

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный университет
(национальный исследовательский университет)»

Политехнический институт

Факультет механико-технологический
Кафедра техники и технологии

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ
Заведующий кафедрой, к.т.н.,
доцент
_____ А.В. Прохоров
_____ 2018 г.

Разработка автоматизированного рабочего места руководителя
детского сада

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ
ЮУрГУ– 090301.2018.626. ПЗ ВКР

Руководитель работы,
старший преподаватель
кафедры техники и технологии,
к.э.н.
_____ А.Г.Калачева
_____ 2018 г.

Автор работы -
студент группы ДО-532
_____ А.В.Стукалова
_____ 2018 г.

Нормоконтролер, старший
преподаватель
_____ Д.П. Химичева
_____ 2018 г.

Челябинск 2018

АННОТАЦИЯ

Стукалова А.В. Разработка
автоматизированного рабочего места
руководителя детского сада. – Челябинск:
ЮУрГУ, ДО-532; 2018. – 59 с. 34 илл.,
библиогр. список – 40 наим.,
презентация на 14 слайдах.

В выпускной квалификационной работе рассмотрены теоретические основы разработки информационных систем, проведено сравнение зарубежных и отечественных технологий и решений в этой области. Разработано автоматизированное рабочее место руководителя детского сада.

					090301.2018.626 ПЗ			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>	Стукалова А.В.				Разработка автоматизированного рабочего места руководителя детского сада	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>	Калачева А.Г.					Д	2	59
<i>Реценз.</i>						ЮУрГУ кафедра техники и технологии		
<i>Н. Контр.</i>	Химичева Д.П.							
<i>Утверд.</i>	Прохоров А.В.							

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	
1.1 Общая характеристика автоматизированных информационных систем.....	6
1.2 Области применения информационных систем	13
1.3 Процесс разработки и внедрения информационных систем	15
2 СРАВНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЕШЕНИЙ ДЛЯ ДОШКОЛЬНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ	
2.1 Требования к разрабатываемой информационной системе	19
2.2 Обзор современных информационных систем, обеспечивающих хранение и обработку данных в процессе организации учебного процесса.....	20
2.3 Обзор современных технологий создания информационных систем.....	23
3 РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА РУКОВОДИТЕЛЯ ДЕТСКОГО САДА	
3.1 Анализ предметной области разрабатываемой системы	34
3.2 Проектирование информационной системы в СУБД Microsoft Access	36
3.3 Реализация многопользовательского режима информационной системы	47
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	55
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	56

									Лист
									3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	090301.2018.626 ПЗ				

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Руководитель дошкольного учреждения или заведующая, осуществляет общее руководство детским садом, и непосредственный контроль всех воспитательно-образовательных процессов и учета данных по учреждению. На данный момент вся информация фиксируется и хранится в канцелярских журналах. Записи ведутся разными сотрудниками, например, кладовщик вносит данные об инвентаре, медицинский работник о здоровье и т. д. Таким образом, чтобы найти всю информацию о конкретном ребенке или сотруднике, необходимо проанализировать несколько журналов, что иногда является продолжительной задачей. В целях автоматизации обработки хранимых данных, а также планирования рабочих процессов разработана информационная система организации учебного процесса дошкольного образовательного учреждения.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка автоматизированного рабочего места руководителя детского сада.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- изучить теоретические основы разработки информационных систем;
- проанализировать отечественные и передовые зарубежные технологии и решения в области создания информационных систем;
- выполнить анализ предметной области проектирования;
- разработать автоматизированное рабочее место руководителя детского сада.

Объектом выпускной квалификационной работы является: деятельность дошкольного образовательного учреждения.

Предметом выпускной квалификационной работы является информационное обеспечение образовательного процесса в дошкольном образовательном учреждении.

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

Практическая значимость выпускной квалификационной работы состоит в применении разработанного рабочего места руководителя детского сада в целях автоматизации обработки хранимых данных, а также планирования рабочих процессов.

Структура выпускной квалификационной работы состоит из введения, трех глав, заключения и библиографического списка. В первой главе работы изучаются теоретические основы разработки ИС, общая характеристика автоматизированных ИС, области применения ИС, процесс разработки и внедрения ИС. Во второй главе проведен анализ отечественных и зарубежных передовых технологий и решений для школьных заведений, обзор современных ИС, обеспечивающих хранение и обработку данных в процессе организации учебного процесса, обзор современных технологий создания ИС. Третья глава посвящена разработке автоматизированного рабочего места руководителя детского сада.

Объем выпускной квалификационной работы составляет 59 страниц машинописного текста и содержит 34 иллюстрации, библиографический список из 40 наименований.

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		5

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1 Общая характеристика автоматизированных информационных систем

Информационной системой называется комплекс, включающий вычислительное и коммуникационное оборудование, программное обеспечение, лингвистические средства и информационные ресурсы, а также системный персонал и обеспечивающий поддержку динамической информационной модели некоторой части реального мира для удовлетворения информационных потребностей пользователей [1].

Наиболее общей моделью системы считают так называемый «черный ящик». Однако система не является полностью изолированной от внешней среды, поскольку последняя оказывает на систему некоторые информационные или материальные воздействия. Такие воздействия получили название входных воздействий. В свою очередь, система также оказывает на среду или другие системы определенные информационные или материальные воздействия, которые получили название выходных воздействий. Графическое изображение данной модели приведено на рисунке 1.1.

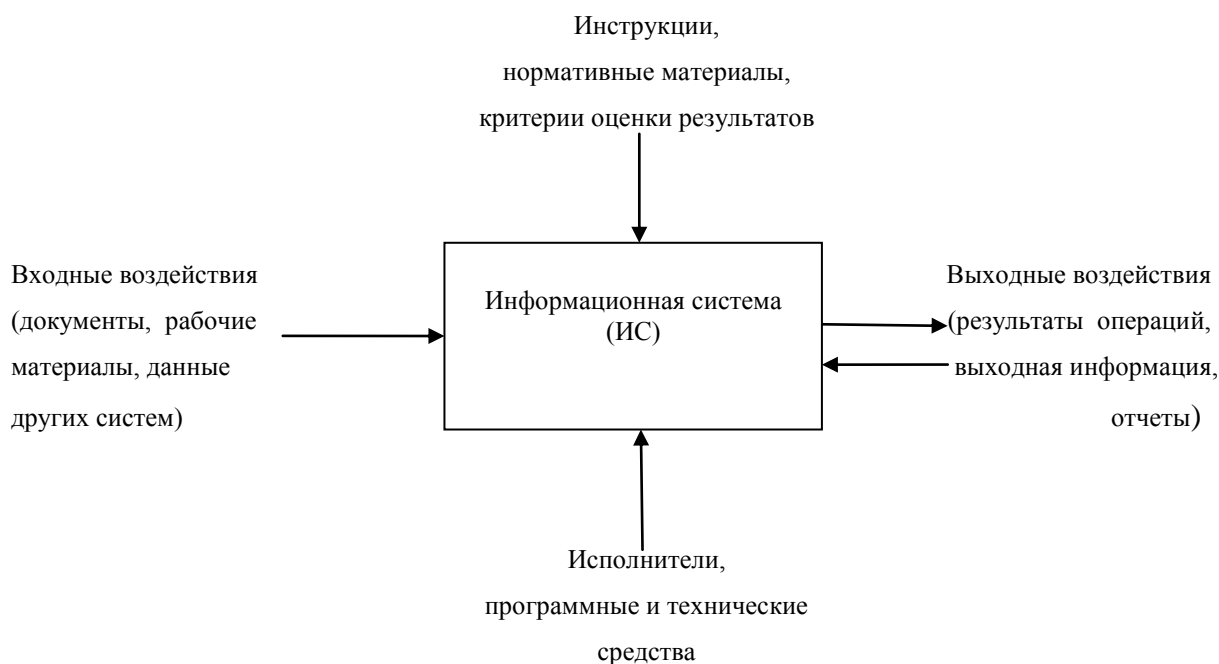


Рисунок 1.1 – Модель информационной системы в виде «черного ящика»

Назначение информационной системы – своевременное формирование и выдача достоверной информации для принятия решений. Информационные системы обеспечивают сбор, хранение, обработку, поиск, выдачу информации в задачах из любой области. Они помогают анализировать информацию, решать проблемы и создавать новые информационные продукты. Информация – это сведения об объектах, явлениях, процессах, событиях окружающего мира, уменьшающие неопределенность знаний о них. Эти знания отражают действительность в сознании человека. Информация должна быть полной, достоверной, своевременной, непротиворечивой, адекватной. Разные авторы придают различные оттенки определению информационной системы, расширяя или сужая его смысл. В настоящее время информационные системы часто связывают с понятием автоматизации и называют автоматизированными информационными системами.

Существует различие между понятиями «информационная технология» и «информационная система». Информационная технология – это приемы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки и использования данных. Информационная технология является более емким понятием, чем информационная система. Информационная технология может существовать вне информационной системы, тогда как информационная система невозможна без применения конкретной информационной технологии.

К информационным системам относятся:

- информационно-справочные и информационно-поисковые системы;
- системы, обеспечивающие автоматизацию документооборота и учета (в том числе бухгалтерского);
- информационные системы управления;
- интеллектуальные (экспертные) системы;
- системы автоматизации научных исследований;

									Лист
									7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	090301.2018.626 ПЗ				

- системы автоматизированного проектирования;
- геоинформационные системы и др.

Процессы, обеспечивающие работу информационной системы любого назначения, условно можно представить в виде схемы, рисунок 1.2:

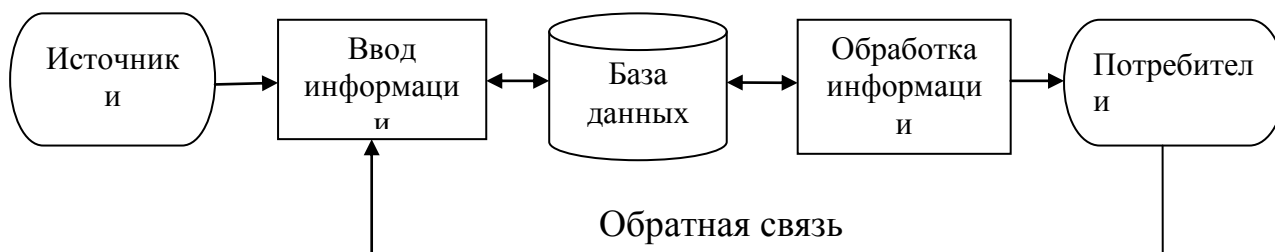


Рисунок 1.2 – Процессы в информационной системе

Информационный ввод подразумевает сбор информации о состоянии внешней среды и объекта управления, т. е. создание первичной информации и представление ее в нужном виде.

