

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
Пермский национальный исследовательский политехнический
университет
Лысьвенский филиал

Факультет профессионального образования
Направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Кафедра Естественных дисциплин

Зав. кафедрой ЕН
канд. физ.-мат. наук
_____/И.Т. Мухаметьянов
« ____ » _____ 2017 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
на соискание академической степени бакалавра

На тему «Разработка информационной системы «Расчет штатов» отдела
СПО»

Студент: _____ / Гладких А.Н.
(подпись) (Фамилия И.О.)

Состав ВКР:

1. Пояснительная записка на 65 стр.

Руководитель ВКР: _____ ст. преподаватель кафедры ЕН
(подпись, дата) Федосеева Е. Л.

Лысьва, 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ.....	5
1.1 Информационные системы.....	5
1.2 Этапы разработки программного обеспечения ИС.....	5
ЕЗ Исследование существующего программного обеспечения по расчету штатов (выявление проблем и недостатков существующего программного обеспечения).....	6
1.4 Примеры программного обеспечения по расчету штатов.....	8
1.5 Исследование нормативно-правовой базы по расчету штатов.....	11
1.6 Существующие методики по расчету штатов	12
1.7 Нормальные формы БД	13
2 ВЫБОР ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ	15
3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ	19
3.1 Этап концептуального проектирования.....	19
3.2 Этап логического проектирования	22
3.3 Этап физического проектирования	23
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	63
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	64
ПРИЛОЖЕНИЕ А	66
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	97
ПРИЛОЖЕНИЕ Д.....	103
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	105
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....	108

ВВЕДЕНИЕ

До 1936 г. численность профессорско-преподавательского состава (ППС) определялась на основе ежегодных расчетов учебной нагрузки вузов и нормативов нагрузки на преподавателей. Но в связи с увеличением количества вузов в 30-х годах была изменена методика расчета численности преподавателей, а именно: использовать для расчета среднегодовой приведенный контингент студентов по каждой форме обучения.

В дальнейшем в методике расчетов происходили изменения до 80-х годов пока не сложилась методика расчета штатов существующая в наше время.

В 90-х годах были разработаны нормативно-правовые документы. К ним относятся: Федеральный закон «Об образовании» и «О высшем профессиональном образовании».

С этого времени сложившаяся методика стала применяться для расчета численности ППС, а не для установки плановых показателей, как раньше.

Существующая методика претерпела ряд реформ, но до сих пор является актуальной, т.к эта методика очень нужна для вузов, для облегчения деятельности работников, для этого создаются программные продукты для расчета ППС вуза; так же по этой теме публикуются статьи, в которых идет исследование этой области до сих пор.

Авторы Гераскин Н. И., Зайцев К. С., Крючков Э. Ф в своей статье исследуют область расчета штатов и предлагают ее усовершенствовать для встраивания ее в мировые рынки [8]. Голева Е.В. описывает методику расчета ППС и предлагает способы ее усовершенствования [10]. Так же публикуются статьи описывающие существующие методики расчетов и показатели применения критериев характеризующих расчет штатов [9].

Целью выпускной квалификационной работы является разработка и реализация информационной системы «Расчет штатов» отдела СПО.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие **задачи**:

- 1 Проанализировать предметную область факультета СПО ЛФ ПНИПУ;
- 2 Определить принципы реализации программного продукта.
- 3 Реализовать возможность заполнения учебных планов и их содержания;
- 4 Создание, редактирование учебных групп, включая их численность (на бюджетной и контрактной основе отдельно);
- 5 Создание и редактирование учебных дисциплин и направлений;
- 6 Создание и редактирования данных о преподавателях;
- 7 Распределение дисциплин по преподавателям;
- 8 Произвести разработку и тестирование программного продукта

Объектом исследования является факультет среднего профессионального образо-

вания ЛФ ПНИПУ.

Предметом исследования является информационная система «Расчет штатов» факультета СПО.

1 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Информационные системы

В настоящее время стремительно развиваются информационные технологии и области их применения. Раньше чуть ли не единственной областью, в которой применялись информационные системы, была автоматизация бухгалтерского учета, то сейчас наблюдается внедрение информационных технологий в такие области, как управление финансовыми потоками, маркетинг, документооборот, оперативное управление предприятием, управление производственным процессом, образование и наука, управление складом, закупками и многие другие.

Под информационной системой понимается организованная совокупность программно-технических и других вспомогательных средств, технологических процессов и функционально с ними связанных групп работников, которые обеспечивают сбор, представление и накопление информации в определенной предметной области [11].

К информационной системе предъявляются следующие требования:

1 Гибкость: способность к адаптации и дальнейшему развитию подразумевают возможность приспособления информационной системы к новым условиям, к введению каких-либо новых учебных планов, изменению учебного процесса и т.п.;

2 Эффективность: система является эффективной, если с учётом выделенных ей ресурсов она позволяет решать возложенные на неё задачи в минимальные сроки.

3 Безопасность: ограничение посторонних лиц к доступу к информационным ресурсам факультета СПО, кроме тех, которые для них предназначены. Требование безопасности обеспечивается современными средствами разработки информационных систем, современной аппаратурой, методами защиты информации, применением паролей и протоколированием, постоянным мониторингом состояния безопасности операционных систем и средствах защиты.

4 Надежность: создание резервных копий хранимой информации, выполнение операций протоколирования, поддержание качества каналов связи и физических носителей информации, использование современных программных и аппаратных средств [12].

1.2 Этапы разработки программного обеспечения ИС

1.2.1 Постановка задачи

Программное обеспечение информационной системы «Расчет штатов СПО» создается на основе технического задания (ПРИЛОЖЕНИЕ А)

1.2.2 Разработка пользовательского интерфейса

Разработка любого прикладного программного обеспечения, как правило, подразумевает создание пользовательского интерфейса. Интерфейс пользователя - это та часть программы, которая находится у всех на виду.

Основной целью данного этапа является создание удобного, продуманного интерфейса, взаимодействуя с которым конечный пользователь будет чувствовать себя комфортно.

Названия разделов и кнопок программы должны полностью отражать своё назначение, чтобы не вводить пользователя в заблуждение.

1.2.3 Разработка программы

Разработка программы - представляет собой процесс поэтапного написания программы на выбранном языке программирования (кодирование), их тестирование и отладку.

1.2.4 Отладка

Отладкой называют процесс поиска и устранения ошибок. Ошибки в программах бывают двух видов: синтаксические (ошибки в тексте программы, когда используются недопустимые для данного языка конструкции) и алгоритмические (когда программа не делает то, чего надо). Этап отладки заканчивается, если программа правильно работает на нескольких разных наборах входных данных.

1.2.5 Внедрение

После отладки программы происходит передача программы заказчику. Обучение пользователей [16].

1.3 Исследование существующего программного обеспечения по расчету штатов (выявление проблем и недостатков существующего программного обеспечения)

Существующая программа «Расчет штатов факультета среднего профессионального образования Лысьвенского филиала ГОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»» .

Существующая программа представляет собой базу данных, реализованную и управляемую в оболочке Microsoft Office Access 2007.

Программа реализована в виде 3 файлов:

SPO_DB 2.4 - содержит непосредственно данные, необходимые для распределения нагрузки, в виде таблиц.

SPO_DB_user_module - содержит запросы, формы и отчеты, позволяющие пользователю распределять нагрузку и выводить необходимые отчеты. Никаких данных не содер-

жит.

SPO_DB_admin_module - аналогичен предыдущему файлу, но дополнительно позволяет редактировать данные непосредственно в таблицах и отслеживать изменения, сделанные другими пользователями. Никаких данных не содержит.

Файл SPO_DB 2.4 располагается на сервере ЛФ ПНИПУ. Другие два файла могут располагаться как в той же папке, так и на удаленных терминалах пользователей.

Файл SPO_DB_user_module может быть создано несколько копий. Однако работать они будут с одним и тем же набором данных в файле SPO_DB 2.4.

Расчет нагрузки в существующей программе

Расчет плановой нагрузки

Число часов, выделяемых на экзамен в группе, определяется по количеству студентов в группе, умноженному на 0,33 часа. Но при делении группы на подгруппы, часы на экзамен делятся между подгруппами поровну. При этом может достигаться точность **тысячных** долей часа.

Аналогично планируется нагрузка для комплексного экзамена с нормативом на одного студента 0,25 часа.

Часы на консультации перед экзаменом и на консультации по дисциплине выставляются только на бюджетные часы.

Правила распределения нагрузки по подгруппам в соответствии с формой оплаты за обучение

Для каждой группы в каждом учебном году в базе данных задается число студентов, обучающихся на бюджетной основе и на контрактной. Для пояснения заложенных в базу данных правил распределения фактической нагрузки обозначим количество студентов-бюджетников - Б, студентов контрактников - К. При этом каждая группа может делиться на подгруппы при изучении отдельных предметов. В базе данных заложено, что подгрупп может быть только две. Поэтому записывается для каждого учебного года количество студентов в первой группе, обозначенное - f.

Пусть p - плановая нагрузка.

Для дисциплин группы, где нет распределения нагрузки на подгруппы, планирование нагрузки происходит пропорционально числу студентов-бюджетников и студентов-контрактников. При этом до целого числа округляются часы, выделяемые на лекции, лабораторные, практические занятия и консультации по дисциплине. Часы на экзамен, на

комплексный экзамен, на курсовые работы, на контрольные работы распределяются пропорционально числу студентов-бюджетников, студентов-контрактников без округления.

Пусть p - плановая нагрузка на лекции, лабораторные, практические занятия или консультации по дисциплине в группе в целом или в подгруппе в зависимости от плана нагрузки. Тогда нагрузка «по контракту» находится по формуле 1.

$$n_k = R \left(p * \frac{k}{b+k} \right) \quad (1)$$

где R - округление до целого.

Нагрузка «по бюджету» соответственно находится по формуле 2.

$$n_b = p - R \left(p * \frac{k}{b+k} \right) \quad (2)$$

В том случае, когда студенты распределяются кроме формы обучения еще и на подгруппы, то полагается, что первая группа полностью заполняется по возможности студентами-бюджетниками. Далее, если первая подгруппа не заполнена, то она дополняется до заданной численности студентами-контрактниками. Если студентов-бюджетников больше, чем предусмотрено для первой подгруппы, то они полностью составляют первую подгруппу и часть второй подгруппы. Оставшиеся студенты-контрактники размещаются во второй подгруппе.

Недостатками данного программного обеспечения является:

- 1 несоответствие методики расчета современным требованиям;
- 2 из выше пункты вытекает, что некоторые данные приходится делать вручную, т. к. автоматически по формулам идет неправильный расчет, за счет чего увеличивается время на выполнение всех действий.
- 3 данное программное обеспечение работает очень медленно, что приводит к увеличению времени работы с ним,

1.4 Примеры программного обеспечения по расчету штатов

Рассмотрим имеющееся программное обеспечение.

1.4.1 АИС «Университет»

Автоматизированная информационная система «Университет» представляет собой комплекс программ, позволяющих автоматизировать процессы и объединенных в единую информационную среду, связанные с управлением деятельностью ВУЗа. Логотип АИС «Университет» представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 - Логотип АИС «Университет»

Методика расчета в АИС «Университет»

«Расчет часов и штатов» позволяет свести к минимуму количество ошибок, которые впоследствии приводят к финансовым потерям.

При расчете часов учитывается внеаудиторная и аудиторная нагрузка кафедры. Аудиторная нагрузка включает в себя количество лекций, практических и семинарских занятий; часы, отведенные на СКР и консультации, формы контроля. К внеаудиторной нагрузке относятся занятия с аспирантами и соискателями, руководство кафедрой, часы, отведенные на проведение производственных и учебных практик, разработка электронных учебников и контроль над выполнением дипломных работ.

В результате расчета формируется электронная таблица с подробным описанием контингента, часов по формам работы, часов по СКР, консультациям, формам контроля каждой дисциплины, вошедшей в нагрузку кафедры. Дополнительно можно вывести отчет о всех практиках университета с подробными данными о контингенте, часах по практике и т.п [17].

1.4.2 АИС АГТУ (Астраханский государственный технический университет)

Отличительной особенностью автоматизированной системы управления учебным процессом в АГТУ является использование корпоративной базы данных на сервере и клиент-серверной технологии, позволяющее связать в единую информационную цепочку все решающие задачи. Логотип представлен на рисунке 2.

Рисунок 2 - Логотип АИС АГТУ

Методика расчета в АИС АГТУ

При расчете штатов ППС учитываются аудиторские занятия, участие в государственных аттестационных комиссиях, руководство практикой, аспирантурой, докторантурой.

Программа позволяет дифференцировать штаты ППС, финансируемые за счет бюджетных средств и за счет внебюджетных средств, в соответствии с контингентом студентов, обучающихся за счет бюджетных средств или на коммерческой основе.

Программа «Распределение учебной нагрузки на кафедре и формирование учебных поручений преподавателей» предназначена для распределения в интерактивном режиме преподавателям кафедры учебной нагрузки, финансируемой за счет бюджетных и за счет внебюджетных средств.

Программа оперативно выполняет перерасчет нагрузки преподавателя при любых, вносимых в интерактивном режиме, изменениях его нагрузки. На экран выводятся предупреждающие сообщения о превышении нагрузки преподавателя выше ставки, осуществляет контроль за общей учебной нагрузкой кафедры [18].

1.4.3 Автоматизированная система СПбПУ (Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого)

Логотип АИС СПбПУ представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 - Логотип АИС СПбПУ

Расчёт планируемой учебной нагрузки на следующий учебный год производится Департаментом учебно-методической деятельности на основании утвержденных рабочих учебных планов в марте - апреле текущего учебного года.

Расчет часов лекций по дисциплинам (унифицированным модулям) учебного плана проводится на поток. Под термином «поток» подразумевается совокупность учебных групп, объединяемых для занятий, имеющих одинаковое содержание и объем аудиторных часов, с общим количеством студентов до 100 человек.

При расчёте часов практических и семинарских занятий основной единицей является учебная группа численностью, как правило, 25 обучающихся, для магистрантов - 12 человек. Под термином «подгруппа» подразумевается часть учебной группы численностью 10

- 15 обучающихся (в бакалавриате и специалитете). Деление группы на подгруппы производится для практических занятий по иностранным языкам и дисциплинам, которые проводятся в компьютерных классах, в лабораториях.

Лекционные курсы по специальным дисциплинам и дисциплинам специализация планируются при условии наличия в группе не менее 25 обучающихся (бакалавриат и специалитет), не менее 12 обучающихся в магистратуре.

Верхний предел учебной нагрузки штатного преподавателя университета по программам высшего образования устанавливается дифференцированно по должностям профессорско-преподавательского состава в размере до 900 часов в учебный год (в пределах должностного оклада) [19].

Данные программные обеспечения не подойдут для ЛФ ПНИПУ, т.к они являются многофункциональными (не только рассчитывают ППС вуза), системные требования к этим приложениям слишком большие, приложения не пойдут на установленных в корпусах компьютерах, а закупать новое оборудование является не целесообразно. Поэтому было принято решение создать свою программу по расчету штатов, включив в нее все изменения в методике вычислений, выбрав программное обеспечение которое бы подошло для компьютеров в ЛФ ПНИПУ.

1.5 Исследование нормативно-правовой базы по расчету штатов

Главным документом нормативно-правовой базы в сфере образования, устанавливающий правила расчета нагрузки является [1], а так же [2].

