

МИНИСТЕРСТВО ПО РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

САМАРКАНДСКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ «ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

для получения академической степени бакалавра по направлению
5111000 – “Профессиональное образование (Информатика и
информационные технологии)”

ТЕМА: Разработка базы данных "Приёмная комиссия"

Работа рекомендовано к защите
Заседанием кафедры № _____ от
_____ мая 2015 год
Заведующая кафедрой
_____ ст. преп. Якубжанова Д.
“ _____ ” _____ 2015

Выполнил: _____
студента 410-группы
Мавлонов Сардор
Научный руководитель:
_____ ст. преп. Хужаяров И.

САМАРКАНД - 2015

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. АНАЛИЗ ЗАДАЧИ.....	6
1.1 Описание предметной области.....	6
1.2 Положение о порядке и правилах приема учащихся в средние специальные, профессиональные образовательные учреждения Республики Узбекистан.....	6
1.3 Модель данных (реляционная).....	15
1.4 Среда разработки	16
1.5 Выбор средств управления базами данных	23
1.6 Требования к программе.....	27
Глава 2. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ.....	28
2.1 Организация данных.....	28
2.2 Функции системы	30
2.3 Алгоритм работы	32
2.5 Тесты на использование.....	33
Глава 3. ПРИМЕНЕНИЕ.....	34
3.1 Назначение программы.....	34
3.2 Инструкции пользователю.....	34
3.3 Инсталляция.....	36
3.4. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности в компьютерных классах.....	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	41
Л И Т Е Р А Т У Р А	42
ПРИЛОЖЕНИЕ	44

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Модернизация, техническое обновление, широкое внедрение инновационных технологий – надежный путь преодоления кризиса и выхода Узбекистана на новые рубежи на мировом рынке. Состав вопросник по аттестации штатных работников специализированных структурных подразделений министерств, ведомств и других организаций, ответственных за внедрение и развитие современных информационно-коммуникационных технологий, в соответствии с [постановлением](#) Кабинета Министров Республики Узбекистан от 27 октября 2011 г. № 289 «О дополнительных мерах по повышению квалификации и навыков работников органов государственного и хозяйственного управления, государственной власти на местах и порядке проведения их аттестации по использованию в работе компьютерной техники и информационно-коммуникационных технологий» [1].

В последние десятилетия в мире наблюдается кризис образования, вызванный, с одной стороны, увеличением роли образования в обществе, а с другой - недостаточностью его финансирования.

Практическая значимость работы. В Узбекистане наблюдается высокий уровень дефицита специалистов, он обуславливает экономическую, военную, технологическую безопасность, которая невозможна без квалифицированных кадров, высоких технологий и современных научных разработок [2].

Таким образом, эффективное управление процессами приема абитуриентов в учебные заведения является сложной и одной из первоочередных задач, стоящих перед образованием. Вместе с тем, эффективное управление в современной динамичной внешней и внутренней среде организации невозможно без мощной информационной поддержки.

Специфика объекта управления, которым является образовательная деятельность, и слабое развитие информационных систем для образовательной отрасли делают актуальной задачу разработки

автоматизированных систем информационной поддержки управления ресурсами процессов жизненного цикла образовательной деятельности учебного.

Эффективное и качественное управление процессом приема основанное на применении информационных технологий является одним из основных условий для ее успешного развития, а также выпуска востребованных рынком труда специалистов. Что в свою очередь увеличивает конкурентоспособность учебного заведения.

Внедрение информационной системы автоматизации процесса приема является важным шагом в комплексной автоматизации всего учебного заведения.

Цель выпускной квалификационной работы. Проектирование, реализация и последующее внедрение автоматизированной информационной системы и базы данных для облегчения ввода информации абитуриентов. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить теорию управления образовательными учреждениями;
- изучить проблемы организации управления приемной комиссией;
- спроектировать информационную систему;
- частично реализовать программное обеспечение системы;
- внедрить реализованные части системы в учебном заведении;
- получить и проанализировать результаты проделанной работы.

Материал в работе располагается в той последовательности, в которой происходило его изучение и обработка.

Структура и объем выпускной квалификационной работы. Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 3-х глав и заключения, изложенных на 45 страницах машинописного текста. Содержит список использованной литературы из 15 наименований и приложения.

В первой главе дан обзор проекта, рассматриваются общие теоретические вопросы организации управления приемом и проблемы. Также

приведен обзор программных продуктов и средств разработки. Во второй главе дается описание проектирования системы, третья глава посвящается разработке алгоритма и программы для практической реализации работы, проектированию баз данных и описанию пользовательского интерфейса программы.

1 АНАЛИЗ ЗАДАЧИ

1.1 Описание предметной области

В данной выпускной квалификационной работе поставлена задача по созданию базы данных приёмной комиссии. Разработанная программа должна иметь способность заменить бумажный аналог данной сферы деятельности. Также программа должна осуществлять вывод следующих отчётов:

- все абитуриенты;
- абитуриенты, не сдавшие документы;
- абитуриенты со средним балом больше восьми;
- информация о экзаменах;
- информация о специальностях;
- абитуриенты, посещающие курсы;
- иногородние абитуриенты;
- поступившие;

В программе все отчёты должны быть построены на основе запросов, написанных в режиме SQL.

Программа должна иметь возможность легко, для пользователя-непрофессионала, изменять, добавлять и удалять данные.

1.2 Положение о порядке и правилах приема учащихся в средние специальные, профессиональные образовательные учреждения

Республики Узбекистан

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Средние специальные образовательные учреждения (техникумы, училища) осуществляют прием в соответствии с установленными государственными грантами и квотами приема на платно-контрактной основе, утвержденными соответствующим распоряжением Кабинета Министров Республики Узбекистан.

2. По представлению Министерства макроэкономики и статистики, министерств и ведомств Государственная комиссия по приему в образовательные учреждения Республики Узбекистан (далее — Госкомиссия) утверждает количество мест по группам специальностей (специальностям) и обеспечивают обнародование сведений об этом.

3. Прием учащихся в средние специальные образовательные учреждения Республики Узбекистан осуществляется на базе общего среднего образования (11 классов) — по рейтинговой системе с учетом баллов, набранных в результате тестовых испытаний; на основе базового образования (9 классов) — по результатам вступительных испытаний.

См. последующую редакцию.

Прием в средние специальные образовательные учреждения для всех поступающих (как по грантам, так и по контрактам) осуществляется на основе равноправия, по единым правилам приема и конкурсу. При этом обеспечивается первоочередное зачисление по государственным грантам абитуриентов, набравших самые высокие баллы по результатам экзаменов и тестовых испытаний. Остальные абитуриенты на основе рейтинга баллов тестирования имеют право на зачисление в пределах установленных квот на платно-контрактной основе.

Конкурс проводится отдельно по каждому среднему специальному образовательному учреждению, группам специальностей (специальности), языкам и формам обучения [13].

Тестовые испытания осуществляет Государственный центр тестирования при Кабинете Министров Республики Узбекистан. Представители Государственного центра тестирования, ответственные за проведение тестовых испытаний, утверждаются Госкомиссией.

Совет Министров Республики Каракалпакстан, хокимияты областей и г. Ташкента, директора средних специальных учреждений обеспечивают на местах необходимые условия для проведения тестирования.

Прием в средние специальные образовательные учреждения незрячих абитуриентов осуществляется в порядке, установленном Министерством высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан (далее — Минвуз).

Вопрос о зачислении инвалидов I и II групп, в том числе инвалидов с детства I и II групп, детей-сирот и воспитанников детских домов-интернатов «Меҳрибонлик уйлари», набравших в результате тестовых испытаний не менее 40 процентов баллов от максимально возможного количества, рассматривается Госкомиссией.

4. Тестовые испытания проводятся на трех языках — узбекском, русском и каракалпакском.

Язык обучения в средних специальных образовательных учреждениях по группам специальностей (специальностям) в пределах показателей приема, утвержденным соответствующим распоряжением Кабинета Министров, определяется министерствами и ведомствами до начала приема документов и утверждается Госкомиссией.

Абитуриент проходит тестирование на языке, на котором он будет обучаться в среднем специальном образовательном учреждении.

По группам специальностей (специальностям) устанавливаются соответствующие блоки предметов для тестовых испытаний (приложение № 1)*.

* Приложение № 1 не приводится.

По отдельным специальностям среднего специального образования наряду с тестированием проводятся дополнительные профессиональные (творческие) экзамены (приложение № 2)*.

* Приложение № 2 не приводится.

5. Средние специальные образовательные учреждения, в которых по отдельным специальностям обучение ведется на таджикском языке (приложение № 3) или казахском языке (приложение № 4)*, вместо тестирования проводят экзаменационные испытания по многобалльной

системе оценок на языке обучения, установленном для данной специальности, который регламентируется отдельным Положением Минвуза.