Обработка информации включает поиск, сортировку, анализ, фильтрацию, вывод, агрегирование информации для представления потребителю или передачи данных в другую систему.

Обратная связь представляет собой передачу информации, переработанной потребителем для коррекции входной информации, т. е. выработка управляющих воздействий [2].

Разнообразие задач, решаемых с помощью ИС, привело к появлению множества разнотипных систем, отличающихся принципами построения и заложенными в них правилами обработки информации.

Информационные системы можно классифицировать по целому ряду различных признаков. В основу рассматриваемой классификации положены наиболее существенные признаки, определяющие функциональные возможности и особенности построения современных систем. В зависимости от объема решаемых задач, используемых технических средств, организации функционирования, информационные системы делятся на ряд групп (классов) рисунок 1.1.

Основываясь на степени автоматизации информационных процессов в системе управления фирмой, информационные системы делятся на ручные, автоматические и автоматизированные.



Рисунок 1.3 – Классификация информационных систем

Ручные ИС характеризуются отсутствием современных технических средств переработки информации и выполнением всех операций человеком.

В автоматических ИС все операции по переработке информации выполняются без участия человека.

Автоматизированные ИС предполагают участие в процессе обработки информации и человека, и технических средств, причем главная роль в выполнении рутинных операций обработки данных отводится компьютеру. Именно этот класс систем соответствует современному представлению понятия «информационная система».

В зависимости от характера обработки данных ИС делятся на информационно-поисковые и информационно-решающие.

Информационно-поисковые системы производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации по запросу пользователя без сложных преобразований данных. (Например, ИС библиотечного обслуживания,

резервирования и продажи билетов на транспорте, бронирования мест в гостиницах и пр).

Информационно-решающие системы осуществляют, кроме того, операции переработки информации по определенному алгоритму. По характеру использования выходной информации такие системы принято делить на управляющие и советующие.

Результирующая информация управляющих ИС непосредственно трансформируется в принимаемые человеком решения. Для этих систем характерны задачи расчетного характера и обработка больших объемов данных. (Например, ИС планирования производства или заказов, бухгалтерского учета).

Советующие ИС вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и учитывается при формировании управленческих решений, а не инициирует конкретные действия. Эти системы имитируют интеллектуальные процессы обработки знаний, а не данных. (Например, экспертные системы).

В зависимости от сферы применения различают следующие классы ИС.

Информационные системы организационного управления – предназначены для автоматизации функций управленческого персонала, как промышленных предприятий, так и непромышленных объектов (гостиниц, банков и пр).

Основными функциями подобных систем являются: оперативный контроль и регулирование, оперативный учет и анализ, перспективное и оперативное планирование, бухгалтерский учет, управление сбытом, снабжением и другие экономические и организационные задачи.

ИС управления технологическими процессами (ТП) – служат для автоматизации функций производственного персонала по контролю и управлению производственными операциями. В таких системах обычно предусматривается наличие развитых средств измерения параметров технологических процессов (температуры, давления, химического состава и т. п.), процедур контроля допустимости значений параметров и регулирования технологических процессов.

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

ИС автоматизированного проектирования (САПР) – предназначены для автоматизации функций инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, дизайнеров при создании новой техники или технологии. Основными функциями подобных систем являются: инженерные расчеты, создание графической документации (чертежей, схем, планов), создание проектной документации, моделирование проектируемых объектов.

Интегрированные (корпоративные) ИС – используются для автоматизации всех функций фирмы и охватывают весь цикл работ от планирования деятельности до сбыта продукции. Они включают в себя ряд модулей (подсистем), работающих в едином информационном пространстве и выполняющих функции поддержки соответствующих направлений деятельности [3].

Обобщенная структура информационных систем представлена на рисунке 1.4.

Под функциональным компонентом понимается система функций – полный набор (комплекс) взаимоувязанных во времени и пространстве работ, необходимых для достижения поставленных перед предприятием целей.

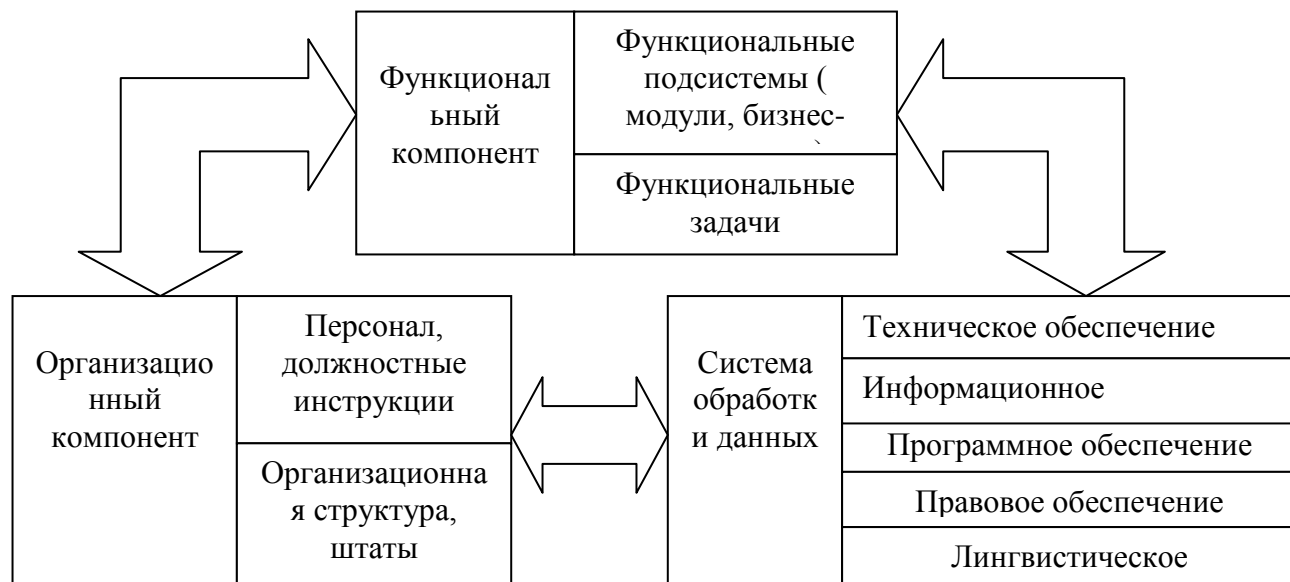


Рисунок 1.4 – Структура информационной системы

Декомпозиция информационной системы по функциональному признаку (рисунок 1.4) включает в себя выделение ее отдельных частей, называемых

функциональными подсистемами (функциональными модулями, бизнес-приложениями), реализующих систему функций объекта. Функциональный признак определяет назначение подсистемы, то есть то, для какой области деятельности она предназначена и какие основные цели, задачи и функции она выполняет. Функциональные подсистемы в существенной степени зависят от предметной области (сферы применения) ИС.

Несмотря на различные сферы применения ИС, ряд функциональных подсистем имеют одно и то же наименование (например, бухгалтерский учет), однако их внутреннее содержание для различных объектов значительно отличается друг от друга. Специфические особенности каждой функциональной подсистемы содержатся в так называемых «функциональных задачах» подсистемы (см. рисунок 1.4).

Обычно функциональная задача определяется как работа, которая должна быть выполнена определенным способом в определенный период для достижения целей подсистемы.

Выбор и обоснование состава функциональных задач является одним из важнейших элементов создания ИС. Отметим также, что именно задача (функциональная подсистема) является объектом разработки, внедрения и эксплуатации конечным пользователем. Анализ функциональных задач показывает, что их практическая реализация в условиях использования ИС многовариантна. Одна и та же задача может быть решена (реализована) различными математическими методами, моделями и алгоритмами (см. рисунок 1.4). Иногда эту функциональную подсистему называют подсистемой математического обеспечения.

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

1.2 Области применения информационных систем

Благодаря стремительному развитию информационных технологий наблюдается расширение области их применения. Если раньше чуть ли не единственной областью, в которой применялись информационные системы, была автоматизация бухгалтерского учета, то сейчас наблюдается внедрение информационных технологий во множество других областей.

Информационная система должна соответствовать следующим требованиям:

- Гибкость – способность к адаптации и дальнейшему развитию ИС с новым условиям и новым потребностям предприятия. Это возможно, если на этапе разработки информационной системы использовать средства и методы документирования. Такой подход позже позволит разобраться в структуре системы и внести в нее соответствующие изменения.

- Надежность – функционирование без искажения информации и потери данных. Требование надежности обеспечивается: созданием резервных копий хранимой информации, поддержка качества каналов связи и физических носителей информации, использование современных программных и аппаратных средств.

- Эффективность – возможность решать возложенные на нее задачи с учетом выделенных ресурсов в минимальные сроки. Эффективность информационной системы обеспечивается: грамотным проектированием системы, оптимизацией данных и методов их обработки, применением оригинальных идей. Вместе с тем, так как работать с системой будут специалисты в предметной области, а не в области информационных технологий, то крайне важно обеспечить интуитивно понятный интерфейс.

- Безопасность – свойство системы по защите от несанкционированного доступа. Требование безопасности обеспечивается современными средствами разработки информационных систем, современной аппаратурой, методами

защиты информации, применением паролей и постоянным мониторингом состояния безопасности.

Рассмотрим наиболее распространенные области использования информационных систем:

- бухгалтерский учет – классическая и наиболее часто реализуемая область применения информационных систем;
- управление финансовыми потоками – к примеру, система расчетов с поставщиками и потребителями;
- управление складом, ассортиментом и закупками – позволяет автоматизировать процесс анализа движения товара и тем самым получения прибыли;
- управление производственным процессом – позволяет планировать производство, вести учет затрат, проводить техническую подготовку производства, оперативно управлять процессом выпуска продукции в соответствии с производственной программой и технологией;
- управление маркетингом – сбор и анализ данных о состоянии рынка в своем сегменте, а также определение оптимальной стратегии на рынке (определение цен на продукцию и проведение рекламных кампаний);
- документооборот – отражает деятельность предприятия и дает возможность лицам, принимающим решения эффективно воздействовать на нее;
- оперативное управление предприятием – строится на основе базы данных, в которой хранится вся информация о предприятии;
- предоставление информации о предприятии – чаще всего для этой цели используются корпоративные web-сайты, которые решают ряд задач:
 - сфера банковской деятельности;
 - образовательная деятельность общества;
 - сфера медицины;
 - технические области деятельности.