Согласно п. 6 ст. 55 Закона РФ [1] учебная нагрузка педагогического работника образовательного учреждения оговаривается в трудовом договоре. При этом учебная нагрузка ограничивается верхним пределом, определяемым типовым положением об образовательном учреждении соответствующего типа и вида, т.е. ограничение верхнего предела учебной нагрузки носит обязательный характер.

Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2014 г. N 1601 [3] так же определяет параметры по расчету штатов. К примеру: устанавливает продолжительность рабочего времени в неделю в зависимости от занимаемой должности преподавателей; утверждает порядок определения нагрузки преподавателей, оговариваемой в трудовом договоре.

Письмо Минобрнауки России от 26 июня 2003 г. N 14-55-784ин/15 устанавливает нормы времени для расчета объема учебной работы и основных видов учебно-методической и других работ, выполняемых профессорско-преподавательским составом

образовательных учреждений высшего и дополнительного профессионального образования.

В данной нормативно-правовом документе описывается методика расчета, утвержденная органом Минобразования России. Устанавливается продолжительность рабочего дня не более 36 часов в неделю. Учебная нагрузка на одного работника высшего образования устанавливается до 900 часов в год. Учебная нагрузка на одного работника дополнительного образования устанавливается до 800 часов в год.

В документе говорится, что образовательное учреждение самостоятельно должно устанавливать нормы времени для расчета учебной и других видов работ с учетом особенностей применяемых технологий обучения, организации учебного процесса и специфики образовательных программ.

Описаны виды работ и нормы времени в часах, которые устанавливаются для каждого вида занятия (лекции, практические, лабораторные). Так же описана учебно-методическая работа, организационно-методическая работа и планирование работы.

Согласно выше перечисленным нормативным документам устанавливаются общие правила для расчета нагрузки штатов. Индивидуальную методику расчета штатов определяет каждое учебное заведение самостоятельно, используя только основные принципы расчетов.

1.6 Существующие методики по расчету штатов

Методика по расчету штатов вуза является основой для всех вузов нашей страны. Она описана в документах представленных выше (см. п. 3 Исследование нормативно-правовой базы). Каждый вуз использует описанную методику как основу, и добавляя в нее какие то свои необходимые данные использует для расчета штатов для своего учебного заведения.

В ПГГПУ для расчета учебной нагрузки «Чтение лекций», «Проведение практических занятий, семинаров», «Проведение лабораторных занятий», «Проведение занятий с аспирантами и соискателями» в университете принят академический час продолжительностью 45 минут. Во всех остальных случаях - астрономический час продолжительностью 60 минут.

Расчет часов лекций производится на поток. Под термином «поток» подразумевается совокупность учебных групп, объединяемых для чтения лекций, имеющих одинаковое содержание и объем аудиторных часов, с общим количеством студентов до 200 человек.

Под термином «группа» подразумевается «академическая группа», численностью 25-30 обучающихся, для магистрантов - 5-10 человек. Под термином «подгруппа» подра-

зумеваются часть «академической» группы численностью не более 15 обучающихся. Деление группы на подгруппы производится в соответствии с приказом ректора.

Учебная работа педагогическим работникам по программам высшего профессионального образования устанавливается в объеме до 900 часов в учебном году (в том числе, не менее 35% на проведение аудиторных занятий: лекций, семинарских и практических занятий, лабораторных работ).

Планирование учебной нагрузки профессорско-преподавательского состава производится на учебный год. Продолжительность рабочего времени профессорско-преподавательского состава в учебном году составляет 1584 часов, исходя из 36 часовой рабочей недели (в пределах ставки) с учетом 56 календарных дней отпуска. Учебная работа не может превышать 57% (900 часов) от общего объема работы, оставшаяся часть часов равномерно распределяется по видам внеаудиторных работ: учебная, учебно-методическая, организационно-методическая, научно-исследовательская, воспитательная.

Расчет часов практических занятий и семинаров проводится для группы. Для занятий по иностранным языкам, физической культуре, лабораторным работам и в компьютерном классе допускается деление группы на 2 подгруппы. Численность подгруппы составляет 12-15 человек [19].

Все приведенные методики отличаются многими параметрами: численностью человек в подгруппе, количеством человек в группах обучающихся, магистрантов и аспирантов, расчетами ППС вуза.

Т.о. не существует какой-то определенной методички по расчету штатов, есть только основные параметры которые необходимо соблюдать, остальные расчеты проводятся в вузе и являются для него уникальными.

1.7 Нормальные формы БД

Первая нормальная форма:

- запрещает повторяющиеся столбцы (содержащие одинаковую по смыслу информацию)
- запрещает множественные столбцы (содержащие значения типа списка и т.п.)
- требует определить первичный ключ для таблицы, то есть тот столбец или комбинацию столбцов, которые однозначно определяют каждую строку

Вторая нормальная форма

Вторая нормальная форма требует, чтобы неключевые столбцы таблиц зависели от первичного ключа в целом, но не от его части. Маленькая ремарочка: если таблица находится в первой нормальной форме и первичный ключ у нее состоит из одного столбца, то

она автоматически находится и во второй нормальной форме.

Третья нормальная форма

Чтобы таблица находилась в третьей нормальной форме, необходимо, чтобы ключевые столбцы в ней не зависели от других ключевых столбцов, а зависели только от первичного ключа. Самая распространенная ситуация в данном контексте - это расчетные столбцы, значения которых можно получить путем каких-либо манипуляций с другими столбцами таблицы. Для приведения таблицы в третью нормальную форму такие столбцы из таблиц надо удалить.

Нормальная форма Бойса-Кодда

Нормальная форма Бойса-Кодда требует, чтобы в таблице был только один потенциальный первичный ключ. Чаще всего у таблиц, находящихся в третьей нормальной форме, так и бывает, но не всегда. Если обнаружился второй столбец (комбинация столбцов), позволяющий однозначно идентифицировать строку, то для приведения к нормальной форме Бойса-Кодда такие данные надо вынести в отдельную таблицу.

Четвертая нормальная форма

Для приведения таблицы, находящейся в нормальной форме Бойса-Кодда, к четвертой нормальной форме необходимо устранить имеющиеся в ней многозначные зависимости. То есть обеспечить, чтобы вставка / удаление любой строки таблицы не требовала бы вставки / удаления / модификации других строк этой же таблицы.

Пятая нормальная форма

Таблицу, находящуюся в четвертой нормальной форме и, казалось бы, уже нормализованную до предела, в некоторых случаях еще можно бывает разбить на три или более (но не на две!) таблиц, соединив которые, мы получим исходную таблицу. Получившиеся в результате такой, как правило, весьма искусственной, декомпозиции таблицы и называются находящимися в пятой нормальной форме. Формальное определение пятой нормальной формы таково: это форма, в которой устранены зависимости соединения. В большинстве случаев практической пользы от нормализации таблиц до пятой нормальной формы не наблюдается.

2 ВЫБОР ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Информационная система «Расчет штатов СПО» будет оптимизирована под операционные системы Windows 7, т.к. на рабочих компьютерах в ЛФ ПНИПУ установлены именно эти операционные системы, они не требуют больших системных ресурсов и просты в работе. Менять операционную систему на другую не рационально, и потребует больших финансовых затрат и времени.

При решении задач будет использоваться система управления базами данных

(СУБД). СУБД - это совокупность программных и языковых средств, которые обеспечивают создание баз данных, их актуализацию и доступ к данным из различных приложений.

По результатам исследования предметной области, сформируем требования предъявляемые к СУБД:

- поддержка реляционной модели данных;
- наличие языка программирования;
- возможность управления дизайном экрана;
- число полей в записи файла базы данных - не менее 500;
- не ограниченное число символов в записи.

Успех функционирования БД теснейшим образом связан с СУБД, на основе которой будет реализован проект. Поэтому выбор подходящей платформы во многом определит достоинства и недостатки БД [6].

В настоящее время наиболее широко распространены реляционные СУБД. Несмотря на очевидную привлекательность и растущую популярность объектно-ориентированных СУБД, пока все же преобладают реляционные БД, которые хорошо отлажены и развиты [7].

Далее выбор связан с особенностью доступа к БД. Если разрабатываемая БД будет эксплуатироваться всего на одной рабочей станции или в режиме файл-сервер очень небольшой группой пользователей, то имеет смысл остановить свой выбор на настольных СУБД: Microsoft Access, Microsoft FoxPro, Paradox, VisualFoxPro, MySQL [6].

MS Access в настоящее время является одной из популярных среди настольных СУБД. Среди причин такой популярности следует отметить) 13]:

1 Access позволяет создавать структуру таблицы в трех режимах: в режиме конструктора, с помощью мастера и путем ввода данных. Естественно имеется возможность просматривать, редактировать, удалять и добавлять записи, осуществлять поиск, замену, сортировку данных, изменять вид таблицы.

2 Глубоко развитые возможности интеграции с другими программными продуктами, входящими в состав Microsoft Office, а также с любыми программными Продуктами, поддерживающими технологию OLE;

3 Вывод данных: вывод на экран монитора в табличном виде, полях форм или отчетов; экспорт в другие форматы данных (те же, что при импорте); вывод на печать, в основном в виде отчетов.

4 Вся информация, относящаяся к одной базе данных, хранится в едином файле. Такой файл имеет расширение *.mdb. Данное решение, как правило, удобно для непро-

фессиональных пользователей, поскольку обеспечивает простоту при переносе данных с одного рабочего места на другое.

С помощью Access можно разрабатывать простые и удобные формы ввода данных, а также осуществлять обработку данных и выдачу сложных отчетов. Access — мощное приложение Windows для работы с БД — вероятно, лучший программный продукт для конечных пользователей и разработчиков, который когда-либо был написан. Access органично сочетает производительность СУБД с теми удобствами, которые имеются в распоряжении пользователей Microsoft Windows. Поскольку оба эти продукта — «детища» компании Microsoft, они прекрасно взаимодействуют между собой [15].

Paradox- это признанный лидер на рынке на рынке СУБД. В течение пяти лет (начиная с версии 3.0 (1993 год)) Paradox признается специалистами лучшей реляционной СУБД для персональных компьютеров.

Одна из самых старых локальных БД. Изначально развивалась фирмой Борланд (до 7-ой версии включительно), последние 3 версии: 8я, 9я и 1 Оя выпущены фирмой Corel. В настоящее время судьба проекта не известна, но есть основания предполагать, что ни Борланд, ни Corel не имеют далеко идущих планов в отношении этой БД.

Количество таблиц в базе - неограниченно, но одновременно на одном компьютере не может быть открыто более 127 таблиц и 512 физических файлов. Размер таблиц - 255 полей, 2000000 записей.

Среди многочисленных особенностей Paradox выделяют уникальное сочетание необычайной простоты и прозрачности с огромными возможностями функционально завершенной СУБД. И как результат такого парадоксального сочетания - мощнейшая СУБД подчиняется не только профессиональному программисту, но и пользователю, не имеющему ни малейшего представления о программировании или обработке информации на компьютере.

Paradox уникальный программный продукт, содержащий в себе прекрасный интерфейс, визуальные средства проектирования таблиц, форм, запросов, отчетов, в том числе возможности работать с видео и звуком [13].

VisualFoxPro СУБД которая функционирует в среде Windows и представляет собой полноценное 32-х разрядное приложение.

В VisualFoxPro имеется несколько уровней разработки приложений. Если необходимо в кратчайшее время разработать не очень сложное приложение, то можно воспользоваться средствами быстрой разработки приложений, которые представлены многочисленными мастерами для создания форм, отчетов и многого другого.

VisualFoxPro является системой управления реляционными БД, которые в настоящее

время являются наиболее распространенными. В данной СУБД реализованы все атрибуты реляционных СУБД [14].

Опытному пользователю предоставляются широчайшие возможности по обработке информации с помощью полнофункциональной интегрированной среды программирования на языке VisualFoxPro.

Помимо достоинств VisualFoxPro имеет свой недостаток - это крайне слабый конструктор отчетов, крайне осложняющий разработку приложения и она не обладает средствами соблюдения целостности данных.

MySQL - система управления базами данных, которая входит в состав наиболее популярных и эффективных СУБД. Очень часто используется при построения современных веб-сайтов. Данную систему можно использовать как для построения небольших веб-сайтов, так и для крупных Интернет-проектов. СУБД MySQL поддерживает язык запросов SQL. Это позволяет совершать такие операции, как запись данных в базу, редактирование данных, извлечение или удаление данных из базы данных.

MySQL обладает высокой скоростью работы, а так же является многопользовательской системой — при этом ограничений на количество пользователей, одновременно работающих с БД, нет. Эта СУБД может хранить огромное количество записей в своих таблицах. Этим обеспечивается возможность создания крупных проектов с высокой безопасностью. Также бесспорным плюсом данной системы является то, что она распространяется совершенно бесплатно [22].

Проведем анализ выбора СУБД: Рассмотрев характеристики, достоинства а также недостатки вышеперечисленных СУБД, было принято решение воспользоваться MS Access для разработки системы, ведь Access — мощное приложение Windows для работы с БД — вероятно, лучший программный продукт для конечных пользователей и разработчиков. Access органично сочетает производительность СУБД с теми удобствами, которые имеются в распоряжении пользователей Microsoft Windows. СУБД MS Access является более популярным по сравнению с Paradox, да и Paradox это устаревшая СУБД, и в настоящее время судьба Paradox не известна. СУБД VisualFoxPro несмотря на большое количество плюсов имеет большой недостаток - это слабый конструктор отчетов, и отсутствие средств соблюдения целостности данных. СУБД MySQL наиболее эффективной и популярной из вышеперечисленных систем. Обладает высокой скоростью работы и является многопользовательской. И ее основным плюсом является то, что она бесплатная. Но заказчик выбрал для разработки СУБД Microsoft Access, поэтому остановим выбор именно на ней.

Основным критерием по которой выбрали СУБД Microsoft Access является то, что

именно эта СУБД установлена на всех компьютерах ЛФ ПНИПУ, и являлась основой для предыдущей программы по расчету штатов. Работникам не придется учиться работать на новой программе.

3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ

Разработчик БД сначала создает обобщенное неформальное описание создаваемой БД. Это описание, выполненное с использованием естественного языка, математических формул, таблиц, графиков и других средств, понятных всем людям, работающих над проектированием базы данных, называют концептуальной (инфологической) моделью данных. В концептуальной модели средствами структур данных в интегрированном виде отражают состав и структуру данных, а также информационные потребности приложений (задач и запросов).

Такая модель полностью независима от физических параметров среды хранения данных [4].

3.1 Этап концептуального проектирования

Концептуальная модель - модель предметной области отражает предметную область в виде совокупности сущностей и их структурных связей. Предварительная концептуальная модель строится еще на предпроектной стадии и затем уточняется на более поздних стадиях проектирования баз данных [4].

3.1.1 Описание сущностей

Сущность - любой различимый объект, информацию о котором необходимо хранить в БД. Сущность - это реальный или виртуальный объект, имеющий существенное значение для рассматриваемой предметной области, информация о котором подлежит хранению.

Сущностями могут быть люди, места, самолеты, рейсы, вкус, цвет и т.д.

Каждая сущность должна обладать следующими свойствами:

- иметь уникальный идентификатор;
- .содержать один или несколько атрибутов, которые либо принадлежат сущности, либо наследуются через связь с другими сущностями;
- содержать совокупность атрибутов, однозначно идентифицирующих каждый экземпляр сущности. Любая сущность может иметь произвольное количество связей с другими сущностями.