* Приложения №№ 3 и 4 не приводятся.

На эти специальности принимаются заявления от абитуриентов, закончивших школу только на таджикском или казахском языках, соответственно.

6. Профессиональные (творческие) и многобалльные экзамены, а также экзаменационные испытания для абитуриентов с базовым образованием проводятся в соответствии с Порядком и программами, утвержденными Минвузом по согласованию с Госкомиссией.

7. Прием курсантов в средние специальные образовательные учреждения, находящиеся в ведении Государственного налогового комитета и Государственного таможенного комитета, осуществляется в соответствии с порядком и правилами приема, утвержденными Госкомиссией.

См. последующую редакцию.

ПРИЕМ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН

8. Иностранные граждане принимаются в средние специальные образовательные учреждения согласно постановлению Кабинета Министров от 24 мая 1994 года № 266 «Об обучении иностранных граждан в Республике Узбекистан» и в соответствии с межправительственными соглашениями или на платно-контрактной основе на условиях, письменно согласованных с Госкомиссией.

Размеры оплаты за обучение иностранных граждан в средних специальных образовательных учреждениях утверждаются Минвузом.

ПРИЕМ ДОКУМЕНТОВ

9. В средних специальных образовательных учреждениях организуются приемные комиссии, которые осуществляют свою деятельность в соответствии с Положением, утверждаемым Минвузом.

Заявления абитуриентов о приеме на учебу принимаются приемной комиссией с 20 июня по 25 июля включительно.

Абитуриент при поступлении представляет:
заявление с указанием группы специальностей (специальности),
формы и языка обучения;

подлинник документа об образовании;
медицинскую справку по форме 086-У;
6 фотокарточек размером 3 x 4 см.;

Инвалиды I и II групп, дети-сироты и воспитанники детских домов-интернатов «Мехрибонлик йулари» представляют соответствующие подтверждающие документы в подлиннике.

Победители международных и республиканских олимпиад, конкурсов и соревнований, имеющие право на внеконкурсное зачисление, представляют подтверждающие документы в подлиннике.

Абитуриенты, отслужившие срочную воинскую службу и имеющие рекомендации воинских частей о направлении на учебу, также представляют их в приемную комиссию средних специальных образовательных учреждений.

Абитуриентом также лично предъявляются паспорт (свидетельство о рождении) и документ об отношении к воинской обязанности.

При наличии указанных документов приемная комиссия не вправе отказать абитуриенту в приеме документов.

После окончания установленных сроков приема документов категорически запрещается вносить дополнения и изменения в принятые документы абитуриентов.

Приемные комиссии средних специальных образовательных учреждений в срок до 27 июля представляют Госкомиссии и Госцентру тестирования сведения по установленным формам о количестве абитуриентов (в том числе вышеуказанных категорий) с указанием группы специальностей (специальности), формы и языка обучения [3,4].

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ (ТВОРЧЕСКИЕ) ЭКЗАМЕНЫ

10. Профессиональные (творческие) экзамены проводятся до тестовых испытаний с 11 по 27 июля по единой многобалльной системе оценок, с диапазоном баллов от 0 до 50 процентов от максимального их количества, предусмотренных в тестовых испытаниях.

Апелляция результатов профессиональных (творческих) экзаменов рассматривается приемной комиссией средних специальных образовательных учреждений в порядке, установленном Минвузом, в срок до 28 июля.

Сведения о результатах профессиональных (творческих) экзаменов передаются средним специальным образовательным учреждением в Государственный центр тестирования до 29 июля.

ПРОВЕДЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ИСПЫТАНИЙ

11. Для всех средних специальных образовательных учреждений, независимо от формы обучения, устанавливается единый срок проведения тестирования — 11 августа.

12. В зависимости от группы специальностей (специальности) абитуриенты проходят тестовые испытания по двум предметам блока в соответствии с приложением № 1*.

* Приложение № 1 не приводится.

Тестовые задания и экзаменационные вопросы составляются в соответствии с учебными программами средней и базовой общеобразовательной школы.

13. Каждый предмет блока включает 36 заданий. Устанавливается следующий норматив времени для тестовых испытаний:

72 вопроса — 2 часа.

Блоки формируются из следующих предметов:

1. Математика;
2. Химия;
3. Биология;

4. История;

5. Родной язык и литература (узбекский язык и литература, русский язык и литература или каракалпакский язык и литература).

До начала тестирования проводится инструктаж в пределах до 30 минут, которые не входят в нормативное время, отводимое для тестирования.

Ответственность за организацию и проведения тестовых испытаний, строгого соблюдения правил тестирования на местах возлагается на представителей Государственного центра тестирования, председателей приемных комиссий и руководителей аудиторий, назначаемых хокимиятами.

За обеспечение справедливого проведения тестирования в отведенном помещении при строгом соблюдении установленных нормативных правил личная ответственность возлагается на руководителя и наблюдателя аудитории [12].

Во всех средних специальных образовательных учреждениях тестирование начинается в 8 часов 30 минут утра с инструктажа. Лист ответов заполняется абитуриентом шариковой ручкой с синим цветом пасты.

На заполнение листа ответов отводится 20 минут сверх установленного времени для тестирования.

Ответственность за правильность заполнения листа ответов несет абитуриент лично. Претензии абитуриентов, неправильно отметивших предусмотренные правилами приема соответствующие кружки, не рассматриваются.

Абитуриенты, грубо нарушившие правила тестирования, отстраняются от тестирования.

Для абитуриентов, не явившихся на тестирование в установленное время, дополнительные тестовые испытания не проводятся.

ПРИЕМ АБИТУРИЕНТОВ НА ПЛАТНО-КОНТРАКТНОЙ ОСНОВЕ, ПОРЯДОК И РАЗМЕР ОПЛАТЫ ЗА ОБУЧЕНИЕ

14. Прием абитуриентов на платно-контрактной основе осуществляется Госкомиссией в пределах 50 процентов от общего числа

установленных Кабинетом Министров государственных грантов на основе единых правил приема по результатам экзаменов и рейтинга баллов тестирования.

После принятия решения Госкомиссии о рекомендации приема абитуриентов и учащихся на платно-контрактной основе оформляется контракт между средними специальными образовательными учреждениями или физическими лицами.

Бланки контрактов выдаются приемными комиссиями средних специальных образовательных учреждений со дня объявления результатов тестирования и оформляются в 3-х экземплярах для юридических лиц с подписями руководителя и главного бухгалтера и в 2-х экземплярах — для физических лиц.

Плата за обучение абитуриентов, рекомендованных Госкомиссией к учебе на платно-контрактной основе производится согласно контрактам с компенсацией ежегодной полной стоимости обучения.

Порядок выделения квот на платно-контрактной основе, условия контракта и обязательства сторон регламентируется Положением, разработанным Министерством высшего и среднего специального образования, Министерством финансов и Министерством юстиции и утвержденным Госкомиссией.

ПРИЕМ ПОБЕДИТЕЛЕЙ МЕЖДУНАРОДНЫХ И РЕСПУБЛИКАНСКИХ ОЛИМПИАД, КОНКУРСОВ И СОРЕВНОВАНИЙ

15. В соответствии с Указом Президента Республики Узбекистан от 5 февраля 1993 года «О мерах поощрения учащейся молодежи Узбекистана» и на основании Порядка поощрения школьников и учащихся—победителей международных и республиканских олимпиад, конкурсов и соревнований, утвержденного постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 25 марта 1993 года № 157, победители международных и республиканских олимпиад, конкурсов и соревнований, проведенных

Минобразованием, Минкультуры, Госкомспортом, и получившие удостоверения Министерства народного образования, решением Госкомиссии зачисляются в соответствующие средние специальные образовательные учреждения вне конкурса без тестовых испытаний и профессиональных (творческих) экзаменов.

Приемные комиссии средних специальных образовательных учреждений в срок до 27 июля представляют Госкомиссии и Государственному центру тестирования сведения о заявлениях победителей олимпиад, конкурсов и соревнований с указанием направления образования, формы и языка обучения.

ПРИЕМ АБИТУРИЕНТОВ, ОТСЛУЖИВШИХ СРОЧНУЮ ВОЕННУЮ СЛУЖБУ

16. На основании постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан от 3 октября 1994 года № 496 «О дополнительных льготах военнослужащим срочной службы и членам их семей» абитуриентам, отслужившим срочную военную службу и имеющим рекомендации воинских частей, предоставляются льготные условия при зачислении в средние специальные образовательные учреждения в виде добавления к набранной ими сумме баллов 10 процентов от максимально возможного количества.