Конкретные задачи, которые должны решаться информационной системой, зависят от той прикладной области, для которой предназначена система. Трудно найти область деловой активности, в которой сегодня можно было обойтись без использования информационных систем [4].

1.3 Процесс разработки и внедрения информационных систем

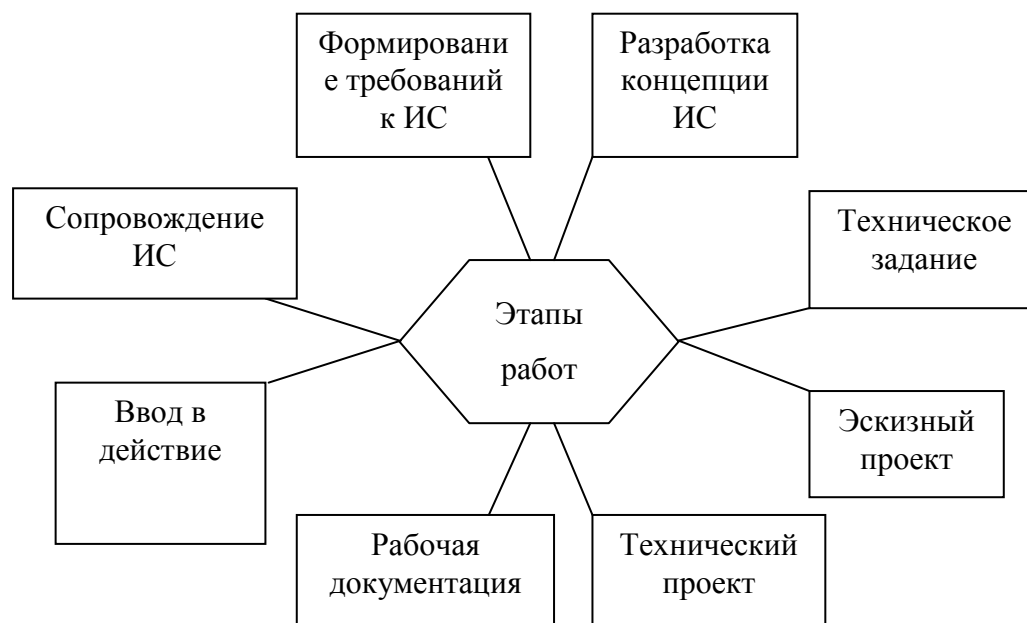


Рисунок 1.5 – Основные этапы работ создания ИС [5]

Планирование разработки ИС – это подготовительные действия, позволяющие с максимально возможной эффективностью реализовать этапы жизненного цикла ИС.

Проектирование информационных систем всегда начинается с определения цели проекта. Основная задача любого успешного проекта заключается в том, чтобы на момент запуска системы и в течение всего времени её эксплуатации можно было обеспечить:

- требуемую функциональность системы и степень адаптации к изменяющимся условиям её функционирования;
- требуемую пропускную способность системы;
- требуемое время реакции системы на запрос;

- безотказную работу системы в требуемом режиме, иными словами – готовность и доступность системы для обработки запросов пользователей;
- простоту эксплуатации и поддержки системы;
- необходимую безопасность.

Планирование разработки ИС состоит в определении трех основных компонентов:

- определение целей разработки;
- предварительная экономическая оценка проекта;
- построение плана-графика выполнения работ;
- создание и обучение совместной рабочей группы.

Планирование разработки ИС должно быть связано с общей стратегией построения ИС организации. Суть этой стратегии заключается в решении таких основных задач, как:

- определение бизнес-планов и целей организации с последующим выделением ее потребностей в информационных технологиях;
- оценка показателей уже существующих информационных систем с целью выявления их сильных и слабых сторон;
- оценка возможностей использования информационных технологий для достижения конкурентоспособного преимущества.

Планирование разработки ИС также должно включать разработку стандартов, которые определяют, как будет осуществляться сбор данных, каким будет их формат, какая потребуется документация, и как будет выполняться проектирование и реализация приложений. Разработка и сопровождение стандартов могут быть связаны с немалыми затратами времени, причем на их первоначальное внедрение и следующее сопровождение могут потребоваться значительные ресурсы [6].

Организация канонического проектирования ИС ориентирована на использование главным образом каскадной модели жизненного цикла ИС. Стадии и этапы работы описаны в стандарте ГОСТ 34.601-90.

В зависимости от сложности объекта автоматизации и набора задач, требующих решения при создании конкретной ИС, стадии и этапы работ могут иметь различную трудоемкость. Допускается объединять последовательные этапы и даже исключать некоторые из них на любой стадии проекта. Допускается также начинать выполнение работ следующей стадии до окончания предыдущей.

Стадии и этапы создания ИС, выполняемые организациями-участниками, прописываются в договорах и технических заданиях на выполнение работ:

Стадия 1. Формирование требований к ИС.

На начальной стадии проектирования выделяют следующие этапы работ:

- обследование объекта и обоснование необходимости создания ИС;
- формирование требований пользователей к ИС;
- оформление отчета о выполненной работе и тактико-технического задания на разработку.

Стадия 2. Разработка концепции ИС:

- изучение объекта автоматизации;
- проведение необходимых научно-исследовательских работ;
- разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющих требованиям пользователей;
- оформление отчета и утверждение концепции.

Стадия 3. Техническое задание: разработка и утверждение технического задания на создание ИС.

Стадия 4. Эскизный проект:

- разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям;
- разработка эскизной документации на ИС и ее части.

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

Стадия 5. Технический проект:

- разработка проектных решений по системе и ее частям;
- разработка документации на ИС и ее части;
- разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий;
- разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта.

Стадия 6. Рабочая документация:

- разработка рабочей документации на ИС и ее части;
- разработка и адаптация программ.

Стадия 7. Ввод в действие:

- подготовка объекта автоматизации;
- подготовка персонала;
- комплектация ИС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями);
- пусконаладочные работы;
- проведение предварительных испытаний;
- проведение опытной эксплуатации;
- проведение приемочных испытаний.

Стадия 8. Сопровождение ИС:

- выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами;
- послегарантийное обслуживание [7].

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		18

2 СРАВНЕНИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И РЕШЕНИЙ ДЛЯ ДОШКОЛЬНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

2.1 Требования к разрабатываемой информационной системе

Разрабатываемая информационная система дошкольного образовательного учреждения должна предоставлять данные о воспитателях, воспитанниках, группах воспитанников, в которых ведутся занятия, а также должна иметь функцию составления расписания и ведения индивидуального плана воспитанников, учет их успеваемости.

Расписание должно содержать информацию о количестве часов в день, группы, в которых проходят занятия, которые проводятся воспитателем и по индивидуальному плану проводят определенную дисциплину.

Электронный журнал кроме стандартной информации о занятиях, воспитателе и воспитаннике, должен содержать дополнительную информацию о полученной оценке по итогам освоения материала, вид ответа (устный теоретический ответ, в игровой форме выполненные задания). Данная информация позволит получить более подробную картину успеваемости воспитанника.

Для реализации этих функций необходимо разработать базу данных, которая должна состоять из таблиц, содержащих всю необходимую информацию. В системе должна быть предусмотрена возможность добавления, редактирования и удаления записей в таблицах, а также поиск необходимой информации.

В процессе создания БД необходимо описать предметную область с помощью CASE-средств, которая будет представлена в виде ER-диаграммы, провести моделирование и анализ входной и выходной информации, разработать структуру БД и базовых таблиц.

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

2.2 Обзор современных информационных систем, обеспечивающих хранение и обработку данных в процессе организации учебного процесса

В настоящее время существует довольно много информационных систем для учебных заведений. Далее рассмотрим наиболее используемые из них.

1) Ярким примером информационной системы учебного заведения является: «1С: Управление школой», которая предоставляет следующие возможности:

- систематизация данных о сотрудниках и учащихся;
- оперативный сбор, учет и анализ результатов учебной деятельности учащихся;
- автоматизация вопросов планирования и организации учебного процесса;
- управление административно-финансовой и хозяйственной деятельностью;
- автоматизация библиотечной деятельности;
- организация учета питания.

2) «Управление школой – ООО «Хронобус».

Программа предоставляет широкие возможности для:

- создания базовой информации, включая информацию общего доступа и периодизированных компонент;
- автоматизации кадровой работы;
- систематизации данных об учащихся;
- администрирования учебно-воспитательного процесса;
- поддержки содержания образования;
- автоматизации финансовой и хозяйственной деятельности образовательного учреждения.

3) Информационная система управления учебным заведением РГУПС предназначена для:

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		20

- создания единой информационной среды для вуза, филиалов, техникумов;
- реализации миссии учебного заведения по качественной подготовке высококвалифицированных специалистов отрасли в современных условиях;
- информационного обеспечения основного и вспомогательных бизнес-процессов учебных заведений;
- автоматизации документооборота.

4) Net-school. Это комплексная информационная система, позволяющая эффективно решать административные задачи, и вести мониторинг текущего учебного процесса, и наладить оперативное общение между всеми участниками этого процесса.

Сотрудникам школы NetSchool позволяет перевести в электронный вид множество бумажных отчётов, экономя время на их составление, делая их наглядными и доступными для анализа. NetSchool помогает информировать родителей об успеваемости их детей путем SMS-сообщений.

5) Система электронных журналов Баллов.нет – удобный, мощный, полностью бесплатный инструмент для создания единого информационно-образовательного пространства учебного заведения и взаимодействия образовательного учреждения с родителями учащихся (родители могут контролировать успеваемость ребенка и выполнение им домашних заданий, узнать вовремя о родительском собрании, получать все замечания учителя). Плата берется только с тех родителей, которые подписаны на смс рассылку. Предусматривается также публикация расписания для каждого класса, возможность задавать собственное названия класса, публикация информации о школе, ведение электронного дневника учащегося, контроль учебного процесса, смс-дневник.

