

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой № 53

проф., д-р техн. наук, проф.
должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Л.А. Осипов
инициалы, фамилия

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА

Вид выпускной работы

бакалаврский проект

(бакалаврский проект или бакалаврская работа)

Тема выпускной работы

Автоматизированное рабочее место декана

Подготовил(а) Ушаков Виталий Анатольевич
(фамилия, имя, отчество студента)

Направление и профиль бакалаврской подготовки 09.03.02
(код)

Информационные системы и технологии, Информационные технологии в бизнесе

(наименование направления и профиля подготовки)

Утверждена

приказ № 67-442/15 от « 21 » мая 2015 г.

Руководитель выпускной работы

доц., канд. техн. наук, доц.
должность, уч. степень, звание

подпись, дата

А.Д. Жуков
инициалы, фамилия

Студент(ка) группы № 5131

подпись, дата

В.А. Ушаков
инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2015

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой № 53

проф., д-р техн. наук, проф.
должность, уч. степень, звание

подпись, дата

Л.А. Осипов
инициалы, фамилия

ЗАДАНИЕ
на выпускную квалификационную работу бакалавра

Студенту Ушакову Виталию Анатольевичу гр. 5131
(ФИО)

Тема: Автоматизированное рабочее место декана

Цель работы

Разработать приложение, содержащее информацию об обучающихся студентах, отчисленных студентах и студентах, находящихся в академическом отпуске, информацию об итоговом мониторинге успеваемости, и учебные планы групп.

Задачи, подлежащие решению

Наглядное отображение академических задолженностей студентов, формирование статистических отчетов деканата

Исходные данные

Файлы электронных таблиц, содержащих информацию о студентах (фамилия, имя, отчество, номер группы, код специальности, пол студента, форма обучения), учебные планы групп и данные об итоговой успеваемости студентов.

Задание на библиографический
поиск

Библиографический поиск и поиск в сети Internet на глубину 5 лет по теме работы

Дополнительные требования и ограничения

Приложение должно содержать историю приказов по студентам. Программа должна выполнять макрооперации, отображать информацию на выбранную дату в прошлом, наглядно и компактно отображать названия дисциплин, формировать сводную таблицу движения контингента студентов.

Срок представления работы « _____ » _____ 2015 г.

Руководитель выпускной работы

доц., канд. техн. наук, доц.
должность, уч. степень, звание

подпись, дата

А.Д. Жуков
инициалы, фамилия

Задание получил

студент(ка) группы № 5131

подпись, дата

В.А. Ушаков
инициалы, фамилия

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 Постановка задачи	6
2 Автоматизированное рабочее место административно-управленческого персонала.....	6
3 Автоматизированная информационная система «Образование»	10
4 Выбор программных средств.....	11
5 Об Автоматизированном рабочем месте декана	14
6 Мониторинг успеваемости студентов	21
7 Контроль усвоения учебных дисциплин студентами	24
8 Редактирование информации о студентах	25
9 Движение контингента студентов.....	28
10 Система автоматического поиска ошибок	31
11 Обеспечение безопасности приложения	32
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	35
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	37
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Выдержки из руководства пользователя «Автоматизированного рабочего места декана»	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Фрагменты кода программы	47
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Акт внедрения	62
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Свидетельство о регистрации электронного ресурса	63
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Диплом победителя Конкурса на лучшую студенческую научную работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам ГУАП в 2013-2014 учебном году	64
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Грамота за XL Гагаринские чтения	65

ВВЕДЕНИЕ

Научно-технический прогресс привел к тому, что практически каждый использует электронные вычислительные машины в своей деятельности, будь то обычный стационарный компьютер, ноутбук или планшет.

Кроме того, в настоящее время в России большое внимание на государственном уровне уделяется информатизации общества в целом и сферы образования в частности. Реализуются федеральные, межведомственные и отраслевые программы, направленные на решение актуальных задач информатизации образования, включая развитие инфраструктуры образовательного информационного пространства, разработку электронных образовательных ресурсов, повышение квалификации педагогов в области применения информационных и коммуникационных технологий, их внедрение в организацию учебного процесса. В частности, для информатизации высшего учебного заведения необходимо автоматизировать деканат.

Повышение эффективности управления деканатом высшего учебного заведения является одной из ключевых задач, стоящих перед руководством университета. Постоянное увеличение объемов и интенсивности потоков информации приводит к необходимости использования информационных средств и технологий для роста оперативности обработки, достоверности и удобства представления. Но для полной замены традиционного бумажного документооборота деканата необходимо обеспечить инструментарий для отображения в электронной форме как минимум тех же функций, однако часть функций при этом необходимо улучшить и автоматизировать.

Для решение этих задач было разработано «Автоматизированное рабочее место декана». Это приложение позволяет [1]:

- упростить работу сотрудников деканата;
- уменьшить количество бумажных документов;
- устранить финансовые затраты на печать документов;
- снизить вероятность человеческой ошибки;

- формализовать процесс обучения.

И помогает автоматизировать следующие функции [1]:

- подсчет академических задолженностей с мониторингом динамики их ликвидации;
- заполнение сводки движения контингента студентов;
- контроль за освоением учебных дисциплин.

1 Постановка задачи

Разработать приложение, которое будет содержать информацию об обучающихся студентах, отчисленных студентах и студентах, находящихся в академическом отпуске; даты сдачи студентами всех видов итогового мониторинга и учебные планы групп. Оно должно облегчить работу сотрудников деканата и автоматизировать часть задач, решаемых ими.

Приложение должно решать следующие задачи:

- анализ академических задолженностей студентов;
- формирование статистических отчетов разного рода.

Программа должна выполнять:

- формирование сводки движения контингента студентов;
- макрооперации (перевода/отчисления студентов для групп студентов и редактирования отметок);
- наглядное отображение информации об академических задолженностях;
- мониторинг успеваемости по дисциплинам;
- отображение ситуации на выбранную дату в прошлом;
- вести историю приказов.

Приложение должно работать на компьютерах с операционной системой Windows XP и иметь связь с автоматизированной информационной системой «Образование» [2].

2 Автоматизированное рабочее место административно-управленческого персонала

Сегодня, благодаря интенсивному развитию компьютерных технологий, автоматизация производства и управления применяется практически везде, как в промышленной сфере, так и в офисах.

Отличительной особенностью автоматизированного рабочего места менеджеров является их ориентация на принятие управленческих решений. По сравнению с автоматизированными рабочими местами экономистов, бухгалтеров, маркетологов и так далее, предназначенных для решения регламентированных и формализованных функциональных задач управления, автоматизированные рабочие места руководителей должны помочь в принятии управленческих решений с часто нерегламентированным и трудно формализованным заданием [3].

Основные задачи автоматизированных рабочих мест административного управленческого персонала [3]:

- получение справок об основных показателях, характеризующих текущее состояние производственно-хозяйственной деятельности объекта управления;
- анализ производственной деятельности объекта управления и обнаружение ожидаемых отклонений от плана, относящихся к компетенции данного руководителя;
- информационная поддержка процесса принятия решений, направленных на ликвидацию отклонений от плана: выявление причин и виновников, предложение решений по типичным ситуациям, моделирование деятельности объекта и управления в случае принятия конкретного решения и т.п.;
- сбор статистики по принятию управленческих решений;
- принятие коллегиальных решений в процессе телефонных совещаний, телеконференций;
- контроль исполнительской дисциплины;
- контроль качества управленческих решений подчиненных линейных руководителей;
- составление плана личной работы руководителя с последующим напоминанием сроков выполнения.

Принцип системного подхода к созданию автоматизированного рабочего места руководителей проявляется в том, что информационные базы всех автоматизированных рабочих мест связаны с информационной базой автоматизированной системы управления, а также между собой. При этом руководитель может пользоваться не только отфильтрованной и обобщенной информацией, но в случае необходимости и детализированной [3].

Поскольку традиционная технология личной работы менеджера существенно отличается от технологии машинной обработки информации на персональном компьютере, интерфейс диалога руководителя с компьютером должен быть достаточно дружественным.

Эффект от внедрения автоматизированного рабочего места административного управленческого персонала проявляется в улучшении работы объекта управления благодаря научной обоснованности, комплексности и оперативности управленческих решений. Повышается дисциплина управленческих работников, сокращается количество срочных вызовов руководства.

Значительная экономия времени работы руководителей позволяет больше уделять времени работе с людьми и социальным вопросам.

Кроме эффекта, который так или иначе поддается количественной оценке, внедрение автоматизированного рабочего места имеет определенный социальный эффект. Он выражается в улучшении условий работы работников аппарата управления, повышении престижности и привлекательности их работы.

Принципиальной особенностью обработки информации с использованием автоматизированного рабочего места является привлечение самих потребителей информации (так называемых конечных пользователей - специалистов инженерного и экономического профиля, а также административных руководителей) непосредственно, то есть без помощи программистов, к использованию вычислительной техники Система

автоматизированного рабочего места является перспективной формой индивидуального использования вычислительной техники [3].

Основная часть личной работы персонала (до 80%) не требует обращения к общей информационной базе подразделения или предприятия в целом.

Объединение персональных компьютеров в сеть позволяет обобщить все технические, информационные и программные ресурсы, а также создает возможность взаимодействия в работе отдельных исполнителей благодаря обмену информации через объединенные базы даны.

Экономический эффект от внедрения автоматизированного рабочего места состоит из двух составляющих: повышение качества проектных и управленческих решений за счет использования автоматизированного рабочего места и эффект, полученный в результате сокращения трудоемкости выполнения личной работы сотрудников.

Внедрение автоматизированного рабочего места в основном осуществляется на предприятиях, где функционирует централизованная система обработки информации. При этом следует обоснованно выделить задачи, подлежащие решению на автоматизированном рабочем месте из числа тех, которые, как и ранее, должны решаться централизованно. Важным доводом в пользу передачи задания на автоматизированное рабочее место является повышение оперативности его решения [3].

Автоматизированное оформление документов в табличной форме и работа с таблицами является характерной технологической возможностью применения автоматизированного рабочего места. Использование графиков, диаграмм, схем обеспечивает сжатие информации и облегчает восприятие его содержания в процессе принятия решения конечным пользователем.

Сначала автоматизированные рабочие места получили распространение в сфере автоматизации труда инженерно-технических и научных работников. Однако сегодня они находят все большее применение в сфере автоматизации управленческого труда [3].

3 Автоматизированная информационная система «Образование»

Современное учебное заведение представляет собой сложную динамически развивающуюся систему, состоящую из множества подразделений, совместно решающих задачу эффективного управления процессом обучения. На сегодняшний день одним из основных механизмов обеспечения эффективного управления является использование современных информационных технологий.

Автоматизированная информационная система «Образование» - это комплексное решение для автоматизации процесса управления для любого учебного заведения, базирующееся на новейших информационных технологиях и обеспечивающее высокий уровень безопасности [2].

Автоматизированная информационная система «Образование» [2] предназначена для повышения эффективности совместной работы различных подразделений учебного заведения. Использование единой информационной базы, единых технологических решений, а также гибкой системы управления доступом к элементам информационной системы делает процесс управления более прозрачным и эффективным.

В автоматизированной информационной системе «Образование» реализованы модули, поддерживающие работу следующих подразделений:

- приемная комиссия;
- деканат;
- отдел кадров студентов;
- учебная часть;
- отдел финансового сопровождения договоров.

Дополнительным преимуществом автоматизированной информационной системы «Образование» является отсутствие необходимости закупки дополнительного платного программного

обеспечения прочих организаций для успешной работы системы. Все необходимые программные продукты, используемые в ней (включая операционную систему и СУБД), относятся к классу программ общего доступа (open source), а, следовательно, предоставляются бесплатно [2].

Автоматизированная информационная система «Образование» активно используется в Санкт-Петербургском государственном университете аэрокосмического приборостроения на всех этапах управления учебным процессом.

4 Выбор программных средств

Темп развития современного мира характерен своим ритмом и скоростью. То, что еще вчера было передовыми технологиями, сегодня уже успешно забыто. Это наглядно видно в темпах развития компьютеров и программного обеспечения. Каждый день появляется что-то новое или улучшенное.

Разработка приложений не исключение в подобных ситуациях. Современные программные ресурсы компьютера значительно отличаются от тех, которые были раньше. Значительно усложнен пользовательский интерфейс, необходимостью стали те функции, которые раньше считались роскошью, например, работа с интернетом, мультимедийное представление информации и другое. Если раньше процесс программирования заключался в основном в долгих часах набора текста программ, то сейчас это уже стало невозможным. Объем программного кода возрос, теперь программа объемом 5000-10000 строк исходного кода считается средней. На набор такого кода требуется время. А если разобраться, то в нем основная масса строк – реализация интерфейса (диалоговые окна, всплывающие сообщения и так далее).