Приемные комиссии в срок до 27 июля представляют в Госкомиссию и в государственный центр тестирования сведения о наличии заявлений от этой категории абитуриентов с указанием группы специальностей (специальности), форм и языка обучения [3].

ПОРЯДОК ЗАЧИСЛЕНИЯ

17. Решение Госкомиссии по приему абитуриентов в средние специальные образовательные учреждения принимается не позднее 20 августа и служит основанием для оформления до 25 августа приказов о зачислении абитуриентов в число учащихся по государственным грантам.

Зачисление абитуриентов, поступающих по конкурсу на платно-контрактной основе, оформляется приказом по среднему специальному

образовательному учреждению после перечисления юридическим или физическим лицом установленной платы за обучение в установленном порядке не позднее 15 сентября.

1.3 Модель данных (реляционная)

Реляционная база данных – это совокупность отношений, содержащих всю информацию, которая должна храниться в БД. Однако пользователи могут воспринимать такую базу данных как совокупность таблиц.

В конце 60-х годов появились работы, в которых обсуждались возможности применения различных табличных даталогических моделей данных, т.е. возможности использования привычных и естественных способов представления данных. Наиболее значительной из них была статья сотрудника фирмы IBM д-ра Э.Кодда (Codd E.F., A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. SACM 13: 6, June 1970), где, вероятно, впервые был применен термин "реляционная модель данных".

Будучи математиком по образованию Э. Кодд предложил использовать для обработки данных аппарат теории множеств (объединение, пересечение, разность, декартово произведение). Он показал, что любое представление данных сводится к совокупности двумерных таблиц особого вида, известного в математике как отношение – relation (англ.).

Наименьшая единица данных реляционной модели – это отдельное атомарное (неразложимое) для данной модели значение данных. Так, в одной предметной области фамилия, имя и отчество могут рассматриваться как единое значение, а в другой – как три различных значения [5,6].

Доменом называется множество атомарных значений одного и того же типа. Смысл доменов состоит в следующем. Если значения двух атрибутов берутся из одного и того же домена, то, вероятно, имеют смысл сравнения, использующие эти два атрибута (например, для организации транзитного рейса можно дать запрос "Выдать рейсы, в которых время вылета из Москвы в Сочи больше времени прибытия из Архангельска в Москву"). Если же значения двух атрибутов берутся из различных доменов, то их сравнение,

вероятно, лишено смысла: стоит ли сравнивать номер рейса со стоимостью билета?

Степень отношения – это число его атрибутов. Отношение степени один называют унарным, степени два – бинарным, степени три – тернарным, а степени n – n -арным.

Каждое отношение обладает хотя бы одним возможным ключом, поскольку по меньшей мере комбинация всех его атрибутов удовлетворяет условию уникальности. Один из возможных ключей (выбранный произвольным образом) принимается за его первичный ключ. Остальные возможные ключи, если они есть, называются альтернативными ключами.

Вышеупомянутые и некоторые другие математические понятия явились теоретической базой для создания реляционных СУБД, разработки соответствующих языковых средств и программных систем, обеспечивающих их высокую производительность, и создания основ теории проектирования баз данных. Однако для массового пользователя реляционных СУБД можно с успехом использовать неформальные эквиваленты этих понятий:

Отношение – Таблица (иногда Файл),

Кортеж – Строка (иногда Запись),

Атрибут – Столбец, Поле.

При этом принимается, что "запись" означает "экземпляр записи", а "поле" означает "имя и тип поля".

1.4 Среда разработки

Одной из самых важных задач при создании программного продукта является выбор средств разработки. Принятые на данном этапе решения могут повлиять не только на внешний вид разрабатываемой системы, но и на принцип ее работы, возможность взаимодействия с базами данных и т.д. В качестве средства для разработки автоматизированной системы правового сопровождения кредитования юридических лиц был выбран продукт компании Embarcadero – Delphi XE7 [3].

Система объектно-ориентированного программирования Delphi предназначена для операционных систем Windows, при этом интегрированная среда Delphi обеспечивает скорость визуальной разработки и продуктивность повторно используемых компонент¹. В сочетании с мощностью языковых средств Object Pascal, усовершенствованными инструментами и разномасштабными средствами доступа к базам данных это существенно снижает время разработки и придает пользовательскому интерфейсу качества профессионального уровня.

Delphi - язык и среда программирования, которая относится к классу RAD (Rapid Application Development – “Средство быстрой разработки приложений”)². Delphi уже долгое время остается самой легкой в использовании и самой продуктивной системой RAD.

Delphi обладает очень широким набором возможностей: от проектировщика форм до поддержки всех форматов популярных баз данных. Среда Delphi устраняет необходимость программирования целого набора компонентов Windows (метки, пиктограммы, диалоговые панели и т.д.). Также здесь имеются предварительно определенные визуальные и не визуальные объекты [3].

При всем своем удобстве и многофункциональности Delphi производит небольшие по размерам, но при этом высокоэффективные исполняемые модули. Это позволяет снизить требования к рабочим местам, что имеет немаловажное значение и для конечных пользователей.

Существует целый ряд преимуществ Delphi по сравнению с аналогичными программными продуктами: быстрота разработки приложения, его высокая производительность, низкие требования разработанного приложения к ресурсам компьютера, возможность создания новых или изменения существующих компонент, а так же инсталляции кем-либо созданных.

¹ Фаронов В.В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов- СПб.: Питер 2005.

² Бобровский С.И. Delphi 7. Учебный курс. Спб.: Питер 2005.

Таким образом, Delphi является высокопроизводительным инструментом визуального построения приложений. При этом созданные приложения могут работать с базами данных в архитектуре клиент-сервер. В состав Delphi версии XE7 также входят локальный SQL-сервер MS Access, библиотеки визуальных компонентов, генераторы отчетов, и прочие средства, необходимые для создания приложений на профессиональном уровне.

Следует так же отметить, что приложения, созданные в среде Delphi, отличаются повышенной надежностью. Этому способствуют встроенные механизмы обработки исключений вместе со строго типизированным языком Object Pascal, которые изначально закладывают в программы устойчивость к всевозможным сбоям.

Благодаря средствам визуальной разработки существенно облегчается работа с объектами. Способность видеть объекты при разработке приложения такими, какими они появляются в ходе его выполнения, снимает необходимость проведения множества операций вручную, что характерно для работы в среде, не обладающей визуальными средствами.

Таким образом, для создания системы была выбрана среда программирования Delphi как одно из наиболее популярных средств разработки приложений, поскольку она содержит весь необходимый набор инструментов для создания данной системы.

Приложение баз данных, как следует уже из его названия, предназначено для взаимодействия с некоторым источником данных — базой данных (БД). Взаимодействие подразумевает получение данных, их представление в определенном формате для просмотра пользователем, редактирование в соответствии с реализованными в программе бизнес-алгоритмами и возврат обработанных данных обратно в базу данных [6].

В Delphi реализовано достаточно большое число разнообразных технологий доступа к данным. Но последовательность операций при

конструировании приложений баз данных остается почти одинаковой. И в работе используются по сути одни и те же компоненты, доработанные для применения с той или иной технологией доступа к данным.

Визуальные компоненты отображения данных расположены на странице **Data Controls** Палитры компонентов. В большинстве они представляют собой модификации стандартных элементов управления, приспособленных для работы с набором данных.

В основе любого приложения баз данных лежат наборы данных, которые представляют собой группы записей (их удобно представить в виде таблиц в памяти), переданных из базы данных в приложение для просмотра и редактирования. Каждый набор данных инкапсулирован в специальном компоненте доступа к данным. В VCL Delphi реализован набор базовых классов, поддерживающих функциональность наборов данных, и практически идентичные по составу наборы дочерних компонентов для технологий доступа к данным. Их общий предок — класс TDataSet.

Для обеспечения связи набора данных с визуальными компонентами отображения данных используется специальный компонент TDataSource. Его роль заключается в управлении потоками данных между набором данных и связанными с ним компонентами отображения данных. Этот компонент обеспечивает передачу данных в визуальные компоненты и возврат результатов редактирования в набор данных, отвечает за изменение состояния визуальных компонентов при изменении состояния набора данных, передает сигналы управления от пользователя (визуальных компонентов) в набор данных. Компонент TDataSource расположен на странице **Data Access** Палитры компонентов [7].

Таким образом, базовый механизм доступа к данным создается триадой компонентов:

- компоненты, инкапсулирующие набор данных (потомки класса TDataSet);
- компоненты TDataSource;
- визуальные компоненты отображения данных.

С каждым компонентом доступа к данным может быть связан как минимум один компонент TDataSource. В его обязанности входит соединение набора данных с визуальными компонентами отображения данных. Компонент TDataSource обеспечивает передачу в эти компоненты текущих значений полей из набора данных и возврат в него сделанных изменений.