Разрабатываемая информационная система отличается от рассмотренных ранее в первую очередь тем, что является бесплатной. Более того, эта система

предоставляет возможность составления расписания с возможностью проверки уникальности и непротиворечивости каждой записи. Электронный журнал, составленный в данной системе, также обладает рядом особенностей: возможность хранения наиболее развернутой информации об оценке ученика (поведение на уроке или вид ответа).

Образование относится к социально-культурной сфере, что накладывает особую специфику на процессы автоматизации. В отличие от производственной сферы, результаты нематериальной деятельности здесь не так очевидны: производимый продукт практически с трудом поддается количественному измерению, критерии эффективности образовательной деятельности не имеют четкого и однозначно понимаемого определения.

При проектировании автоматизированной программной системы общеобразовательного учебного заведения можно выделить следующие задачи:

- анализ операций в учебном заведении и выбор основных из них, которые следует, а главное, возможно автоматизировать;
- разработка и автоматизация методики составления расписания;
- реализация электронного журнала с возможностью просмотра дополнительной информации о каждой оценке ученика [8].

Наряду с достоинствами рассмотренных программ, можно выделить их недостатки:

1) «Хронобус» и 1С: «Управление школой» являются платными средствами, поэтому использование данных программ для решения поставленных в работе задач является нецелесообразным.

2) Net-school и Система электронных журналов Баллов.нет подразумевает хранение и передачу данных через сеть Интернет, в связи с чем может возникнуть вопрос сохранности персональных данных.

Имеются претензии к Системе электронных журналов Баллов.нет: как отмечают педагоги и родители с учениками, довольно часто бывают сбои системы, когда по ошибке сообщения отправляются родителям другого ученика.

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		22

Таким образом, можно сделать вывод, что целесообразным является разработка собственной информационной системы, реализующей автоматизированное рабочее место руководителя детского сада.

2.3 Обзор современных технологий создания информационных систем

Ядром любой информационной системы является некоторое хранилище данных: база данных, текстовые, табличные файлы и т. д. При этом наиболее оптимальным вариантом является использование системы управления базой данных (СУБД), которая предоставляет не только возможности хранения данных, но и инструменты управления ими и первичной обработки.

Система управления базами данных (СУБД) – совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных. Основные функции СУБД:

- управление данными во внешней памяти (на дисках);
- управление данными в оперативной памяти с использованием дискового кэша;
- журнализация изменений, резервное копирование и восстановление базы данных после сбоев;
- поддержка языков баз данных (язык определения данных, язык манипулирования данными) [9].

Кратко сформулируем основные современные принципы организации баз данных:

- значительная часть современных СУБД способна работать на компьютерах различной архитектуры под управлением разных операционных систем; □
- подавляющее большинство современных СУБД обеспечивают поддержку полной реляционной модели данных, обеспечивая целостность категорий и целостность на уровне ссылок; □

- современные СУБД для определения данных и манипуляции ими опираются на принятые стандарты в области языков, а при обмене данными между различными СУБД базируются на существующих технологиях по обмену информацией; □

- многие существующие СУБД относятся к так называемым сетевым СУБД, которые предназначены для поддержки многопользовательского режима работы с базой данных и поддержки возможности децентрализованного хранения данных; □

- такие СУБД имеют развитые средства администрирования баз данных и средства защиты хранимой в них информации; □

- подобные СУБД имеют средства подключения клиентских приложений; □

- современные СУБД характеризуются опытами применения концепции фундаментальной идеи объектно-ориентированного подхода, способствующей повышению уровня абстракции баз данных, являющейся перспективным этапом на пути развития технологий баз данных.

Далее проанализируем наиболее используемые СУБД.

Microsoft Access – это функционально полная реляционная СУБД. В ней предусмотрены все необходимые вам средства для определения и обработки данных, а также для управления ими при работе с большими объемами информации. СУБД MS Access является достаточно легкой в использовании, и многие для создания своих собственных баз данных и приложений обращаются именно к ней.

MS Access предоставляет возможность контролировать задание структуры и описание своих данных, работу с ними и организацию коллективного пользования этой информацией. СУБД также существенно увеличивает возможности и облегчает каталогизацию и ведение больших объемов хранящейся в многочисленных таблицах информации. СУБД включает в себя три основных

типа функций: определение (задание структуры и описание) данных, обработка данных и управление данными. Все эти функциональные возможности в полной мере реализованы в Microsoft Access. В практике, как правило, необходимо решать и задачи с использованием электронных таблиц и текстовых процессоров. Например, после подсчета или анализа данных необходимо их представить в виде определенной формы или шаблоны. В итоге пользователю приходится комбинировать программные продукты для получения необходимого результата. В этом смысле все существенно упростят возможности, предоставляемые Microsoft Access.

СУБД Access предназначена для разработки баз данных реляционного типа для локального их использования на персональных компьютерах и для работы с этими базами.

При проектировании базы данных, в первую очередь, необходимо определить, что именно нужно хранить.

Данная СУБД была выбрана по следующим причинам:

- простота средств реализации;
- легкость освоения инструментарием разработчика;
- наглядность визуализации информации.

Также «Microsoft Access» предоставляет большое количество внутренних средств по оптимизации работы проектируемого приложения. К ним относятся:

- загрузка модулей по требованию;
- оптимизация дерева вызовов;
- использование файлов MDE;
- автоматическая поддержка компилированного состояния;
- использование библиотек Windows API;
- индивидуальная настройка системы;
- эффективное использование индексов;
- встроенный оптимизатор запросов.

Access спроектирован также для создания многопользовательских приложений, где файлы базы данных являются разделяемыми ресурсами в сети. В Access реализована надёжная система защиты от несанкционированного доступа к файлам.

Таким образом, осуществляется неразрывная связь вне машинного проектирования базы данных с этапом ее создания с помощью СУБД. В схеме данных, построенной по нормализованной модели данных предметной области, могут быть установлены одно-однозначные и одно-многочленные связи. Для таких связей обеспечивается поддержание целостности взаимосвязанных данных, при которой не допускается наличия в базе данных подчиненной записи без связанной с ней главной, при первоначальной загрузке базы данных и ее корректировках. Связи, определенные в схеме данных, используются автоматически при разработке многотабличных форм, запросов, отчетов, существенно упрощая процесс их конструирования [10].

Каждая запись содержит данные об одном элементе таблицы, например о конкретном сотруднике. Запись также часто называют строкой или экземпляром.

Каждое поле содержит данные об одном аспекте элемента таблицы, например имя пользователя или адрес электронной почты. Поле также часто называют столбцом или атрибутом.

Код	Организация	Имя	Фамилия
1	Организация А	Ольга	Костерина
2	Организация В	Григорий	Верный
3	Организация С	Владимир	Егоров

Рисунок 2.1 – Таблица клиенты в Microsoft Access

База данных может содержать множество таблиц, в которых хранятся данные по различным темам. Каждая таблица может содержать множество полей различных типов, таких как текст, числа, даты и гиперссылки.

Связи между таблицами.

Хотя в каждой таблице хранятся данные по определенной теме, данные в разных таблицах обычно связаны между собой. Ниже приведен рисунок содержимого базы данных [11].

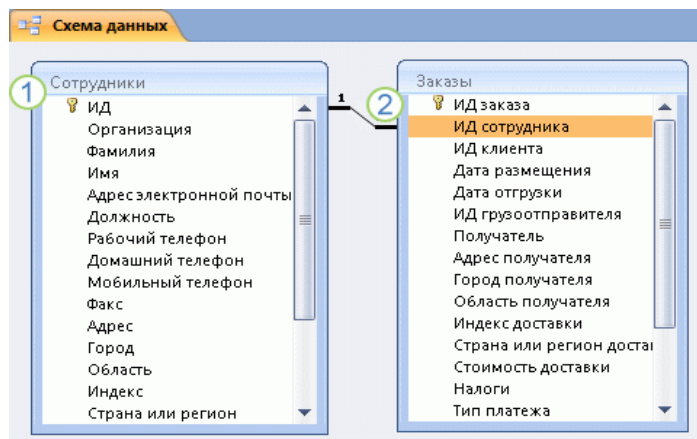


Рисунок 2.2 – Связь между таблицами в окне Схема данных

Достоинством Access является то, что она имеет очень простой графический интерфейс, который позволяет не только создавать собственную базу данных, но и разрабатывать приложения, используя встроенные средства. Предлагается большое количество Мастеров, которые выполняют основную работу за пользователя при работе с данными и разработке приложений, помогают избежать рутинных действий и облегчают работу.

Имеются широкие возможности по импорту/экспорту данных в различные форматы, от таблиц Excel и текстовых файлов, до практически любой серверной СУБД через механизм ODBC.

MySQL – самая популярная СУБД. Это многофункциональное открытое приложение, поддерживающее работу огромного количества сайтов. Система MySQL довольно проста в работе и может хранить большие массивы данных.

Для этой системы разработано большое количество сторонних приложений, инструментов и библиотек.

MySQL не реализует полный стандарт SQL. Несмотря на это, MySQL предлагает множество функциональных возможностей для пользователей: автономный сервер баз данных, взаимодействие с приложениями и сайтами и т. п.

Преимущества MySQL:

- простота в работе: MySQL очень просто установить и настроить. Сторонние инструменты, в том числе визуализаторы (интерфейсы) значительно упрощают работу с данными;
- функциональность: MySQL поддерживает огромное количество функций SQL;
- безопасность: MySQL предоставляет много встроенных продвинутых функций для защиты данных;
- масштабируемость и производительность: MySQL может работать с большими объёмами данных.

Недостатки MySQL:

- ограничения: структура MySQL накладывает некоторые ограничения, из-за которых не смогут работать продвинутые приложения;
- уязвимости: метод обработки данных, применяемый в MySQL, делает эту СУБД немного менее надёжной по сравнению с другими СУБД;
- медленное развитие: хотя MySQL является продуктом с открытым исходным кодом, он очень медленно развивается. Однако тут следует заметить, что на MySQL основано несколько полноценных баз данных (например, MariaDB) [12].

Сервер: localhost ► БД: firma ► таблица: sotrudniki

Поле	Тип	Длина/Значения*	Сравнение	Атрибуты	Ноль
id	INT	5			not null
name	VARCHAR	50			not null
surname	VARCHAR	50			not null
dol	VARCHAR	50			not null
vnumber	INT	3			not null

Комментарий к таблице:

Тип таблицы: По умолчанию

Сравнение:

Add field(s)

Siteblogger.ru

Рисунок 2.3 – Таблица сотрудники в MySQL [13]

PostgreSQL.

