

А.Е. САКУЛИН, С.А. ЩАНИКОВ

**Автоматизация процесса обработки
информации об успеваемости
студентов**

УДК 004.91

Муромский институт
(филиал) ФГБОУ ВО
«Владимирский
государственный
университет имени
А.Г. и Н.Г. Столетовых»,
г. Муром

В статье приведено описание автоматизированной информационной системы (АИС), предназначенной для обработки информации об успеваемости студентов по результатам промежуточной аттестации. Данная АИС может использоваться в деканатах факультетов высших учебных заведений. Внедрение разработанной АИС позволило значительно сократить время и трудозатраты на обработку итогов экзаменационных сессий и упростить процесс ликвидации академических задолженностей.

В настоящее время в промышленно развитых странах на первый план выдвигается новая отрасль науки и техники – цифровая индустрия, связанная с проектированием, производством и применением методов, технологий и технических средств обработки информации качественно нового уровня [1,2]. В производственной и бытовой сферах современный человек получает чрезвычайно большой объем всевозможной информации, в которой без применения технических средств невозможно найти необходимые сведения для получения оптимальных результатов. Для решения названных проблем создаются и применяются автоматизированные как классические информационные системы [3], так и самые современные, в виде компонентов цифровой индустрии.

На факультетах ВУЗа существует необходимость автоматизации наиболее трудоемких процессов ручной обработки

рабочей информации для оперативного принятия управленческих решений. В статье приведен вариант информационной системы деканата (ИСД).

Исходя из структурно-иерархического уровня деканата в институте, должностных обязанностей сотрудников и алгоритма происходящих информационных процессов, разрабатываемая ИСД должна автоматизировать решение следующих задач:

1. Ведение учета контингента студентов с возможностью хранения справочной информации;
2. Ведение списка преподавателей с указанием кафедры;
3. Импорт информации из внешних файлов с автоматической коррекцией или добавлением записей в таблицы;
4. Экспорт статистической информации, такой как списки студентов, имеющих академические задолженности как по группам, так и по преподавателям с учетом их успеваемости;
5. Генерация экзаменационных листов для ликвидации академических задолженностей;
6. Ведение журнала учета экзаменационных листов;
7. Ведение журнала регистрации контрольных работ;
8. Поддержка многопользовательского режима работы;
9. Поддержка работы в локальной сети подразделения и ВУЗа.

Обзор опубликованных научно-технических источников [4,5], показал, что предлагаемые решения не соответствуют ряду важных требований, в частности, предъявляемым деканатами к процессу обработки рабочей информации об успеваемости студентов, поэтому было принято решение разработать и внедрить собственную ИСД

В результате анализа [6] выделены сущности, которые должны храниться в базе данных:

- студент;
- информация о студенте;
- группа;
- специальность;
- преподаватель;
- кафедра;
- период обучения;
- дисциплина;

- тип оценки;
- оценка;
- направление.

Практически все данные в таблицы вносятся путем импорта предварительно заполненных шаблонов в виде Excel-документов. Такое решение значительно ускоряет один из наиболее трудоемких процессов работы с системой – добавление информации.

Из-за высокой вероятности возникновения дубликатов сущностей при импорте из файла, в системе предусмотрен тщательных контроль за их появлением.

