 2. Отчет о проведенном мероприятии

Система позволяет учитывать все мероприятия, которые проводятся в университете и за его пределами (научные, творческие, спортивные, общественные). Для каждого мероприятия заполняется учетная карточка: сведения о проведенном мероприятии; организаторы и участники из числа студентов университета; организаторы и участники из числа профессорско-преподавательского состава и сотрудники университета. Обеспечивается загрузка и хранение документов: положений, грамот и пр., служащими подтверждением проведения мероприятия и достигнутых студентами результатов. На основе введенной информации рассчитывается оценка «сложность мероприятия» [5]. Для этого разработана система, которая включает 5 оцениваемых показателей: {вид мероприятия, уровень проведения, форма проведения, количество участников, регулярность}. Каждому показателю присвоен весовой коэффициент значимости  $p_i$ , а также для него существует ограниченное множество возможных значений, выраженных в лингвистической форме, и соответствующая этому значению оценка  $X_{i,j} \in 0,1$ . Процедуры построения шкал

и получения числовых значений весов/оценок описаны в [5]. Например, для показателя «уровень проведения»: {факультет (0,2), университет (0,4), город/регион (0,6), страна (0,8), мир (1)}. Тогда «сложность мероприятия» рассчитывается по формуле

$$\mu_{\text{мер}} = \sum_{i=1}^5 p_i X_{i,j},$$

где  $p_i$  – весовой коэффициент значимости  $i$ -го показателя;  $X_{i,j}$  –  $j$ -ое значение  $i$ -го показателя. С учетом того, что  $\sum_{i=1}^5 p_i = 1$ , то диапазон возможных значений оценки – от 0 до 1.

В результате заполнения информации о проведенном мероприятии формируется форма отчета (см. рис. 2).

При регистрации студентов – участников мероприятия указывается вид участия {автор, организатор, участник}, а также оценка за участие. Шкала оценки зависит от того, в каком виде мероприятие проводилось, и от вида участия студента в нем. Например, для участников спортивных мероприятий она принимает вид: {1 место,

2 место, 3 место, без призового места}. На основе выставленных оценок система рассчитывает оценку «результат участия»:

$$\mu_{рез} = \sum_{i=1}^2 p_i X_{i,j}$$

где  $p_i$  – весовой коэффициент значимости  $i$ -го показателя  $\sum_{i=1}^2 p_i = 1$ ;  $X_{ij}$  –  $j$ -ое значение  $i$ -го показателя.

Тогда студент может получить за участие в одном мероприятии до 1 балла, а рейтинговая оценка за участие в мероприятиях студента рассчитывается по формуле

$$R_{vd} = \sum_{i=1}^n \mu_{мерi} * \mu_{резi}$$

где  $R_{vd}$  – рейтинговая оценка внеучебной деятельности;  $n$  – общее число мероприятий, в которых принял участие студент;  $\mu_{мерi}$  – сложность  $i$ -го мероприятия;  $\mu_{резi}$  – результативность участия студента в  $i$ -том мероприятии. Суммарная оценка за все мероприятия дает общую оценку портфолио (в части внеучебной деятельности).

В результате формируются рейтинговые листы студентов (по группе, факультету, уни-

верситету), а также само портфолио студента. Портфолио представляет собой сводный отчет о том, где, когда, в каких мероприятиях принимал участие студент во время обучения в университете и каких результатов он добился (см. рис. 3). Информация доступна пользователям АИС ВД (в соответствии с правами доступа), а также персонально студенту через его личный портал, наравне с информацией об учебной деятельности, которая поступает из соответствующих подсистем – АРМов.

Внедрение рассмотренной методики учета деятельности студента, а также программного комплекса АИС «Внеучебная деятельность» позволяют сделать портфолио студента более измеримым, прозрачным. Доступность просмотра своих достижений студентом в любое удобное время, а также возможность оценки своих достижений на фоне достижений других студентов группы (курса, факультета) однозначно повышает мотивацию студента к участию и организации крупных и значимых мероприятий, и, как следствие – развитию своих общекультурных компетенций. По окончании университета студент может предоставить свое портфолио будущему работодателю.