Еще одна функция компонента TDataSource заключается в синхронизации поведения компонентов отображения данных с состоянием набора данных. Например, если набор данных не активен, то компонент TDataSource обеспечивает удаление данных из компонентов отображения данных и их перевод в неактивное состояние. Или, если набор данных работает в режиме "только для чтения", то компонент TDataSource обязан передать в компоненты отображения данных запрещение на изменение данных [5].

С одним компонентом TDataSource могут быть связаны несколько визуальных компонентов отображения данных. Эти компоненты представляют собой модифицированные элементы управления, которые предназначены для показа информации из наборов данных.

При открытии набора данных компонент обеспечивает передачу в набор данных записей из требуемой таблицы БД. Курсор набора данных устанавливается на первую запись. Компонент TDataSource организует передачу в компоненты отображения данных значений необходимых полей из текущей записи. При перемещении по записям набора данных текущие

значения полей в компонентах отображения данных автоматически обновляются[3].

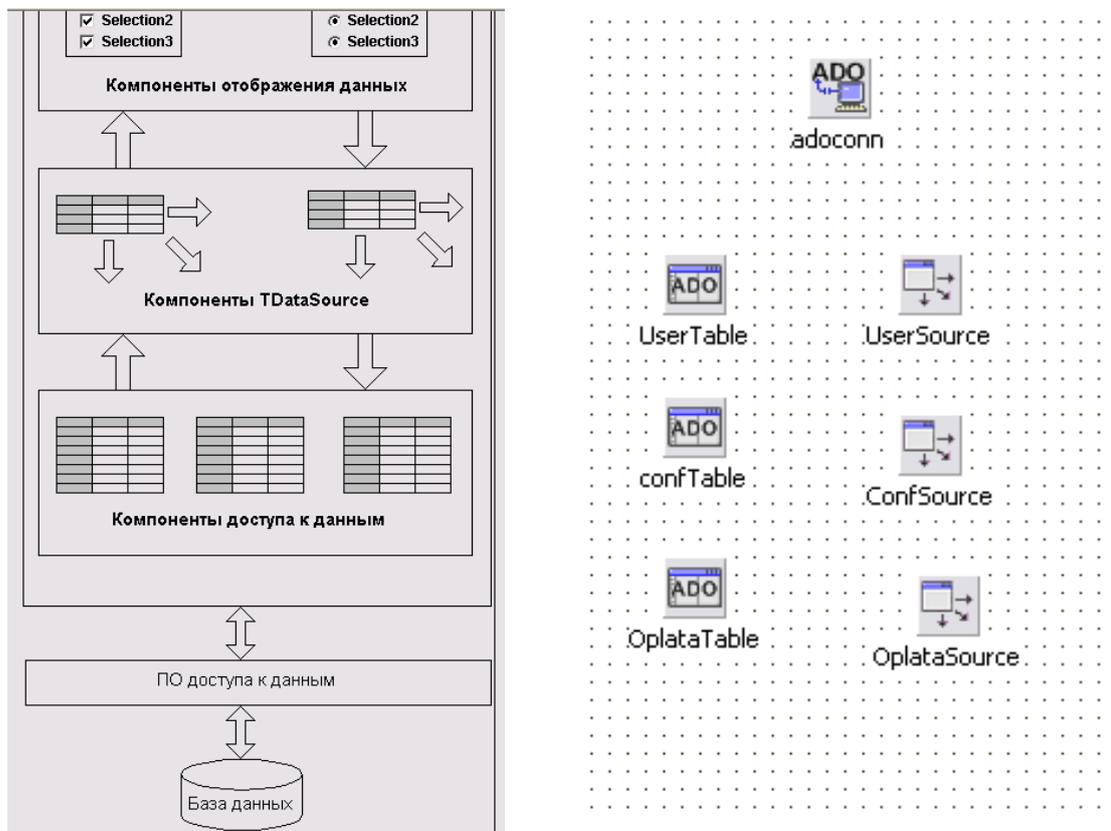


Рисунок 1.3.1. Механизм доступа к данным приложения баз данных

Пользователь при помощи компонентов отображения данных может просматривать и редактировать данные. Измененные значения сразу же передаются из элемента управления в набор данных при помощи компонента TDataSource. Затем изменения могут быть переданы в базу данных или отменены.

Любое приложение баз данных должно уметь выполнять как минимум две операции. Во-первых, иметь информацию о местонахождении базы данных, подключаться к ней и считывать имеющуюся в таблицах БД информацию. Эта функция в значительной степени зависит от реализации конкретной технологии доступа к данным.

Во-вторых, обеспечивать представление и редактирование полученных данных. Множество записей одной или нескольких таблиц, переданные в приложение в результате активизации компонента доступа к данным, будем называть набором данных. Понятно, что в объектно-ориентированной среде для представления какой-либо группы записей приложение должно использовать возможности некоторого класса. Этот класс должен инкапсулировать набор данных и обладать методами для управления записями и полями.

Таким образом, сам набор данных и класс набора данных является той осью, вокруг которой вращается любая деятельность приложения баз данных.

Пользователь просматривает на экране данные — это результат использования набора данных.

Пользователь решил изменить какое-то число — он изменит содержимое ячейки набора данных.

При закрытии приложение сохраняет все изменения — это набор данных передается в базу данных для сохранения.

При этом, используя одни базовые функции для обслуживания набора данных, компоненты должны обеспечивать доступ к данным в рамках различных технологий. Поэтому не удивительно, что разработчики VCL уделили особое внимание созданию максимально эффективной иерархии классов, обеспечивающих использование наборов данных [8,9].

Класс TDataset является базовым классом иерархии, он инкапсулирует абстрактный набор данных и реализует максимально общие методы работы с ним. В него можно передать записи из таблицы базы данных или строки из

обычного текстового файла — набор данных будет функционировать одинаково хорошо.

1.5 Выбор средств управления базами данных

Прежде чем определить средство управления базами данных, необходимо указать, что для выполнения поставленных задач целесообразно выбрать для базы данных архитектуру «клиент-сервер». Клиент-серверные базы данных – это базы данных, в которых таблицы расположены на сервере сети, а приложения для работы с этими таблицами находятся на пользовательских компьютерах, подключенных к серверу (двухуровневая архитектура). Клиент-серверные базы данных работают с помощью запросов на языке SQL. Клиент посылает запрос на предоставление данных и получает только те данные, которые затребовал. Вся обработка выполняется на удаленном сервере. Данная архитектура отвечает требованиям необходимым для выполнения поставленной цели в данной работе обеспечить коллективный доступ, уменьшение сложности клиентских приложений за счет отсутствия в них кода, связанного с контролем базы данных и разграничением доступа к ней.

СУБД должна предоставлять доступ к данным любым пользователям, включая и тех, которые практически не имеют и (или) не хотят иметь представления о:

- физическом размещении в памяти данных и их описаний;
- механизмах поиска запрашиваемых данных;
- проблемах, возникающих при одновременном запросе одних и тех же данных многими пользователями (прикладными программами);
- способах обеспечения защиты данных от некорректных обновлений и (или) несанкционированного доступа;
- поддержании баз данных в актуальном состоянии и множестве других функций СУБД.

При выполнении основных из этих функций СУБД должна использовать различные описания данных. Отметим, что проектирование этих описаний обычно поручается человеку (группе лиц) – администратору базы данных (АБД). Объединяя частные представления о содержимом базы данных, полученные в результате опроса пользователей, и свои представления о данных, которые могут потребоваться в будущих приложениях, АБД сначала создает обобщенное неформальное описание создаваемой базы данных. Это описание, выполненное с использованием естественного языка, математических формул, таблиц, графиков и других средств, понятных всем. Такая человеко-ориентированная модель полностью независима от физических параметров среды хранения данных. В конце концов этой средой может быть память человека, а не ЭВМ. Поэтому инфологическая модель не должна изменяться до тех пор, пока какие-то изменения в реальном мире не потребуют изменения в ней некоторого определения, чтобы эта модель продолжала отражать предметную область [7,9,11].

Остальные модели, являются компьютеро-ориентированными. С их помощью СУБД дает возможность программам и пользователям осуществлять доступ к хранимым данным лишь по их именам, не заботясь о физическом расположении этих данных. Нужные данные отыскиваются СУБД на внешних запоминающих устройствах по физической модели данных.

Так как указанный доступ осуществляется с помощью конкретной СУБД, то модели должны быть описаны на языке описания данных этой СУБД. Такое описание, создаваемое АБД по инфологической модели данных, называют даталогической моделью данных.