По некоторым данным, в современных программах около 97% кода приходится на оформление внешнего вида, и лишь 2-3% на основную функциональность программы. Все это привело к появлению концепции RAD (Rapid Application Development – быстрая разработка приложений).

Данная концепция предусматривает набор методов объектного моделирования и программирования позволяющих конструировать приложения до 10 раз быстрее в сравнении с традиционным подходом за счет использования объектно-ориентированных языков и визуального программирования. Благодаря мощным инструментальным средствам, входящим в средства программирования, поддерживающие RAD, можно значительно автоматизировать процесс создания и оформления интерфейса, разгрузив программиста, избавив его от рутины, и дав возможность сконцентрировать усилие и внимание на основных функциях программы. Значительное повышение эффективности связано с тем, что в визуальном моделировании используется подход визуального конструирования моделей из имеющихся наборов компонентов.

У каждой компоненты есть наборы: свойств объекта, которые можно изменить; событий и методов, которые могут быть вызваны в обработчиках событий.

Рассмотрим следующие среды визуального программирования: Visual C++, Visual Basic, Delphi и C++ Builder. Все эти среды обладают достаточно развитым IDE (Integrated Development Environment – интегрированная среда разработки), сочетающими в себе интерактивный отладчик, редактор и дизайнер форм, однако каждая имеет свои плюсы и минусы.

Выбор средства программирования основывался на следующих критериях.

- Простота языка. Самым сложным синтаксисом обладают языки семейства C++. Во-первых, C++ - это регистрозависимый язык. Во-вторых, в них используется огромное количество типов данных, производных друг от друга. В-третьих, используется

множество операций непосредственно с памятью (выделение памяти под объект, передача указателей, и так далее). Все это ускоряет работу приложений, но одновременно и является постоянным источником ошибок. Самыми простыми же являются языки Visual Basic и Delphi (фактически являются стандартом обучения программированию в России).

- Простота поиска специалистов. Легче всего найти специалиста, знающего Delphi, так как его изучают практически во всех высших учебных заведениях на всех специальностях, сложнее всего специалиста по C++, это в основном профессиональные программисты.
- Простота разработки приложений. Быстрее всего можно разработать приложение в Visual Basic, Delphi, C++ Builder. В них это сводится к помещению компонентов на формы. В Visual C++ логика приложений отделена от формы, из-за использования концепции MFC (Microsoft Foundation Classes – «документ-вид»), в которой предполагается что логику приложения обеспечивает класс документа, а ее отображение – класс представления, что кроме усложнения написания кода, влечет за собой еще и ручную обработку сообщений Windows.
- Скорость работы приложений (скорость вычислений). Visual C++ является лидером по скорости работы и вычислений, недаром на нем пишут драйверы устройств, системные библиотеки, да и сама Windows написана на нем. Самая медленная скорость работы у Visual Basic, так как он является интерпретируемым.

Сведя все результаты в таблицу 4.1, можно заметить, что больше всего плюсов у Delphi.

Таблица 4.1 – Сравнение сред программирования

Критерии отбора	Visual C++	Visual Basic	Delphi	C++ Builder
Простота языка	-	+	+	-
Простота поиска специалистов	-	+	+	-
Простота разработки	-	+	+	+
Скорость работы	+	-	+	+

Кроме того, разработка программы была начата в рамках курсовой работы по дисциплине «Информатика» на первом курсе бакалавриата, поэтому она написана на языке Object Pascal в среде Delphi [4-6].

Поскольку разрабатываемое программное обеспечение является по сути драйвером между автоматизированной информационной системой «Образование» и деканатом, использующим исходные данные автоматизированной информационной системы и реализующим функции, в последнем отсутствующие, вопрос получения исходных данных и выдачи результирующих может быть решен однозначно – через файлы электронных таблиц Microsoft Excel [7-9].

5 Об Автоматизированном рабочем месте декана

«Автоматизированное рабочее место декана» [7, 10], разработанное в данной бакалаврской работе, представляет собой электронный журнал, содержащий информацию об обучающихся студентах, отчисленных студентах и студентах, находящихся в академическом отпуске. А также приложение содержит информацию о датах сдачи студентами всех видов итогового мониторинга, учебные планы групп и данные, необходимые для формирования ежемесячной сводки движения контингента студентов. Внешний вид главного окна приложения показан на рисунке 5.1.

Цели приложения [11]:

- мониторинг академических задолженностей;
- составление статистических отчетов деканата.

Файл Отчет о движении контингента студентов Заполнить сводку движения контингента ОШИБКИ !!! О программе

Фильтр

- все студенты
- по № факультета
- по № курса
- по направлению
- по № группы
- по бюджет/контракт
- по муж/жен
- по ак отпуску
- отчисленные студенты

Движение контингента

ФИО	группа	курс	Ср. балл	Итого	посл. сдача	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	б/к	м/ж
1. Абрамов Александр Петрович	5210М	2	5	3	20.06.2013	3	0	0		б	м
2. Бердина Марина Юрьевна	5210М	2	4,56	0	20.06.2013	0	0	0		б	ж
3. Васильев Игорь Анатольевич	5210М	2	3,23	0	20.06.2013	0	0	0		б	м
4. Ежова Алена Геннадьевна	5210М	2	3,92	0	20.06.2013	0	0	0		б	ж
5. Мишура Ольга Владимировна	5210М	2	3,01	4	01.01.2013	2	2	0		б	ж
6. Котов Вадим Петрович	5210М	2	3,72	1	20.06.2013	0	0	1		б	м
7. Маркелова Наталья Викторовна	5210М	2	4,01	0	20.06.2013	0	0	0		б	ж
8. Оленев Валентин Леонидович	5210М	2	5	0	20.06.2013	0	0	0		б	м
9. Свинолובה Людмила Борисовна	5210М	2	4,91	3	01.01.2013	2	1	0		б	ж
10. Филь Юрий Юрьевич	5210М	2	3,47	1	20.06.2013	0	0	1		б	м
11. Вересов Игорь Васильевич	5230М	2	5	0	10.10.2013	0	0	0		б	м
12. Грабарь Анатолий Григорьевич	5230М	2	3,11	2	01.01.2013	1	0	1		б	м
13. Ершов Николай Владимирович	5230М	2	4,12	1	15.06.2013	1	0	0		б	м
14. Изотов Олег Альбертович	5230М	2	4,96	3	01.01.2013	0	1	2		б	м
15. Коробкова Светлана Николаевна	5230М	2	4	4	18.01.2013	0	2	2		б	ж
16. Кулин Анатолий Николаевич	5230М	2	3,19	0	15.06.2013	0	0	0		б	м
17. Манаев Виктор Яковлевич	5230М	2	4,5	1	01.01.2013	0	0	1		б	ж
18. Михалев Сергей Александрович	5230М	2	3,01	0	15.06.2013	0	0	0		б	м
19. Пашков Валерий Павлович	5230М	2	3,5	2	01.01.2013	0	0	2		б	м
20. Поляков Юрий Сергеевич	5230М	2	3	2	01.01.2013	0	1	1		б	м
21. Семенов Андрей Владимирович	5230М	2	4,96	1	01.01.2013	0	1	0		б	м
22. Сыщиков Алексей Юрьевич	5230М	2	4	0	24.05.2013	0	0	0		б	ж
23. Усикова Ирина Васильевна	5230М	2	3,19	1	15.06.2013	1	0	0		к	ж
24. Хохлова Надежда Ивановна	5230М	2	4,5	3	18.01.2013	3	0	0		б	ж
25. Юдин Павел Юрьевич	5230М	2	3,01	0	15.06.2013	0	0	0		б	м
26. Жилиева Юлия Константиновна	5310М	1	5	0	01.01.2015	0				б	ж
27. Иванушкин Антон Олегович	5310М	1	4	0	01.01.2016	0				б	м
28. Карнаухова Луиза Евгеньевна	5310М	1	5	0	01.01.2017	0				б	ж
29. Кондратский Максим Олегович	5310М	1	4	0	01.01.2018	0				б	м
30. Кривцова Елена Николаевна	5310М	1	3,5	0	01.01.2019	0				б	ж
31. Куц Андрей Владимирович	5310М	1	4	0	01.01.2020	0				б	м
32. Лозовик Евгений Олегович	5310М	1	5	0	27.02.2025	0				б	м
33. Матвеев Николай Валентинович	5310М	1	5	0	01.01.2022	0				б	м
34. Новиков Дмитрий Вадимович	5310М	1	5	0	01.01.2023	0				б	м
35. Папушин Андрей Сергеевич	5310М	1	3,5	0	01.01.2024	0				б	м

Отобразить таблицу на графике

Выполнить

Показать долги на: 30.03.2014

Рисунок 5.1 - Вид главного окна

В главном окне приложения «Автоматизированное рабочее место декана» находится сводная таблица, содержащая фамилии, имена, отчества, пол, формы обучения студентов, номер группы, курс, средний балл, и количество академических задолженностей по семестрам и их общее количество, а также дату последней сдачи; фильтр, который позволяет выбрать каких студентов показать по одному из критериев – курс, группа, пол,

форма обучения, обучающиеся студенты, отчисленные студенты и студенты, находящиеся в академическом отпуске; кнопка для перехода к опции движения контингента студентов. Сводную таблицу можно отобразить в виде графика с помощью соответствующей кнопки. Кроме того, сводную таблицу можно просмотреть на выбранную дату в прошлом. Сверху в главном окне находится меню. Пункт меню «Файл» выполняет импорт и экспорт данных программы. Пункт «Отчет о движении контингента студентов» выводит историю приказов на студентов. Пункт «Заполнить сводку движения контингента» выгружает в Microsoft Excel сводку движения контингента студентов за указанный период. Пункт «ОШИБКИ!!!» позволяет искать ошибки в данных студентов, например, несвоевременный перевод с курса на курс.

Структурная схема показана на рисунке 5.2, из которой видно, что приложение получает списки студентов и учебные планы групп из автоматизированной информационной системы «Образование». Секретарь деканата вносит информацию о результатах итогового мониторинга успеваемости студентов. Декан получает различные статистические отчеты. С помощью «Автоматизированного рабочего места декана» можно получить список студентов и дисциплин с академическими задолженностями (в том числе и на графике), сводку движения контингента движения студентов.

Данное приложение использует несколько таблиц исходных данных [1, 12].

- Однократная информация. К ней относятся исходные данные, вводимые единожды: номера групп, анкетные данные о студентах и т. д.
- Периодическая информация. Она содержит учебные планы на семестр, информация из приказов по личному составу студентов и т. д.

- Оперативная информация. К ней относится информация об итоговой аттестации из ведомостей и зачетных книжек.