PostgreSQL – это продвинутая открытая объектно-ориентированная СУБД. PostgreSQL реализует SQL-стандарты ANSI/ISO.

В отличие от других СУБД, PostgreSQL поддерживает очень важные объектно-ориентированные и реляционные функции баз данных: надежные транзакции ACID (атомарность, согласованность, изолированность, долговечность) и т. п.

Основанная на надёжной технологии СУБД PostgreSQL может одновременно обрабатывать большое количество задач. Поддержка согласованности достигается без блокирования операций чтения благодаря MVCC.

Хотя СУБД PostgreSQL не так популярна, как MySQL, для неё тоже разработано большое количество дополнительных инструментов и библиотек, которые упрощают работу с данными и увеличивают производительность СУБД.

Преимущества PostgreSQL:

- система управления базами данных PostgreSQL открытая, SQL-совместимая, свободная;
- активное сообщество PostgreSQL поможет найти решение любой проблемы, связанной с СУБД, в любое время суток;
- поддержка сторонних инструментов: помимо встроенных продвинутых функций, PostgreSQL поддерживает множество открытых сторонних инструментов для проектирования, управления данными и т. п.;
- масштабируемость и расширяемость;
- объектно-ориентированность.

Недостатки PostgreSQL:

- производительность: в некоторых ситуациях производительность PostgreSQL ниже, чем у MySQL;
- невысокая популярность;

- в связи с вышеперечисленными недостатками не все хостинг-провайдеры поддерживают PostgreSQL.

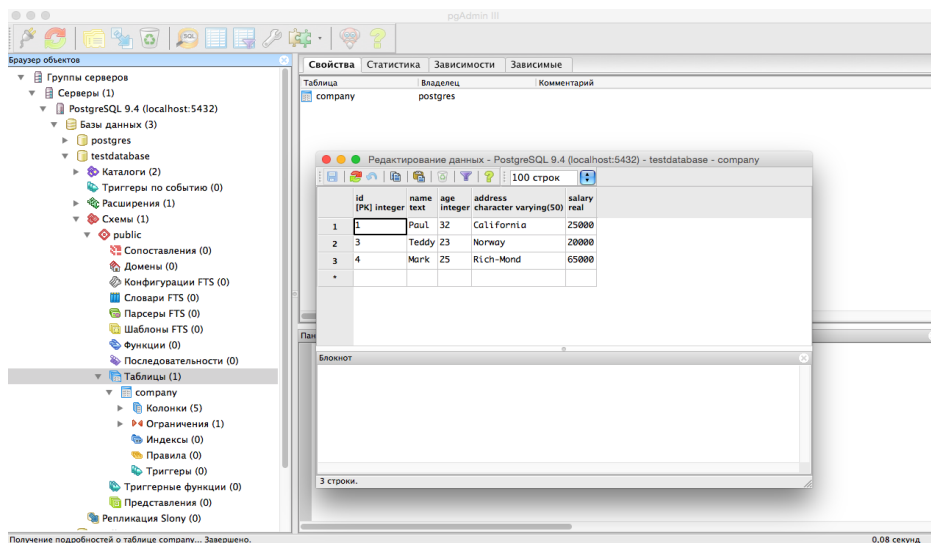


Рисунок 2.4 – Таблица компания в Работа с PostgreSQL в Java [14] Microsoft SQL сервер.

Ещё одной из популярных СУБД является программный продукт Microsoft SQL-сервер. Это система управления базами данных, движок, который работает на облачных серверах, а также локальных серверах, причем можно комбинировать типы применяемых серверов одновременно. Вскоре после выпуска Microsoft SQL сервер 2016, Microsoft адаптировала продукт для операционной системы Linux, а на Windows-платформе он работал изначально.

Одной из уникальных особенностей версии 2016 года является temporal data support (временная поддержка данных), которая позволяет отслеживать изменения данных с течением времени. Последняя версия Microsoft SQL-сервер поддерживает dynamic data masking (динамическую маскировку данных), которая гарантирует, что только авторизованные пользователи будут видеть конфиденциальные данные.

Преимущества Microsoft SQL сервер:

- продукт очень прост в использовании;
- текущая версия работает быстро и стабильно;

- движок предоставляет возможность регулировать и отслеживать уровни производительности, которые помогают снизить использование ресурсов;
 - возможность получения доступа к визуализации на мобильных устройствах;
 - хорошо взаимодействует с другими продуктами Microsoft;
- Недостатки Microsoft SQL сервер:
- цена для юридических лиц оказывается неприемлемой для большей части организаций;
 - даже при тщательной настройке производительности корпорация SQL Server способен занять все доступные ресурсы;
 - сообщается о проблемах с использованием службы интеграции для импорта файлов;
 - идеально подходит для крупных организаций, которые уже используют ряд продуктов Microsoft [15].

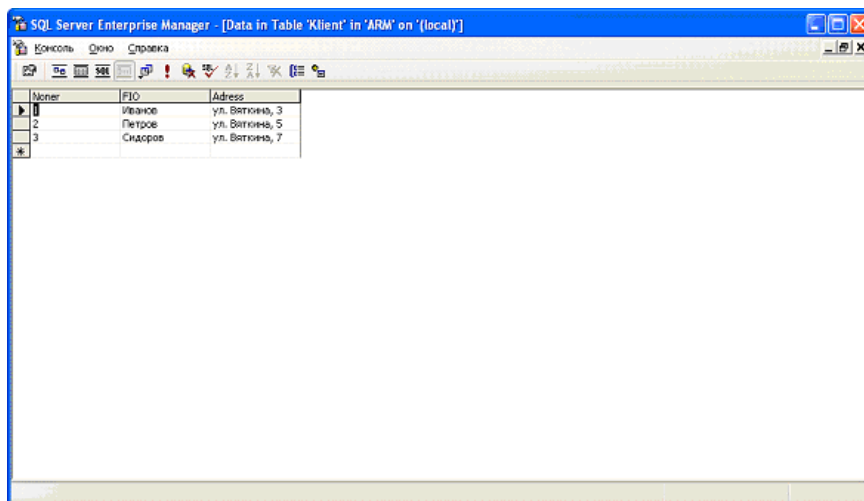


Рисунок 2.5 – Окно редактирования просмотра и редактирования данных таблицы Клиент

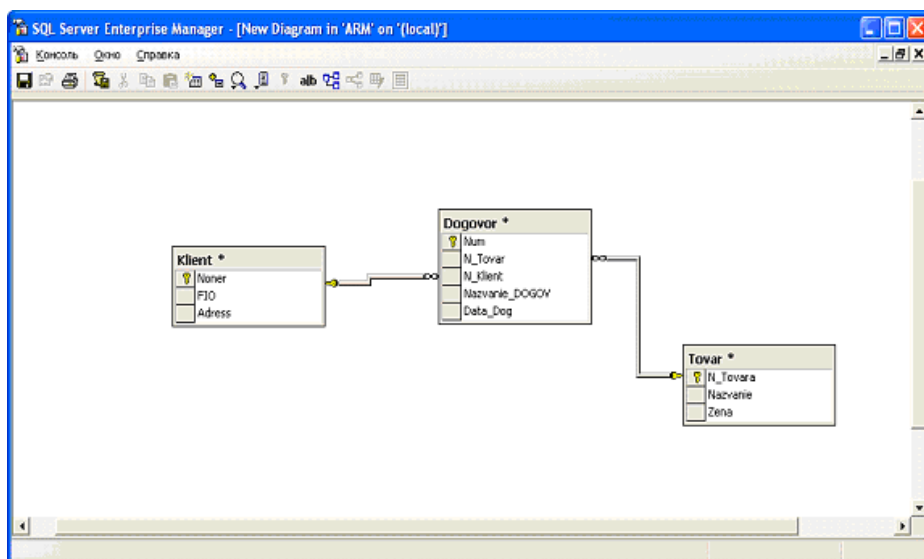


Рисунок 2.6 – Схема связей таблиц базы данных АРМ [16]

Oracle Database – это производительная, масштабируемая, функциональная СУБД для решения широкого спектра задач, доступная под различные архитектуры процессоров и для различных операционных систем. В настоящее время заказчикам предлагается несколько редакций Oracle Database, удовлетворяющих бизнес и информационным потребностям организаций различного уровня и бюджета. Все редакции основаны на единой архитектуре, полностью совместимы друг с другом и отличаются лицензионными ограничениями. Кроме того, существуют дополнительные программные продукты («опции» и «паки»), расширяющие возможности Oracle Database при решении конкретных прикладных задач .

Преимущества Oracle Database:

- самые свежие инновации и впечатляющий функционал уже внедрены в этом продукте, поскольку компания Oracle стремится держать планку даже на фоне других разработчиков СУБД;
- является крайне надёжной, фактически это эталон надёжности среди подобных систем.

Недостатки Oracle Database:

- стоимость может оказаться непомерно высокой, особенно для небольших организаций;

- система может потребовать значительных ресурсов уже сразу после установки, поэтому возможно потребуется модернизировать оборудование для внедрения Oracle [17].

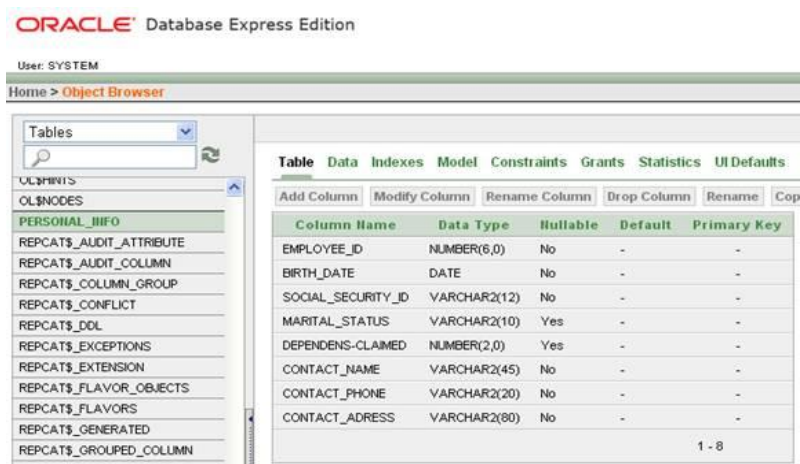


Рисунок 2.7 – Таблица персонал в Oracle [18]

На основе проведенного обзора современных СУБД, выступающих основой создания информационных систем, с учетом описанных достоинств и недостатков различных СУБД, автором было выбрано использование Microsoft Access в качестве программной базы решения поставленных в работе задач .