Трехуровневая архитектура (инфологический, даталогический и физический уровни) позволяет обеспечить независимость хранимых данных от использующих их программ. АБД может при необходимости переписать хранимые данные на другие носители информации и (или) реорганизовать их

физическую структуру, изменив лишь физическую модель данных. АБД может подключить к системе любое число новых пользователей (новых приложений), дополнив, если надо, даталогическую модель. Указанные изменения физической и даталогической моделей не будут замечены существующими пользователями системы (окажутся "прозрачными" для них), так же как не будут замечены и новые пользователи. Следовательно, независимость данных обеспечивает возможность развития системы баз данных без разрушения существующих приложений [9].

В настоящее время есть много программных средств для автоматизации хранения и обработки информации. Каждая из таких систем управления базами данных (СУБД) имеет свои преимущества и недостатки. Вопрос выбора той или иной СУБД для конкретной задачи – один из основных при разработке информационной системы.

MS Access является "промышленной" СУБД, предназначенной для хранения и выдачи больших объемов данных, в условиях одновременной работы с базой данных множества клиентских приложений. Масштаб информационной системы при этом произволен – от системы уровня рабочей группы до системы уровня большого предприятия.

Рассмотрим ряд компонентов MS Access, использование которых обеспечивает максимальную вычислительную разгрузку клиентского приложения и гарантирует высокую безопасность и целостность информации.

Для задания ссылочной и смысловой целостности в базе данных определяются:

- отношения подчиненности между таблицами базы данных путем определений первичных ключей у родительских и внешних ключей у дочерних таблиц;
- ограничения на значения отдельных столбцов путем определения ограничений на значение домена или столбца; при этом условия ограничений

могут быть весьма разнообразны – от требования попадания значения в определенный диапазон или соответствия маске до определенного отношения с одной или несколькими записями из другой таблицы (или многих таблиц) базы данных;

- бизнес – правила при помощи триггеров – подпрограмм, автоматически выполняемых сервером до или (и) после события изменения записи в таблице базы данных;

- уникальные значения нужных полей путем создания и использования генераторов.

Для ускорения работы клиентских приложений с удаленной базой данных могут быть определены хранимые процедуры, которые представляют собой подпрограммы, принимающие и возвращающие параметры и могущие выполнять запросы к базе данных, условные ветвления и циклическую обработку. Хранимые процедуры пишутся на специальном алгоритмическом языке. В хранимых процедурах программируются часто повторяемые последовательности запросов к базе данных. Текст процедур хранится на сервере в откомпилированном виде.

MS Access может посылать уведомления клиентским приложениям о наступлении какого – либо события. Одновременно работающие приложения могут обмениваться сообщениями через сервер базы данных, вызывая хранимые процедуры, в которых реализована инициализация нужного события.

СУБД MS Access полностью подходит для реализации базы данных в нашей системе учитывая некоторые факторы: во-первых, это продукт Borland (а средства разработки приложений этой компании давно зарекомендовали себя с положительной стороны), что обеспечивает хорошую совместимость с Delphi и не требует установки дополнительных драйверов, причём MS Access входит в поставку с Delphi; во-вторых, потому, что MS Access весьма прост в установке, настройке и главное в администрировании по сравнению с

другими SQL-серверами; и, в-третьих, потому, что он обладает прекрасными функциональными возможностями.

1.6 Требования к программе

Программа совместима со всеми операционными системами Windows. Для работы данной программы необходим ПК, имеющий следующие системные требования:

- Операционная Windows любой версии;
- Процессор 200 MHz и выше;
- Емкость ОЗУ не ниже 32 Мб;
- Дисковод 3,5” или CD-ROM;
- 16 Мбайт свободного места на жестком диске;

2 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАДАЧИ

2.1 Организация данных

В выпускной квалификационной работе используется база данных состоящая из четырёх таблиц. Структуры таблиц приведены в таблицах 1.1, 1.2, 1.3, 1.4

- Abitur (Данные о абитуриентах);
- Spec (Данные о специальностях);
- Ekzam (Данные о экзаменах);
- Kurs (Данные о абитуриентах, посещающих курсы);

Таблица 1.1 – Структура таблицы Abitur.

Имя поля	Тип данных	Описание
Num	Avtoincrement	Счётчик
Fam	Alpha	Текст
Otch	Alpha	Текст
Mesto uch	Alpha	Текст
Adress	Alpha	Текст
Tel	Alpha	Текст
City	Alpha	Текст
Ekz1	Alpha	Текст
Ekz2	Alpha	Текст
Ekz3	Alpha	Текст
Spec	Alpha	Текст
Postup	Logical	Логический
Att	Logical	Логический
Med	Logical	Логический
Spravka	Logical	Логический
Foto	Logical	Логический
RusYaz	Short	Короткое числовое
RusLit	Short	Короткое числовое
BelYaz	Short	Короткое числовое
BelLit	Short	Короткое числовое

Matem	Short	Короткое числовое
Inform	Short	Короткое числовое
CHOG	Short	Короткое числовое
InYaz	Short	Короткое числовое
Geogr	Short	Короткое числовое
Him	Short	Короткое числовое
Fizkult	Short	Короткое числовое
IstBel	Short	Короткое числовое
VsemirIst	Short	Короткое числовое

Таблица 1.2 – Структура таблицы Spec.

Имя поля	Тип данных	Описание
Predmet	Alpha	Текст
Data	Data	Дата
Time	Time	Время
Auditor	Alpha	Текст
Komis	Alpha	Текст

Таблица 1.3 – Структура таблицы Ekzam.

Имя поля	Тип данных	Описание
Nazvanie	Alpha	Текст
Bal	Short	Короткое числовое
Kolvo	Short	Короткое числовое

Таблица 1.4 – Структура таблицы Kurs.

Имя поля	Тип данных	Описание
KFam	Alpha	Текст
KName	Alpha	Текст
KOtch	Alpha	Текст
KSpec	Alpha	Текст
Pred1	Alpha	Текст
Pred1	Alpha	Текст

Pred1	Alpha	Текст
-------	-------	-------

Связи таблиц показаны на рисунке 2.1.

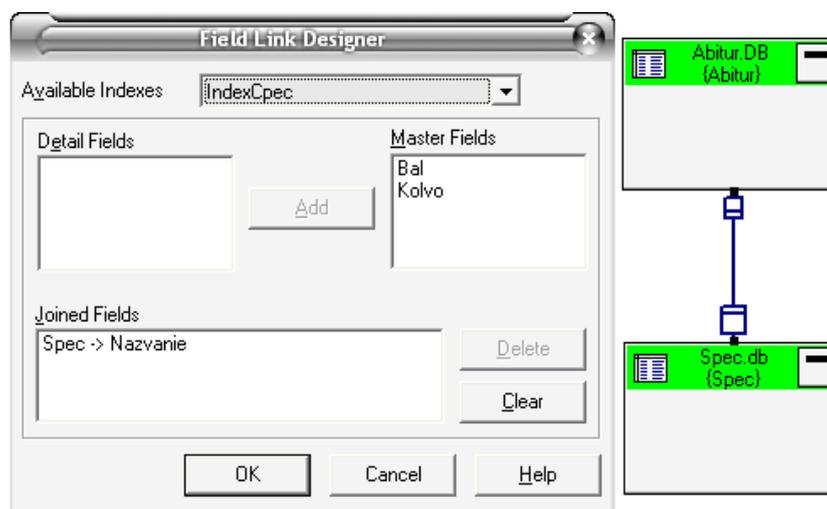


Рис. 2.1 Связи таблиц.

Поле Nazvanie в таблице Abitur ключевое. В нём хранятся данные о названиях специальностей. В поле Spec в таблице Abitur хранятся данные о специальности, на которую поступает конкретный абитуриент.

2.2 Функции системы

В данной базе данных на основе запросов составлены все отчёты. Запросы написаны в режиме SQL.