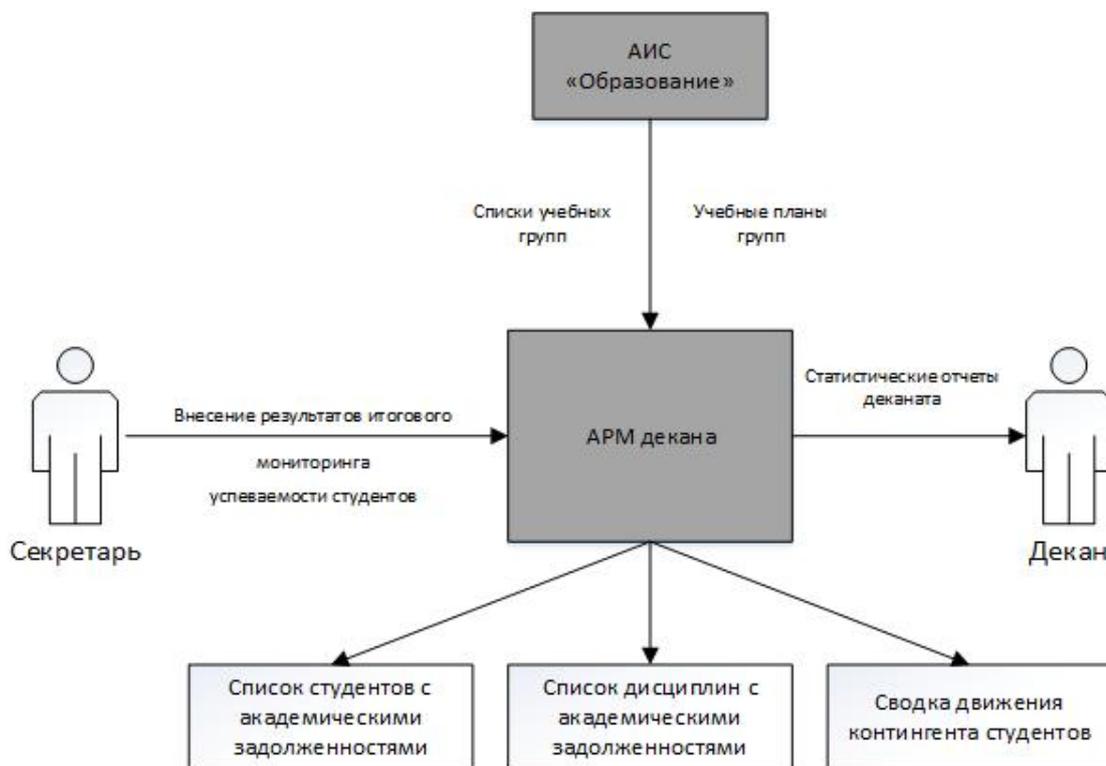


Рисунок 5.2 – Структурная схема «Автоматизированного рабочего места декана»

В главном окне можно выбрать вид фильтрации сводной таблицы «Автоматизированного рабочего места декана»:

- обучающиеся студенты;
- по номеру курса;
- по направлению;
- по номеру группы (рисунок 5.3);
- по форме оплаты за обучение (бюджет/контракт);
- по полу (мужской/женский);
- студенты, находящиеся в академическом отпуске (рисунок 5.4);
- отчисленные студенты (рисунок 5.5).

ФИО	группа	курс	Ср. балл	Итого	посл. сдача	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	б/к	м/ж
1. Абрамов Александр Петрович	5210М	2	5	3	20.06.2013	3	0	0		б	м
2. Бердина Марина Юрьевна	5210М	2	4,56	0	20.06.2013	0	0	0		б	ж
3. Васильев Игорь Анатольевич	5210М	2	4,23	0	20.06.2013	0	0	0		б	м
4. Ежова Алена Геннадьевна	5210М	2	4,92	0	20.06.2013	0	0	0		б	ж
5. Мишуря Ольга Владимировна	5210М	2	3,01	4	01.01.2013	2	2	0		б	ж
6. Котов Вадим Петрович	5210М	2	3,72	1	20.06.2013	0	0	1		б	м
7. Маркелова Наталья Викторовна	5210М	2	4,01	0	20.06.2013	0	0	0		б	ж
8. Оленев Валентин Леонидович	5210М	2	5	0	20.06.2013	0	0	0		б	м
9. Свинолобова Людмила Борисовна	5210М	2	4,91	3	01.01.2013	2	1	0		б	ж
10. Филь Юрий Юрьевич	5210М	2	3,47	1	20.06.2013	0	0	1		б	м

Рисунок 5.3 - Студенческая группа

Каждая из опций фильтра имеет свои возможности:

- по опции «отчисленные студенты» сводную таблицу можно только отсортировать по любому столбцу;
- «все студенты», «по номеру курса», «по направлению», «по бюджет/контракт», «по мужской/женский» и «по академическому отпуску», кроме сортировки, возможно отобразить таблицу на графике, показать долги на выбранную дату в прошлом, редактировать даты сдачи дисциплин (по выбранному студенту и по выбранному студенту за выбранный семестр), редактировать личные данные студентов и выполнять движение контингента;
- «по номеру группы», кроме перечисленного в предыдущем пункте, можно редактировать группу за выбранный семестр.

ФИО	группа	курс	Итого	посл. сдача	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	б/к	м/ж
1. Мария Михайловна		1	3	26.01.2014	3				б	ж
2. Николай Николаевич		2	4	26.01.2019	1	3	0		б	м
3. Людмила Михайловна		1	3	26.01.2014	3				б	ж

Рисунок 5.4 - Студенты, находящиеся в академическом отпуске

После окончания разработки «Автоматизированного рабочего места декана» была составлена документация к приложению, выдержки из которой приведены в приложении А.

ФИО	группа	курс	Ср. балл	б/к	м/ж	дата	причина	"долги"
1. ██████████ Владимир Сергеевич	██████████	2	0	б	м	24.01.2014	болезнь	2

Рисунок 5.5 - Отчисленные студенты

Приложение написано в Delphi 7 на языке Object Pascal [4-6, 13-15]. Фрагменты кода приведены в приложении Б. Вся информация хранится в электронных таблицах в двух файлах Microsoft Excel [8, 9, 16]: один файл с данными о студентах (фамилия, имя, отчество, пол, курс, бюджет/контракт), другой - с учебными планами групп. Хранение информации организовано по принципу: на одном листе рабочей книги размещена информация об одной группе. Эти файлы продемонстрированы на рисунках 5.6 и 5.7 соответственно.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Фамилия	Имя	Отчество	Курс	Б/К	Пол	№ студ.	Ср. балл			Даты сдач экзаменов		
2	Абрамов	Александр	Петрови	2	Бюджет	Мужской	012/398	5			12.01.2013		04.01.2013
3	Бердина	Марина	Юрьевн	2	Бюджет	Женский	012/598	4,56			12.01.2013	12.01.2013	04.01.2013
4	Васильев	Игорь	Анатолий	2	Бюджет	Мужской	012/798	4,23			12.01.2013	12.01.2013	04.01.2013
5	Ежова	Алена	Геннадьевна	2	Бюджет	Женский	012/898	4,92			12.01.2013	12.01.2013	04.01.2013
6	Мишура	Ольга	Владимировна	2	Бюджет	Женский	012/000	3,01			01.01.2013	01.01.2013	01.01.2013
7	Котов	Вадим	Петрови	2	Бюджет	Мужской	012/300	3,72			12.01.2013	12.01.2013	04.01.2013
8	Маркелов	Наталья	Викторовна	2	Бюджет	Женский	012/300	4,01			12.01.2013	12.01.2013	04.01.2013
9	Опенев	Валентин	Леонидс	2	Бюджет	Мужской	012/300	5			12.01.2013	12.01.2013	04.01.2013
10	Свинолов	Людмила	Борисовна	2	Бюджет	Женский	011/978	4,91				01.01.2013	01.01.2013
11	Филь	Юрий	Юрьевич	2	Бюджет	Мужской	012/501	3,47			12.01.2013	12.01.2013	04.01.2013

Рисунок 5.6 – Файл «Group.xls», где хранятся данные о студентах

Наше приложение не содержит оценок, а содержит только даты сдачи дисциплин, потому что для определения количества академических задолженностей достаточно знать сдал ли студент дисциплину и когда это было. Приложение позволяет увидеть исправляет ли студент академические задолженности в установленные деканатом сроки. Кроме того, политика нашего приложения: не использовать лишнюю и не нужную информацию [11].

1	2	3
Номер семестра	Название предмета	Вид контроля
1		
2	НИР в семестре	6
3	Научно-технический семинар	2
4	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем	1
5	Математические основы криптологии	1
6	Компьютерные технологии в науке и телекоммуникациях	2
7	Методы моделирования и оптимизации	1
8	Философские и психологические проблемы творчества	1
9	Современные проблемы информатики и вычислительной техники	2
10	Технология разработки программного обеспечения	2
11	Методы оптимизации	1
12	Теория принятия решений	2
13	Сети ЭВМ и телекоммуникации	1
14	Научно-исследовательская работа в семестре	6
15	Вычислительные системы	1
16	Проектирование встроенных систем на СБИС	1
17	Интерфейсы и протоколы инфокоммуникационных систем	1
18	Компьютерные технологии в науке и телекоммуникациях	1
19	Психология и педагогика (высшей школы)	2
20	Иностранный язык	1

Рисунок 5.7 – Файл «Training_plan.xls», где хранятся данные об учебных планах групп

Достоинства «Автоматизированного рабочего места декана» в сравнении с автоматизированной информационной системой «Образование»:

- возможность автоматического формирования сводки движения контингента;
- повышение наглядности отображения академических задолженностей с помощью графика и сводной таблицы;
- корректное отображение академических задолженностей, даже после перевода;
- мониторинг успеваемости по дисциплинам с целью своевременно попросить кафедру назначить дополнительные часы для ликвидации академических задолженностей;
- отсутствие проблем после изменения фамилии;
- быстрое добавление/удаление информации итогового мониторинга;
- возможность просмотреть ситуацию на выбранную дату в прошлом.

6 Мониторинг успеваемости студентов

Мониторинг успеваемости студентов осуществляется с целью получения необходимой информации о выполнении ими графика учебного процесса, степени достижения поставленной цели обучения, стимулирования самостоятельной работы студентов. Он содействует улучшению организации и проведения учебных занятий, а также усилению ответственности студентов за качество своей учебы в университете. Для этой цели в Государственном университете аэрокосмического приборостроения разработано и действует положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов [17].

Задача модульно-рейтинговой системы заключается в обеспечении комплексной оценки степени освоения студентами основных образовательных программ высшего профессионального образования. Усвоение каждой изучаемой студентом в семестре учебной дисциплины, включая элективные и факультативные дисциплины, оценивается от 0 до 100 рейтинговых баллов («100% успеха»). В университете действует следующая шкала пересчета итоговой суммы рейтинговых баллов в привычные оценки по четырехбалльной системе: менее 55 - «2», от 55 до 69 - «3», от 70 до 84 - «4», от 85 до 100 - «5». Формирование рейтингового балла в течении семестра в зависимости от пожеланий кафедры и специфики учебной дисциплины возможно в двух вариантах, приведенных в таблице 6.1 [17].

ТАБЛИЦА 6.1 - ВАРИАНТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РЕЙТИНГОВЫХ БАЛЛОВ

№	Показатель	Вариант 1	Вариант 2
1	Максимальная сумма рейтинговых баллов по результатам контроля успеваемости студента в семестре	60	80
2	Максимальное количество рейтинговых баллов на экзамене или зачете	40	20
3	Количество полученных в семестре баллов, начиная с которого могут начисляться премиальные баллы	50	70
4	Максимальное количество премиальных баллов за успешное освоение дисциплины	30	20
5	Количество баллов, необходимое для допуска студента к сдаче экзамена или зачета	35	45

Мониторинг успеваемости студентов подразделяется на текущий, промежуточный и итоговый. К текущему мониторингу относятся: контроль посещаемости студентами занятий, их знаний и навыков на занятиях, выполнения контрольных работ; тестирование по разделам учебных дисциплин и тому подобное [17].

Промежуточная аттестация студентов является следующим видом контрольных мероприятий, базирующаяся на результатах текущего мониторинга. Она служит для оценки объема и уровня усвоения студентами учебного материала одного модуля дисциплины [17].

Итоговая аттестация студентов основывается на результатах промежуточного мониторинга, проводится в виде зачетов, экзаменов, защиты курсовых работ или проектов, отчетов по практике и служит для оценки знаний, умений и навыков студента по всему объему учебной дисциплины, изученному в семестре [17].

Автоматизированное рабочее место декана позволяет осуществлять мониторинг успеваемости студентов. Для этого имеются следующие возможности [18].

- Сводная таблица (рисунок 5.3) академических задолженностей по семестрам с общей информацией о студенте (фамилия, имя,

отчество, курс, группа, пол, форма обучения) и датой последней сдачи. Для удобства работы возможно произвести сортировку, редактирование и фильтрацию данных. В программу встроена возможность просмотра сводной таблицы академических задолженностей не только на текущий момент, но и на выбранную дату в прошлом (рисунок 6.1).