БД создаётся для информационного обслуживания преподавателей, учебных групп, кафедр, направлений, учебных планов. БД должна содержать данные об: учебных планах, преподавателях, учебных группах, дисциплинах, направлениях, учебной нагрузке, кафедрах, пользователях БД.

1 Группа УГ. Атрибуты групп учебного года - Код группы УГ (числовой), Код группы (числовой), Код_УГ (числовой), Число студентов бюджет (числовой), Число студентов контракт (числовой), Код УП (числовой), Курс (числовой), Число студентов в 1

подгруппе (числовой).

2 Группы. Атрибуты групп - Код группы (счетчик), Название группы (текстовый), Код УП (числовой), Год приема (числовой), Форма обучения (текстовый).

3 Дисциплины. Атрибуты дисциплин - Код дисциплины (счетчик), Код дисциплины по УП (текстовый), Название дисциплины (текстовый), Краткое название (текстовый). Код ПЦК (числовой), Цикл дисциплин (числовой).

4 Должности. Атрибуты должностей - Код должности (счетчик), Название (текстовый).

5 Категории. Атрибуты категорий - Код категории (счетчик), Название категории (текстовый).

6 Курс. Атрибуты курса - Код курса (счетчик), Название курса (текстовый).

7 Нагрузка по УП. Атрибуты нагрузки - Код нагрузки по УП (счетчик), Код УП (числовой), Код дисциплины (числовой), Семестр (числовой), Трудоемкость (числовой), Сам работа (числовой), № подгруппы (числовой), ЛК (числовой), ЛР (числовой). ПР (числовой), Консультации (числовой), Консультации экзамен (числовой), Зачет (логический), Диф зачет (логический), Экзамен (логический), Комплексный экзамен (логический), Контрольная работа (логический), Курс работа (логический), Защита КР (числовой).

8 Пользователи. Атрибуты пользователя - Код пользователя (счетчик), Имя пользователя (текстовый).

9 Преподаватели. Атрибуты преподавателя - Код преподавателя (счетчик), Фамилия (текстовый), Имя (текстовый), Отчество (текстовый), Категория (числовой), Должность (числовой), Совместительство (числовой), ПЦК (числовой).

10 ПЦК. Атрибуты ПЦК - Код ПЦК (счетчик), Название ПЦК (текстовый), Краткое название (текстовый).

11 Семестр. Атрибуты семестра - Код семестра (счетчик), Название семестра (текстовый), Код курса (числовой).

12 Совместительство. Атрибуты совмещения - Код совмещения (счетчик), Название совмещения (текстовый), Формат (текстовый).

13 Специальности. Атрибуты специальности - Код специальности (счетчик), Название специальности (текстовый), Краткое название специальности (текстовый).

14 Таблица доступа. Атрибуты доступа - Код доступа (счетчик), Код ПЦК (числовой), Код пользователя (числовой).

15 УП. Атрибуты учебного плана - Код УП (счетчик), Название УП (текстовый), Сокращение (текстовый), Год утверждения (числовой), Форма обучения (текстовый), Код специальности (текстовый).

16 Учебные года. Атрибуты учебного года - Код УГ (Счетчик), Год начала УГ (текстовый).

17 Фактическая нагрузка. Атрибуты нагрузки - Код факт нагрузки (счетчик), Код нагрузки по УП (числовой), Код группы (числовой), Код преподавателя (числовой), ЛК (числовой), ЛР (числовой), ПР (числовой), КД (числовой), КДЭ (числовой), Зач (числовой), Экз (числовой), КомпЭкз (числовой), КонтрР (числовой), КурсР (числовой), ЗащитаКр (числовой), Нагрузка утверждена (логический).

18 Циклы дисциплин. Атрибуты цикла дисциплин - Код цикла дисциплины (счетчик), Название цикла (текстовый), Сокращение название цикла (текстовый).

3.1.2 Описание связей

Связь - ассоциирование двух или более сущностей. Если бы назначением БД было только хранение отдельных, не связанных между собой данных, то ее структура могла бы быть очень простой. Однако одно из основных требований к организации БД - это обеспечение возможности отыскания одних сущностей по значениям других, для чего необходимо установить между ними определенные связи [5]. Связи описаны в таблице 1.

Таблица 1 - Описание связей

Сущность 1	Связь	Сущность 2	Показатель кардинальности
Преподаватель	имеет	Категории	1:М
	имеет	Должности	1 :М
	имеет	Совместительство	1 :М
	прикреплен	Г руппы	1:М
	назначается	Фактическая нагрузка	1 :М
	соотносится	ПЦК	1:1
Фактическая нагрузка	сверяется	Нагрузка по учебному плану	1:1

Продолжение таблицы № 1 - Описание связей

Нагрузка по учебно- му плану	распределяется	Дисциплины	1:1
	соответствует	Учебный план	М:1
	соответствует	Курс	М: 1
Курс	разделяется	Семестр	1:М
Дисциплины	соотносятся	Циклы дисциплин	М: 1
	соотносятся	ПЦК	1:1
Группы	учатся	Учебные года	М:1
	изучают	Дисциплины	1 :М
	разделяются	Группы учебных годов	М: 1
Учебный план	соотносится	Группы учебных годов	1:М
Группы учебных годов	соответствуют	Учебные года	1:1

3.1.3 Концептуальная модель данных

Для дальнейшего проектирования БД необходимо представить концептуальную модель данных в стандарте Чена.

Модель Сущность-Связь (ER-модель - модель Чена) - модель данных, позволяющая описывать концептуальные схемы. Предоставляет собой графическое изображение, где множества сущностей изображаются в виде прямоугольников, множества отношений изображаются в виде ромбов. Если сущность участвует в отношении, они связаны линией. Если отношение не является обязательным, то линия пунктирная. Таким образом, можно описывать объекты и отношения между ними какой-либо модели данных [12].

ER-модель является одной из самых простых визуальных моделей данных. Она позволяет обозначить структуру «крупными мазками», в общих чертах. Модель Чена представлена в ПРИЛОЖЕНИИ В.

3.2 Этап логического проектирования

Фаза логического проектирования предназначена для преобразования обобщенной концептуальной модели в завершенную логическую. На данном этапе уточняются все требования, выявленные на концептуальной стадии проектирования, и упрощается решение (не снижая его функциональные возможности). В результате получается не избыточные реляционные таблицы [6].

3.2.1 ER диаграмма в среде Dia

Этап логического проектирования проводится в программе Dia - редактор который дает возможность создавать различные виды графиков и диаграмм, в том числе древовидные схемы, схемы в области радиоэлектроники, блок-схемы и огромное количество других.

ER-диаграмма в среде Dia представлена в ПРИЛОЖЕНИИ В. В этой диаграмме отображаются связи между таблицами, по определенным полям.

— Таблица «Преподаватели» связана с таблицами: «Категории» по полям «Код категории - Категория», связь 1 :М; «Должности» по полям «Код должности - Должность», связь 1:М; «Совместительство» по полям «Код совмещения - Совместительство», связь 1:М; «ПЦК» по полям «Код ПЦК - ПЦК», связь 1:М; «Фактическая нагрузка» по полям «Код преподавателя - Код преподавателя», связь 1 :М.

— Таблица «Дисциплины» связана с таблицами: «ПЦК» по полям «Код ПЦК - Код ПЦК», связь 1:М; «Циклы дисциплин» по полям «Код цикла дисциплины - Цикл дисциплин», связь 1 :М; «Нагрузка по УП» по полям «Код дисциплины - Код дисциплины».

— Таблица «Нагрузка по УП» связана с таблицами: «Фактическая нагрузка» по полям «Код нагрузки по УП - Код нагрузки по УП», связь 1 :М; «УП» по полям «Код УП - Код УП», связь 1 :М; «Семестр» по полям «Семестр - Код семестра», связь 1 :М.

— Таблица «Фактическая нагрузка» связана с таблицей «Группы» по полям «Код группы - код группы», связь 1 :М,

— Таблица «УП» связана с таблицей «Группа УГ» по полям «Код УП - код УП», связь 1 :М.

— Таблица «Семестр» связана с таблицей «Курс» по полям «Код курса - код курса», связь 1 ;М.

— Таблица «Группы» связана с таблицей «Группа У Г» по полям «Код группы - код группы», связь 1 :М.

— Таблица «Группа УГ» связана с таблицей «Учебные года» по полям «Код УГ - код УГ», связь 1 :М.

Все таблицы находятся в 4 нормальной форме.

3.3 Этап физического проектирования

Физическое проектирование - это уточнение решения с учетом имеющихся в наличии разработчика технологий. Во время физического проектирования задачей проектировщика становится перенос логической модели на платформу СУБД [6].

3.3.1 Схема данных в среде выбранной СУБД

Схема данных является графическим отображением логической структуры данных и активно используется системой в процессе работы с БД. При любой обработке данных из нескольких взаимосвязанных таблиц система использует установленные в схеме данных связи. Схема данных графически отображается в своём окне, где таблицы представлены списками полей, а связи - линиями между полями [7].

В результате физического проектирования получилась схема данных представленная в ПРИЛОЖЕНИИ В.

3.3.2 Форма аутентификации

Форма аутентификаций осуществляет проверку подлинности пользователей. Доступ к ИС «Расчет штатов СПО» осуществляется с помощью парольной аутентификации.

Процедура парольной аутентификации в данном приложении представлена следующим образом. При попытке входа пользователь набирает на клавиатуре идентификатор и пароль (который известен всем пользователям данного приложения). Если введенная пара логин/пароль совпала с эталонной, то аутентификация прошла успешно, если нет выводится сообщение «Неверно введен логин или пароль».

Интерфейс формы аутентификации представлен на рисунке 4.



Рисунок 4 - Форма аутентификации

Для реализации данной формы написали процедуры обработки события для кнопок «Войти» и «Выход» на языке программирования Visual Basic. Реализация процедур представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.3 Главное меню

После успешной аутентификации, открывается форма главного меню. Данная форма содержит 4 кнопки: отчетные формы, редактирование данных, справка, закрыть расчет штатов. Интерфейс формы «Главное меню» представлен на рисунке 5.

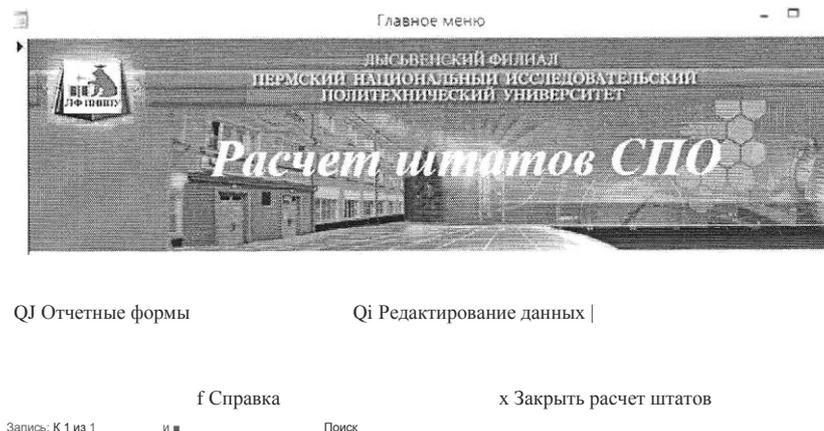


Рисунок 5 - Главное меню ИС «Расчет штатов СПО»

Для реализации данной формы написали процедуры обработки события для кнопок «Отчетные формы», «Редактирование данных», «Справка» и «Заккрыть расчет штатов» на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.4 Отчетные формы

При нажатии кнопки «Отчетные формы» на форме «Главное меню» попадаем на форму, интерфейс которой представлен на рисунке 6. Данная форма содержит 8 кнопок: «Расчет штатов на учебную группу», «Распределение учебной нагрузки», «Распределение учебной нагрузки по ПЦК», «Нагрузка преподавателя», «Распределение учебной нагрузки по ОПОИ», «Вакансии», «Распределение нагрузки по специальности» и «Вернуться на главную форму».

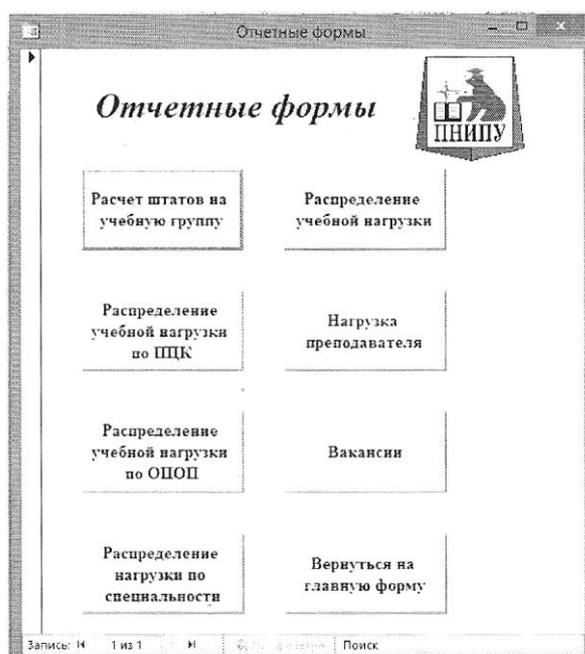


Рисунок 6 - Отчетные формы ИС «Расчет штатов СПО»

Для реализации данной формы написали процедуры обработки события для кнопок

«Расчет штатов на учебную группу», «Распределение учебной нагрузки», «Распределение учебной нагрузки по ПЦК», «Нагрузка преподавателя», «Распределение учебной нагрузки по ОПОП», «Вакансии», «Распределение нагрузки по специальности» и «Вернуться на главную форму» на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.4.1 Расчет штатов на учебную группу

При нажатии на кнопку «Расчет штатов на учебную группу» в форме «Отчетные формы» попадем на форму, представленную на рисунке 7. На данной форме представлены 2 поля для выбора данных из списка: название группы и курс; также расположены 4 кнопки: «Просмотреть отчет», «Распечатать отчет», «Заккрыть» и «Другие формы».

Выбрав в полях со списком название группы и курс обучения можно выполнить 2 команды: просмотреть отчет, нажав кнопку «Просмотреть отчет» или распечатать отчет, нажав, соответственно, кнопку «Распечатать отчет». Так же если выбрали неправильную вкладку можно вернуться к выбору форм, нажав на кнопку «Другие формы». После работы с формой и полученным отчетом можно закрыть форму, нажав кнопку «Заккрыть».