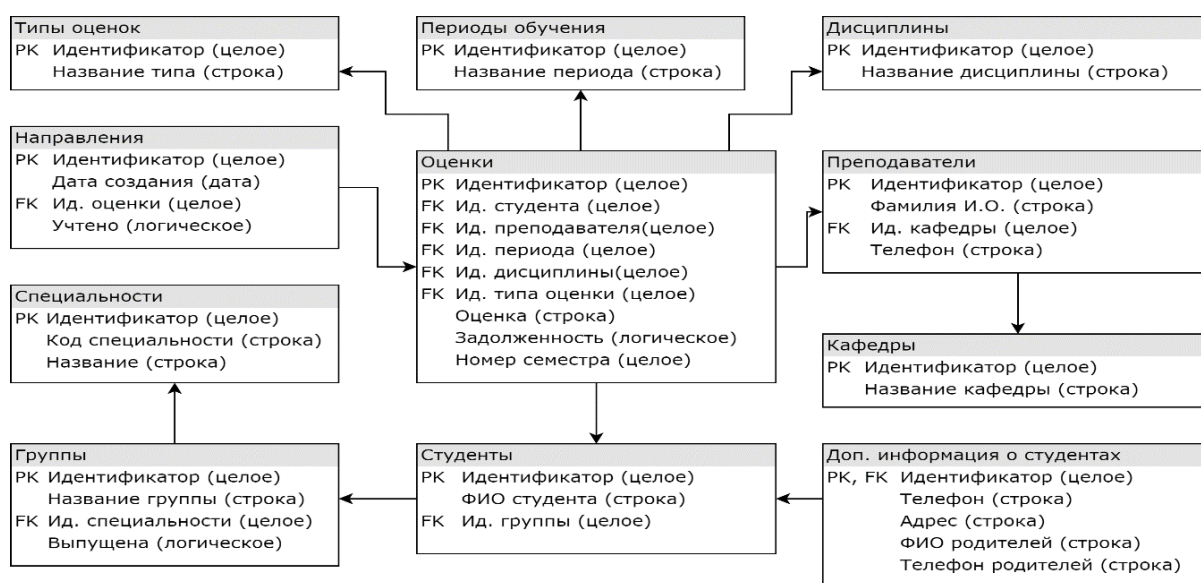


Рис. 1. Логическая схема базы данных.

В качестве шаблона для импорта данных выступает журнал сессии, выгружаемый из информационной системы «СКАПА». Он уже содержит список студентов группы, номер семестра, дисциплины и преподавателей. Сотрудникам деканата необходимо лишь проставить отметки о сдаче зачетов и экзаменов и импортировать шаблон в систему.

Курс 1		Группа ИБ-117						Семестр 1						
№ п/п	Фамилия и инициалы	Э К З А М Е Н Ы				З А Ч Е Т Ы								
		Математика	Дискретная математика			Введение в специальность	Информатика	Правоведение	Русский язык и культура речи	Иностранный язык	Физическая культура и спорт	Элективные курсы по физической культуре и спорту		
1	Абрамов А.С.													
2	Беспалов А.С.													
3	Блохин В.Е.													
4	Жолудев И.Н.													
5	Миронов А.В.													
6	Опарин Д.Д.													
7	Ромашов К.В.													
8	Селиванов А.С.													
9	Фигуровский Е.А.													
10	Хохлов М.С.													
ФИО преподавателя		Кутарова Е.И.	Рыжкова М.Н.				Булаев А.В.	Каунова Е.Е.	Лаврентьева Т.	Рымарь С.В.	Фролова О.А.	Уколова О.Н.	Уколова О.Н.	
№ ведомости		2	1				1	3	2	2	1	222	226	
Дата экзамена														

Рис. 2. Шаблон для импорта данных.

В системе предусмотрена возможность ручного управления данными через графический интерфейс.

Представление информации возможно в двух основных формах. Первая форма отображает оценки студентов с возможностью фильтрации по любому полю. Вторая группирует студентов по преподавателям и дисциплинам.

Электронный деканат - [Реестр - Студенты]

Период обучения: Все периоды

Отображать: всех студентов (кроме отчисленных)

№	Студент	Группа	Телефон	Адрес	ФИО родителя	Телефон родителя
1	Абрамов Алекс...	ИБ-117				
2	Белякова Елена...	ПМИ-117				
3	Беспалов Андре...	ИБ-117				
4	Блохин Владисл...	ИБ-117				
5	Блохина Полина...	ИС-117				
6	Бубнова Валери...	ПМИ-117				
7	Бухатарь Елена...	ПМИ-117				
8	Бурчалов Серге...	ПМИ-117				
9	Волков Илья Се...	ПМИ-117				
10	Воронцов Степа...	ИС-117				
11	Гарифуллин Кон...	ИС-117				
12	Гостева Алекса...	ПМИ-117				
13	Демьянова Оле...	ИС-117				
14	Егачев Иван Вл...	ИС-117				
15	Жилжиков Яросл...	ПМИ-117				
16	Жолудев Игорь...	ИБ-117				
17	Зайцев Павел А...	ИС-117				
18	Каличкина Юли...	ПМИ-117				
19	Ким Всеволод А...	ИС-117				
20	Козлова Дарья...	ПМИ-117				
21	Коньшиев Серге...	ИС-117				
22	Красовитова Вл...	ИС-117				
23	Кузина Марина...	ПМИ-117				