Автоматизированное рабочее место учебной части

Файл Отчет о движении контингента студентов ОШИБКИ !!! О программе

Движение контингента

Выбранная дата: 11.02.2014 **Сегодня: 18.02.2014**

ФИО	группа	курс	Ср. балл	Итого	посл. сдача	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	б/к	м/ж
Сергей Владимирович	5210М	2	5	2	21.01.2014	0	0	2		б	м
Дмитрий Михайлович	5210М	2	3,11	2	26.01.2015	0	1	1		б	м
Анатолий Владимирович	5210М	2	4,12	1	26.01.2016	0	0	1		б	м
Владимир Сергеевич	5210М	2	4,96	0	21.01.2014	0	0	0		б	м
Кеведо Луис	5210М	2	4	5	26.01.2017	0	0	5		б	м
Виктор Юрьевич	5210М	2	3,19	1	26.01.2018	0	0	1		б	м
Николай Николаевич	5210М	2	4,5	3	27.02.2025	0	1	2		б	м
Никита Федорович	5230М	2	4,56	0	22.01.2014	0	0	0		б	ж
Арсений Дмитриевич	5230М	2	3,23	0	22.01.2014	0	0	0		б	м
Алена Андреевна	5230М	2	3,92	0	22.01.2014	0	0	0		б	м
Александр Олегович	5230М	2	3,24	0	22.01.2014	0	0	0		б	м
Вячеслав Васильевич	5230М	2	3,72	0	22.01.2014	0	0	0		б	м
Анастасия Александровна	5230М	2	4,01	0	22.01.2014	0	0	0		б	ж
Николай Валентинович	5310М	1	5	1	01.01.2022	1				б	м
Дмитрий Вадимович	5310М	1	5	1	01.01.2023	1				б	м
Андрей Сергеевич	5310М	1	3,5	1	01.01.2024	1				б	м

Отобразить таблицу на графике

Выполнить

Вернуться в настоящее Показать долги на: 11.02.2014

Рисунок 6.1 - График академических задолженностей на выбранную дату в прошлом

- График академических задолженностей (рисунок 6.2) позволяет более наглядно отобразить интегральный взгляд на успеваемость. Информация выводится с учетом фильтра и сортировки в сводной таблице. График можно распечатать.

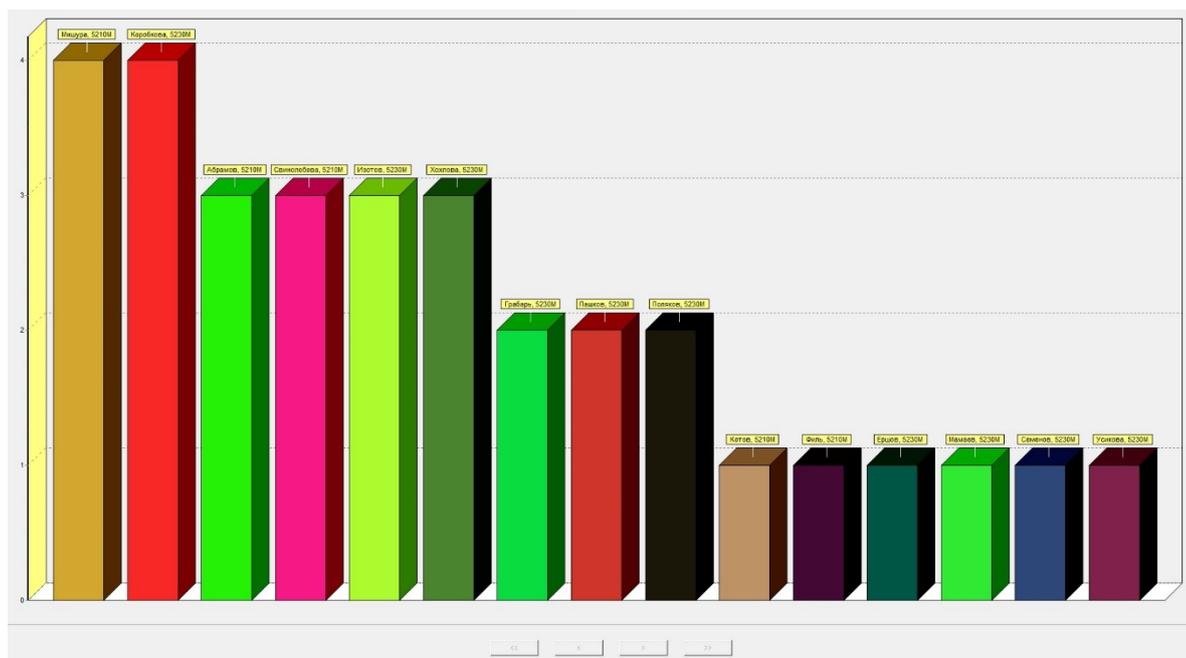


Рисунок 6.2 - График академических задолженностей

Назначение кнопок под графиком:

- “>” показывает следующие 20 записей из сводной таблицы академических задолженностей;
- “>>” отображает последние 20 записей из сводной таблицы;
- “<” отображает предыдущие 20 записей из сводной таблицы;
- “<<” показывает первые 20 записей из таблицы на главной форме.

7 Контроль усвоения учебных дисциплин студентами

Контроль усвоения учебных дисциплин студентами показан на рисунке 7.1. Дисциплины, не сданные более 30% студентов, помечены красным. Дисциплины, сданные 100% студентов, помечены зеленым. Остальные дисциплины - желтым. Таблицу можно отсортировать, распечатать и отобразить на графике[19].

Группа	Семестр	Дисциплина	√ %	Не сдано	Всего
5210М	3	Научно-технический семинар (зачет)	40%	4	10
5210М	3	Оптимизация инфокоммуникационных систем (экзамен)	30%	3	10
5210М	2	Научно-технический семинар (зачет)	10%	1	10
5210М	3	Философия (экзамен)	10%	1	10
5230М	3	Защита информации (экзамен)	6.7%	1	15
5230М	3	Мультимедиа-технологии для мобильных систем (курсовая работа)	6.7%	1	15
5230М	3	Трёхмерное моделирование и виртуальная реальность (зачет)	6.7%	1	15
5230М	2	Администрирование информационных систем (экзамен)	0%	0	15
5210М	1	Вычислительные системы (экзамен)	0%	0	10
5230М	2	Защита информации (зачет)	0%	0	15
5210М	2	Иностранный язык (экзамен)	0%	0	10
5230М	2	Иностранный язык (экзамен)	0%	0	15
5210М	2	Интерфейсы и протоколы инфокоммуникационных систем (экзамен)	0%	0	10
5210М	1	Компьютерные технологии в науке и телекоммуникациях (зачет)	0%	0	10
5310М	1	Компьютерные технологии в науке и телекоммуникациях (зачет)	0%	0	15
5210М	2	Компьютерные технологии в науке и телекоммуникациях (экзамен)	0%	0	10
5210М	3	Криптология (курсовая работа)	0%	0	10
5210М	3	Криптология (экзамен)	0%	0	10
5230М	1	Логика и методология науки (экзамен)	0%	0	15
5330М	1	Логика и методология науки (экзамен)	0%	0	14
5210М	1	Математические основы криптологии (экзамен)	0%	0	10
5230М	2	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий (зачет)	0%	0	15
5230М	3	Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий (экзамен)	0%	0	15
5210М	1	Методы моделирования и оптимизации (экзамен)	0%	0	10
5310М	1	Методы моделирования и оптимизации (экзамен)	0%	0	15
5230М	1	Методы обработки фотографических изображений (зачет)	0%	0	15
5330М	1	Методы обработки фотографических изображений (зачет)	0%	0	14

Рисунок 7.1 - Контроль усвоения учебных дисциплин студентами

Он необходим для составления расписания дополнительной сессии. Во время дополнительной сессии передача экзаменов студентами, получившими неудовлетворительные оценки в зимнюю сессию, организуется в период зимних каникул, а получившими неудовлетворительные оценки в весеннюю сессию в течение одной недели сразу после окончания сессии или в течение одной недели, предшествующей началу нового учебного года. Кафедры допускают студентов к таким экзаменам по направлению декана факультета на основании личного заявления студента [17].

8 Редактирование информации о студентах

В нашем приложении можно выполнять редактирование дат сдачи дисциплин (рисунок 8.1) и личной информации о студентах.

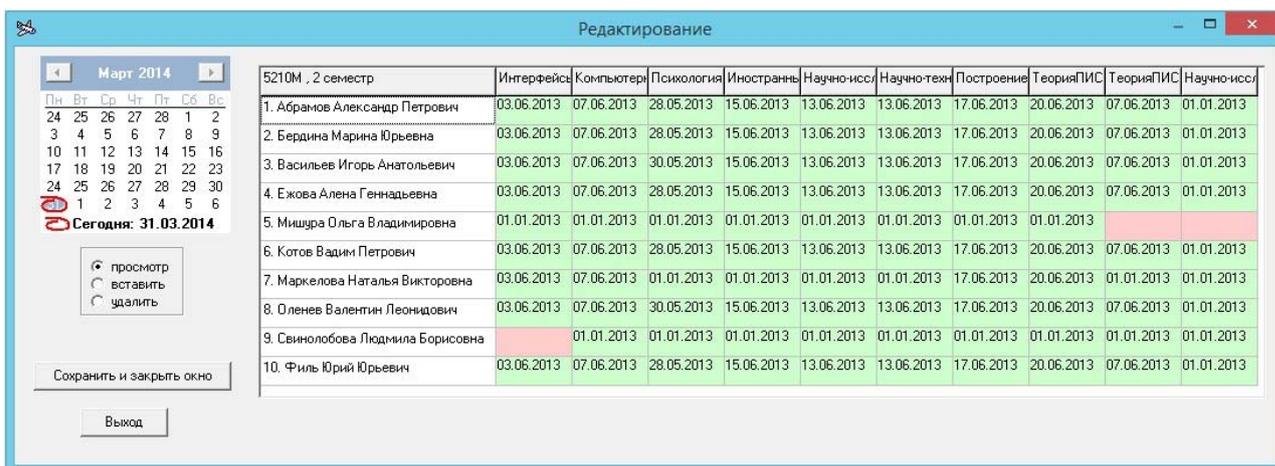


Рисунок 8.1 – Редактирование академических задолженностей по семестру

Окно редактирования дат сдач делится на 3 логические части (рисунок 8.1):

- Сохранение и выход

Существует две кнопки: «Выход» - закрывает окно без сохранения, а «Сохранить и закрыть окно» - сохраняет изменения и закрывает окно.

- Выбор даты и режима работы

Состоит из календаря и меню режима редактирования. В первом - выбирается дата, которая будет добавлена в выбранную ячейку. Выбранная дата сохраняется, то есть при повторном открытии окна будет активна последняя выбранная дата. Во втором - выбирается режим работы с программным обеспечением: «просмотр» - при выборе ячейки она выделится, «вставка» - вставится дата, выбранная в календаре, «удалить» - очистится выбранная ячейка. Календарь активен только в режиме «вставка».

- Редактирование

Таблица, где отображаются даты сдачи дисциплин за семестр. Заполненные ячейки выделяются зеленым, а пустые - красным. Редактирование может осуществляться по трем категориям: по семестру (рисунок 8.1); по студенту (рисунок 8.2); по студенту и семестру (рисунок 8.3).

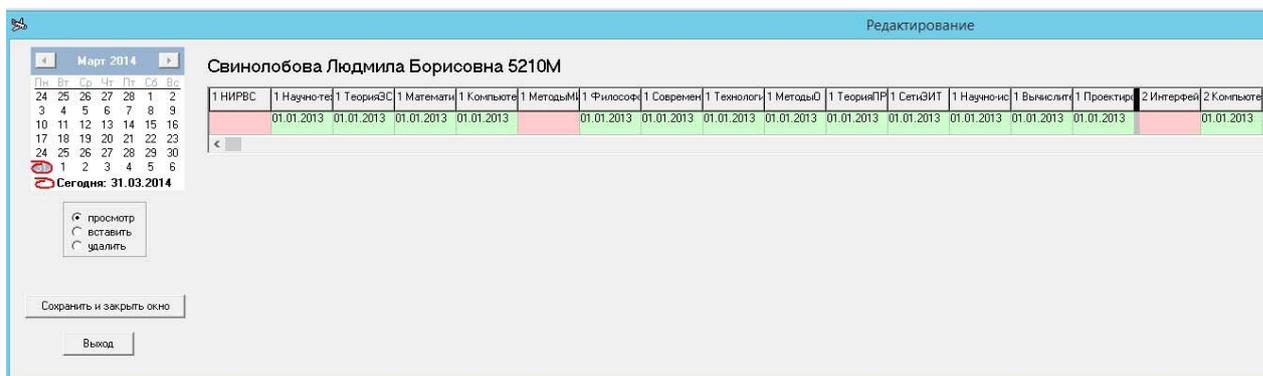


Рисунок 8.2 – Редактирование академических задолженностей по студенту

Особенностью формы редактирования является макрооперации - быстрая вставка или удаление даты, путем прокрутки колесика мыши; и название столбцов (дисциплин) – формируется из первого слова названия дисциплины с прописной буквы, и добавлением первых прописных букв остальных слов названия без пробелов, а при наведении на заголовок столбца мышки появляется всплывающая подсказка с полным наименованием дисциплины и формой контроля.