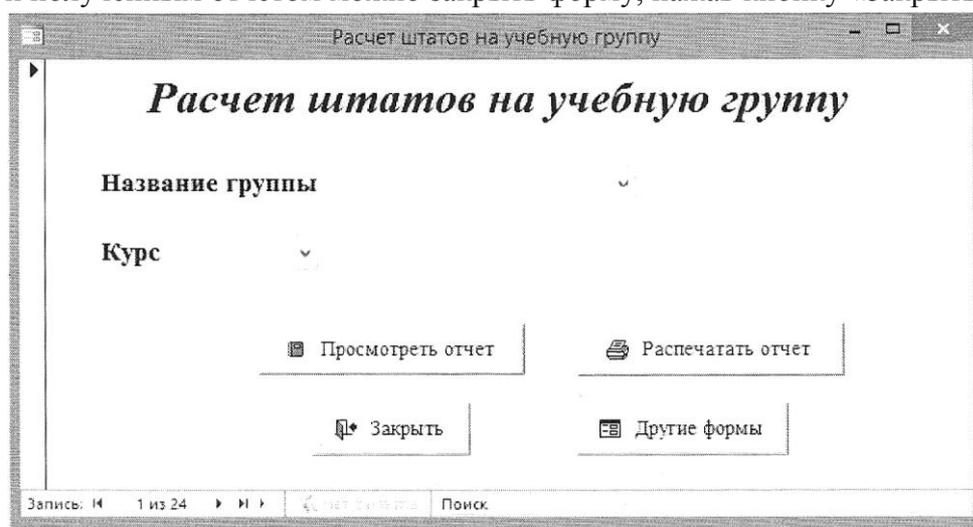


Рисунок 7 - Форма «Расчет штатов на учебную группу»

Для реализации данной формы заполнили поля со списком «Название группы» и «Курс» через SQL-запросы. Реализация SQL-запросов представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Обработка событий при нажатии на кнопки «Распечатать отчет», «Заккрыть» и «Другие формы» реализовано с помощью макросов. Полученные макросы представлены на рисунках 8-10. Процедура обработки события кнопки «Просмотреть отчет» представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

```

РШ группы СПО : КНonica20 : Нажатие кнопки
Макрокоманда      Аргументы
ОткрытьОтчет      I ■ y" "' _СПО м * n Of - «-o-e
ВыполнитьКоманду Печать

```

Рисунок 8 - Макрос для кнопки «Распечатать отчет»

Аргументы

Закреть ; Подсказка

Рисунок 9 - Макрос для кнопки «Закреть»

РШ группы СТО : Кно!М322 : Нажатие кнопки	
Макрокоманда	Аргументы
ОткрытьФорму	Отметченные формы; Форма; ; ; Обычное
Закреть	Форма; группы СПО: Подсказка

Рисунок 10 - Макрос для кнопки «Другие формы»

Приведем пример. Выберем в поле со списком «Название группы» - КСК-16-1 спо. В поле со списком «Курс» - 1 (рисунок 11). Нажмем кнопку «Просмотреть отчет» (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). В конце отчета выводится статистика: итоговые данные за каждый семестр, итоговые данные за год, штатность преподавателей, количество преподавателей с высшим образованием, количество преподавателей с высшей, первой и без категории (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). Для создания отчета, подсчета статистики преподавателей и итоговых данных за каждый семестр были созданы запросы, представленные в ПРИЛОЖЕНИИ Ж.

Рисунок 11 - Выбранные данные для просмотра отчета

3.3.4.2 Распределение учебной нагрузки

При нажатии на кнопку «Распределение учебной нагрузки» в форме «Отчетные формы» попадем на форму, представленную на рисунке 12. На данной форме представлено поле для выбора данных из списка «Введите год начала учебного года»; также расположены 4 кнопки: «Открыть отчет», «Распечатать отчет», «Закреть» и «Другие формы».

Выбрав в поле со списком год начала учебного года можно выполнить 2 команды: просмотреть отчет, нажав кнопку «Открыть отчет» или распечатать отчет, нажав, соответственно, кнопку «Распечатать отчет». Так же если выбрали неправильную вкладку можно вернуться к выбору форм, нажав на кнопку «Другие формы». После работы с формой и полученным отчетом можно закрыть форму, нажав кнопку «Закреть».

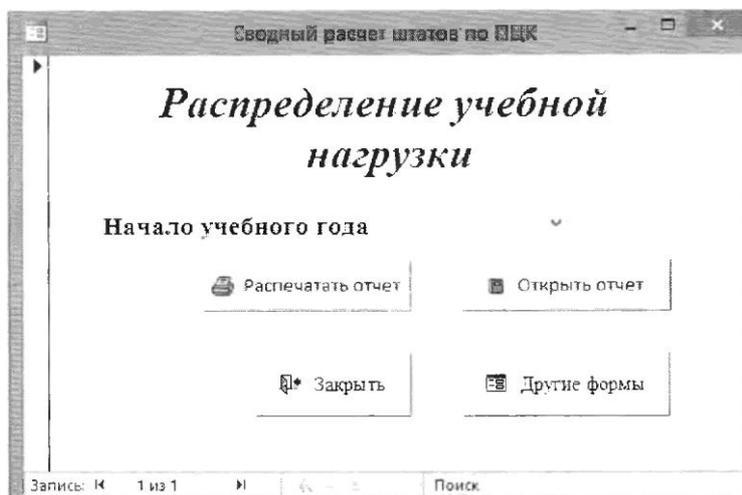


Рисунок 12 - Форма «Распределение учебной нагрузки»

Для реализации данной формы заполнили поле со списком через SQL-запрос. Реализация SQL-запроса представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Обработка событий при нажатии на кнопки «Распечатать отчет», «Закреть» и «Другие формы» реализовано с помощью макросов. Полученные макросы представлены на рисунках 13-15. Процедура обработки события кнопки «Открыть отчет» представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

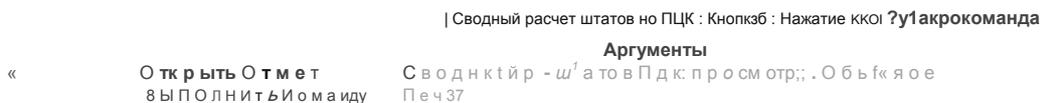


Рисунок 13 - Макрос для кнопки «Распечатать отчет»



Рисунок 14 - Макрос для кнопки «Закреть»

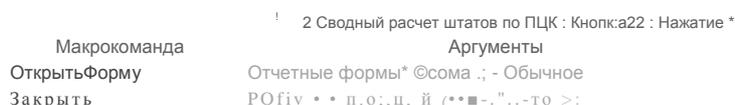


Рисунок 15 - Макрос для кнопки «Другие формы»

Приведем пример. Выберем в поле со списком «Введите год начала учебного года» - 2015 (рисунок 16). Нажмем кнопку «Открыть отчет» (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). В конце отчета выводится статистика: итоговые данные по каждому ПЦК, итоговые данные по всем ПЦК, штатность преподавателей, количество преподавателей с высшим образованием, количество преподавателей с высшей, первой и без категории (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). Для создания отчета, подсчета статистики преподавателей и итоговых данных ПЦК были созданы запросы, представленные в ПРИЛОЖЕНИИ Ж.

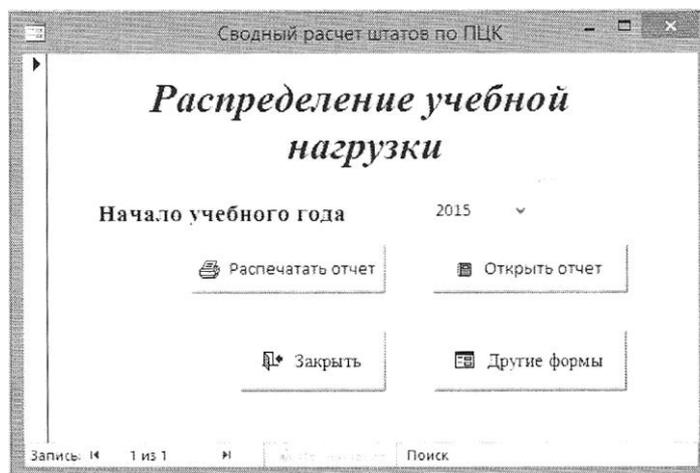


Рисунок 16 - Выбранные данные для просмотра отчета

3.3.4.3 Распределение учебной нагрузки по ПЦК

При нажатии на кнопку «Распределение учебной нагрузки по ПЦК» в форме «Отчетные формы» попадем на форму, представленную на рисунке 17. На данной форме представлены 2 поля для выбора данных из списка: «Название ПЦК» и «Начало учебного года»; также расположены 4 кнопки: «Открыть отчет», «Распечатать отчет», «Закреть» и «Другие формы».

Выбрав в полях со списком «Название ПЦК» и «Начало учебного года» можно выполнить 2 команды: просмотреть отчет, нажав кнопку «Открыть отчет» или распечатать отчет, нажав, соответственно, кнопку «Распечатать отчет». Так же если выбрали неправильную вкладку можно вернуться к выбору форм, нажав на кнопку «Другие формы». После работы с формой и полученным отчетом можно закрыть форму, нажав кнопку «Закреть».

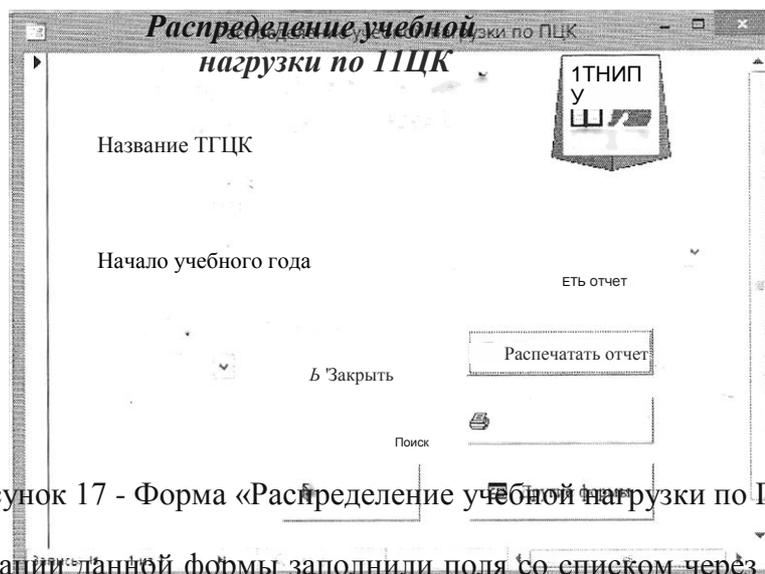


Рисунок 17 - Форма «Распределение учебной нагрузки по ПЦК»

Для реализации данной формы заполнили поля со списком через SQL-запросы. Реализация SQL-запросов представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Обработка событий при нажатии на кнопки «Распечатать отчет», «Закреть» и «Другие формы» реализовано с помощью макросов. Полученные макросы представлены на рисунках 18 - 20. Процедура обработки события кнопки «Открыть отчет» представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

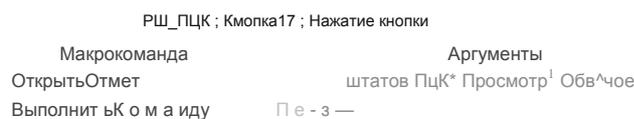


Рисунок 18 - Макрос для кнопки «Распечатать отчет»

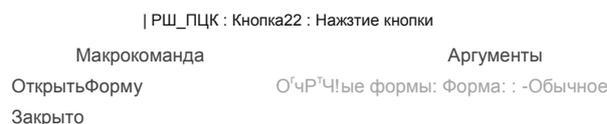


Рисунок 19 - Макрос для кнопки «Другие формы»

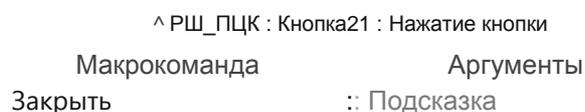


Рисунок 20 - Макрос для кнопки «Закреть»

Приведем пример. Выберем в полях со списком «Название ПЦК» - Естественно-научные дисциплины, а в поле «Начало учебного года» - 2016 (рисунок 21). Нажмем кнопку «Открыть отчет» (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). В конце отчета выводится статистика: итоговые данные по ПЦК, штатность преподавателей, количество преподавателей с высшим

образованием, количество преподавателей с высшей, первой и без категории (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). Для создания отчета, подсчета статистики преподавателей и итоговых данных по ПЦК были созданы запросы, представленные в ПРИЛОЖЕНИИ Ж.

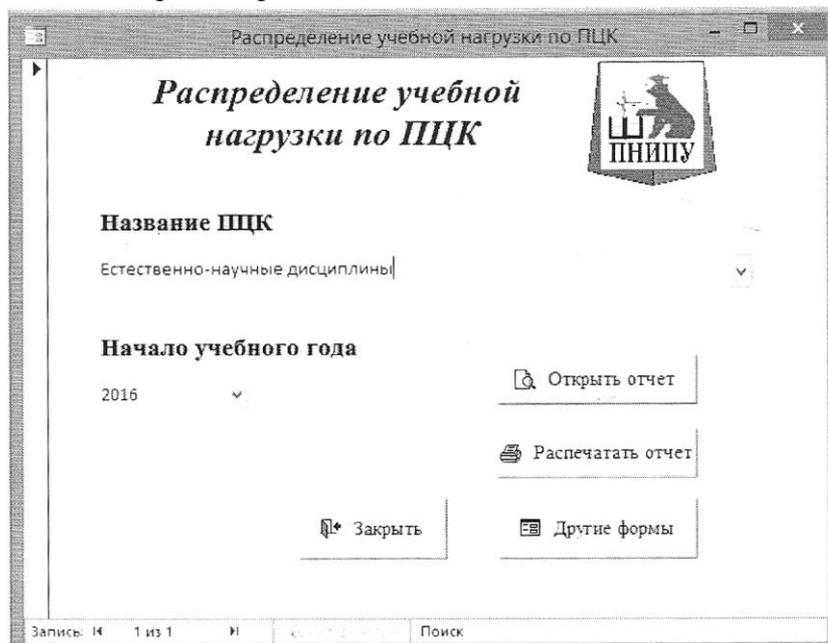
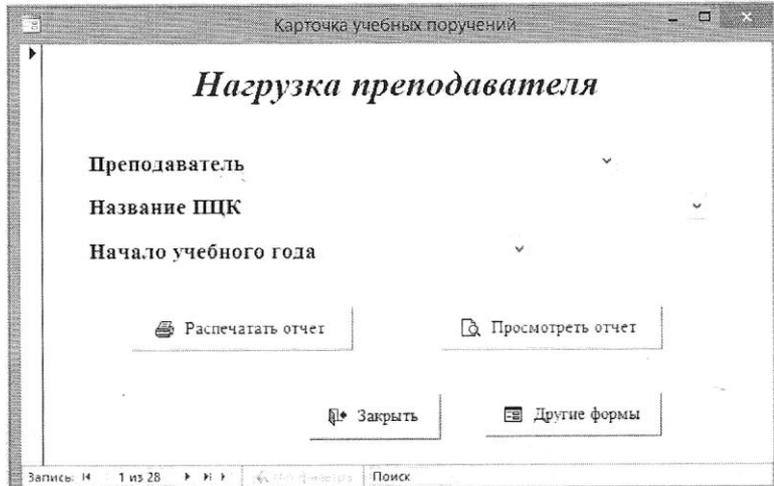


Рисунок 21 - Выбранные данные для просмотра отчета

3.3.4.4 Нагрузка преподавателя

При нажатии на кнопку «Нагрузка преподавателя» на форме «Отчетные формы» попадем на форму, представленную на рисунке 22. На данной форме представлены 3 поля для выбора данных из списка: «Преподаватель», «Начало учебного года» и «Название ПЦК»; также расположены 4 кнопки: «Просмотреть отчет», «Распечатать отчет», «Закреть» и «Другие формы».

Выбрав в полях со списком «Преподаватель», «Начало учебного года» и «Название ПЦК»; можно выполнить 2 команды: просмотреть отчет, нажав кнопку «Просмотреть отчет» или. распечатать отчет, нажав, соответственно, кнопку «Распечатать отчет». Так же если выбрали неправильную вкладку можно вернуться к выбору форм, нажав на кнопку «Другие формы». После работы с формой и полученным отчетом можно закрыть форму, нажав кнопку «Закреть».