Оценка	Форма аттестации	Задолженность	Дисциплина	Преподаватель	Семестр
хорошо	Экзамен	нет	Математика	Кутарова Е.И.	1
хорошо	Экзамен	нет	Дискретная мат...	Рыжкова М.Н.	1
зачтено	Зачет	нет	Введение в спец...	Булаев А.В.	1
зачтено	Зачет	нет	Информатика	Каунова Е.Е.	1
зачтено	Зачет	нет	Правоведение	Лаврентьева Т.В.	1
зачтено	Зачет	нет	Русский язык и ...	Рымарь С.В.	1
зачтено	Зачет	нет	Иностранный яз...	Фролова О.А.	1
зачтено	Зачет	нет	Физическая кул...	Уколова О.Н.	1
зачтено	Зачет	нет	Элективные кур...	Уколова О.Н.	1

Страница 1 из 2

Показано записей 1 - 25 из 41

Страница 1 из 1

Показано записей 1 - 9 из 9

Рис. 3. Информация по каждому студенту.

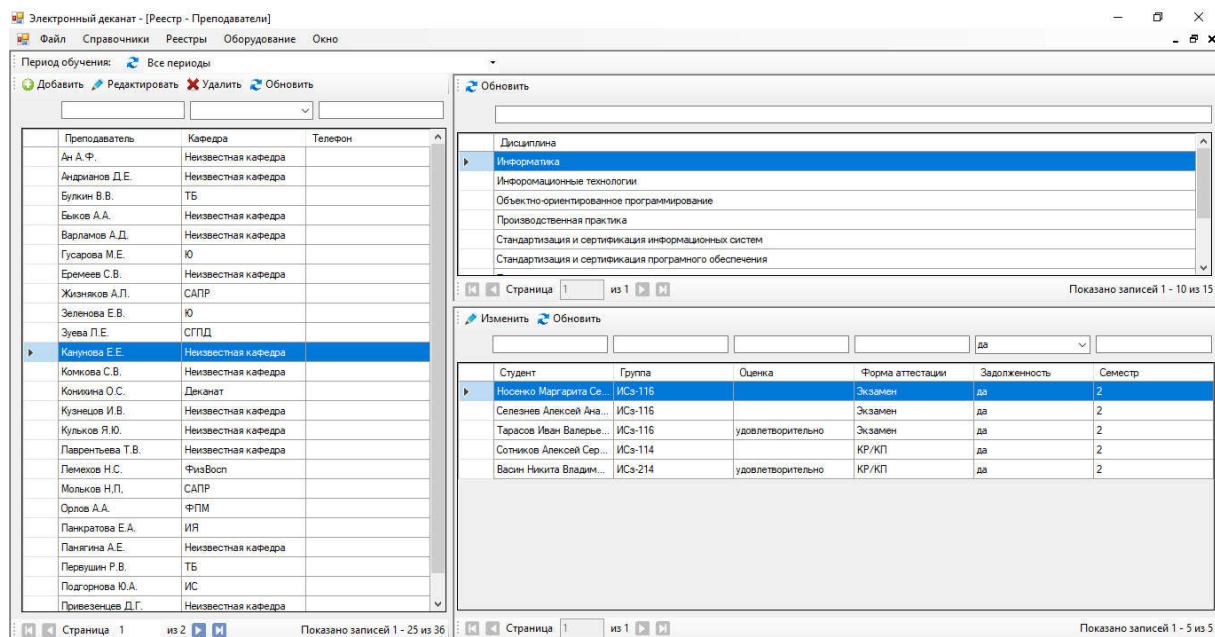


Рис. 4. Данные, сгруппированные по преподавателям.