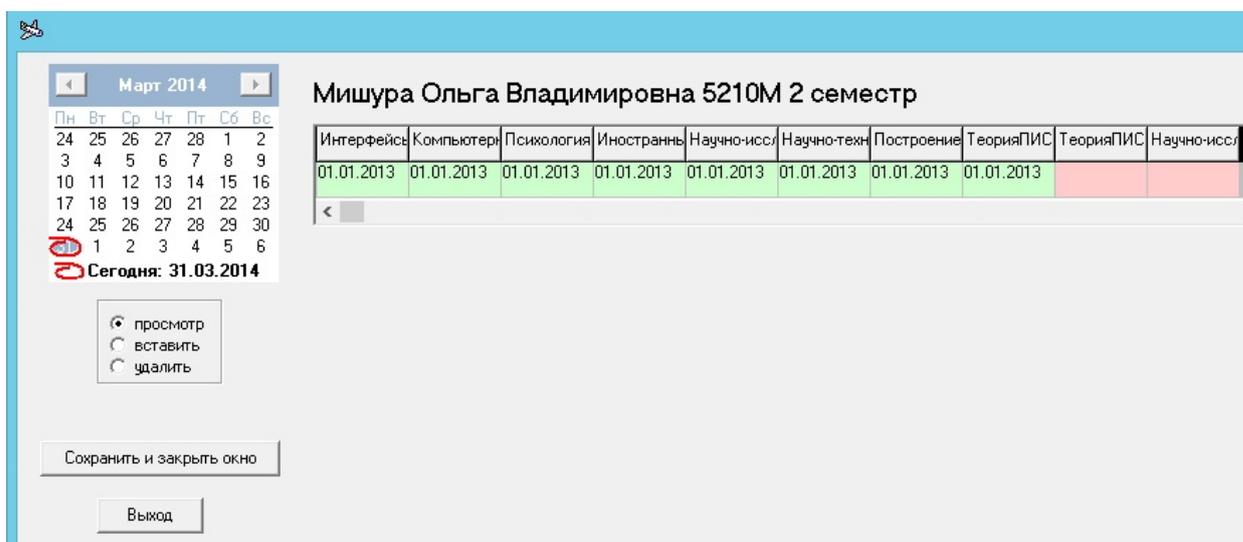


Рисунок 8.3 – Редактирование академических задолженностей по семестру и студенту

Приложение также позволяет редактировать личные данные о студенте (рисунок 8.4) - такие как фамилия, имя, отчество, номер студенческого билета, средний балл и пол.

Рисунок 8.4 – Редактирование персональной информации о студенте

Данное окно содержит историю приказов на студента. Кроме того, в режиме просмотра можно увидеть информацию о направлении обучения, группе, курсе, форме обучения и историю приказов на студента, потому что, если эти поля редактировать не через меню движение контингента студентов, то информация не попадет в одноименную сводку.

9 Движение контингента студентов

Движение контингента студентов - отчисление, зачисление и переводы студентов. Для зачисления студента в форму, изображенную на рисунке 9.1, необходимо ввести следующие данные: фамилия, имя, отчество, номер зачетной книжки, номер группы, номер курса, пол, форма обучения, дата зачисления, причина и номер приказа.

Зачисление студента

Фамилия: Иванов

Имя: Петр

Отчество: Семенович

№ зачетки: 2012/2569

Курс: 5210M

Курс: 1

зачисления: 31.01.2014

Причина: причина зачисления ****

№ приказа: 12/2012

Добавить

Рисунок 9.1 – Зачисление студента

Для отчисления или перевода студента в форму, изображенную на рисунке 9.2, необходимо ввести следующие данные: дата, причина и номер приказа, а также выбрать студентов. В данной форме возможны макрооперации, путем выбора нужного количества студентов.

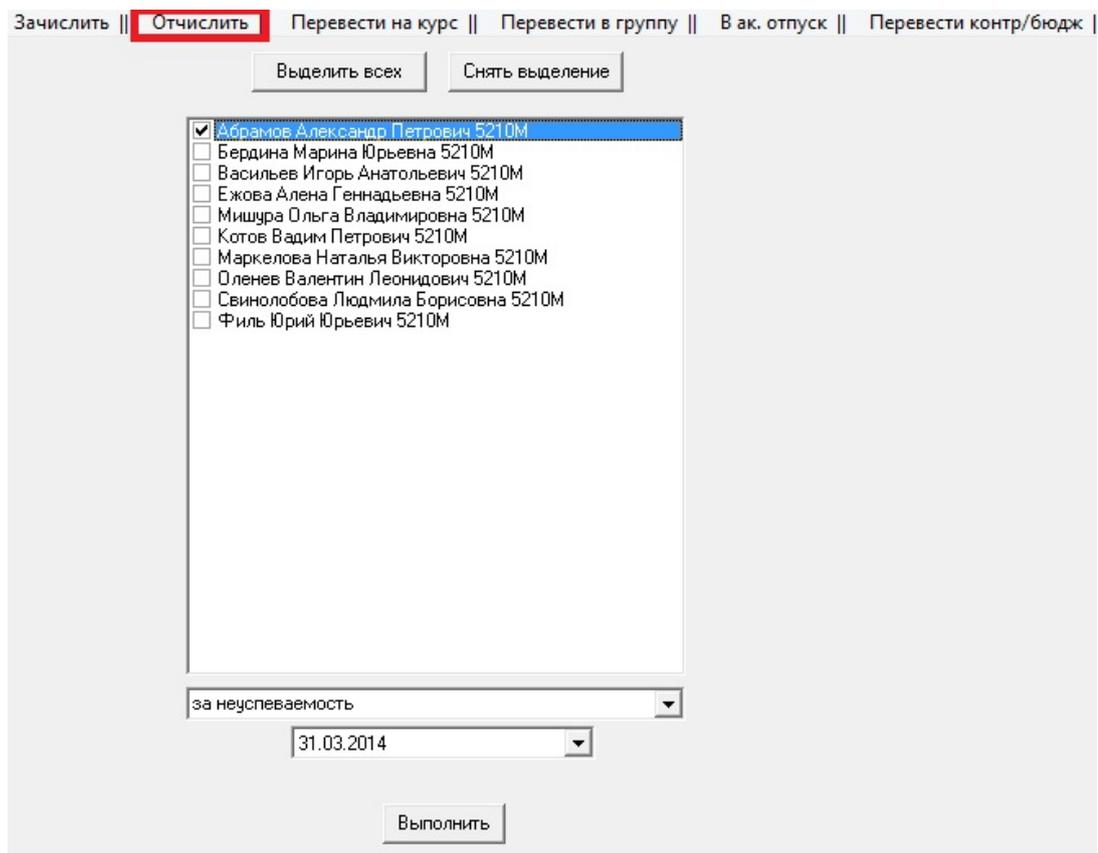


Рисунок 9.2 – Отчисление или перевод студента

Вся информация о движении контингента студентов сохраняется не только в историю приказов студентов, но и протоколируются в отчет о движении контингента (рисунок 9.3) для контроля всех изменений, предотвращения ошибок и недопущения несанкционированных действий. Протокол можно распечатать.



Рисунок 9.3 – Отчет о движении контингента студентов

Автоматизированное рабочее место декана автоматически формирует статистические отчеты разного вида. Статистический отчет - это официальный документ, в котором содержатся сведения о работе подотчетного объекта,

занесенные на специальную форму. Одним из таких отчетов является «сводка движения контингента студентов» (рисунок 9.4).

контракт		Сводка движения контингента студентов за январь 2012 года																										
факультет	курс	состоит на 1 число	прибыло							выбыло							перевод						окончили и сдали госэкс.	всего выбыло	состоит к концу месяца	в т.ч. в отпуску	по полу	
			принято	восстановлено	перевод из других ВУЗов	из филиалов	перевод с др. факультетов	перевод с курса на курс	перевод с бюдж. формы обуч. на контр.	итого	неуставные	болезнь	нарушение дисциплины	нарушение условий договора	по собственному желанию	прочие причины	итого	перевод с контр. формы обуч. на бюдж.	с курса на курс	на другой факультет	в другие ВУЗы	итого					мужчины	женщины
5	1	13						0								0						0		0	13		13	0
	2	28						0								0						0		0	28		28	2
	3	43						0	5							5						5	5	5	38	1	33	5
	4	65						0	1							1						1	3	4	61		51	10
	5	50						3								3						3		0	53		48	5
	6	0						0								0						0		0	0		0	0
всего		199	0	0	0	0	0	3	0	3	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	3	0	9	193	1	171	22

бюджет		Сводка движения контингента студентов за январь 2012 года																										
факультет	курс	состоит на 1 число	прибыло							выбыло							перевод						окончили и сдали госэкс.	всего выбыло	состоит к концу месяца	в т.ч. в отпуску	по полу	
			принято	восстановлено	перевод из других ВУЗов	из филиалов	перевод с др. факультетов	перевод с курса на курс	перевод с контр. формы обуч. на бюдж.	итого	неуставные	болезнь	нарушение дисциплины	нарушение условий договора	по собственному желанию	прочие причины	итого	перевод с бюдж. формы обуч. на контр.	с курса на курс	на другой факультет	в другие ВУЗы	итого					мужчины	женщины
5	1	136						0								0						0		0	136		108	28
	2	127						0								0						0	2	2	125	1	90	35
	3	90						0								0						0		0	90	2	66	24
	4	83						0								0						0		0	83	2	53	30
	5	97						0								0						0		0	97		62	35
	6	25						0								0						0		0	25		16	9
всего		558	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	556	5	395	161	

Секретарь факультета № 5

Е.А. Колеватых

749

Рисунок 9.4 – Пример сводки движения контингента студентов

«Сводка движения контингента студентов» - это отчет, который показывает количество прибывших, выбывших, и переведшихся студентов, учитывая контрактную/бюджетную формы обучения и пол (мужской/женский). Она составляется для периодической отчетности ВУЗа перед министерством образования и науки Российской Федерации и выгружается в Microsoft Excel [8, 9, 16].

10 Система автоматического поиска ошибок

Для предотвращения появления ошибок в данных программы разработана система автоматического поиска следующих ошибок (рисунок 10.1.):

- несвоевременный выход из академического отпуска;

- несвоевременный перевод студентов с курса на курс;
- несвоевременное окончание студентами обучения;
- наличие студентов с одинаковыми номерами зачетных книжек.

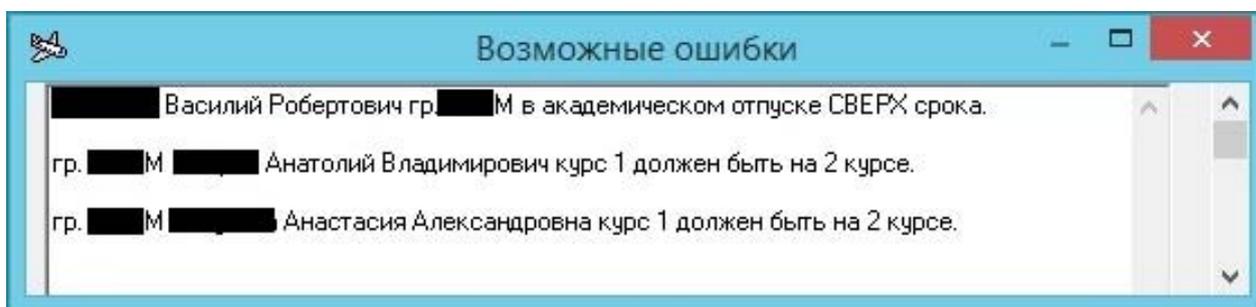


Рисунок 10.1 - Система поиска ошибок

Это окно можно вызвать из раздела “ОШИБКИ!!!” главного меню. В случае наличия ошибок оно отображается при старте приложения автоматически.

11 Обеспечение безопасности приложения

Под безопасностью, прежде всего, понимается свойство системы, в силу которого посторонние лица не имеют доступа к информационным ресурсам организации, кроме тех, которые для них предназначены. Защита информации от постороннего доступа обеспечивается управлением доступом к ресурсам системы, использованием современных программных средств защиты информации [20]. В крупных организациях создаются подразделения, основным направлением деятельности которых является обеспечение информационной безопасности, в менее крупных организациях назначают сотрудника, ответственного за данный участок работы.

В приложении «Автоматизированное рабочее место декана» безопасность обеспечивается благодаря установке только на служебные компьютеры, к которым не имеют доступ третьи лица; форме запроса пароля (рисунок 11.1), который зашифрован с помощью XOR шифрования [21-22].