Отчёт для вывода всех абитуриентов составлен на следующем запросе:

```
select *
from abitur.db
```

Отчёт для вывода абитуриентов не сдавших документы составлен на следующем запросе:

```
select *
```

from abitur.db

WHERE (att=false) or (med=false) or (spravka=false) or (foto=false)

Отчёт для вывода абитуриентов со с/б больше 8 составлен на следующем запросе:

```
select *  
from abitur.db  
where ([RusYaz]+[RusLit]+[BelYaz]+[BelLit]+[Matem]+[Inform]+  
[CHOG]+[InYaz]+[Geogr]+[Him]+[Fizkult]+[IstBel]+[Vsemirst])/13)>8
```

Отчёт для вывода информации о экзаменах составлен на следующем запросе:

```
select *  
from ekzam.db
```

Отчёт для вывода информации о специальностях составлен на следующем запросе:

```
select *  
from spec.db
```

Отчёт для вывода абитуриентов посещающих курсы составлен на следующем запросе:

```
select *  
from kurs.db
```

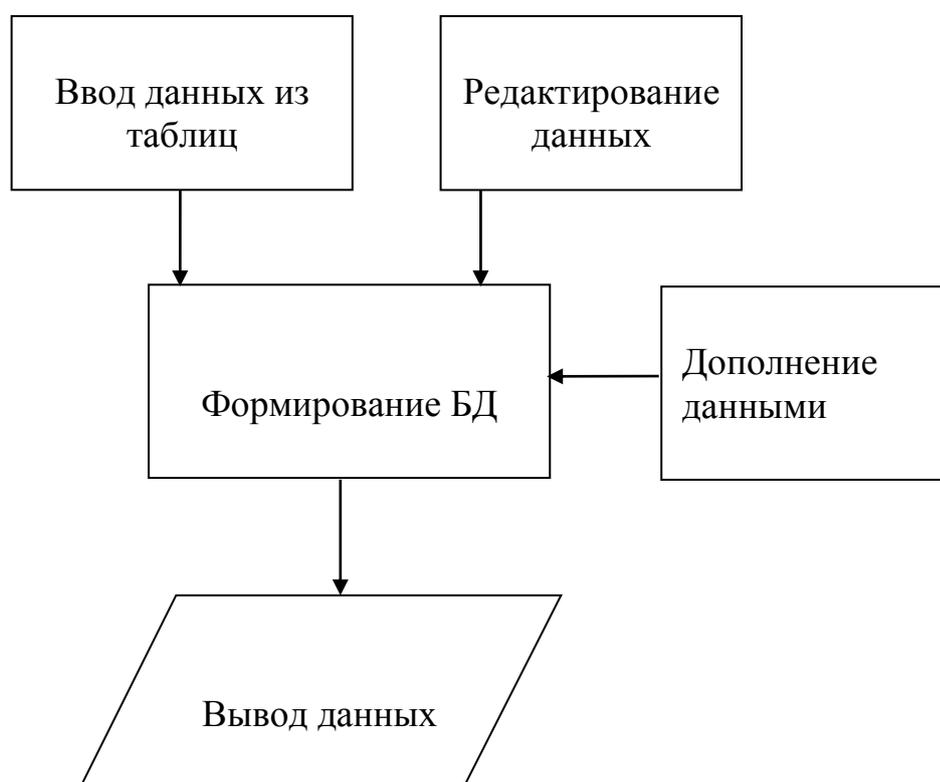
Отчёт для вывода иногородних абитуриентов составлен на следующем запросе:

```
select *  
from abitur.db  
where City Not Like "Минск"
```

Отчёт для вывода поступивших абитуриентов составлен на следующем запросе:

```
select *  
from abitur.db  
where postup=true  
order by spec
```

2.3 Алгоритм работы



2.4 Выходные документы

Выходными документами в данной программе являются отчёты, построенные на основе запросов. Предусмотренные в программе отчёты помогают подготовить различные отчеты по различным параметрам при помощи специального окна подковки отчетов рис 2.2.

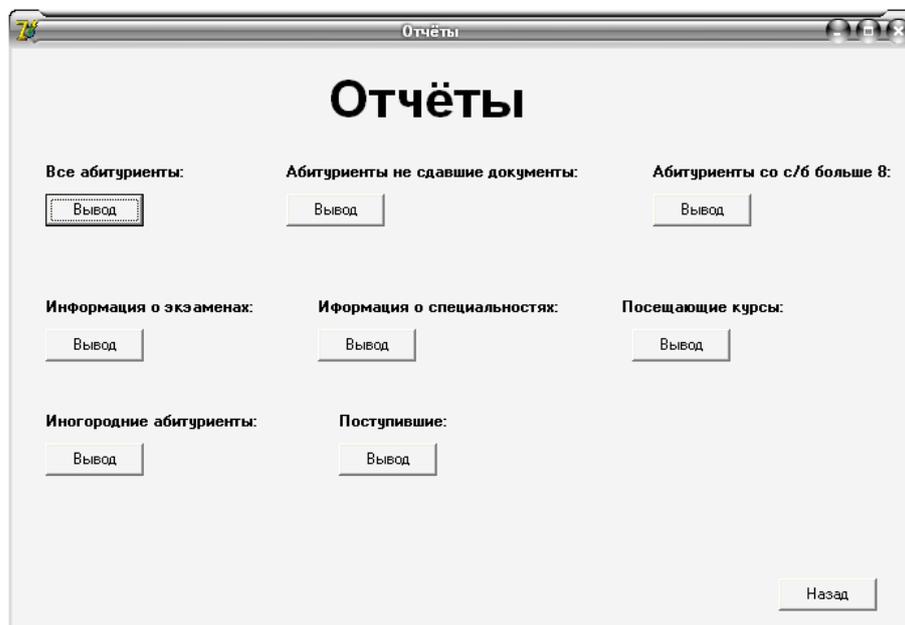


Рис 2.2 Окно программы «Отчёты»

2.5 Тесты на использование

Тесты на использование программы показали, что для корректной работы программы необходимо вводить данные согласно ниже приведённым инструкциям.

При использовании программы в поля с числовыми значениями (оценки абитуриентов) необходимо вводить только цифры, другая информация не вводится. В поля с логическими данными (отметка о поступлении и поданные документы) нужно вводить только слова "True" или "False", при вводе другой информации программа выдаёт сообщение об ошибке и её необходимо перезапустить.

Глава 3. ПРИМЕНЕНИЕ

3.1 Назначение программы

Программа предназначена для учёта абитуриентов в средних специальных учебных заведениях с тремя вступительными экзаменами и общепринятым набором приёма документов (аттестат (диплом), мед. справка, справка о семейном положении, фото).

Также назначением программы является вывод следующих отчётов:

- все абитуриенты;
- абитуриенты, не сдавшие документы;
- абитуриенты со средним балом больше восьми;
- информация о экзаменах;
- информация о специальностях;
- абитуриенты, посещающие курсы;
- иногородние абитуриенты;
- поступившие;

3.2 Инструкции пользователю

Для запуска программы необходимо запустить файл `Abitur.exe`, который находится в каталоге программы. При запуске программы появится окно, приведённое на рисунке 3.1.

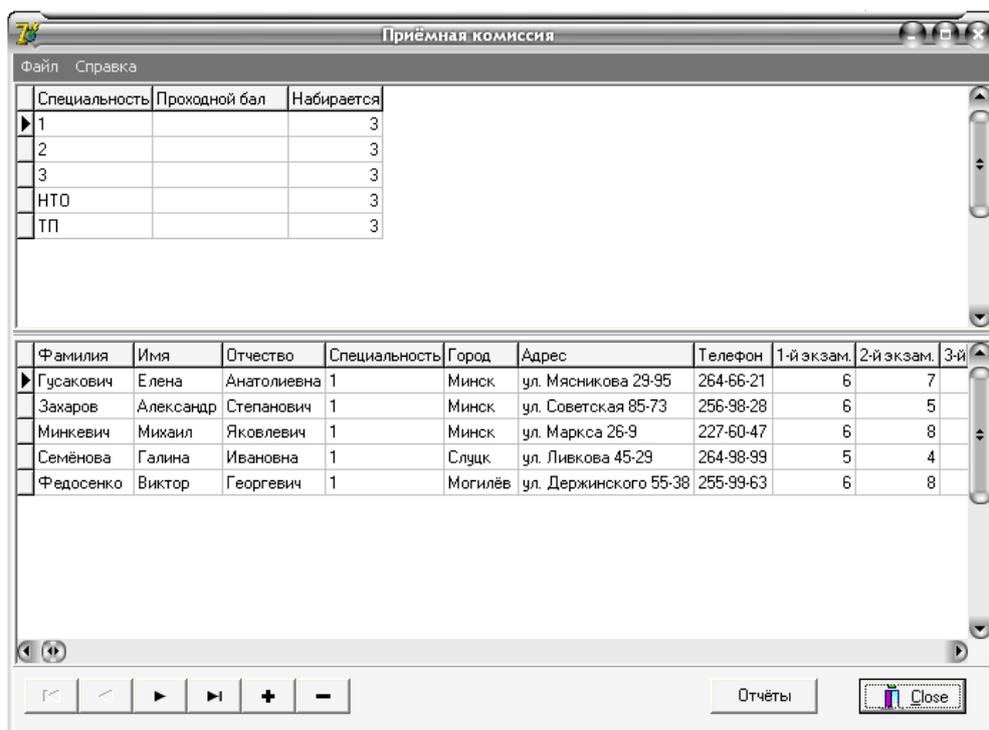


Рис. 3.1 Окно программы при запуске

Для добавления записей необходимо нажать кнопку добавить запись (все кнопки имеют подсказки при наведении на них курсора), для удаления записей, необходимо нажать на кнопку удалить запись. Для изменения данных нужно сделать двойной щелчок левой кнопки мыши на необходимой ячейке, вписать новые данные и нажать клавишу ввод на клавиатуре.