Также, одной из основных задач системы является генерация и ведение журнала учета направлений на экзамены для ликвидации задолженностей студентов. Для использования данной функции, сотруднику необходимо найти студента, выделить необходимую дисциплину и нажать кнопку «Направление». Система автоматически заполнит форму и внесет информацию в журнал направлений. После печати направления остается поставить только подпись декана. Журнал регистрации направлений можно выгрузить в конце года в форматированном виде и распечатать.

Муромский институт (филиал)						
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования						
«Владимирский государственный университет						
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»						
(МИ ВлГУ)						
Экзаменационный лист № _____						
Факультет	<u>ИТ</u>	Направление (специальность)	<u>09.03.02 ИСз-113</u>	Семестр	<u>8</u>	
Дисциплина	<u>Информационные технологии</u>					
Экзаменатор	<u>Канунова Е.Е.</u>	Дата выдачи	<u>26.04.2018</u>			
Фамилия и инициалы	Итоговый рейтинг	Отметка о сдаче зачета	Подпись преподавателя и дата	Экзаменационная оценка	Номер зачетной книжки	Подпись экзаменатора
Горелов К.Е.						
Направление действительно по		<u>28.04.2018</u>				
Декан факультета			подпись			

Рис. 5. Данные, сгруппированные по преподавателям.

Номер	Дата	Студент	Группа	Дисциплина	Преподаватель	Сем.	Отч.
1	12.01.2018	Ильиндеев Максим Владиславович	ИСз-214	Производственная практика (Практика)	Комкова С.В.	4	<input checked="" type="checkbox"/>
2	18.01.2018	Лукин Максим Алексеевич	ИСз-113	Безопасность жизнедеятельности (Зачет)	Сереев С.Н.	8	<input type="checkbox"/>
3	18.01.2018	Лукин Максим Алексеевич	ИСз-113	Информационные системы и сети (Зачет)	Фомин А.А.	8	<input type="checkbox"/>
4	18.01.2018	Лукин Максим Алексеевич	ИСз-113	Представление знаний в информационных системах (Экзамен)	Варламов А.Д.	6	<input type="checkbox"/>
5	19.01.2018	Горелов Константин Евгеньевич	ИСз-113	Администрирование информационных систем (Зачет)	Стародубов Д.Н.	8	<input type="checkbox"/>
6	22.01.2018	Акимцев Дмитрий Игоревич	ИСз-114	Производственная практика (Зачет)	Комкова С.В.	6	<input type="checkbox"/>

Рис. 6. Журнал выдачи направлений.

В системе имеется возможность формирования отчетов. Наиболее востребованными являются отчеты об успеваемости с группировкой студентов по группам и по преподавателям. В настройках программы можно гибко настроить генерацию отчетов, например, выбрать отдельные группы, либо преподавателей, а также включить подсветку долгов и оценок, поставленных после завершения экзаменационной сессии.

Отчет по успеваемости для преподавателя Еремеев С.В.				
A	B	C	D	E
90				
91	Моделирование информационных систем			
92	ИСз-113		Экзамен	8 семестр
93	<i>№</i>	<i>Студент</i>	<i>Оценка</i>	
94	1.	Власов Артем Владимирович	отлично	
95	2.	Горелов Константин Евгеньевич	отлично	
96	3.	Караваев Иван Анатольевич	отлично	
97	4.	Лукин Максим Алексеевич	хорошо	
98	5.	Подгорнов Евгений Сергеевич	отлично	
99	6.	Самбурский Павел Гаврилович	отлично	
100	7.	Филинов Евгений Николаевич	отлично	
101	8.	Цыганков Игорь Леонидович	удовлетворительно	
102	9.	Чубуков Тимофей Викторович		
103				
104	Сводная информация по дисциплине			
105		отлично		6
106		хорошо		1
107		удовлетворительно		1
108		зачтено		0
109		н/а		1
110				

Рис. 7. Отчет об успеваемости с группировкой по преподавателям.