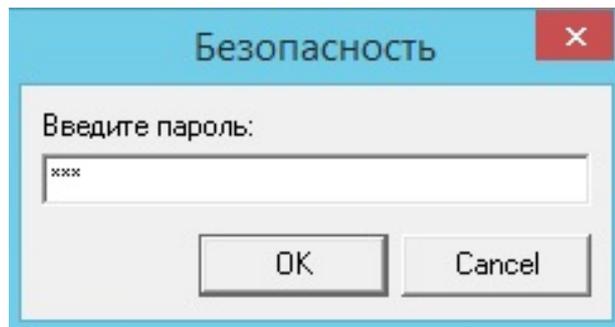


Рисунок 11.1 - Запрос пароля.

Помимо злого умысла, при обеспечении безопасности информационных систем приходится сталкиваться еще с некоторыми факторами. В частности, современные информационные системы являются достаточно сложными программными продуктами. При их проектировании с высокой вероятностью возможны ошибки, вызванные большим объемом программного кода, несовершенством компиляторов, человеческим фактором, несовместимостью с используемыми программами сторонних разработчиков в случае модификации этих программ и т.п. Поэтому за фазой разработки информационной системы неизбежно следует фаза ее сопровождения в процессе эксплуатации, в которой происходит выявление скрытых ошибок и их исправление [20].

Для этого в ходе разработки, тестирования и сопровождения программы использовался журнал событий (Event Log) (рисунок 11.2) [14].

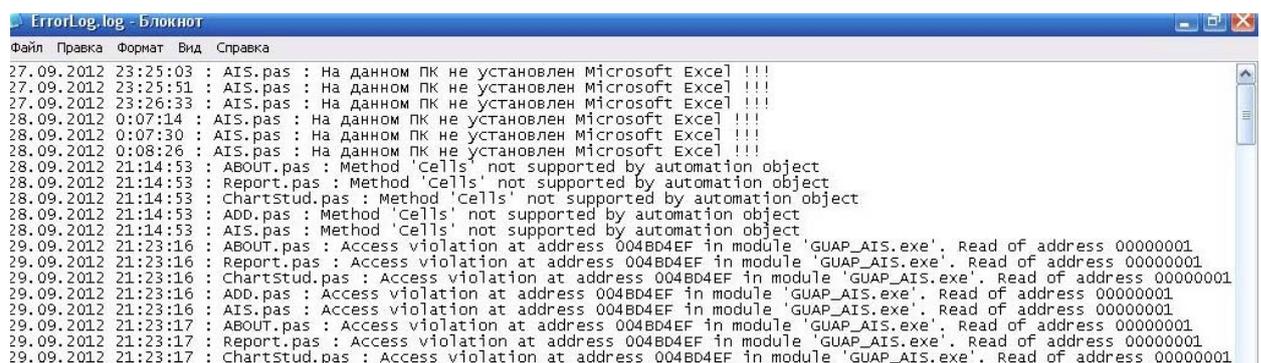


Рисунок 11.2 - ErrorLog.log.

Требование безопасности обеспечивается современными средствами разработки информационных систем, современной аппаратурой, методами защиты и информации, применением паролей и протоколированием,

постоянным мониторингом состояния безопасности операционных систем и средств защиты [20].

И наконец, самый важный фактор, влияющий на процесс разработки, - знания и опыт коллектива разработчиков информационных систем [20].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработано «Автоматизированное рабочее место декана», которое позволяет осуществлять мониторинг успеваемости студентов, мониторинг освоения дисциплин студентами и автоматизирует заполнение статистических отчетов. Кроме того, спроектированная система позволяет повысить оперативность и эффективность деятельности сотрудников деканата.

Основные результаты используются в работе деканата факультета информационных систем и защиты информации Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения. Внедрение подтверждается соответствующим актом (Приложение В). Программа зарегистрирована в Объединенном фонде электронных ресурсов «Наука и образование», на неё получено свидетельство о регистрации электронного ресурса № 20648 от 10 декабря 2014 года (Приложение Г).

Основные результаты работы докладывались на научных конференциях:

- 1) 66-ая международная студенческая научная конференция ГУАП (апрель 2013 г., Санкт-Петербург);
- 2) XVII международная научная конференция «Решетневские чтения», посвященная памяти генерального конструктора ракетно-космических систем академика М. Ф. Решетнева (ноябрь 2013 г., Красноярск);
- 3) 40-ая международная молодежная научная конференция «Гагаринские чтения» (апрель 2014 г., Москва);
- 4) 67-ая международная студенческая научная конференция ГУАП (апрель 2014 г., Санкт-Петербург);
- 5) 15th Conference of Open Innovations Association FRUCT (April 2014, Saint-Petersburg);
- 6) XI международная научно-техническая конференция, посвященная памяти Б. И. Рамеева «Новые информационные технологии и системы» (ноябрь 2014 г., Пенза).

Работа являлась победителем конкурса на лучшую студенческую научную работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения в 2013-2014 учебном году (Приложение Д) и награждалась грамотой 40-ых Гагаринских чтений (апрель 2014 г.) (Приложение Е).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ушаков, В.А. Разработка автоматизированного рабочего места декана / В.А. Ушаков // Решетневские чтения. 2013. Т. 2. № 17. С. 263-265.
2. Автоматизированная информационная система «Образование», URL: <http://ais.guar.ru/>
3. Скирбитская Л.И. Организация труда менеджера, URL: http://uchebnikionline.com/menedgment/organizatsiya_pratsi_menedzhera_-_skibitska_li/organizatsiya_pratsi_menedzhera_-_skibitska_li.htm
4. Фаронов, В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня / В.В. Фаронов СПб.: Лидер, 2010. 640 с.
5. Хомоненко, А.Д. Delphi 7 / А.Д. Хомоненко, В.Э. Гофман, Е.В. Мещряков. 2-е изд., перераб. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2010 1136 с.
6. Основы Delphi, URL: <http://www.delphibasics.ru/>
7. Ушаков, В.А. Разработка программного обеспечения для деканата в ходе подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра / В.А. Ушаков // Новые информационные технологии и системы: сборник научных статей XI Международной научно-технической конференции / Изд-во ПГУ. Пенза. 2004. С. 423-425.
8. Корняков, В.Н. Программирование документов и приложений MS Office в Delphi / В.Н. Корняков СПб.: БХВ-Петербург, 2006. 496 с.
9. Магда, Ю.С. Разработка приложений Microsoft Office 2007 в Delphi / Ю.С. Магда СПб.: БХВ-Петербург, 2009. 160 с.
10. Ушаков В. А. Автоматизированное рабочее место декана // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов Наука и образование. 2014. Т. 1. № 12 (67). С. 85.
11. Ушаков, В.А. Программно-аппаратное автоматизированное рабочее место декана / В.А. Ушаков // Шестьдесят седьмая международная

- студенческая научная конференция ГУАП: сб. докл.: В 2 ч. Ч. I Технические науки / ГУАП. СПб. 2014. С. 220-224.
12. Ушаков, В.А. АРМ для учебной части / В.А. Ушаков // Шестьдесят шестая международная студенческая научная конференция ГУАП: Сб. докл.: В 2 ч. Ч. I Технические науки / СПбГУАП. СПб. 2013. С. 342-346.
13. Архангельский А.Я. 100 компонентов Delphi, URL: <http://www.beluch.ru/progr/100comp/index.htm>
14. Паченко, К. Delphi 5. Руководство разработчика / К. Паченко, С. Тейксейра в 2-х т. том 1, пер. с англ. М: Вильямс, 2 000. 832 с.
15. Кэнтю, М Delphi 7: Для профессионалов. / М. Кэнтю СПб.: Питер, 2004. 1101 с.
16. Быстрая обработка данных Excel в Delphi, URL: <http://www.webdelphi.ru/2012/01/bystraya-obrabotka-dannyx-excel-v-delphi/>
17. Организационно-методические материалы по реализации модульно-рейтинговой системы оценки качества учебной работы студентов ГУАП / В. И. Хищенко, А. П. Ястребов, А. В. Павлова и др. СПб.: ГУАП, 2009. 38 с.
18. Ушаков, В.А. Мониторинг успеваемости студентов с использованием автоматизированного рабочего места учебной части / В.А. Ушаков, И.У. Бхаттачарджи // XL Гагаринские чтения. Научные труды Международной молодежной научной конференции в 9 томах. / МАТИ. Москва. 2014. Т. 4 С. 246-248.
19. V. Ushakov, "Implementation of program part at automated workplace for a teaching department", Proceedings of 15th conference of Open Innovations Association FRUCT, St-Petersburg, April, 2014, pp. 214-220.
20. Избачков, Ю.С. Информационные системы / Ю.С. Избачков, В.Н. Петров 2-е изд. СПб.: Питер, 2006. 656 с.

21. Христенко М. Защита формы паролем, URL:
<http://www.delphi.int.ru/articles/32/>
22. XOR-шифрование, URL: <http://kriptografea.narod.ru/XOR.html>

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

Выдержки из руководства пользователя «Автоматизированного рабочего места декана»

А.1. Используемые технические средства

Служебные данные программы хранятся в файлах *.xls, поэтому для использования необходима программа Microsoft Office Excel 2003 или старше.

Требования к аппаратному обеспечению аналогичны требованиям для установки Microsoft Office Excel описанным на сайте <http://office.microsoft.com/ru-ru/products/FX102921529.aspx>.

Разработка, тестирование и эксплуатация комплекта программ производилась на версии Microsoft Office Excel 2003, установленного на ОС Windows 7.

Excel является зарегистрированной торговой маркой компании Microsoft может эксплуатироваться только при наличии соответствующих клиентских лицензий.

А.2. Специальные условия применения и требования организационного и технологического характера

Для работы программы необходима операционная система семейства Windows версии XP или старше.

Других специальных условий применения и требований организационного, технического и технологического характера для эксплуатации программного обеспечения не требуется.

А.3. Подготовка исходных файлов

А.3.1. Файл с данными о студентах

Group.xls - это файл, в котором находятся данные о студентах (фамилия, имя, отчество, номер группы, номер специальности, бюджетная/контрактная

форма обучения, мужской/женский пол, номер курса, средний балл, номер студенческого билета, даты сдачи дисциплин. Файл выгружается из автоматизированной информационной системы «Образование» в виде, показанном на рисунке А.3.1.1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
				№	Тип	Курс	Группа	Студ. билет	Пол	Бюджет/Контракт	Средний балл	Кол-во долгов
1	Фамилия	Имя	Отчество	Специальности	специальности							
2	Абрамова	Юлия	Константиновна	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Женский	Бюджет		0
3	Бердин	Антон	Олегович	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
4	Васильева	Луиза	Евгеньевна	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Женский	Бюджет		0
5	Вересов	Максим	Олегович	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
6	Грабарь	Елена	Николаевна	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Женский	Бюджет		0
7	Ежов	Андрей	Владимирович	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
8	Ершов	Евгений	Олегович	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
9	Изотов	Николай	Валентинович	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
10	Коробков	Дмитрий	Вадимович	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
11	Кулин	Андрей	Сергеевич	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
12	Мамаев	Георгий	Анатольевич	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
13	Михалев	Руслан	Ришатович	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
14	Мишура	Светлана	Юрьевна	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Женский	Бюджет		2
15	Оленев	Сергей	Александрович	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
16	Пашкова	Алиса	Алексеевна	21070068Ф ()	магистратура	1	5310М	2013/17**	Женский	Бюджет		0
17	Поляков	Константин	Сергеевич	23040068Ф ()	магистратура	1	5330М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
18	Свинолובהва	Негли	Юрьевна	23040068Ф ()	магистратура	1	5330М	2013/17**	Женский	Бюджет		0
19	Семенов	Евгений	Григорьевич	23040068Ф ()	магистратура	1	5330М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0
20	Сыщикова	Александра	Игоревна	23040068Ф ()	магистратура	1	5330М	2013/17**	Женский	Бюджет		0
21	Усикова	Вера	Андреевна	23040068Ф ()	магистратура	1	5330М	2013/17**	Женский	Бюджет		0
22	Филь	Алена	Петровна	23040068Ф ()	магистратура	1	5330М	2013/17**	Женский	Бюджет		0
23	Хохлов	Александр	Олегович	23040068Ф ()	магистратура	1	5330М	2013/17**	Мужской	Бюджет		0

Рисунок А.3.1.1 – Файл со списком студентов, выгруженный из автоматизированной информационной системы «Образование»

Хранение данных для приложения «Автоматизированное рабочее место декана» организуется по принципу: на одном листе – одна группа. Имя листу дается в формате - «номер_группы номер_специальности», где в номере группы признак магистратуры («м»), который не чувствителен к регистру; а номер специальности пишется слитно, без точек и запятых. Номер группы и номер специальности разделяются пробелом. Например, «5210М 21070068». Два первых листа зарезервированы, поэтому их изменение или перемещение невозможно:

- лист «0000», который содержит список отчисленных студентов;
- лист «1111», содержащий список студентов, находящихся в академическом отпуске.