3 РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА РУКОВОДИТЕЛЯ ДЕТСКОГО САДА

3.1 Анализ предметной области разрабатываемой системы

Построение организационной структуры процесса. На рисунке 3.1 представлена контекстная диаграмма информационной системы «Детский сад».

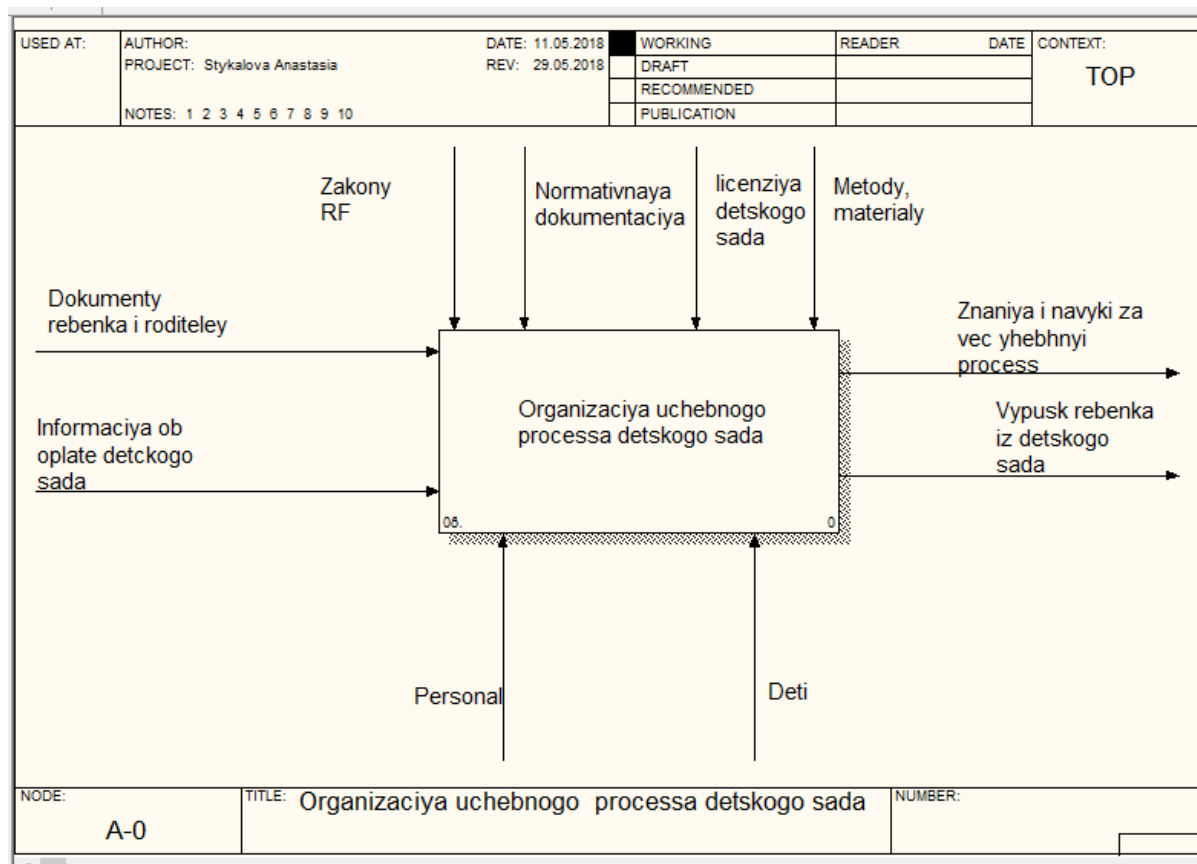


Рисунок 3.1 – Контекстная диаграмма

Входными потоками данного процесса являются «Документы ребенка и родителей», «Информация об оплате детского сада».

Для обеспечения работы процесса необходим обслуживающий персонал и учебный инвентарь. Также имеются такие регламентирующие документы, как «Законы РФ», «Нормативная документация» и «Лицензия детского сада», «Методы, материалы», что говорит о правомерности работы детского сада. Итогом работы всей системы являются потоки «Знания и навыки за весь учебный процесс» и «Выпуск ребенка из детского сада».

После описания контекстной диаграммы проведена функциональная декомпозиция – система разбивается на подсистемы и каждая подсистема описывается отдельно. Затем каждая подсистема разбивается на более мелкие и так далее до достижения нужной степени подробности. В результате такого разбиения, каждый фрагмент системы изображается на отдельной диаграмме декомпозиции.

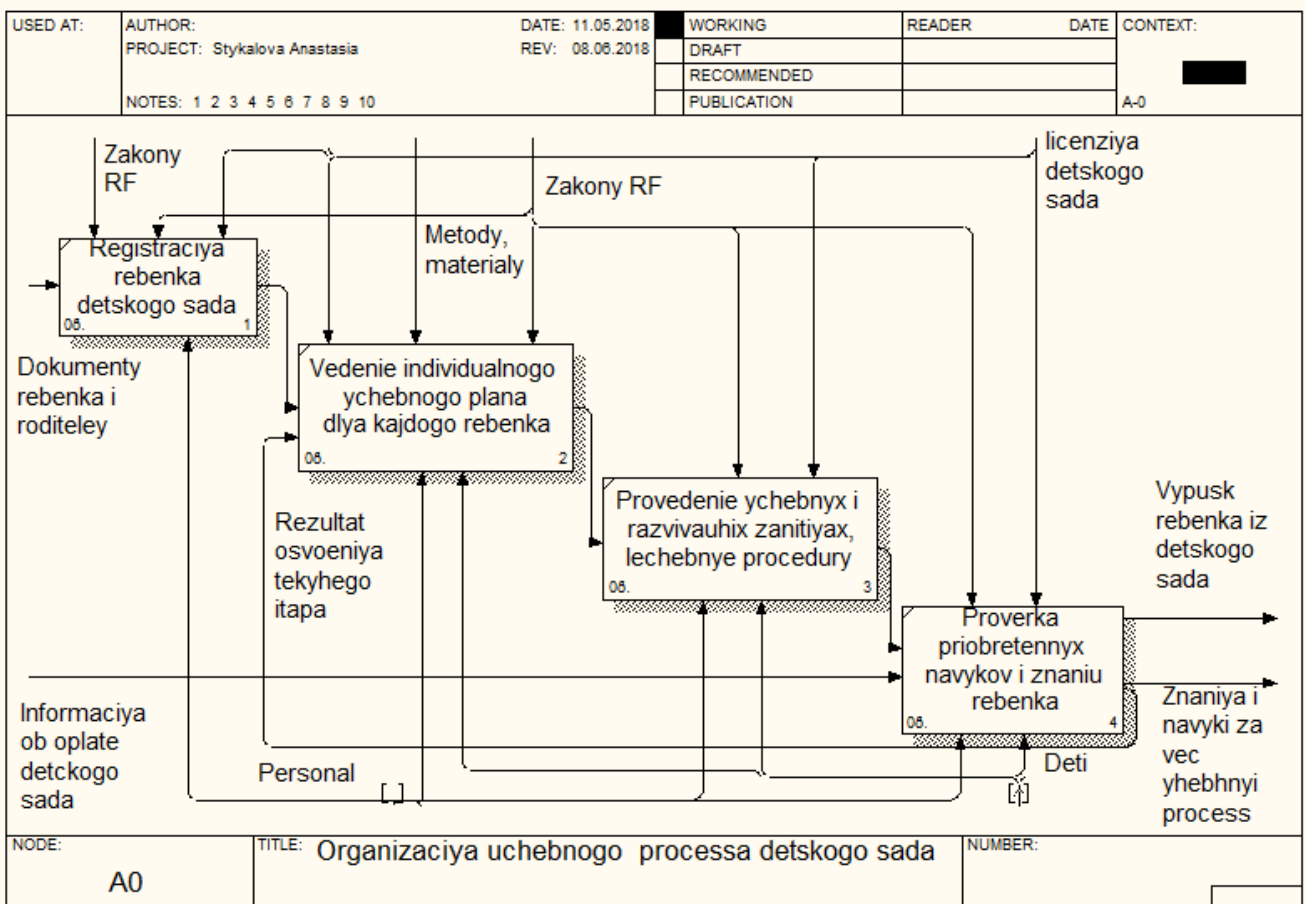


Рисунок 3.2 – Декомпозиция второго уровня

На рисунке 3.2 отображено более подробное описание процессов. Весь процесс разделен на 4 этапа. На первом этапе происходит регистрация ребенка в детском саде, после чего составляется дневник посещаемости учащегося. На втором этапе квалифицированными специалистами составляется индивидуальный учебный план для каждого ребенка, после чего соответственно составляется и график проведения данных занятий. На третьем этапе выполняется проведение учебных и развивающих занятий, и лечебные процедуры, после чего воспитатели

и медицинский персонал обязаны провести итоговую проверку деятельности. И на последнем этапе подводятся итоги, как работы персонала, так и проверка приобретенных навыков и знаний ребенка в совокупности, после чего организовывается выпуск ребенка из детского сада.

3.2 Проектирование информационной системы в СУБД Microsoft Access

Разработанная информационная система содержит следующие таблицы (сущности):

1) Воспитатели (Код воспитателя, Ф.И.О., должность, адрес , телефон , педагогическое образование, смена, психолог).

2) Воспитанники (Код воспитанника, Ф.И.О., адрес, телефон, дата рождения, пол, рост, код группы, ФИО мамы, место работы мамы).

3) Группа воспитанников (Код группы, номер группы, название группы, код воспитателя).

4) Индивидуальный план (День недели, код дисциплины, количество часов в день, количество занятий в неделю, код воспитанника, оценка).

5) Занятия (Код дисциплины, наименование дисциплины).

6) Расписание (Код воспитанника, код дисциплины, код воспитателя, дата/время, количество часов, день недели).

Схема созданной базы данных в MS Access отображена на рисунке.3.3.