При нажатии на кнопку отчёты появляется окно программы «Отчёты» (Рис 3.2), предназначенное для вывода отчётов.

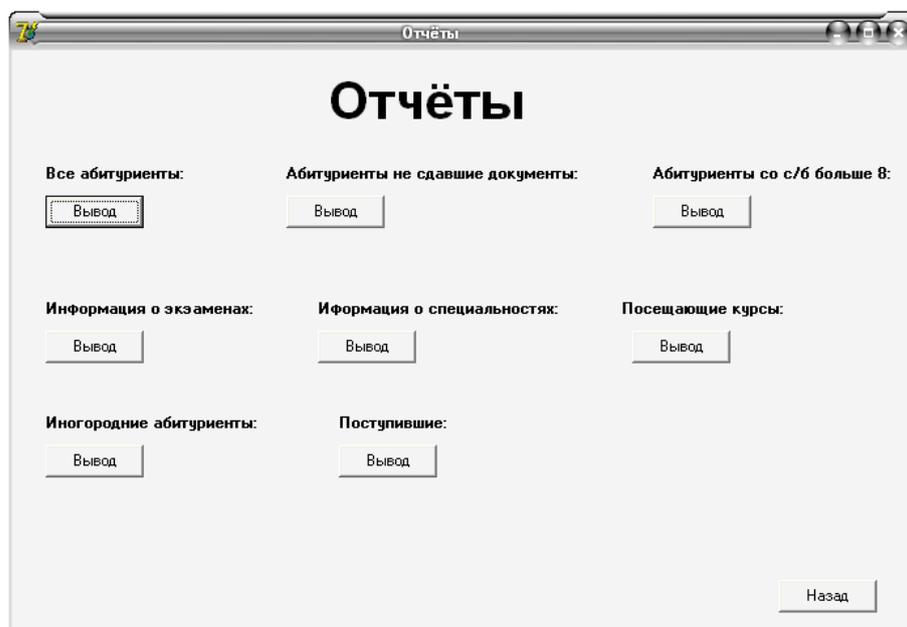


Рис 3.2 Окно программы «Отчёты»

В окне программы «Отчёты» нужно выбрать нужный отчёт, нажать кнопку вывод, и в появившемся окне нажать кнопку ОК.

Для выхода из программы можно нажать кнопку Close или меню файл - > выход или закрыть как стандартное окно Windows.

Для корректной работы программы в ячейки с числовыми данными нужно вводить только числовые значения.

Для вывода справки в программе нажмите F1.

В программе вместо логических «Да» и «Нет» используются “True” и “False” соответственно.

3.3 Инсталляция

Для установки программы на компьютер, необходимо скопировать всё содержимое каталога с программой в необходимое место. Подключение к базе данных осуществляется автоматически если запускаемый файл и файл базы данных находятся в одной директории.

3.4. Основные принципы обеспечения радиационной безопасности в компьютерных классах

Основными принципами обеспечения радиационной безопасности

являются: принцип нормирования - непревышение допустимых индивидуальных доз облучения граждан, безопасных для их здоровья, от всех источников ионизирующего излучения;

Принцип обоснования - запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением; принцип минимизации - поддержание в пределах безопасных для здоровья граждан индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения на возможно более низком уровне.

Права и обязанности граждан в области обеспечения радиационной безопасности

Граждане имеют право на: возмещение вреда, причиненного их жизни, здоровью и имуществу облучением источниками ионизирующего излучения, в соответствии с законодательством; полную и объективную информацию о радиационном состоянии окружающей среды, предметов пользования и потребления, принимаемых мерах по обеспечению радиационной безопасности, а также о дозе полученного ими облучения; участие в обсуждении вопросов обеспечения радиационной безопасности. Граждане обязаны: соблюдать требования законодательства о радиационной безопасности; выполнять требования органов государственной власти на местах, государственных органов, осуществляющих регулирование в области радиационной безопасности. Граждане могут иметь иные права и нести другие обязанности в соответствии с законодательством.

Социальная защита отдельных категорий граждан

Граждане, проживающие на территориях, в которых существует возможность превышения установленных основных пределов доз

облучения, имеют право на социальную защиту. Порядок социальной защиты устанавливается Кабинетом Министров Республики Узбекистан.

Государственное регулирование в области обеспечения радиационной безопасности

Государственное регулирование в области обеспечения радиационной безопасности осуществляется Кабинетом Министров Республики Узбекистан и уполномоченными им государственными органами [12].

Государственное регулирование в области обеспечения радиационной безопасности включает:

Государственный надзор и контроль за соблюдением требований по радиационной безопасности;

Лицензирование деятельности в области обращения с источниками ионизирующего излучения;

Сертификацию сельскохозяйственной, пищевой продукции, кормов, питьевых и технических вод, строительных материалов и изделий из них на радиационное загрязнение;

Определение радиационного загрязнения при согласовании отводов земельных участков под все виды строительства.

Контроль в области обеспечения радиационной безопасности

Государственный контроль в области обеспечения радиационной безопасности осуществляется Агентством по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору, Министерством здравоохранения Республики Узбекистан, Государственным комитетом Республики Узбекистан по охране природы и Государственным таможенным комитетом Республики Узбекистан.

Производственный контроль в области обеспечения радиационной безопасности осуществляется пользователями источников ионизирующего излучения.

Общественный контроль в области обеспечения радиационной

безопасности осуществляется негосударственными некоммерческими организациями и гражданами.

Порядок осуществления контроля в области обеспечения радиационной безопасности устанавливается законодательством.

Обеспечение радиационной безопасности

Радиационная безопасность обеспечивается путем: разработки и реализации программ по обеспечению радиационной безопасности; функционирования единой государственной системы контроля и учета индивидуальных доз облучения, полученных гражданами при использовании источников ионизирующего излучения; установления видов и размеров компенсаций за повышенный риск причинения вреда здоровью граждан, обусловленных радиационным воздействием;

Возмещения причиненного вреда здоровью граждан и убытков их имуществу в результате радиационной аварии; определения видов деятельности, связанных с использованием источников ионизирующего излучения; государственного регулирования экспорта и импорта источников ионизирующего излучения; проведения медико-профилактических мероприятий; информирования граждан о радиационной обстановке и мерах по обеспечению радиационной безопасности;

Обучения граждан мерам радиационной безопасности; оказания помощи гражданам, подвергшимся облучению в результате радиационных аварий; введения особых режимов проживания граждан в зонах радиоактивного загрязнения; ликвидации последствий радиационных аварий на соответствующей территории; организации и проведения оперативных мероприятий в случае угрозы возникновения радиационной аварии. Радиационная безопасность может, обеспечиваться и другими мерами в соответствии с законодательством.

Оценка состояния радиационной безопасности

Оценка состояния радиационной безопасности проводится при

планировании и осуществлении мероприятий по обеспечению радиационной безопасности, анализе эффективности указанных мероприятий органами государственной власти на местах, государственными органами, осуществляющими регулирование в области радиационной безопасности, а также пользователями источников ионизирующего излучения [12,13].

Оценка состояния радиационной безопасности включает следующие основные показатели: характеристика радиоактивного загрязнения окружающей среды; анализ обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов радиационной безопасности; вероятность радиационных аварий и их масштаб; степень готовности к ликвидации радиационных аварий и их последствий; анализ доз облучения, получаемых, полученных и предполагаемых к получению работниками (персоналом) и населением от всех источников ионизирующего излучения; число лиц, подвергшихся облучению выше установленных основных пределов доз облучения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель выпускной квалификационной работы заключалась в проектировании, реализации программного обеспечения для автоматизации процесса приема абитуриентов в колледжах.

В ходе проектирования были решены следующие задачи:

– изучена теория управления образовательными учреждениями и учебными заведениями;

– изучены проблемы организации управления приемной комиссией учебных заведений;

– на основе выявленных недостатков и проведенного анализа бизнес-процессов были сформулированы требования к информационной системе и оформлено техническое задание на разработку системы;

– спроектирована информационная система автоматизации управления процессом приема, построены модели системы;

– разработана информационная система управления приемом абитуриентов на основе ранее полученных проектных решений;

– В ходе выполнения работы были закреплены знания по созданию и проектированию баз данных в среде Delphi, а также приобретены практические навыки в создании программных приложений на данном языке программирования.

– Результатом проделанной работы является база данных «Приёмная комиссия», выполняющая все необходимые задачи поставленные в выпускной квалификационной работе.