Для реализации данной формы заполнили поля со списком через SQL-запросы. Реализация SQL-запросов представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Обработка событий при нажатии на кнопки, «Распечатать отчет», «Закреть» и «Другие формы» реализовано с помощью макросов. Полученные макросы представлены на рисунках 23 - 25. Процедура обработки события кнопки «Просмотреть отчет» представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Макрокоманда ОткрытьОтчет Выполни итьИю .ла иду

Рисунок 23 - Макрос для кнопки «Распечатать отчет»

Макрокоманда	Аргументы
ОткрытьФорму	2 Карточка учебных поручений ; Кнопка?? : Нажатие кн
Закреть	О'леичые формы, Форма' . . ' Обычное
	форма - Карточка учебных поручений; Подсока

Рисунок 24 - Макрос для кнопки «Другие формы»

Макрокоманда	Аргументы
Закреть	1 2 РШ_ПЦК : К(шшса21 : Нажатие кнопки
	:: Подсказка

Рисунок 25 - Макрос для кнопки «Закреть»

Приведем пример. Выберем в полях со списком «Преподаватель» - Федосеева Елена Леонидовна, «Начало учебного года» - 2016, «Название ПЦК» - Естественно-научные дисциплины (рисунок 26). Нажмем кнопку «Просмотреть отчет» (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). В конце каждого семестра выводятся итоговые данные, в конце отчета выводится данные за весь год (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). Для создания отчета, подсчета итоговых данных за каждый семестр и за весь год были созданы запросы, представленные в ПРИЛОЖЕНИИ Ж.

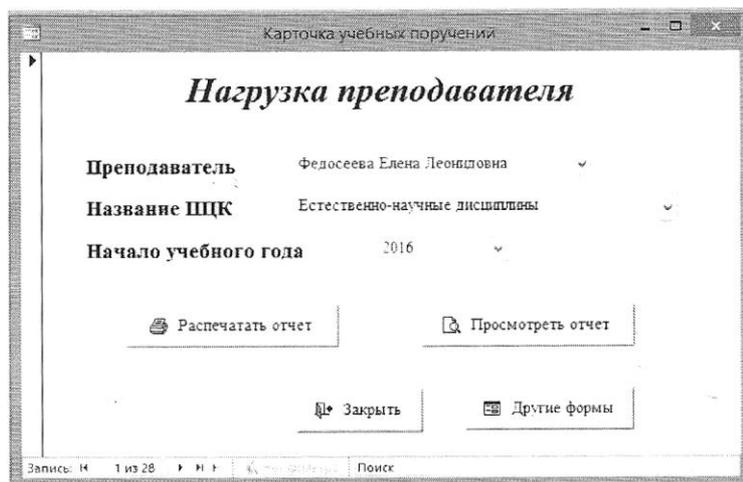


Рисунок 26 - Форма «Нагрузка преподавателя»

3.3.4.5 Распределение нагрузки по ОПОП

При нажатии на кнопку «Распределение нагрузки по ОПОП» на форме «Отчетные формы» попадем на форму, представленную на рисунке 27. На данной форме представлено поле для выбора данных из списка «Название группы», а также расположены 4 кнопки: «Открыть отчет», «Распечатать отчет», «Закреть» и «Другие формы».

Выбрав в поле со списком «Название группы» можно выполнить 2 команды: просмотреть отчет, нажав кнопку «Открыть отчет» или распечатать отчет, нажав, соответственно, кнопку «Распечатать отчет». Так же если выбрали неправильную вкладку можно вернуться к выбору форм, нажав на кнопку «Другие формы». После работы с формой и полученным отчетом можно закрыть форму, нажав кнопку «Закреть».

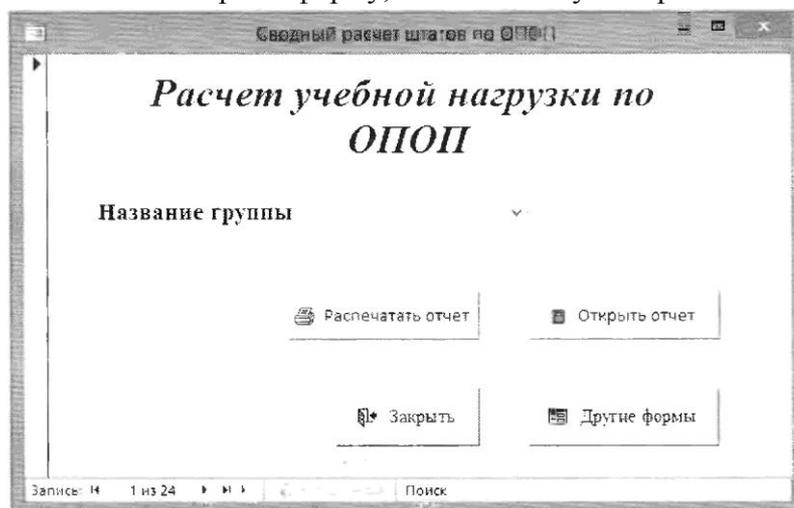


Рисунок 27 - Форма «Расчет учебной нагрузки по ОПОП»

Для реализации данной формы заполнили поле со списком через SQL-запрос. Реализация SQL-запроса представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Обработка событий при нажатии на кнопки «Распечатать отчет», «Закреть» и «Другие формы» реализовано с помощью макросов. Полученные макросы представлены на рисунках 28 - 30. Процедура обработки события кнопки «Открыть отчет» представлена в

ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Макрокоманда .	j Сводный расче штатов по ©ПОП : Кнопка3 : Нажатие кноп
ОткрытьОтчет	Аргументы
ВыполнитьКоманду	Сводный оас-юг штатов то ОПОП: Псюылсыр : Обычное Пена--!

Рисунок 28 - Макрос для кнопки «Распечатать отчет»

	\ 2 Сводный расчет штатов ШИ ОПОП : Кнопка22 ; Нажатие Макрокоманда
	Аргументы
ОткрытьФорму	О ^Г -е"ные Фао vJ&S* ©озмз
Закреть	Формам (. всдны) ^ о а с из та" о 8 ~ о олЮ-в

Рисунок 29 - Макрос для кнопки «Другие формы»

	•.*"&■ Сводный расчет штатов I
Макрокоманда	Аргументы
Закреть	:: Подсказка

Рисунок 30 - Макрос для кнопки «Закреть»

Приведем пример. Выберем в поле со списком «Название группы» - КСК-15-1 спо, (рисунок 31). Нажмем кнопку «Открыть отчет» (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). В конце отчета выводится статистика: штатность преподавателей, количество преподавателей с высшим образованием, количество преподавателей с высшей, первой и без категории (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). Для создания отчета, подсчета статистики были созданы запросы, представленные в ПРИЛОЖЕНИИ Ж.



Рисунок 31 - Выбранные данные для просмотра отчета

3.3.4.6 Распределение нагрузки по специальности

При нажатии на кнопку «Распределение нагрузки по специальности» на форме «Отчетные формы» попадем на форму, представленную на рисунке 32. На данной форме представлены 2 поля для выбора данных из списка: «Название группы» и «Начало учебно-

го года», а также расположены 4 кнопки: «Открыть отчет», «Распечатать отчет», «Заккрыть» и «Другие формы».

Выбрав в полях со списком «Название группы» и «Начало учебного года» можно выполнить 2 команды: просмотреть отчет, нажав кнопку «Открыть отчет» или распечатать отчет, нажав, соответственно, кнопку «Распечатать отчет». Так же если выбрали неправильную вкладку можно вернуться к выбору форм, нажав на кнопку «Другие формы». После работы с формой и полученным отчетом можно закрыть форму, нажав кнопку «Заккрыть».

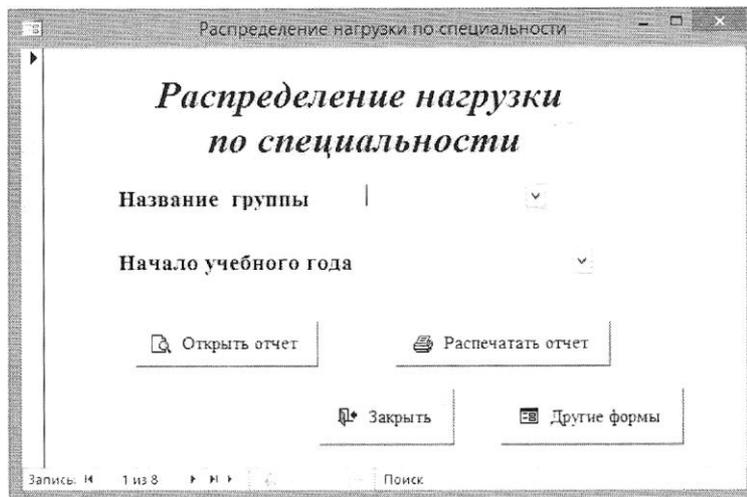


Рисунок 32 - Форма «Распределение нагрузки по специальности»

Для реализации данной формы заполнили поля со списком через SQL-запросы. Реализация SQL-запросов представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Обработка событий при нажатии на кнопки «Распечатать отчет», «Заккрыть» и «Другие формы» реализовано с помощью макросов. Полученные макросы представлены на рисунках 33 - 35. Процедура обработки события кнопки «Открыть отчет» представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.



Рисунок 33 - Макрос для кнопки «Распечатать отчет»

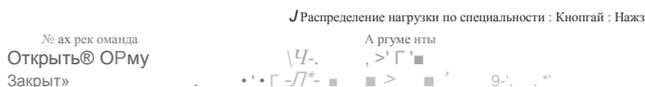


Рисунок 34 - Макрос для кнопки «Другие формы»



Рисунок 35 - Макрос для кнопки «Заккрыть»

Приведем пример. Выберем в поле со списком «Название группы» - КСК-15-1 спо, а в поле «Начало учебного года» - 2017 (рисунок 36). Нажмем кнопку «Открыть отчет» (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). В конце отчета выводится статистика: итого часов по специальности, штатность преподавателей, количество преподавателей с высшим образованием, количество преподавателей с высшей, первой и без категории (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). Для создания отчета, подсчета статистики преподавателей были созданы запросы, представленные в ПРИЛОЖЕНИИ Ж.

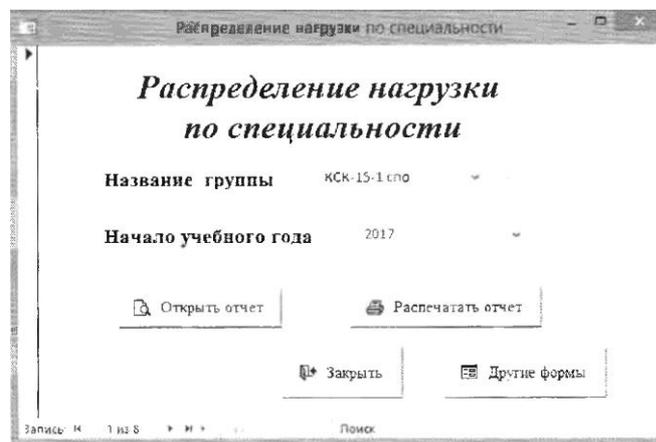


Рисунок 36 - Выбранные данные для просмотра отчета

3.3.4.7 Вакансии

При нажатии на кнопку «Вакансии» на форме «Отчетные формы» попадем на форму, представленную на рисунке 37. На данной форме представлено поле для выбора данных из списка «Начало учебного года», а также расположены 4 кнопки: «Открыть отчет», «Распечатать отчет», «Закрывать» и «Другие формы».

Выбрав в поле со списком «Начало учебного года» можно выполнить 2 команды: просмотреть отчет, нажав кнопку «Открыть отчет» или распечатать отчет, нажав, соответственно, кнопку «Распечатать отчет». Так же если выбрали неправильную вкладку можно вернуться к выбору форм, нажав на кнопку «Другие формы». После работы с формой и полученным отчетом можно закрыть форму, нажав кнопку «Закрывать».

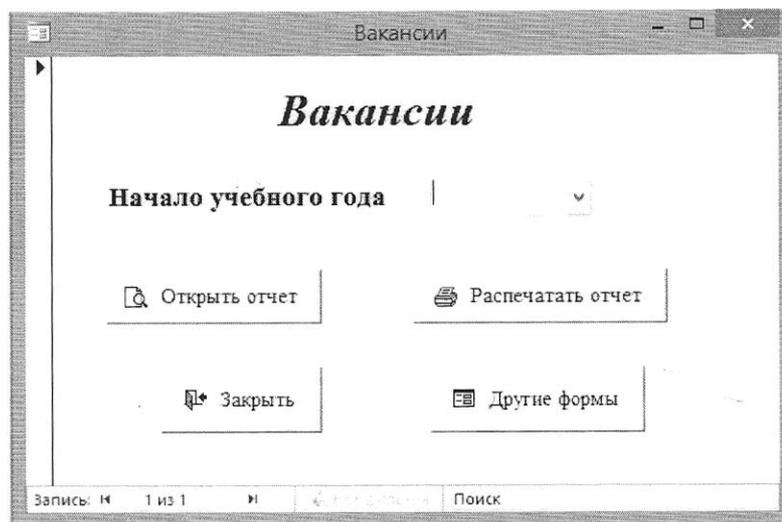


Рисунок 37 - Форма «Вакансии»

Для реализации данной формы заполнили поля со списком через SQL-запросы. Реализация SQL-запросов представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Обработка событий при нажатии на кнопки «Распечатать отчет», «Закреть» и «Другие формы» реализовано с помощью макросов. Полученные макросы представлены на рисунках 38 - 40. Процедура обработки события кнопки «Открыть отчет» представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

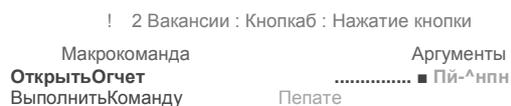


Рисунок 38 - Макрос для кнопки «Распечатать отчет»

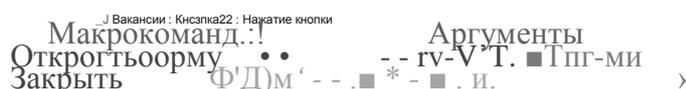


Рисунок 39 - Макрос для кнопки «Другие формы»

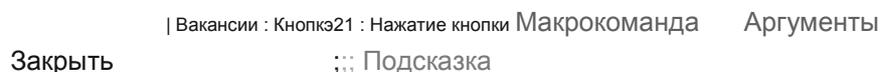


Рисунок 40 - Макрос для кнопки «Закреть»

Приведем пример. Выберем в поле со списком «Начало учебного года» - 2017 (рисунок 41). Нажмем кнопку «Открыть отчет» (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). В конце каждого семестра выводится статистика: итого часов по вакансиям (ПРИЛОЖЕНИЕ Г). Для создания отчетов, подсчета статистики преподавателей и итоговых данных за каждый семестр и за год были созданы запросы, представленные в ПРИЛОЖЕНИИ Ж.

Вакансии

Начало учебного года ²⁰¹⁷

[2] Открыть отчет

-=[й Распечатать отчет

Закреть

1^11 Другие
формы

Запись; м 1 из 1 и

Поиск

Рисунок 41 - Выбранные данные для отчета

3.3.5 Редактирование данных

При нажатии кнопки «Редактирование данных» на форме «Главное меню» попадаем на форму, интерфейс которой представлен на рисунке 42. Данная форма содержит 14 кнопок: «Преподаватели», «Группы учебных годов», «Группы», «Должности», «Циклы дисциплин», «Дисциплины», «Учебные планы», «ПЦК», «Категории», «Совместительство», «Фактическая нагрузка», «Специальности», «Учебные года» и «Вернуться на главную форму».