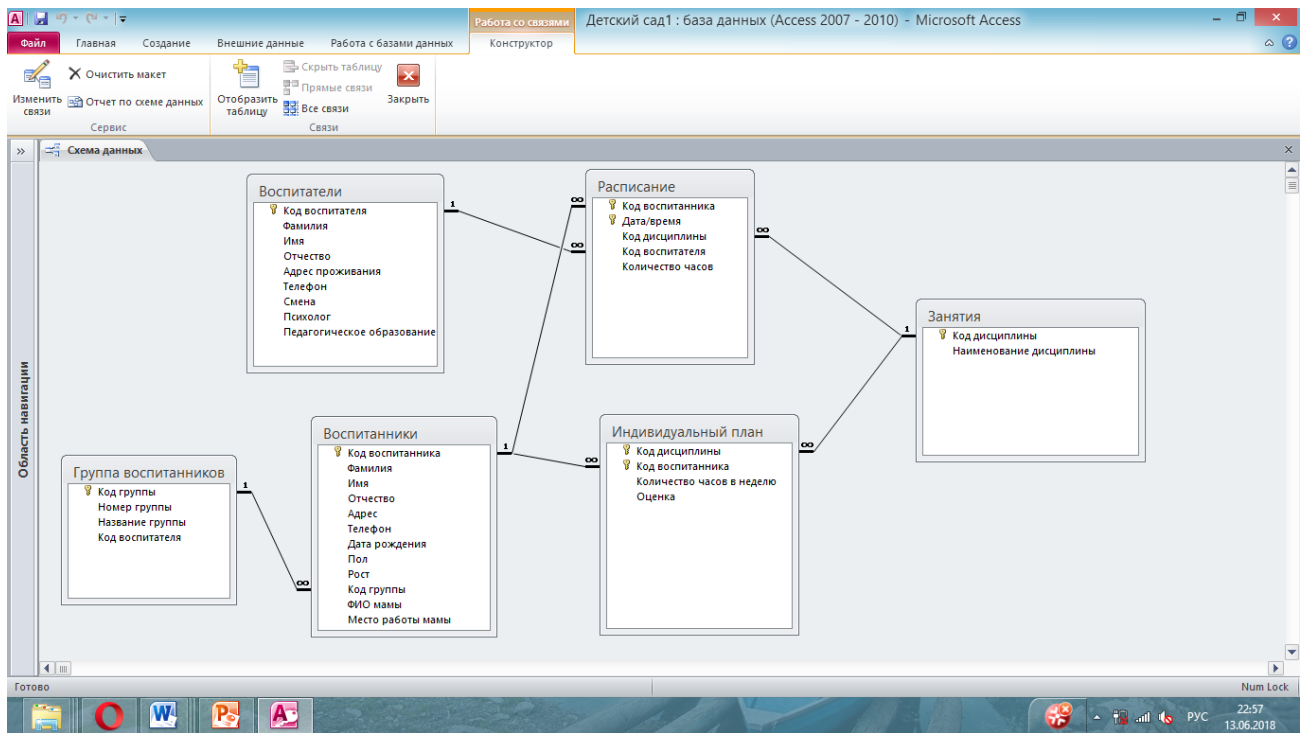


Рисунок 3.3 – Схема базы данных «Детский сад»

Код воспит	Фамилия	Имя	Отчество	Адрес	Телефон	Дата рожде	Пол	Рост	Код группы	ФИО мамы	Место работы ма
1	Костиков	Никита	Григорьевич	Комсомольская 4-19	23546	03.04.2018	Муж	90	1	Костикова Ирина Борисовна	Завод 2
2	Белоусова	Ирина	Николаевна	Революция 43-356	69783	05.06.2018	Жен	80	2	Белоусова Маргарита Вячесл	Повар
3	Баранов	Станислав	Сергеевич	Набережная 2-65	44158	02.02.2018	Мж	70	3	Баранова Людмила Аркадьев	Бухгалтер
4	Абрамова	Гульфия	Сергеевна	Победа 79-622	95467	02.08.2018	Жен	90	4	Абрамова Лилия Биктимиров	Заведующая мага
5	Касимова	Лири	Даниловна	Побережная 6-72	56784	13.09.2018	Жен	90	5	Касимова Надежда Григорьев	Продавец
6	Бойдосов	Богдан	Дмитриевич	Бийская 8-12	48906	25.01.2018	Муж	80	6	Бойдосова Ирина Генадьевна	Парикмахер
7	Передрягин	Степан	Сергеевич	Шагольская 30-45	54367	16.07.2018	Муж	90	7	Передрягина Марина Виктор	Врач
8	Вяткина	Наталья	Владимировн	Тихорецкая 1-90	32451	09.11.2018	Жен	70	8	Вяткина Алена Игоревна	Завод 5
9	Власин	Григорий	Борисович	Ямпольская 5-15	50064	10.05.2018	Муж	80	9	Власина Василина Валерьевн	Директр фирмы

Рисунок 3.4 – Таблица «Воспитанники»

SELECT Воспитанники.[Код воспитанника], Воспитанники.Фамилия, Воспитанники.Имя, Воспитанники.Отчество, Воспитанники.[Адрес Воспитанника], Воспитанники.[Телефон Воспитанника], Воспитанники.[Дата рождения Воспитанника], Воспитанники.[Пол Воспитанника],

Воспитанники.[Рост Воспитанника], Воспитанники.[Код группы Воспитанника],
 Воспитанники.ФИО мамы, Воспитанники.[Место работы мамы Воспитанника].

Детский сад1 : база данных (Access 2007 - 2010) - Microsoft Access

Код воспит.	Фамилия	Имя	Отчество	Адрес прож.	Телефон	Педагогическое образова.	Смена	Психолог
100	Магасумова	Раиса	Вячеславовна	Ленинградска	23546	Полное	Утро	Дополнитель
200	Исаева	Ирина	Борисовна	Брежняя 25-14	97328	Среднее	Вечер	Дополнитель
300	Дронина	Ульяна	Сергеевна	Гайдара 8-95	87537	Среднее	Утро	Дополнитель
400	Уткина	Екатерина	Гилязовна	Горная 4-51	65212	Полное	Вечер	Дополнитель

Рисунок 3.5 – Таблица «Воспитатели»

SELECT Воспитатели.[Код воспитателя], Воспитатели.Фамилия,
 Воспитатели.Имя, Воспитатели.Отчество, Воспитатели.[Адрес проживания
 Воспитателя], Воспитатели.[Телефон Воспитателя], Воспитатели.[Педагогическое
 образование Воспитателя], Воспитатели.[Смена Воспитателя],
 Воспитатели.Психолог.

Код группы	Номер группы	Название группы	Код воспитателя
9	1	Тополек	100
9	2	Тополек	100
9	3	Тополек	100
4	4	Звездочки	200
4	5	Звездочки	200
5	6	Солнышки	300
5	7	Солнышки	300
1	8	Снежинки	400
1	9	Снежинки	400

Рисунок 3.6 – Таблица «Группа воспитанников»

SELECT Группа воспитанников.[Код группы], Группа воспитанников.Номер группы, Группа воспитанников.Название группы, Группа воспитанников.[Код воспитателя].

Код воспитанника	Дата/время	Код дисциплины	Код воспитателя	Количество часов
2	05.06.2018	10	100	2
3	06.06.2018	20	100	3
4	07.06.2018	30	200	4
4	08.06.2018	40	200	2
5	09.06.2018	50	100	4
6	10.06.2018	60	300	6
7	11.06.2018	70	400	5

Рисунок 3.7 – Таблица «Расписание»

SELECT Расписание.[Код воспитанника], Расписание.[Дата/время],
 Расписание.[Код дисциплины], Расписание.[Код воспитателя],
 Расписание.[Количество часов].

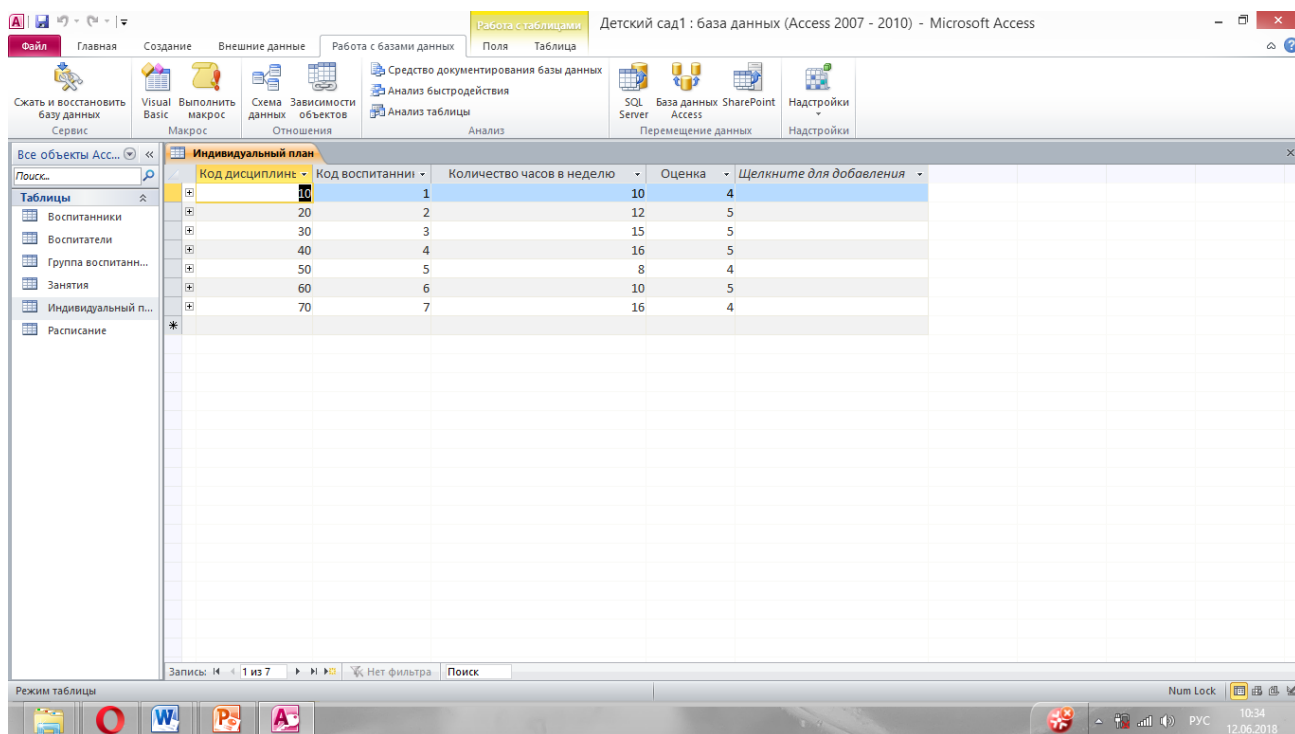


Рисунок 3.8 – Таблица «Индивидуальный план»

SELECT Индивидуальный план.[Код дисциплины], Индивидуальный
 план.[Код воспитанника], Индивидуальный план.[Количество часов в неделю],
 Индивидуальный план.[Оценка].