Отчет по успеваемости группы ИСз-113 Все периоды					
1. Власов Артем Владимирович					
<i>№</i>	<i>Дисциплина</i>	<i>Преподаватель</i>	<i>Форма</i>	<i>Оценка</i>	<i>Семестр</i>
1.	Теория обработки информации	Щаников С.А.	КР/КП	отлично	7
2.	Инфокоммуникационные системы и сети	Фомин А.А.	Экзамен	отлично	7
3.	Администрирование информационных систем	Щаников С.А.	Зачет	зачтено	8
4.	Безопасность жизнедеятельности	Серета С.Н.	Зачет	зачтено	8
5.	Инфокоммуникационные системы и сети	Фомин А.А.	Зачет	зачтено	8
6.	Производственная практика	Еремеев С.В.	Зачет	отлично	8
7.	Инфокоммуникационные системы и сети	Фомин А.А.	КР/КП	удовлетворительно	8
8.	Методы и средства проектирования информационных систем	Еремеев С.В.	КР/КП	отлично	8
9.	Информационные технологии	Канунова Е.Е.	Экзамен	хорошо	8
10.	Методы и средства проектирования информационных систем	Еремеев С.В.	Экзамен	отлично	8
11.	Моделирование информационных систем	Еремеев С.В.	Экзамен	отлично	8
2. Горелов Константин Евгеньевич					
<i>№</i>	<i>Дисциплина</i>	<i>Преподаватель</i>	<i>Форма</i>	<i>Оценка</i>	<i>Семестр</i>
1.	Основы теории алгоритмов	Подгорнова Ю.А.	Зачет	хорошо	6
2.	Управление данными	Фомин А.А.	Зачет	зачтено	6
3.	Управление данными	Фомин А.А.	КР/КП	удовлетворительно	6
4.	Инструментальные средства информационных систем	Варламов А.Д.	Зачет		7
5.	Интеллектуальные системы и технологии	Варламов А.Д.	Зачет	хорошо	7
6.	Инфокоммуникационные системы и сети	Фомин А.А.	Экзамен	удовлетворительно	7
7.	Администрирование информационных систем	Стародубов Д.Н.	Зачет		8
8.	Безопасность жизнедеятельности	Серета С.Н.	Зачет	п/зачтено	8

Рис. 8. Отчет об успеваемости с группировкой по студентам в группе.

ИСД была внедрена в деканате факультета информационных технологий в 2017 году и успешно используется, позволяя значительно быстрее получать необходимую рабочую информацию для принятия управленческих решений. Проводится периодическая доработка и расширение функций ИСД в соответствии с пожеланиями сотрудников деканата, руководителей и сотрудников структурных подразделений института и изменениями требований к документации.

Запланировано расширение функциональных возможностей ИСД для автоматизации других информационных процессов деканата в соответствии с концепцией цифровой индустрии.

Литература

1. Ужинский И.К. Цифровые двойники в кибер-физических производственных системах // IV International Conference «Engineering & Telecommunication En&T 2017». November 29-30, 2017. Book of Abstracts. Moscow/Dolgoprudny: MIPT, 2017. PP. 188-192.

2. Данилин С.Н., Щаников С.А., Сакулин А.Е. Перспективы применения нейροкомпьютеров для создания цифровых двойников // Нейрокомпьютеры и их применение XVI Всероссийская научная конференция: тезисы докладов. Москва, 2018. С. 143-144.

3. Гвоздева Т.В. Проектирование информационных систем: учеб. пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2009.

4. Мазорчук М.С. Автоматизированная информационная система «Деканат» // Объектные системы: статья. - Олейник П.П., 2011. С. 53-58.

5. Одинокова А.О., Белякова А.Ю. Разработка информационной системы «Деканат» // Современные тенденции развития науки и технологий. – Ткачева Е.П. Белгород, 2016. С. 88-93.

6. Козлов А.С. Проектирование и исследование бизнес-процессов: учеб. пособие / А. С. Козлов. 2 -е изд., перераб. и доп. – М.: Флинта: МПСИ, 2006.