Кроме того, важно помнить, что для удобства работы в программе листы должны располагаться по возрастанию. Правила заполнения основных листов книги (с группами) приводится в таблице А.3.1.1.

Таблица А.3.1.1 Правила заполнения листов книги group.xls, кроме «0000» и «1111»

№ столбца	содержимое	тип содержимого	возможные значения	пример
1	Фамилия	строка	любые	Иванов
2	Имя	строка	любые	Иван
3	Отчество	строка	любые	Иванович
4	курс	целое число	1..5	1
5	бюджет/контракт	строка	Бюджет, Контракт	Контракт
6	мужской/женский	строка	Мужской, Женский	Мужской
7	№ зачетки	строка	любые	2011/1267
8	Средний балл	вещественное число	3..5	3,84
9-10	-	-	-	-
11-210	даты сдачи дисциплин	строка	любые	26.12.2013
211 - . . .	приказы	строка	любые	-

Столбы 1 – 7 содержат общую информацию о студенте, в столбце 8 хранится средний балл студента, столбы 9 – 10 являются зарезервированными. Стоит отметить, что на даты сдачи дисциплин в каждом семестре отводится по 20 столбцов, следовательно, первому семестру соответствуют столбцы 11 . . . 30, второму – 31 . . . 50 и так далее. А с 211 столбца начинаются приказы на студента. Необходимо отметить что, на каждого студента может быть составлено не более 100 приказов.

Первая строка всех листов содержит шапку, поэтому заполнение следует начинать со второй строки.

Правила заполнения листа «0000» (студенты, отчисленные из высшего учебного заведения) приводятся в таблице А.3.1.2.

Таблица А.3.1.2 Правила заполнения листа «0000» книги group.xls

№ столбца	содержимое	тип содержимого	пример
1	фамилия	строка	Иванов
2	имя	строка	Иван
3	отчество	строка	Иванович
4	курс	целое число	1..5
5	бюджет/контракт	строка	Бюджет, Контракт
6	мужской/женский	строка	Мужской, Женский
7	номер зачетной книжки	строка	2011/1267
8	средний балл	вещественное число	3..5
9	номер группы до отчисления	строка	5210М
10	дата отчисления	строка	11.09.2013
11	причина отчисления	строка	болезнь
12	количество академических задолженностей на момент отчисления	число	3
13-212	даты сдачи дисциплин	строка	26.12.2013
213 - . . .	приказы	строка	-

Заполнение аналогично, описанному выше стандартному заполнению листов «group.xls», кроме столбца 9 – номер группы до отчисления, столбца 10 – дата отчисления, столбца 11 – причина отчисления и столбца 12 – количество академических задолженностей на момент отчисления.

Правила заполнения листа «1111» (студенты, находящиеся в академическом отпуске) приводятся в таблице А.3.1.3.

Таблица А.3.1.3 Правила заполнения листа “1111” книги group.xls

№ столбца	содержимое	тип содержимого	пример
1	фамилия	строка	Иванов
2	имя	строка	Иван
3	отчество	строка	Иванович
4	курс	целое число	1..5
5	бюджет/контракт	строка	Бюджет, Контракт
6	мужской/женский	строка	Мужской, Женский
7	номер зачетной книжки	строка	2011/1267
8	средний балл	вещественное число	3..5
9	номер группы до академического отпуска	строка	5210M
10	дата ухода в академический отпуск	строка	11.09.2013
11	дата выхода из академического отпуска	строка	11.09.2014
12	-	-	-
13-212	даты сдачи дисциплин	строка	26.12.2013
213 - . . .	приказы	строка	-

Заполнение аналогично, описанному выше стандартному заполнению листов «group.xls», кроме столбца 9 – номер группы до академического отпуска, столбца 10 – дата ухода в академический отпуск, столбца 11 – дата выхода из академического отпуска. А столбец 12 является зарезервированным.

А.3.2. Файл с учебными планами

Training.xls - это файл, в котором находятся учебные планы групп, перечисленных в файле «group.xls», кроме групп “0000” и “1111”. Файл

выгружается из автоматизированной информационной системы «Образование» в таком виде, как показано на рисунке А.3.2.1.

1	2	3	4	5	6	7
Номер семестра	Название предмета	Вид контроля	Общее кол-во часов (расчет)	Индекс	Всего часов	Недель в семестре
1	НИР в семестре	6	68/243	М.3.Б.01	4	17
2	учно-технический семинар	2	17/36	М.2.В.01	1	17
3	совместимости радиоэлементов	1	34/144	М.2.Б.2	2	17
4	математические основы криптографии	1	34/180	М.1.В.ДВ.01	2	17
5	технологии в науке и технике	2	17/108	М.1.В.03	1	17
6	моделирования и оптимизации	1	34/144	М.1.Б.3	2	17
7	психологические проблемы информатики и вычислительных систем	1	34/108	М.1.Б.1	2	17
8	технологии разработки программного обеспечения	2	34/72	М.2.Б.3	2	17
9	Методы оптимизации	1	34/72	М.1.Б.2	2	17
10	теория принятия решений	2	34/108	М.1.В.ДВ.1	2	17
11	сети ЭВМ и телекоммуникации	1	34/72	М.2.В.ДВ.1	2	17
12	педагогическая работа	6	85/216	М.3.Б.1	5	17
13	вычислительные системы	1	34/72	М.2.Б.1	2	17
14	организация встроенных систем	1	34/36	М.2.В.6	2	17
15	протоколы инфокоммуникационных систем	1	34/108	М.2.В.ДВ.02	2	17
16	технологии в науке и технике	1	17/108	М.1.В.03	1	17
17	педагогика (высшее образование)	2	34/108	М.1.Б.2	2	17
18	Иностранный язык	1	17/108	М.1.В.01	1	17
19	исследовательская работа	6	51/189	М.3.Б.01	3	17
20	учно-технический семинар	2	17/54	М.2.В.01	1	17
21	проектирование систем на кристалле	2	34/108	М.1.В.ДВ.2	2	17
22	система инфокоммуникационных технологий	5	34/144	М.2.Б.1	2	17
23	система инфокоммуникационных технологий	1	34/144	М.2.Б.1	2	17
24	исследовательская работа	0	0/0		0	5
25	исследовательская работа	6	68/216	М.3.Б.01	4	17
26	учно-технический семинар	2	17/18	М.2.В.01	1	17
27	Криптология	5	51/252	М.2.В.03	3	17
28	Криптология	1	51/252	М.2.В.03	3	17
29	система инфокоммуникационных технологий	1	51/216	М.2.В.02	3	17
30	система инфокоммуникационных технологий	1	34/108	М.2.В.ДВ.01	2	17
31	Философия	1	17/108	М.1.В.02	1	17
32	Производственная	0	0/0		0	7
33	исследовательская работа	0	0/0		0	2
34	Педагогическая	0	0/0		0	3
35	исследовательская работа	0	0/0		0	9
36	семинар государственного уровня	1	0/0		0	1
37	защита магистерской диссертации	0	0/0		0	1

Рисунок 3.2.1 – Файл с учебными планами, выгруженный из автоматизированной информационной системы «Образование»

Правила заполнения листов файла «training_plan.xls» приводятся в таблице А.3.2.1. Первая строка листа содержит шапку, поэтому заполнение следует начинать со 2-ой строки.

Таблица А.3.2.1 Правила заполнения листов книги «training.xls»

№ столбца	содержимое	тип содержимого	пример
1	номер семестра	число	2
2	название предмета	строка	Криптология
3	вид контроля	число	1

Коды, соответствующие различным видам контроля, представлены в таблице А.3.2.2.

Таблица А.3.2.2 Коды видов контроля книги «training.xls»

Код	Вид контроля
1	экзамен
2	зачет
6	дифференцированный зачет
5	курсовая работа
0	практика

Для работы с большим количеством учебных планов рекомендуется располагать листы в том же порядке, что и в файле «group.xls».

ПРИЛОЖЕНИЕ Б.

Фрагменты кода программы

//Контроль нажатых клавиш при зачислении студента

```
procedure TForm8.Edit6KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
```

```
begin
```

```
  case Key of
```

```
    '0'..'9',#8: ;
```

```
    '/': begin
```

```
      if (pos('/',edit6.Text)>0) then
```

```
        key:=#0;
```

```
      end
```

```
    else
```

```
      Key:=#0;
```

```
  end; //case
```

```
end;
```

```
function CheckExcelInstall:boolean; //проверка установлен ли Excel
```

```
var
```

```
  ClassID: TCLSID;
```

```
  Rez: HRESULT;
```

```
  ExcelApp: Variant;
```

```
begin
```

```
  // Ищем CLSID OLE-объекта
```

```
  Rez:= CLSIDFromProgID(PWideChar(WideString(ExcelApp)),ClassID);
```

```
  if Rez=S_OK then // Объект найден
```

```
    Result:=true
```

```
  else
```

```
    Result:=false;
```

```
end;
```

```

//Запуск приложения
procedure TForm1.FormShow(Sender: TObject);
var
  Filename: string;
  LogFile: TextFile;
  i :integer;
begin
  start1:=true;
  if CheckExcelInstall=true then
    begin
      Filename:=concat(GetCurrentDir,'\','ErrorLog.log');
      AssignFile (LogFile, Filename);
      if FileExists (FileName) then
        Append (LogFile) // open existing file
      else
        Rewrite (LogFile); // create a new one
      try
        Writeln (LogFile, DateTimeToStr (Now) + ' На данном ПК не установлен
Microsoft Excel !!!');
      finally
        CloseFile (LogFile);
      end; //try
      case MessageDlg('На данном ПК не установлен Microsoft Excel
!!!"#13"#13'Необходимо установить Excel на ПК после чего повторно
запустить программу.',mtWarning,[mbOk], 0) of
        mrOk: close;
      end;
    end
  else
    begin

```

```

PasswordDlg.ShowModal;
if length>PasswordDlg.Edit1.Text)=0 then
begin
  Button1Click(Sender);
  for i:=0 to 18 do
    strgrd[i]:=false;
  N9Click(Sender);
  start1:=false;
end;
end; //if else
end;

//Формирование таблицы для редактирования дат сдачи
procedure TForm1.ComboBox3Click(Sender: TObject);
label m2;
var
  l,i,j,k,ii: integer;
  str,st1, str2 :string;
begin
  k:=0;
  edit1.Text:='0';
  Form2:= TForm2.Create(Application);
  form2.StringGrid1.ColWidths[0]:=200;
  with form2.stringgrid1 do
  begin
    RowCount:=listbox1.Count+1;
    Colcount:=13;
    for ii:=1 to 100 do
      begin
        if group_xls[combobox1.itemindex+1]=form1.Curriculum[ii].number then

```

```

        ColCount:=1+form1.Curriculum[ii].items[combobox3.ItemIndex+1];
    end; //for
    cells[0,0]:=concat(group_xls[combobox1.ItemIndex+1],
,inttostr(combobox3.itemindex+1),' семестр');
    with listbox1 do
        begin
            //Заполнение нулевого столбца - фамилиями
            for l:=1 to Count do
                begin
                    cells[0,l]:=concat(inttostr(l),' ',student[strtoint(items[l-1])).surname+'
'+student[strtoint(items[l-1])).name+' '+student[strtoint(items[l-1])).name2);
                end; //for
            //Выписываем названия предметов
            for i:=1 to 500 do
                begin
                    if group_xls[combobox1.itemindex+1]=form1.Curriculum[i].number then
                        begin
                            for j:=1 to 200 do //все строки на листе.
                                begin
                                    str:="";
                                    st1:="";
                                    if form1.Curriculum[i].nsemester[j]=(combobox3.ItemIndex+1) then
                                        begin
                                            k:=k+1;
                                            str:=form1.Curriculum[i].discipline[j];
                                            str2:=form1.Curriculum[i].discipline[j];
                                            case form1.Curriculum[i].control[j] of
                                                0: str2:=concat(str2,' (практика)');
                                                1: str2:=concat(str2,' (экзамен)');
                                                2: str2:=concat(str2,' (зачет)');
                                            end;
                                        end;
                                    st1:=st1+str+str2+"; ";
                                end;
                            str:=str+st1;
                        end;
                    end;
                end;
            end;
        end;
    end;
end;