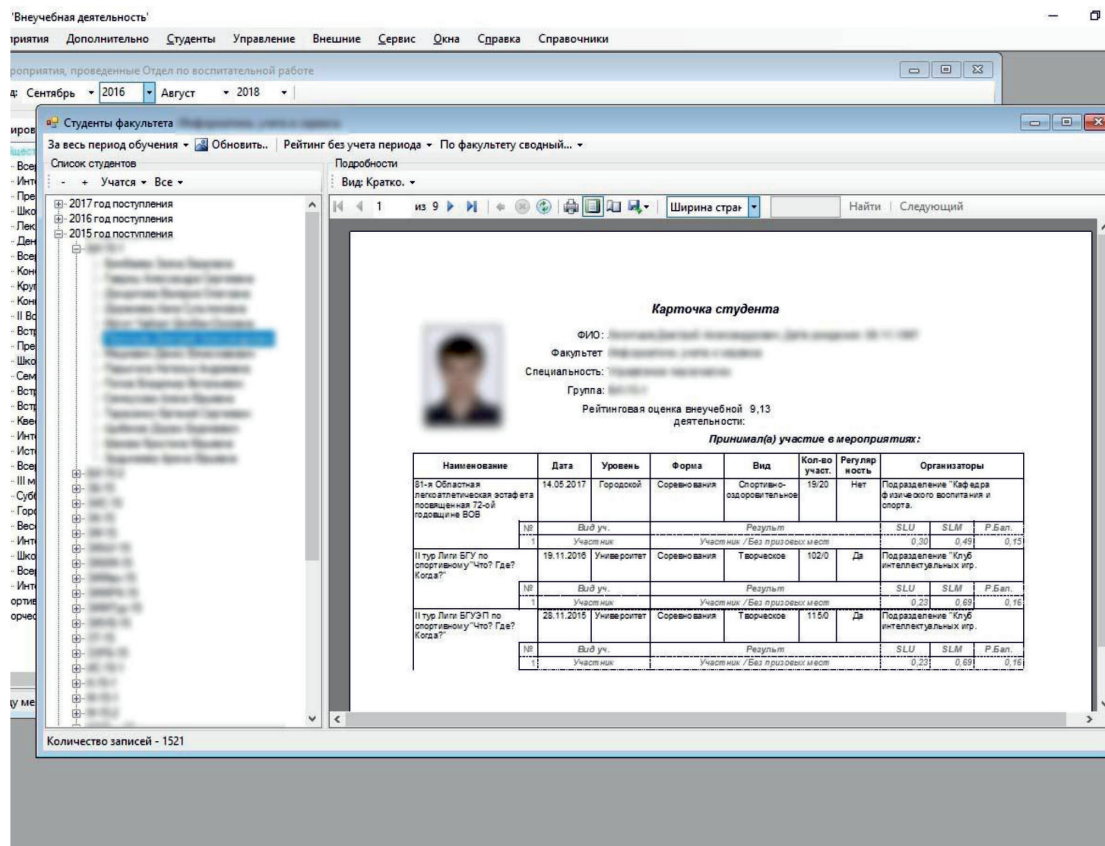


Рис. 3. Карточка студента

## Количество студентов факультетов, принявших участие в общеуниверситетских мероприятиях

	Государственно-правовое и национально-безопасности	Гражданского и предпринимательского права	Журналистики	Заочного обучения	Института торговли	Информатики, учета и сервиса	Информационно-гуманитарное отделение	Мировой экономики и государственного управления	Налогов и таможенного дела	Организации и рынка	Очного обучения	Судебного следствия	Управления человеческими ресурсами	Ускоренного обучения	Финансово-экономический	Экономики и предпринимательства и управления бизнесом	Всего
Общественное направление	75	76	19	4	11	89	0	257	101	53	10	83	94	224	328	171	1595
Спортивно-оздоровительное направление	29	75	34	3	27	142	0	103	163	115	1	192	160	128	152	94	1418
Творческое направление	9	4	8	0	5	60	1	92	46	11	0	1	36	57	22	9	361
Всего	113	155	61	7	43	291	1	452	310	179	11	276	290	409	502	274	3374