Система имеет большой потенциал дальнейшего развития. Таким образом в ходе выпускной квалификационной работы все поставленные задачи были решены, цель проекта достигнута.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постановление кабинета министров Республики Узбекистан об утверждении положения о порядке формирования и финансирования государственного заказа на реализацию проектов по внедрению и развитию информационно-коммуникационных технологий и типового положения о материальном стимулировании штатных работников специализированных структурных подразделений министерств, ведомств и других организаций, ответственных за внедрение и развитие современных информационно-коммуникационных технологий. Собрание законодательства Республики Узбекистан, 2013 г., № 5, ст. 54
2. Каримов И. А. Обеспечить поступательное и устойчивое развитие страны – важнейшая наша задача.-Т.17.-Т, Ўзбекистон - 2009г. - 56 с.
3. Фаронов В.В. «Delphi 7. Учебный курс», М.: Изд. Молчалова С.В., 2004г. – 376 с.
4. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. - М.: Мир, 2000г. – 254 с.
5. Каратыгин С.А. Access 2000 . Руководство ползователя с примерами.- М.:Лаборатория Базовых Знаний, 2000г.-376 с.
6. Бекаревич Ю.Б., Пушкина Н.В. СУБД Access для Windows XP в примерах. СПб.: ВНУ-Санкт-Петербург. 2008.- 400 с.
7. Энсор Д. Проектирование баз данных К.:ВНВ-2000 г. – 265с.
8. Диго С.М. «Базы данных Проектирование и использование» . издательство "Финансы и статистика" , 2005 г.-592 с.
9. Коннолли Т., Бегг К., Страчан А. Базы данных: проектирование, реализация, сопровождение. Теория и практика, 2-е изд. : Пер. с англ. : Уч. пос. – М.: Изд. дом "Вильямс", 2000. – 1120 с.
10. Титоренко Г.А. Информационные технологии управления. М., Юнити: 2002. – 221 с.
11. Мельникова В.В. Защита информации в компьютерных системах. Финансы и статистика , 1997г. – 866 с.

12. Кудратов А., Ганиев Т. и др. Безопасность жизнедеятельности, Тошкент, Алоқачи, 2005
13. ГОСТ 34.602 – 89. «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание системы».
14. ГОСТ Р ИСО 9000-2001. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001. - 25 с.
15. Губарев В. В. Системное представление качества образования // Стандарты и качество. - 2002.- N 4. - С. 30-35.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Листинг программы

Файл fmAbiturU:

```
unit fmAbiturU;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,  
Dialogs, ExtCtrls, StdCtrls, Buttons, DBCtrls, Grids, DBGrids, Menus;
```

```
type
```

```
TfmAbitur = class(TForm)
```

```
Panel1: TPanel;
```

```
Panel2: TPanel;
```

```
Splitter1: TSplitter;
```

```
Panel3: TPanel;
```

```
DBGrid1: TDBGrid;
```

```
DBGrid2: TDBGrid;
```

```
DBNavigator1: TDBNavigator;
```

```
BitBtn1: TBitBtn;
```

```
Button1: TButton;
```

```
MainMenu1: TMainMenu;
```

```
N1: TMenuItem;
```

```
N2: TMenuItem;
```

```
N3: TMenuItem;
```

```
N4: TMenuItem;
```

```
N5: TMenuItem;
```

```
procedure Button1Click(Sender: TObject);
```

```
procedure N2Click(Sender: TObject);
```

```
procedure N4Click(Sender: TObject);
```

```

procedure N5Click(Sender: TObject);
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;
var
fmAbitur: TfmAbitur;
implementation
uses dmAbiturU, Unit1, Unit2, Unit3;
{$R *.dfm}
procedure TfmAbitur.Button1Click(Sender: TObject);
begin
Otch.Visible:=true;
Otch.Enabled:=true;
end;
procedure TfmAbitur.N2Click(Sender: TObject);
begin
fmAbitur.Close;
end;
procedure TfmAbitur.N4Click(Sender: TObject);
begin
Form2.Visible:=true;
Form2.Enabled:=true;
end;
procedure TfmAbitur.N5Click(Sender: TObject);
begin
Form3.Visible:=true;
Form3.Enabled:=true;
end;

```

end.

Файл dmAbiturU:

```
unit dmAbiturU;
interface
uses
SysUtils, Classes, DB, DBTables;
type
TDM = class(TDataModule)
Database1: TDatabase;
Spec: TTable;
DataSource1: TDataSource;
Abitur: TTable;
DataSource2: TDataSource;
private
{ Private declarations }
public
{ Public declarations }
end;
var
DM: TDM;
implementation
uses fmAbiturU;
{$R *.dfm}
end.
```

Файл Unit1:

```
unit Unit1;
interface
uses
```

Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs, StdCtrls, RpCon, RpConDS, RpConBDE, RpDefine, RpRave, DB, DBTables, Buttons;

type

TOtch = class(TForm)

Query1: TQuery;

RvProject1: TRvProject;

RvQueryConnection1: TRvQueryConnection;

Button1: TButton;

Button2: TButton;

Label1: TLabel;

Label2: TLabel;

Query2: TQuery;

RvProject2: TRvProject;

RvQueryConnection2: TRvQueryConnection;

Button3: TButton;

Label3: TLabel;

Button4: TButton;

Query3: TQuery;

RvProject3: TRvProject;

RvQueryConnection3: TRvQueryConnection;

Label4: TLabel;

Button5: TButton;

Query4: TQuery;

RvProject4: TRvProject;

RvQueryConnection4: TRvQueryConnection;

Label5: TLabel;

Button6: TButton;

Query5: TQuery;

RvProject5: TRvProject;

```

RvQueryConnection5: TRvQueryConnection;
Label6: TLabel;
Label7: TLabel;
Button7: TButton;
Query6: TQuery;
RvProject6: TRvProject;
RvQueryConnection6: TRvQueryConnection;
Label8: TLabel;
Button8: TButton;
Query7: TQuery;
RvProject7: TRvProject;
RvQueryConnection7: TRvQueryConnection;
Label9: TLabel;
Button9: TButton;
Query8: TQuery;
RvProject8: TRvProject;
RvQueryConnection8: TRvQueryConnection;
procedure Button1Click(Sender: TObject);
procedure Button2Click(Sender: TObject);
procedure FormClose(Sender: TObject);
procedure Button3Click(Sender: TObject);
procedure Button4Click(Sender: TObject);
procedure Button5Click(Sender: TObject);
procedure Button6Click(Sender: TObject);
procedure Button7Click(Sender: TObject);
procedure Button8Click(Sender: TObject);
procedure Button9Click(Sender: TObject);
private
{ Private declarations }
public

```

```

{ Public declarations }
end;
var
Otch: TOtch;
implementation
uses fmAbiturU;
{$R *.dfm}
procedure TOtch.Button1Click(Sender: TObject);
begin
RvProject1.Execute;
end;
procedure TOtch.Button2Click(Sender: TObject);
begin
Otch.close;
end;
procedure TOtch.FormClose(Sender: TObject);
begin
fmAbitur.enabled:=true;
end;
procedure TOtch.Button3Click(Sender: TObject);
begin
RvProject2.Execute;
end;
procedure TOtch.Button4Click(Sender: TObject);
begin
RvProject3.Execute;
end;
procedure TOtch.Button5Click(Sender: TObject);
begin
RvProject4.Execute;

```

```

end;
procedure TObj.Button6Click(Sender: TObject);
begin
RvProject5.Execute;
end;
procedure TObj.Button7Click(Sender: TObject);
begin
RvProject6.Execute;
end;
procedure TObj.Button8Click(Sender: TObject);
begin
RvProject7.Execute;
end;
procedure TObj.Button9Click(Sender: TObject);
begin
RvProject8.Execute;
end;
end.

```

Файл Unit2:

```

unit Unit2;
interface
uses
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
Dialogs, StdCtrls, Buttons;
type
TForm2 = class(TForm)
Label1: TLabel;
Label2: TLabel;
Label3: TLabel;

```

```
Label4: TLabel;  
BitBtn1: TBitBtn;  
Label5: TLabel;  
Label6: TLabel;  
private  
{ Private declarations }  
public  
{ Public declarations }  
end;  
var  
Form2: TForm2;  
implementation  
{ $R *.dfm }  
end.
```

Файл Unit3:

```
unit Unit3;  
interface  
uses  
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,  
Dialogs, StdCtrls, Buttons;  
type  
TForm3 = class(TForm)  
Label1: TLabel;  
Label2: TLabel;  
Label3: TLabel;  
Label4: TLabel;  
BitBtn1: TBitBtn;  
private  
{ Private declarations }
```

```
public
{ Public declarations }
end;
var
Form3: TForm3;
implementation
{$R *.dfm}
end.
```