```

```

5: str2:=concat(str2,' (курсовая работа)');
6: str2:=concat(str2,' (дифференцированный зачет)');
end; //case
form2.StringGrid2.Cells[0,k]:=str2;
if pos(' ',str)<>0 then
begin
st1:=copy(str,1,pos(' ',str)-1);
delete(str,1,pos(' ',str){+1});
end
else
begin
st1:=copy(str,1,length(str));
delete(str,1,length(str));
end; //if else
if str<>" then
begin
while str<>" do
begin
if pos(' ',str)<>0 then
begin
st1:=concat(st1,ansiuppercase(copy(str,1,1)));
delete(str,1,pos(' ',str){+1});
end
else
begin
st1:=concat(st1,ansiuppercase(copy(str,1,1)));
delete(str,1,length(str));
end; //if else
end; //while
end; //if

```

```

        if form1.Curriculum[i].control[j]=5 then
            st1:=concat(st1, '(KP)');
            cells[k,0]:=st1;
        end; //if
    end; //for
    goto m2;
end
else
    begin
        for k:=1 to ColCount do
            begin
                cells[k,0]:=inttostr(k);
            end; //for
            k:=0;
        end; //if else
    end; //for
m2:    // Заполнение дат сдачи экзаменов
    for i:=1 to rowcount-1 do
        begin
            for j:=1 to colcount do
                begin
                    cells[j,i]:=student[strtoint(items[i-
1 ])].uspevaemost[20*Combobox3.ItemIndex+j];
                end; //for
            end; //for
        end; //with
        Visible:=true;
    end; //with
    open:=open+1;
    if open<2 then

```

```

form2.MonthCalendar1.Date:=now
else
    form2.MonthCalendar1.Date:=form1.MonthCalendar1.Date;
form2.ShowModal;
edit1.Text:="";
if length(form2.Edit1.Text)>0 then
begin
    form2.Edit1.Text:="";
    combobox3.ItemIndex:=-1;
    ComboBox1Click(sender);
end; //if
end;

//Выделение ячеек цветом в сводной таблице
procedure TForm1.StringGrid2DrawCell(Sender: TObject; ACol, ARow: Integer;
    Rect: TRect; State: TGridDrawState);
Const
    clPaleGreen = TColor($CCFFCC);
    clPaleRed = TColor($CCCCFF);
    clPaleGrey = TColor($999999);
begin
    if radiogroup1.ItemIndex<>8 then
        begin
            if stringgrid2.RowCount>1 then
                begin
                    //Если ячейка получает фокус
                    if (gdFocused in State) then
                        begin
                            StringGrid2.Canvas.Brush.Color:=clBlack;
                            StringGrid2.Canvas.Font.Color:=clWhite;

```

```

end
else //Если же ячейка теряет фокус, то закрашиваем её красным и зелёным
begin
  if ARow>0 then
    begin
      case ACol of
        3: begin
          if (StringGrid2.Cells[ACol, ARow]<>"") then
            begin
              if (strtofloat(StringGrid2.Cells[ACol, ARow])<4) then
                StringGrid2.Canvas.Brush.color := clPaleRed
              else
                begin
                  if (strtofloat(StringGrid2.Cells[ACol, ARow])>=4.75) then
                    StringGrid2.canvas.brush.Color := clPaleGreen
                  else
                    StringGrid2.canvas.brush.Color := clInfoBk;
                end;
              end; //if
            end; //3
          4:begin
            if (StringGrid2.Cells[ACol, ARow]<>"") then
              begin
                if ((strtoint(StringGrid2.Cells[ACol, ARow])>=4) or
(strtoint(StringGrid2.Cells[ACol, ARow])<0)) then
                  StringGrid2.Canvas.Brush.color := clPaleRed
                else
                  begin
                    if (strtofloat(StringGrid2.Cells[ACol, ARow])=0) then
                      StringGrid2.canvas.brush.Color := clPaleGreen

```

```

        else
            StringGrid2.canvas.brush.Color := clInfoBk;
        end;
    end; //if
end; //4
6..15: begin
    if StringGrid2.Cells[ACol, ARow]<>" then
        begin
            if strtoint(StringGrid2.Cells[ACol, ARow])=0 then
                StringGrid2.canvas.brush.Color := clPaleGreen
            else
                StringGrid2.Canvas.Brush.color := clPaleRed;
            end; //if
        end; //6..15
    end; //case
end; //if
end; //if else
//Теперь закрасим ячейки, но только, если ячейка не Title- Row/Column
if (ACol >= 0) and (ARow>0) then
    begin
        //Закрашиваем бэкграунд
        StringGrid2.canvas.fillRect(Rect);
        //Закрашиваем текст (Text)

StringGrid2.canvas.TextOut(Rect.Left,Rect.Top,StringGrid2.Cells[ACol,ARow]);
        end; //if
        end;
    end; //if
end;

```

```

// Кнопка «в начало» под графиком
procedure TForm3.Button4Click(Sender: TObject);
var
  i,j :integer;
  st :string;
begin
  i:=1; j:=0;
  randomize;
  with chart1.SeriesList[0] do
    begin
      Clear;
      while (i<(form1.stringgrid2.RowCount)) do
        begin
          if (strtoint(form1.stringgrid2.cells[4,i])>0) then
            begin
              j:=j+1;

st:=copy(form1.stringgrid2.cells[0,i],pos('.',form1.stringgrid2.cells[0,i])+2,length(f
orm1.stringgrid2.cells[0,i]));
              add(strtoint(form1.stringgrid2.cells[4,i]),concat(copy(st,1,pos('
',copy(form1.stringgrid2.cells[0,i],pos('.',form1.stringgrid2.cells[0,i])+2,length(for
m1.stringgrid2.cells[0,i]))-1),', ',form1.stringgrid2.cells[1,i]),random(10000000)));
              end; //if
              i:=i+1;
              if j>=20 then
                break;
            end; //while
          end; //with
        edit1.Text:=inttostr(i);
        button3.Enabled:=true;

```

```

button5.Enabled:=true;
button4.Enabled:=false;
button2.Enabled:=false;
end;

//Редактирование дат сдач
procedure TForm2.StringGrid1SelectCell(Sender: TObject; ACol,
  ARow: Integer; var CanSelect: Boolean);
var
  a :string;
  m :integer;
begin
  m:=0;
  index:=index+1;
  Stringgrid1.ShowHint:=false;
  if form1.Edit1.Text='0' then
    begin
      m:=1;
    end;
  if (ARow>0) and (ACol>=m) then
    begin
      case radiogroup1.ItemIndex of
        0: ;
        1:begin
          a:=concat(a,'Вы уверены что хотите изменить значение ячейки?#13,'
            ,stringgrid1.cells[acol,arow],'          на          ',formatdatetime('dd.mm.yyyy',
              monthcalendar1.Date));
          if          ((stringgrid1.cells[acol,arow]='')          or
            (stringgrid1.cells[acol,arow]=formatdatetime('dd.mm.yyyy',
              monthcalendar1.Date))) then

```

```

begin
  if (stringgrid1.cells[acol,arow]="") then
    begin
      stringgrid1.cells[acol,arow]:=formatdatetime('dd.mm.yyyy',
monthcalendar1.Date);
      changed2:=true;
      label1.Visible:=true;
    end;
  end
else
  begin
    case MessageDlg(a,mtConfirmation,[mbYes, mbNo], 0) of
      mrYes: begin
        stringgrid1.cells[acol,arow]:=formatdatetime('dd.mm.yyyy',
monthcalendar1.Date);
        changed2:=true;
        label1.Visible:=true;
      end; //mrYes
      mrNo: ;
    end; //case
  end;
end;
2:begin
  stringgrid1.cells[acol,arow]:="";
  changed2:=true;
  label1.Visible:=true;
end;
end; //case
end;
end;

```

//Отображение полного названия дисциплин в режиме редактирования с помощью всплывающих подсказок

```
procedure TForm2.StringGrid1MouseUp(Sender: TObject; Button: TMouseButton;  
  Shift: TShiftState; X, Y: Integer);
```

```
var
```

```
  ACol,ARow: Integer;
```

```
begin
```

```
  stringgrid1.ShowHint:=false;
```

```
  with StringGrid1 do
```

```
    begin
```

```
      application.HintPause:=0;
```

```
      application.HintShortPause:=0;
```

```
    try
```

```
      MouseToCell(X, Y, ACol, ARow);
```

```
      if ((ACol>=0) and (ARow=0)) then
```

```
        begin
```

```
          Application.CancelHint;
```

```
          ShowHint:=false;
```

```
          Hint:=stringgrid2.Cells[0,acol];
```

```
          ShowHint:=true;
```

```
        end;
```

```
      except
```

```
        end; //try
```

```
    end;
```

```
end;
```

//Форма запроса пароля

```
procedure TPasswordDlg.FormCloseQuery(Sender: TObject;
```

```
  var CanClose: Boolean);
```

```

var
  pass:string;
begin
  pass:=xortext('ushakov');
  if xortext>Password.Text)=pass then
    CanClose:=true
  else
    begin
      if xortext>Password.Text)<>" then
        begin
          case MessageDlg('Пароль неверен !!!',mtError,[mbOk], 0) of
            mrOk: begin
              edit1.Text:='5h459b54';
              Application.Terminate;
            end;
          end; //case
        end
      else
        begin
          edit1.Text:='5h459b54';
          Application.Terminate;
        end;
      end;
    end;
  end;

//Проверка введенного пароля
function TPasswordDlg.xortext(text:string):string;
var
  key, longkey : string;
  i : integer;

```

```
toto: char;
begin
  key:='ektr_root(dn';
  for i := 0 to (length(text) div length(key)) do
    longkey := longkey + key;
  for i := 1 to length(text) do
    begin
      toto := chr((ord(text[i]) XOR ord(longkey[i])));
      result := result + toto;
    end;
  end;
end;
```


ПРИЛОЖЕНИЕ Г.

Свидетельство о регистрации электронного ресурса



Рисунок Г.1 Свидетельство о регистрации электронного ресурса

ПРИЛОЖЕНИЕ Д.

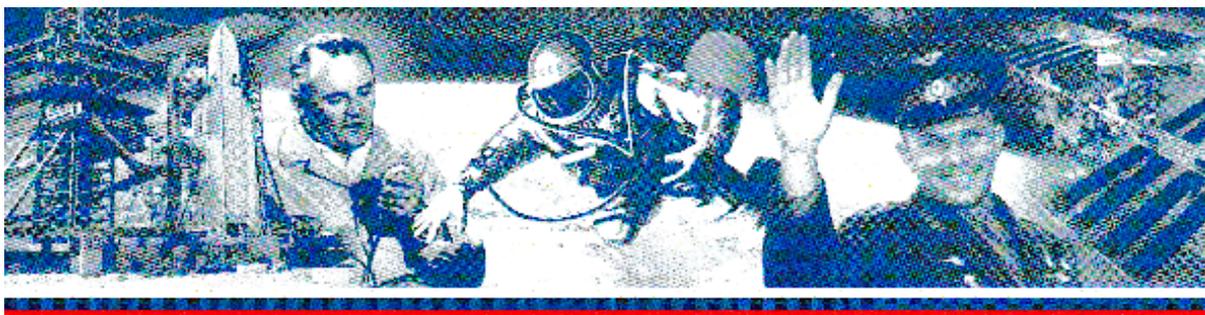
Диплом победителя Конкурса на лучшую студенческую научную работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам ГУАП в 2013-2014 учебном году



Рисунок Д.1 Диплом победителя Конкурса на лучшую студенческую научную работу по естественным, техническим и гуманитарным наукам ГУАП в 2013-2014 учебном году

ПРИЛОЖЕНИЕ Е.

Грамота за XL Гагаринские чтения



ГРАМОТА

НАГРАЖДАЮТСЯ

Ушаков В.А. Бхаттачарджи И.У.

(ГУАП, Санкт-Петербург)

за активное участие в работе конференции
на секции «Информационные технологии в инженерном образовании»

Международной молодежной научной конференции

XL ГАГАРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ

Член Оргкомитета,
Руководитель секции № 31,
д.т.н., проф.



В.Н. Юриш

09.04.2014 г.



Рисунок Е.1 Грамота за XL Гагаринские чтения