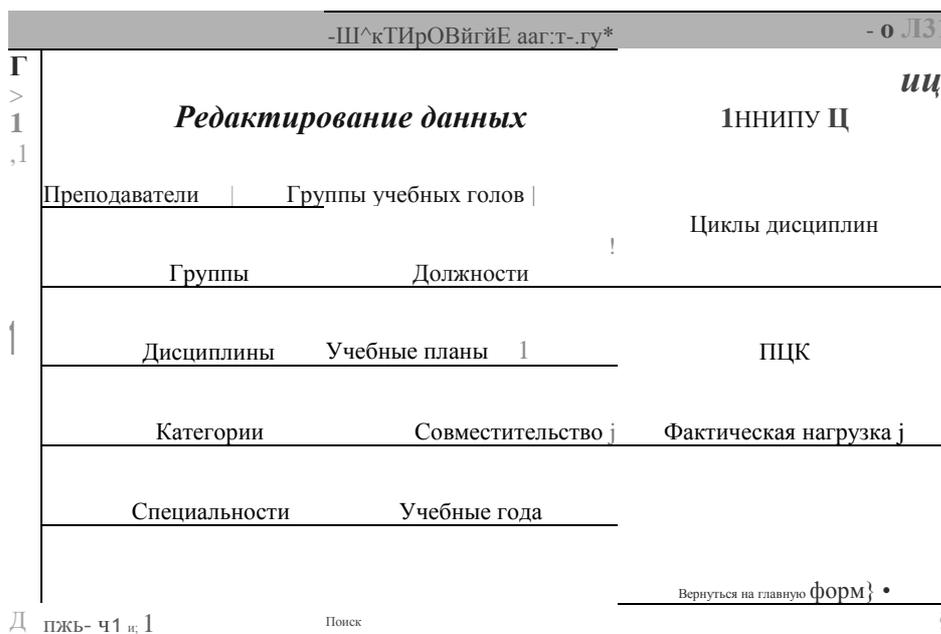


Рисунок 42 - Редактирование данных ИС «Расчет штатов СПО»

Для реализации данной формы написали процедуры обработки события для кнопок «Преподаватели», «Группы учебных годов», «Группы», «Должности», «Циклы дисциплин», «Дисциплины», «Учебные планы», «ПЦК», «Категории», «Совместительство», «Фактическая нагрузка», «Специальности», «Учебные года» и «Вернуться на главную форму» на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.1 Преподаватели

При нажатии на кнопку «Преподаватели» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 43. На форме представлены данные о преподавателе: код преподавателя, фамилия, имя, отчество, категория, должность, совместительство, ПЦК.

Преподаватели

Код преподавателя	1	
Фамилия	Федосеева	
Имя	Елена	
Отчество Категория	Леонидовна	
Должность Софы	первая	T
естит ель ста о	преподаватель	V
ПЦК	внутренний совместитель	-

В* Сохранить | f Добавить : / Удалить

Поиск по фамилии преподавателя

§1* 'Закреть И Редактирование

1 ЗАПИСЬ м 1 из 2fi

Рисунок 43 - Форма «Преподаватели»

Назначения кнопок: крайняя левая - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, крайняя правая - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 44 - 48.

Макрокоманда	Аргументы
ПриОшибке И а З а п и с ь	Сообщение atrcErrc г j,; O@ sen pt * on): Да: Осу тел а у ет,;

Рисунок 44 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

условие	Макрокоманда	Аргументы
[MacroError]<>0	Сообщение	СохранитьЗвпись
[MacroError]<>0	Сообщение	СохранитьЗвпись

Рисунок 45 - Макрос для кнопки «Сохранить»

	Преподаватели : Кнопка21 : Нажатие кнопки	
Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	
	КЭлементуУправления	
	УстранитьОшибкуМакрос	
	а	
Not i(Porm).(New Record]	ВыполнитьКсманду	
{FormU-NewRecord! And Not i'orm] JOsrtly]	Сигнал	
[?orm].iNewRecord! And i ? orm].f Dirty	Выполнить<оманду	
(MacroError] >0	Сообщение	

Рисунок 47 - Макрос для кнопки «Удалить»

	1	Преподаватели : Кнопка22 : Нажатие кнопки	
		V... - A —мд81:1д"т"т"	
Условие	Макрокоманда	Аргументы	
	ПриОшибке	Далее	
	НаЗапись	: ; Следующая;	
MacroError] <>0	Сообщение	'MacmErrijjCDescnpiion;; Да: о-гугт-ву^	

Рисунок 48 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

В примечании формы расположен поиск преподавателя по фамилии, кнопка «Заккрыть» и кнопка «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Заккрыть» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Поиск преподавателя организован с помощью SQL-запроса и макроса. Реализация процедуры SQL-запроса представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б. Реализация макроса представлена на рисунке 49.

		; Преподаватели : ПодеРамск : После обновления
Макрокоманда		Аргументы
К Элементу У п равнения Фа.м м л и я		
НайтиЗапись		гйпопеПоис.-:] С начала поля; Нет; Все; Нет; Да; Да

Рисунок 49 - Макрос для реализации поиска преподавателя

Для кнопок «Заккрыть» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.2 Группы учебных годов

При нажатии на кнопку «Группы учебных годов» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 50. На форме представлены данные о группе в каждом учебном году: код группы учебного года, название группы, учебный год, число студентов бюджет, число студентов контракт, код учебного плана, курс.

Г
шшя

Гнц**гиэ_УГ

Группы учебных годов

Код группы учебного года	9	1
Название группы	КСК-16-1 спо	!
Учебный год	2017' 2018	
Число студентов бюджет	20	
Число студентов контракт	5	1
Код учебного плана	1	j
Курс	2	!

:.....i |
i l |

Сохранить | c? Добзвить | Ч/ Удалить j

\$1+ Закреть | _ Р ед актив ание]
Помех | * данных

пись м : 9 из 24 > и ^

Рисунок 50 - Форма «Группы учебных годов»

Назначения кнопок: крайняя левая - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, крайняя правая - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 51 - 55.

¹ j Преподаватели : Кншмеа'23

Аргументы

: Нажатие кнопки Условие	Макрокоманда	
П р и О ш и б к е	Д а л е е	
И а 3 а п и с ь	.; пр е д- иду щ а я;	
М а ег о Е г г о r j <>0	Сообщение	М а с r c f. гг о ф. 'СД

Рисунок 51 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

¹ j Преподазатей ; Кнопкэ19 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Далее	Аргументы
{Macro Error} <>0	ПриОшибке ВыполнитьКоманду Сообщение	Далее:	За; -к - or]. iOest r-ption i; Д-

1 ² Преподаватели ; Кнопка20 : Нажатие кнопки Г

Условие	Макрокоманда	Далее:	Аргументы
[MacroError]<>0	ПриОшибке НаЗапись Сообщение	Далее: ;; Новая:	=!(MacroErrorj..'Description); Да

Рисунок 52 - Макрос для кнопки «Сохранить»

Рисунок 53 - Макрос для кнопки «Добавить»

<pre> Not [form],[veivitecord] [Forrr],[NewRecord] And Not [Form],[Gsrt] Сигнал fForirijpNewRecord) And [Form],[Dirty] (MacroError] <->0 </pre>	<pre> I Преподаватели : Кноп*a21 : Нажатие кнопки Условие Макрокоманда ПриОшибке К Элементу Управления Устранило ш ибку М а к р о с а выполнитьКоманду вополнитьКоманду Сообщение </pre>	<pre> Аргументы </pre>
---	--	------------------------

I Преподаватели : Кнопкэ22 : Нажатие кнопки			
Условие	Макрокоманда	Далее:	Аргументы
[MacroError]<->0	ПриОшибке НаЗапись Сообщение	; И л MacroError!	/Descr.pt

Рисунок 54 - Макрос для кнопки «Удалить»

Рисунок 55 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

В примечании формы расположены кнопки «Закреть» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Закреть» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных». Для кнопок «Закреть» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.3 Группы

При нажатии на кнопку «Группы» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 56. На форме представлены данные о

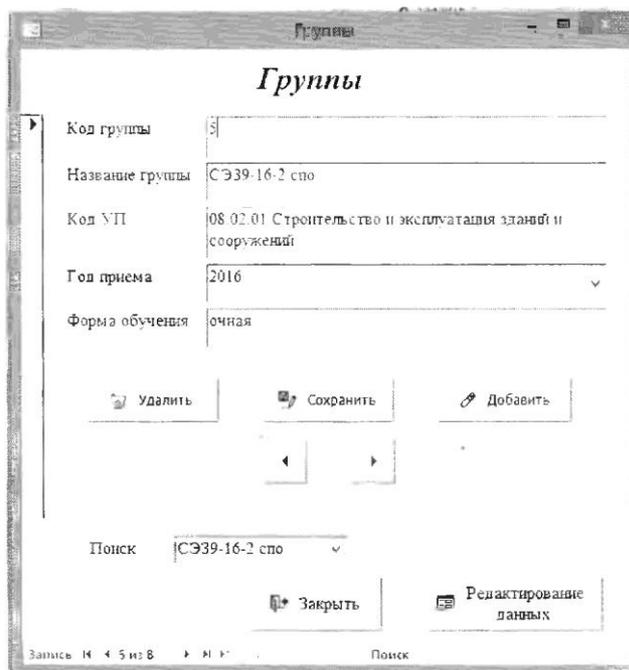
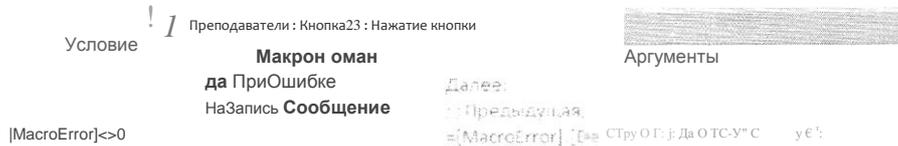


Рисунок 56 - Форма «Группы»

группе: код группы, название группы, код учебного плана, год приема, форма обучения.

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью



макросов. Макросы представлены на рисунках 57 - 61.

Рисунок 57 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

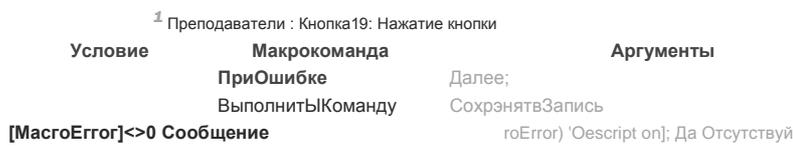


Рисунок 58 - Макрос для кнопки «Сохранить»

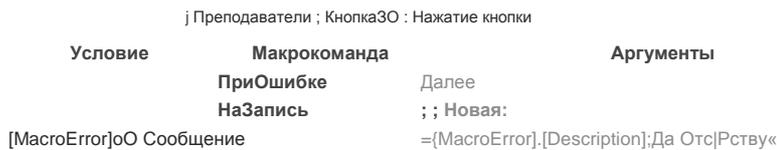


Рисунок 59 - Макрос для кнопки «Добавить»

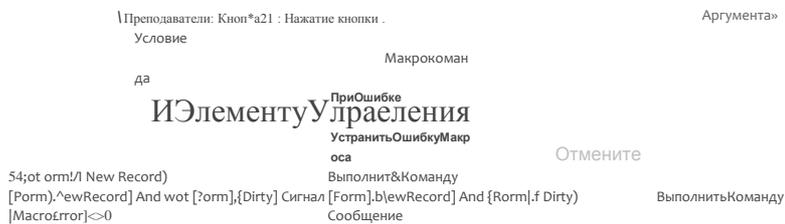


Рисунок 60 - Макрос для кнопки «Удалить»

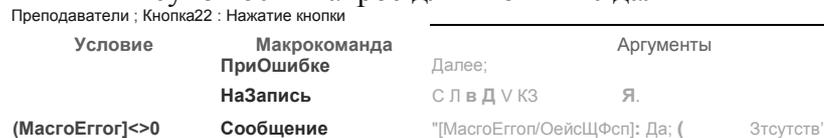


Рисунок 61 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

В примечании формы расположен поиск группы по названию, а также кнопки «Заккрыть» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Заккрыть» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Поиск группы организован с помощью SQL-запроса и макроса. Реализация процедуры SQL-запроса представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б. Реализация макроса представлена на рисунке 62.

```
! 22 Группы : ПоискФорм : После обновления Макрокоманда
Аргументы
КЭлементуУправления название_группы
НайтиЗапись = ;Поиск@орм]: С начала поля; Нет: Все; Нет: Да; Да
```

Рисунок 62 - Макрос для реализации поиска группы

Для кнопок «Заккрыть» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.4 Должности

При нажатии на кнопку «Должности» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 63. На форме представлены данные должностях: код должности и название должности.

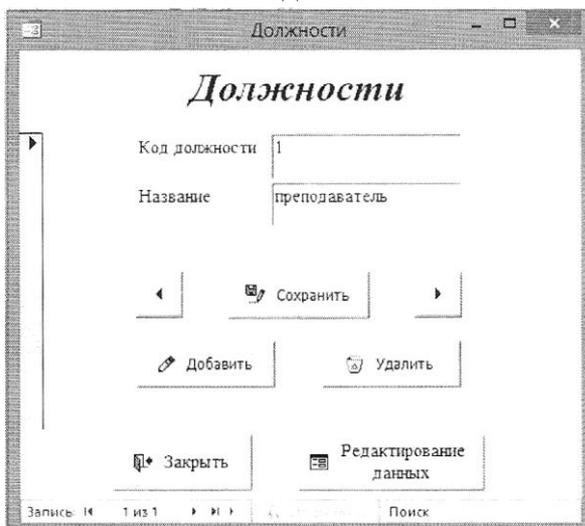


Рисунок 63 - Форма «Должности»

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 64 - 68.

Условие	Макрокоманда	Аргументы
{MacroError}<>0	ПриОшибке НаЗапись Сообщение	Далее ;; Предушущая; =[MacroError],{?>escnprif@nj; Да:

Рисунок 64 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

2 Преподаватели : Кнопка19 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
{MacroError}<>0	ПриОшибке ВыполнитьКоманду Сообщение	Далее; СОХРАЗИТЕДЗ<ЭГ•ИСА дМасгоытог! ДЗесслрРсп!;Да Отсутствуя

Рисунок 65 - Макрос для кнопки «Сохранить»

2 Преподаватели ; 1Сноока20' Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
{MacroError}<>0	ПриОшибке НаЗапись Сообщение	Лйлрр: ; новая: =iMacroE!Тori.'Descripi;on;; Да; Отсутствует

Рисунок 66 - Макрос для кнопки «Добавить»

Преподаватели 1 Кнопка21 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
Not [Form].[NewRecord] [FormNewRecord] And Not [form] JOИHy Сигнал [Form].[NewRecord] And [Form].[Dirty] [MacroError]<=0	ПриОшибке кэлементуУп раеления УстранитоОшибкуМакроса ВыполнитьКоманду ВыполнитьКоманду Сообщение	Лэ/А-- и" "ш"ш" --и-и v;*-гор-ми; --^стрЕю-- р Щ"; ,

Рисунок 67 - Макрос для кнопки «Удалить»

Преподаватели : Кнопка22 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
{MacroError}<X>	ПриОшибке НаЗапись Сообщение	Далее; ; следующая; -[Мй сто Е ггор] / Ое scr * pt ю 1э Снсу f п].