Степень участия факультетов в университетских мероприятиях



Рис. 4. Анализ количества студентов, участвовавших в мероприятиях

Кроме этого, система решает и ряд административных задач учебного заведения: планирование внеучебной работы, учет и анализ ее результативности. Система позволяет строить множество аналитических отчетов в различных разрезах (по подразделениям, факультетам, по виду, форме, уровню проведенных мероприятий, по группам студентов и пр.), например см. рис. 4.

А с учетом того, что система формирует рейтинговые оценки внеучебных достижений учащихся, то появляется возможность их объединения с оценками за учебную деятельность и использования их для оценки компетенций студентов. Объединение этих оценок для получения итоговых оценок по компетенции может решаться несколькими методами. Итоговую оценку можно получить как средневзвешенную оценку компонент. Однако, если в рамках одной дисциплины этот подход вполне оправдан – оценивание проводит один и тот же преподаватель, то в отношении оценки компетенций такое усреднение может привести к искажению результата, потому что разные компоненты могут вкладывать разный смысл в одинаковые баллы, т.е. проводить измерения в разных шкалах, даже если они имеют одинаковые обозначения. Поэтому перспективным вариантом измерения сформированности компетенции является теория латентных переменных [6], успешно

применяемая для обработки результатов тестирования и исследований в социально-экономических системах. Увеличение количества текущих оценок увеличивает достоверность статистических выводов. Совокупность латентных параметров точнее описывает результаты обучения, чем усредненные баллы для каждого студента или усредненные баллы по студентам для каждого предмета.

Внедрение рассмотренной информационной системы возможно в любом учебном заведении. Для установки приложения необходимо развернуть базу данных (на текущий момент поддерживается MS SQL Server) и настроить синхронизацию учебных групп (прямая синхронизация с сервером базы данных, либо экспорт данных с использованием файлов csv/excel). Кроме этого, нужно задать структуру организации в той части, которая занимается внеучебной работой (институты, факультеты, отделы). АРМ не требует специальной установки и может быть размещен в сети организации. Аутентификация пользователя возможна как с использованием домена (ввод логина/пароля не требуется, в системе указываются пользователи домена, имеющие право доступа к системе), так и без (внутренняя аутентификация, пользователи регистрируются администратором системы и авторизуются с помощью логина/пароля).

**Список литературы**

1. Актаева У.А. Модель проектирования корпоративной информационной системы «ИС: вуз» управления учебным процессом // У.А. Актаева // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2008. – № 4. – С. 63–68.
2. Современные информационно-телекоммуникационные технологии в управлении социально-экономическими системами / под общ. ред. А.П. Суходолова. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2013. – 196 с.
3. Григоренко Е.В. Портфолио в вузе: методические рекомендации по созданию и использованию / Е.В. Григоренко. – Томск: Томский государственный университет НОЦ «Институт инноваций в образовании», 2007. – 63 с.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014614914. Автоматизированная информационная система «Внеучебная деятельность» / А.В. Родионов, Т.Ю. Новгородцева, В.В. Братищенко // Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. – 2014.
5. Новгородцева Т.Ю. Модель рейтинговой оценки внеучебной деятельности / Т.Ю. Новгородцева, А.В. Родионов, Е.Н. Иванова, И.Н. Лесников // Наука и бизнес: пути развития. – 2016. – № 6. – С. 16–18.
6. Братищенко В.В. Модель с латентными параметрами для оценки компетенций // Новые информационные технологии в образовании и науке: Материалы X международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 27 фев.-03 мар. 2017 г.). – Екатеринбург, 2017. – С. 46–51.