Рисунок 68 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

В Примечании формы расположены кнопки «Закреть» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Закреть» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Для кнопок «Закреть» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.5 Циклы дисциплин

При нажатии на кнопку «Циклы дисциплин» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 69. На форме представле-

ны данные о циклах дисциплин: код цикла дисциплины, название цикла и сокращенное название цикла.

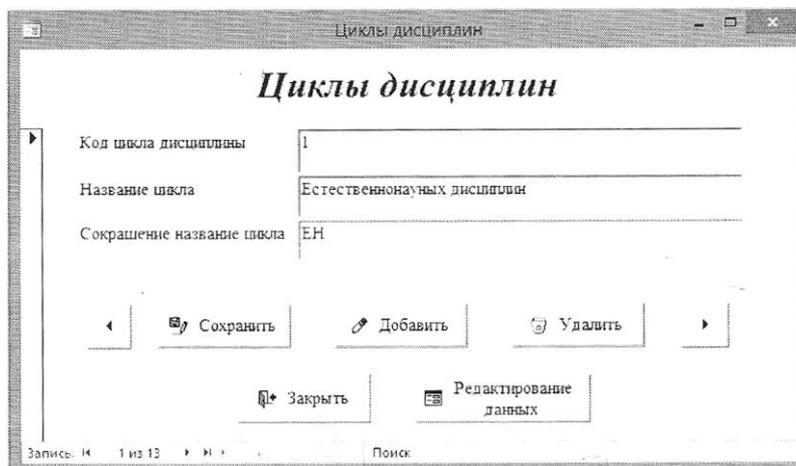


Рисунок 69 - Форма «Циклы дисциплин»

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 70 - 74.



Рисунок 70 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

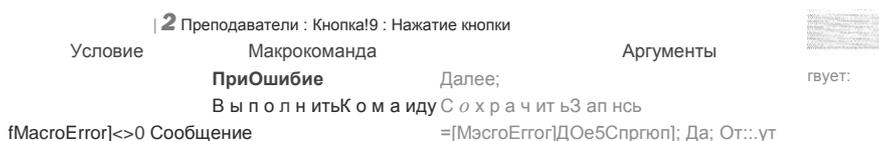


Рисунок 71 - Макрос для кнопки «Сохранить»

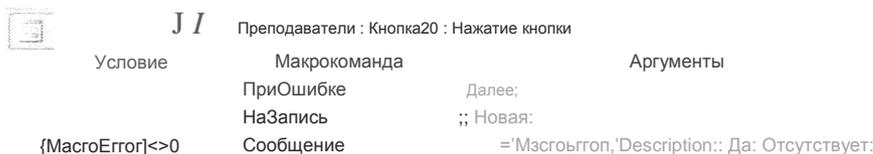


Рисунок 72 - Макрос для кнопки «Добавить»

```

Преподаватели : Кнопка21 : Нажатие кнопки
V сл с а и f? М а
к р о к о м а и д а
ПриОшибке
КЭлементУпоаалеия
УстранитьОшибкуМакроез
[Form.J.NewRecord]
ВыполнитьКо
? Илт.гь?
манду
fFormJ | New Record] And Not sFcmMOiryt| Сигнал iForm].(NewSecordj And [For.TI].?Osrtj) Выполнить.Команду
tMacroError]->0 ; Сообщение

```

```

"2Преподаватели : Кнопка22 : Нажатие кнопки
Условие Макрокоманда Аргументы
ПриОшибке Далее;
НаЗапись OM*£yЮШЭ я;
[MacroError]o Сообщение Macro Error' ] [Descr ptsonj; Да; Отсутствует'

```

Рисунок 73 - Макрос для кнопки «Удалить»

Рисунок 74 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

Так же на форме расположены кнопки «Закрывать» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Закрывать» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Для кнопок «Закрывать» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.6 Дисциплины

При нажатии на кнопку «Дисциплины» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 75. На форме представлены данные дисциплине: код дисциплины, код дисциплины по учебному плану, название дисциплины, краткое название, код ГЭК, цель дисциплины.

Рисунок 75 - Форма «Дисциплины»

циплины, краткое название дисциплины, код ПЦК и цикл дисциплин.

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 76 - 80.

1 Л Преподаватели : Кнопка23 : Нажатия кн-опки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	Далее:
	НзЗапись	:: Предыдущая;
[MacroErrorJoO Сообщение		eШаспоError] .[Description]; Да- Отсу*ст&ye~

Рисунок 76 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

1 2 Преподаватели : Кнопка19 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	Далее:
[MacroErrorJoO сообщение	ВыполнитьКоманду	croT!Vrofv^Description): Да: Отсу* Сохра и и ?ьЗап исЕ

Рисунок 77 - Макрос для кнопки «Сохранить»

2 Преподаватели : Кнопка20 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	Далее:
	НзЗапись	..новая
[MacroErrorJoO Сообщение		=>1acroErrorf). Descrip:я

Рисунок 78 - Макрос для кнопки «Добавить»

3_2 Преподаватели : Кнопка21 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
No? (form j;NPvft cord I EForm].[NewRecord] And No? EForm].[NewRecord] And fForm]4D]rty) (Macro Error] <>C	ПриОшибке К Эл емеитуУлравнейя Устранило ш и б х у М а к р о с а В ы п о н и т ь К О м а н д у ВыполнитьКоманду Сообщение	

Рисунок 79 - Макрос для кнопки «Удалить»

Т Преподаватели : Кнопка22 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	Далее:
	НзЗапись	:: Следующая;
{MacroErrorJoO Сообщение		r.[MacroErrorl.;DescrptfonJ; Да: Отсутстуй

Рисунок 80 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

В примечании формы расположен поиск дисциплины по названию, а также кнопки «Заккрыть» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Заккрыть» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Поиск дисциплины организован с помощью SQL-запроса и макроса. Реализация процедуры SQL-запроса представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б. Реализация макроса представлена на рисунке 81.

```

* f Дисциплины : Поиск ; После обновления
Макрокоманда                               Аргументы
КЭлементуУправления Название дисциплины
НайтиЗапись                                -[Поиск], С начала поля; нет: Все: Нет: Да; Да

```

Рисунок 81 - Макрос для организации поиска дисциплины

Для кнопок «Закреть» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.7 Учебные планы

При нажатии на кнопку «Учебные планы» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 82. На форме представлены данные об учебных планах: код учебного плана, название учебного плана, сокращение, год утверждения, форма обучения, код специальности.

Код учебного плана	Название учебного плана	Сокращение	Год утверждения	Форма обучения	Код специальности
1	Компьютерные системы и сети	кск	2011	очная	09.02.01

Рисунок 82 - Форма «Учебные планы»

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 83 - 87.

Преподаватели : Кнопка23 : Нажатие кнопки		
Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	Г...'-лен.
	НаЗапись	:: Предыдущая;
[M a e r o E r r o r] < 0	Сообщение	Macro t r o r [, * D e s c r i p t i o] : Д а ; О т с у т

Рисунок 83 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

Преподаватели : Кнопка19 : Нажатие кнопки		
Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	Далее-
[M a c r o E r r o r] < 0	Сообщение	В ы п о / и н и т ь - К о м а н д у С о * р а и и ' о 3 а п и ш : >

Рисунок 84 - Макрос для кнопки «Сохранить»

Преподаватели : Кнопка20 : Нажатие кнопки		
Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	Далее:
[M a c r o E r r o r] < X >	Сообщение	:: Новая: =[M a c r o E r r o r ! Г 0 e 5 c t r i o r . 1 ; Д а ; О т с у т с т в у е т :

Рисунок 85 - Макрос для кнопки «Добавить»

Преподаватели : Кнопка21 : Нажатие кнопки		
Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	Далее:
Not i ? o r m] , [N e w R e c o r d] (F o r m) , [N e w R e c o r d] A n d N o t ; ? o r m] 4 D * r t y [С и г н а л N o r m] , [N e l * R e c o r d] A n d [? o r m] , [D s r t y] (M a c r o E r r o r] < 0	Маяроксвида ПриОшибке И Эле web ту Управления Устрани тьОшибку Мак роса Выполнит&Команду ВыполнитьКсманду Сообщение	Аргументы Далее: = [M a c r o E r r o r ! P r e v i o u s C o n t r o l] : ' N a m e] УдалитьЗапись Отменить [M a c r o E r r o r] : [D e s c r i p t i o n] : Д а ; О т с у т с т в у е т

Рисунок 86 - Макрос для кнопки «Удалить»

Преподаватели : Кнопка?? : Нажатие кнопки		
Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	Далее;
(M a c r o E r r o r] o O	Сообщение	:: Следующий я ; - f M a c r o E r r o r ' . : D e s c r i p t i o n ! ; Д а ; О т с у т

Рисунок 87 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

Так же на форме расположены кнопки «Заккрыть» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Заккрыть» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Для кнопок «Заккрыть» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.8 ПЦК

При нажатии на кнопку «ПЦК» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс ПЦК, название ПЦК и краткое название.

с которой
представ
лен на
рисунке
88. На
форме
представ
лены
данные о



Рисунок 88 - Форма «ПЦК»

ПЦК: код

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 89 - 93.

```
1 _1 Преподаватели : Кнопка? 3 Нажатое кнопки Условие
      Макрокоманда
      Аргументы
      ПриОшибке
      На Запись
      Сообщение
      Далее;
      ;; Предыдущая:
      ^MacroErrorJ.rDescnpttJ: Да; Ocv'creve ■
(MacroError]<>0
```

Рисунок 91 - Макрос для кнопки «Добавить»

Рисунок 89 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

Преподаватели : Кнопка? : Нажатие кнопки

Условие	Преподаватели : Кнопка19 : Нажатие кнопки Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке ВыполнитьКоманду	Далее (очоа те . u >-.<■ ■
[M*CroError]oO Сообщение		' :ro i';i ■ :!■ - :!J • J.:» I

Рисунок 90 - Макрос для кнопки «Сохранить»

^ Преподаватели : Кнопка.-O : Нажатие кнопки

Условие	Преподаватели : Кнопка.-O : Нажатие кнопки Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке НаЗались	Далее; : ' Новая:
[MacroError]<>0 Сообщение		дMacroError]C Description]: Да; Отсутствие'

Условие	Ма * роком энда	Аргументы
	ПриОшибке	
	К Элем е н ту Управления	
	УстранитьОшибкуМа	
	краса	
No1 sForm].*NewRecord]	Выполни?ьКоманду	
(Form] [NewRecord] And Not [Form]*Dirty] Сигнал (?orm],[NewRecord] And	' Сообщение	
(Form (.Dirty) ВыполнитьКолианду (MacroError)<^0		

Рисунок 92 - Макрос для кнопки «Удалить»

Преподаватели : Кнопка22 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	
	НаЗапись	; Следующая:
{MacroError}<^0	Сообщение	v"M3Cf^ni5rj.0nr5i ' r* > Л O' cy" 'Rv^4*

Рисунок 93 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

Так же на форме расположены кнопки «Закрывать» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Закрывать» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Для кнопок «Закрывать» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.9 Категории

При нажатии на кнопку «Категории» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 94. На форме представлены дан-



ные о категориях: код категории и название категории.

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 95 - 99.

Условие	Макрокоманда	Аргументы
[MacroError]<>0	При Ошибке НаЗапись Сообщение	Далее. щсушая Errоr];* Evcrc-p"o~"] Да 0~

Рисунок 95 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

Условие	Макрокоманда	Аргументы
[MacroError]<>0	ПриОшибке В ы п о л н ить К о м а Сообщение	Да "ее СохранитеЗапись Мае. гоЕ гт о г]. (Descnot ■ с с j

Рисунок 96 - Макрос для кнопки «Сохранить»

Условие	Макрокоманда	Аргументы
(MacroError]<>0	Сообщение	MacroErrorj .Descrrii ..on); Д* . . , .

Рисунок 97 - Макрос для кнопки «Добавить»

Условие	Макрокоманда	Аргументы
No* {Form}.fNewRecord] [Form].(NewRecord] And Not {form] .jDirty] Сигнал {Form}.fNewRecord] And {Form] .(Dirty) {MacroError}. >0	ПриОшибке кЭлементуУправления УстраниТоОшибкуМанраса ВыполнитьКоманду Сигнал Вмпло.лнмтыКоманду Сообщение	*.orcser nорj Dev-p-.H- .

Условие	Макрокоманда	Аргументы
[MacroError]o-0	ПриОшибке НаЗапись Сообщение	Далее; . С ледук.'щая; ;С г-1 Да; Отсутствие ¹

Рисунок 98 - Макрос для кнопки «Удалить»

Рисунок 99 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

Так же в примечании формы расположены кнопки «Закрыть» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Закрыть» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Для кнопок «Закреть» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.10 Совместительство

При нажатии на кнопку «Совместительство» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 100. На форме представлены данные о совместительствах преподавателей: код совмещения, название совмещения, формат.



Рисунок 100 - Форма «Совместительство»

формат.

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках

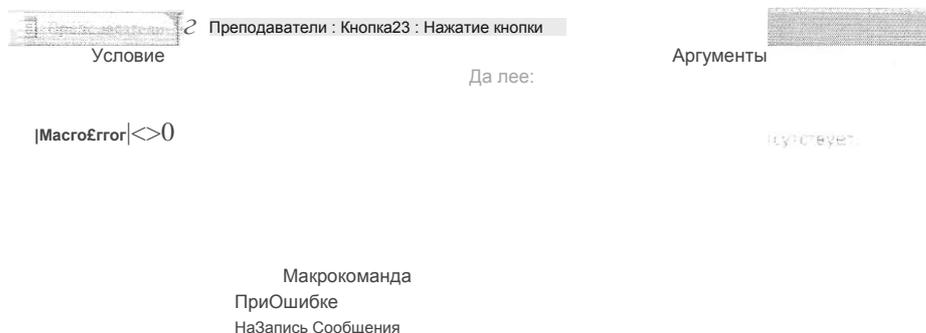


Рисунок 101 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

Условие	Макрокоманда	Аргументы	
	ПриОшибке	Далее:	
	ВыполнитьКоманду	Со*вани-	Запись
[MacroError]<>0	Сообщение	- V!acroД	топ "Descpoooh nj

Фактическая нагрузка

Код нагрузки по УП I		ПР	
Название дисциплины	Основы философии	Консультации	
		Консультации экзамен:	
		Зачет Диф зачет	г
Название группы	КСК-15-1 спо	Экзамен	г
ФИО преподавателя	Солоник Наталья Влашашровна	Комплексный экзамен	Р
Семестр	Сам работа	Курс работа	Г
.4 подгруппы	б	Контрольная работа	Г
Трудоемкость.		Защита КР	г
ЛК.			
ЛР			

& Добавить / Удалить

|р* Закреть а Редактирование

Рисунок 106 - Форма «Фактическая нагрузка»

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 107 - 111.

```
> Преподаватели : Кнопка23 : Нажатие кнопки
Условие
ПриОшибке
НаЗапись
Сообщение
Аргументы
; Пр^дугу ДЛЯ,
~уу!acреЕгту гЦ/Ос cнption]; Да;
```

Рисунок 107 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

```
j | Преподаватель : Кнопка19 : Нажатие кнопки
Условие
Макрокоманда
ПриОшибке
ВыполнитьКоманду
Сообщение
Аргументы
Гетр змии- засисз
■д
*. i
Да; Отгу
```

Рисунок 108 - Макрос для кнопки «Сохранить»

Рисунок 109 - Макрос для кнопки «Добавить»

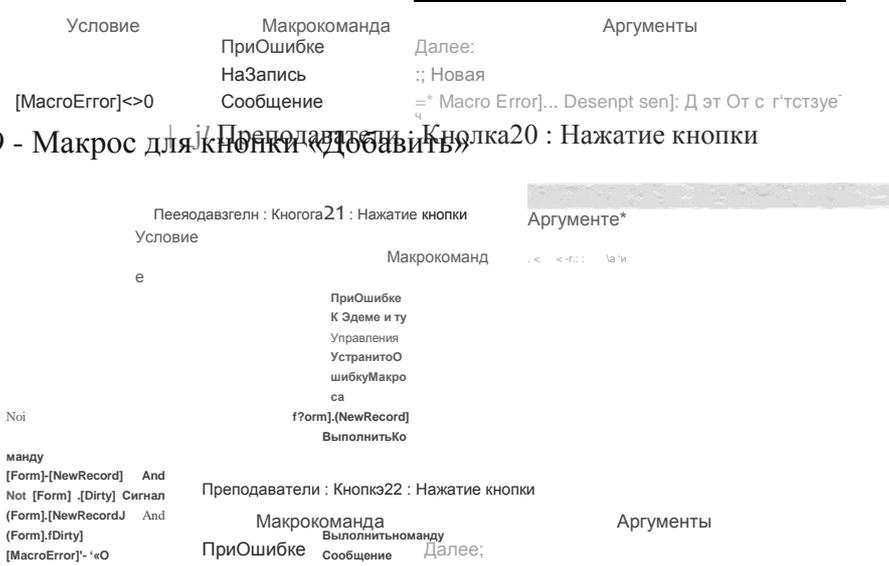


Рисунок 110 - Макрос для кнопки «Удалить»



Рисунок 111 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

В примечании формы так же расположены кнопки «Закреть» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Закреть» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Для кнопок «Закреть» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.12 Специальности

При нажатии на кнопку «Специальности» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 112. На форме представлены данные о специальностях: код специальности, название специальности, краткое название специальности.

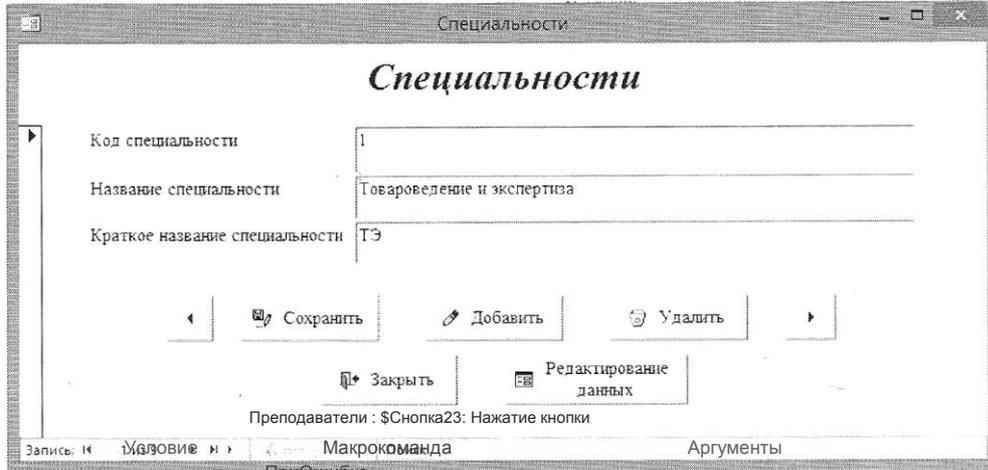


Рисунок 112 - Форма «Специальности»

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 113 - 117.

Рисунок 113 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

Условие	Макрокоманда	Аргументы
fMacroError] <> 0	ПриОшибке ВыполнитьКоманду Сообщение	Далее; Сохранит&За жь -.MacroError] [Description]: Дс

Рисунок 114 - Макрос для кнопки «Сохранить»

Условие	Макрокоманда	Аргументы
]MacroError] <> 0	ПриОшибке НаЗапись Сообщение	Далее: : Новая; -СУзсroErro] f], ■ Oescrtoiton]: Да; 0?су~ству

Рисунок 115 - Макрос для кнопки «Добавить»

Условие	Макрокоманда	Аргументы
l-oi Form),.ENecvRecord] [Form] .NewRecord] And Not {form},{Drivl {Form] Сигнал CNewRecord] And Form .Dirty] {MacroError] <c> 0	Нажатие кнопки ПриОшибке Н Эл ементу Управления Уст раниТЬОшибку Макроса ВыполнитьКоманду ВыполнитьКоманду Сообщение	:

Рисунок 116 - Макрос для кнопки «Удалить»

Условие	Макрокоманда	Аргументы
	ПриОшибке	Далее;
	НаЗапись	: ; С ледунзчая;
[Macro Error] <>0	Сообщение	=sMacroErrorj Descr. alien]; Да; Отсутствует

Рисунок 117 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

На форме же расположены кнопки «Заккрыть» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Заккрыть» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Для кнопок «Заккрыть» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.5.13 Учебные года

При нажатии на кнопку «Учебные года» на форме «Редактирование данных» открывается форма, интерфейс которой представлен на рисунке 118. На форме представлены данные об учебных годах: код учебного года и год начала учебного года.

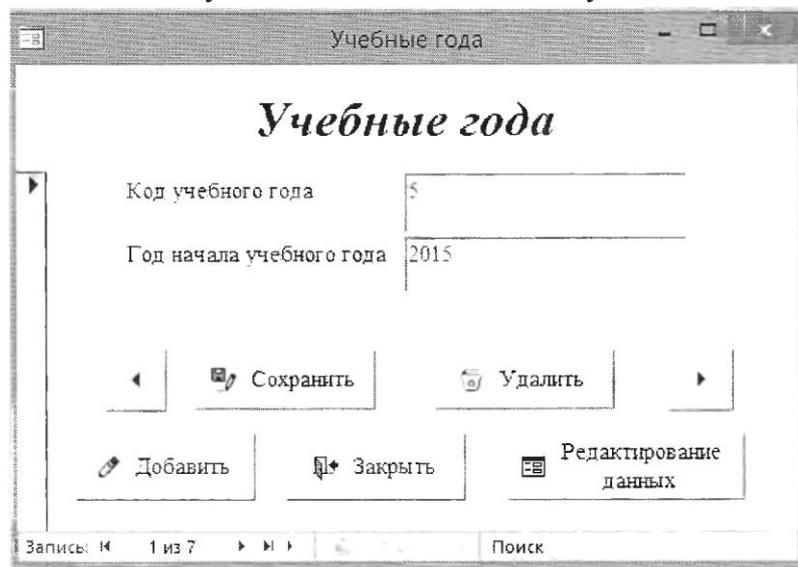


Рисунок 118 - Форма «Учебные года»

Назначения кнопок: стрелочка влево - переход к предыдущей записи, «Сохранить» - сохранение изменений, внесенных в данные, «Добавить» - добавление данных о новом преподавателе, «Удалить» - удаление данных о преподавателе, стрелочка вправо - переход к следующей записи. Обработка событий при нажатии на кнопки реализовано с помощью макросов. Макросы представлены на рисунках 119 - 123.

Условие	Макрокоманда	Аргументы
[MacroError] >0	ПриОшибке НаЗапись Сообщение	Далее. ; Др-лицоу-пая- - 'MacroError! Descr p:юг;Да

Рисунок 119 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

1 ^2 Преподаватели : Кнопкам : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
[MacroError] <>0	ПриОшибке ВыполнитьИоманду Сообщение	Да"ее Сохрзии"ьз*пмсг - Да1 <- -

Рисунок 120 - Макрос для кнопки «Сохранить»

2 Преподаватели : Кнопка20 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
[MacroError] <>0	ПриОшибке НаЗапись Сообщение	Далее • новая: - MacroError!. Descr p:юг;Да

Рисунок 121 - Макрос для кнопки «Добавить»

Преподаватели : Кноп*а21 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
Not f(Forni)46JewRecord {Form1 .NewRecord} And Not f(form)4D<rtY1 {MacroError] <>0	ПриОшибке к Элементу у правлен и я УстранитьОшибкуМакрос а йполнитьКоманду	Отсутствует: нс.-с-4. N a-

Рисунок 122 - Макрос для кнопки «Удалить»

Преподаватели : Кнопка22 : Нажатие кнопки

Условие	Макрокоманда	Аргументы
MacroError] <>0	ПриОшибке НаЗапись Сообщение	Далее: ;; Следующая 1: - 'MacroError] 'Oe;ггфтсЧ. Д

Рисунок 123 - Макрос для кнопки «Предыдущая запись»

На форме же расположены кнопки «Закрыть» и «Редактирование данных». Если работа с формой закончена необходимо нажать кнопку «Закрыть» для выхода. Если необходимо вернуться на форму «Редактирование данных», нужно нажать кнопку «Редактирование данных».

Для кнопок «Закрыть» и «Редактирование данных» написали процедуры обработки на языке программирования Visual Basic. Соответственно, реализация процедур обработки событий представлена в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

3.3.6 Справка

При нажатии кнопки «Справка» на форме «Главное меню» попадаем в отчет, интерфейс которого представлен на рисунке 124. В данном окне можно прочитать информацию

как пользоваться информационной системой «Расчет штатов» отдела СПО. Справка составлена на основе инструкции пользователя (ПРИЛОЖЕНИЕ Е).

Справка

Справка

Форма авторизации пользователя появляется при запуске программы. Главной целью ввода логина и пароля является защита данных от несанкционированного проникновения.

После удачного входа появляется главная форма информационной системы «Расчет штатов» СПО. На данной форме расположены 4 кнопки: «Отчетные формы», «Редактирование данных», «Справка» и «Закрыть расчет штатов».

Если необходимо составить, распечатать или просмотреть отчет по группам преподавателей и т.д. то необходимо перейти по кнопке «Отчетные формы». Если необходимо внести изменения в информацию, хранящуюся в базе данных, то необходимо перейти по кнопке «Редактирование данных». При необходимости получить сведения о работе данной программы, необходимо перейти по кнопке «Справка». Если работа с базой данных закончена, необходимо нажать на кнопку «Закрыть расчет штатов».

После перехода по кнопке «Отчетные формы» появляется форма, на которой расположены кнопки с названиями отчетов. При переходе по нужной из кнопок появляется форма с полями для заполнения. После заполнения необходимых полей, можно выбрать 4 кнопки.

Рисунок 124 - Интерфейс отчета «Справка»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы являлось разработка и реализация информационной системы «Расчет штатов» отдела СПО.

Для достижения поставленной цели был решен ряд следующих задач:

- 1 Проанализирована предметная область факультета СПО ЛФ ПНИПУ;
- 2 Определены принципы реализации программного продукта.
- 3 Реализована возможность заполнения учебных планов и их содержания;
- 4 Реализована возможность создание, редактирование учебных групп, включая их численность (на бюджетной и контрактной основе отдельно);
- 5 Реализована возможность создание и редактирование учебных дисциплин и направлений;
- 6 Реализована возможность вывода отчетов;
- 7 Реализована возможность создание и редактирования данных о преподавателях;
- 8 Распределение дисциплин по преподавателям;
- 9 Произведена разработка и тестирование программного продукта.

Таким образом, цели и задачи выпускной квалификационной работы полностью выполнены.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Закон Российской Федерации «Об образовании»
- 2 Федеральный закон от 13 января 1996 г. N 12-ФЗ «О внесении изменений и дополнений в Закон Российской Федерации «Об образовании»».
- 3 Приказ Министерства образования и науки РФ от 22 декабря 2014 г. N 1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре»
- 4 ГОСТ 34.602-89 «КОМПЛЕКС СТАНДАРТОВ НА АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА СОЗДАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ»
- 5 Кудрявцев К.Я. Создание баз данных. Учебное пособие. М.: НИЯУ МИФИ. 2010, - 155с.
- 6 Советов Б.Я. Базы данных: теории и практика: учебник для бакалавров /Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д. Чертовской. — 2-е изд.-М.: Издательство Юрайт, 2012,— 463 с.
- 7 Осипов Д.Л. Базы данных и Delphi^{геор}TM и практика. С-Пб.: «БХВ-Петербург», 2011. -807 с.
- 8 Гераскин Н. И ., Зайцев К. С Крючков Э. Ф . Совершенствование норматива соотношения профессорско - преподавательского состава и студентов в федеральных и национальных исследовательских университетах // Университетское управление: практика и анализ. - 208. - №5.
- 9 Порядок применения системы критериев (показателей), характеризующих образовательно-профессиональные программы и научно-педагогический потенциал вузов при расчете фонда оплаты труда профессорско-преподавательского состава (материалы рабочей группы экспертов) // Университетское управление. - 1999. - №2(9). - С. 30-38.
- ЮГолева Е.В. Методика расчета годовой учебной нагрузки профессорско-преподавательского состава образовательной организации высшего образования // Транспортное дело России. - 2014. - №5. - С. 88-90.
- 11 В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева «Основы построения автоматизированных информационных систем» // Москва ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М - 2009 г.
- 12Избачков Ю.С., Петров В.Н. «Информационные системы» //2-е изд. - СПб: Питер - 2006 г.
- 13 ХомоненкоЛ. Д. Базы данных: Учебник для высших учебных заведений / 4-е

изд.— СПб.: КОРОНА принт, 2004.-736 с.

14 П.Ш.Чен 'Модель "сущность-связь" - шаг к единому представлению данных' , журнал "СУБД" № 3, 1995 г.

15 Нестеров С.А. Базы данных: учебное пособие / С. А. Нестеров. - СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2013.-150 с.

16 Программное обеспечения ПС // Практик-Групп URL: <http://www.practice-group.com/content/view/10297/> (дата обращения: 19.06.2017).

17 Автоматизированная информационная система "Университет" // Оптимальная комбинация новейших информационных технологий и современных тенденций управления ВУЗом URL: <http://ais.stavsu.ru/?IdSec=1> (дата обращения: 13.04.2017 г).

18 Автоматизация планирования учебного процесса на основе учебных планов // Информационно-коммуникационные технологии в образовании URL: http://www.ict.edu.ru/vconf/index.php?a=vconf&c=getForm&r=thesisDesc&d=light&id_sec=42&id_thesis=113 (дата обращения: 13.04.2017 г).

19 Нормы времени для расчета объема педагогической нагрузки ППС - <http://wvAv.spbstu.ru/upload/dmo/rules-time-2016>

20 Методика расчетов ППС вуза Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета - http://pspu.ru/upload/pages/15117/Polozhenije_o__provedenii_teku_shhe_go_kontro_1_a_u_spevaj_emo_sti_o_buchaj_ushhihsa_v_P_GG_PU

21 OLE-технология // StudFiles URL: <http://www.studfiles.ru/preview/1544685/> (дата обращения: 19.06.2017).

22 SQL для начинающих // Веб-школа URL: <http://www.weblabla.ru/intro/nube/sql.html> (дата обращения: 19.06.2017 г).

23 Что такое макрос? // Все для программиста! URL: <http://www.codenet.ru/progr/vbasic/bit/Macros.php> (дата обращения: 19.06.2017 г).

24 Введение в базы данных. Что такое MySQL? // TAGLINE URL: <http://siteblogger.ru/uroki-mysql/vvedenie-v-bazy-dannyx-cto-takoe-mysql.html> (дата обращения: 22.06.2017 г).