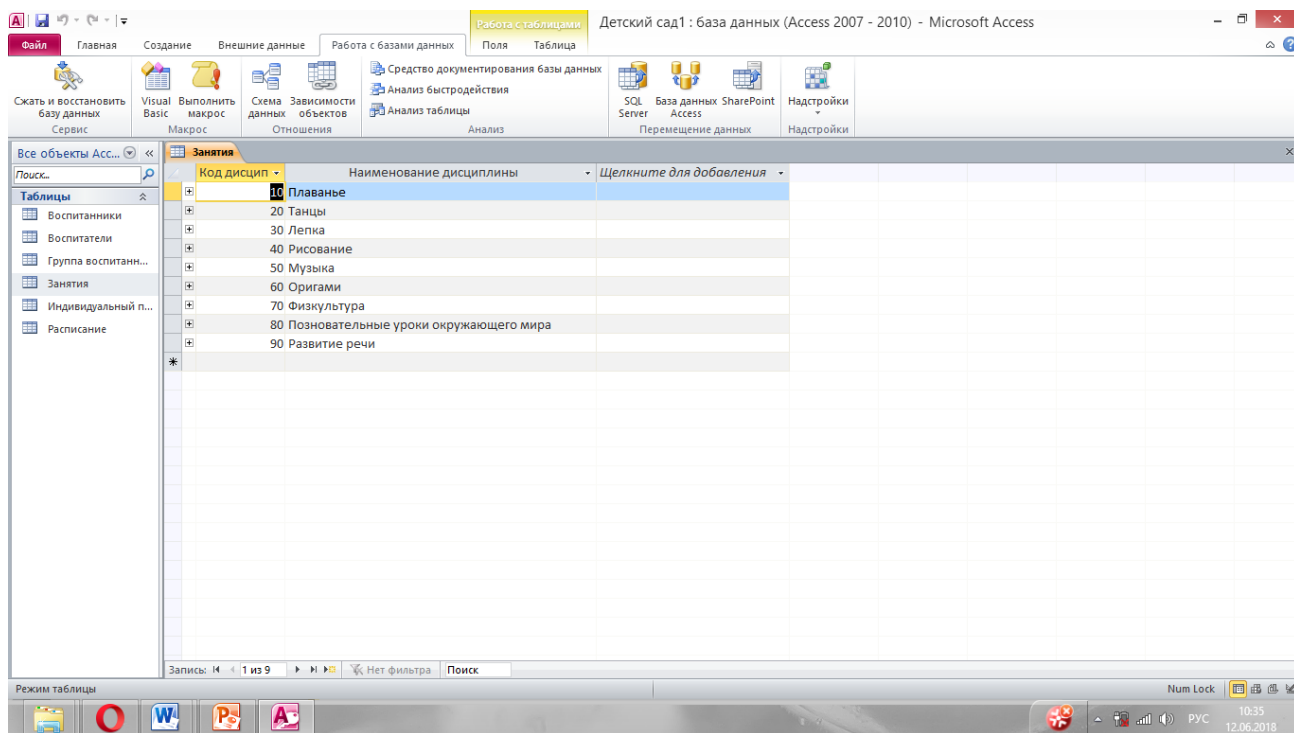


Рисунок 3.9 – Таблица «Занятия»

SELECT Занятия.[Код дисциплины], Занятия.[Наименование дисциплины].

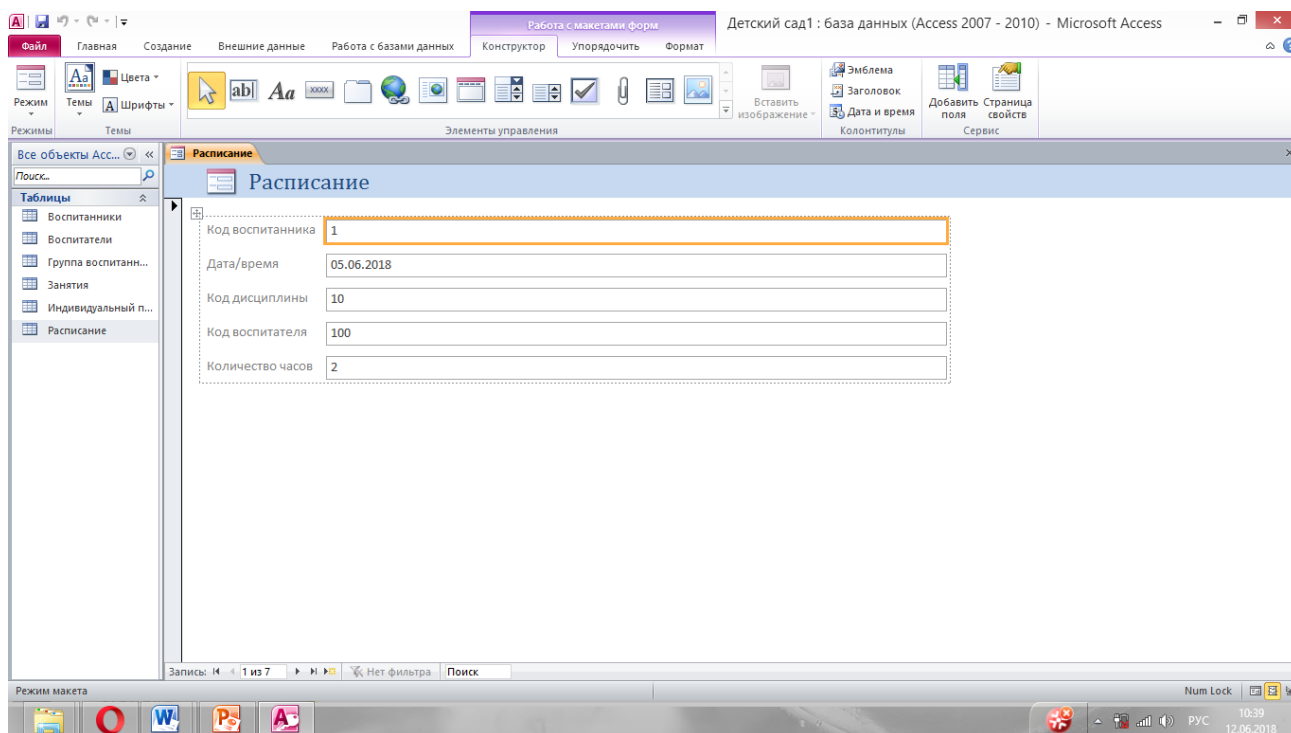


Рисунок 3.10 – Форма «Расписание»

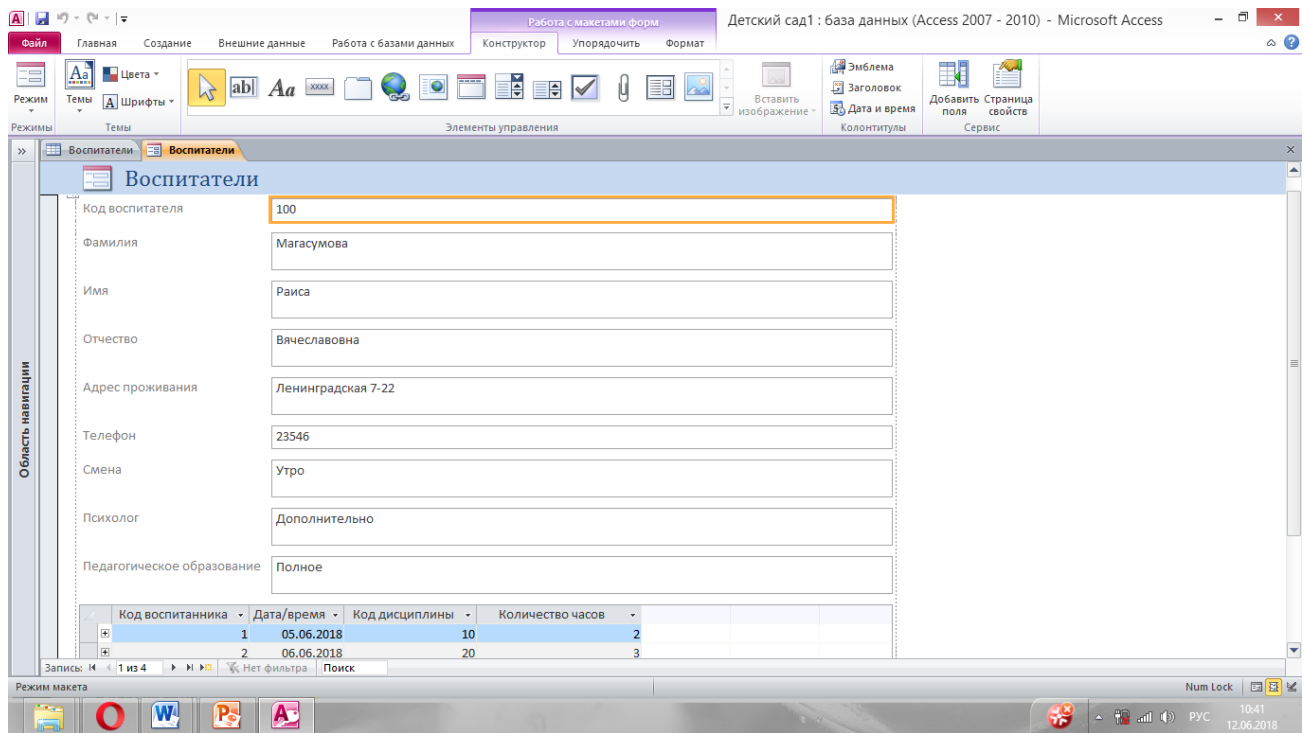


Рисунок 3.11 – Форма «Воспитатели»

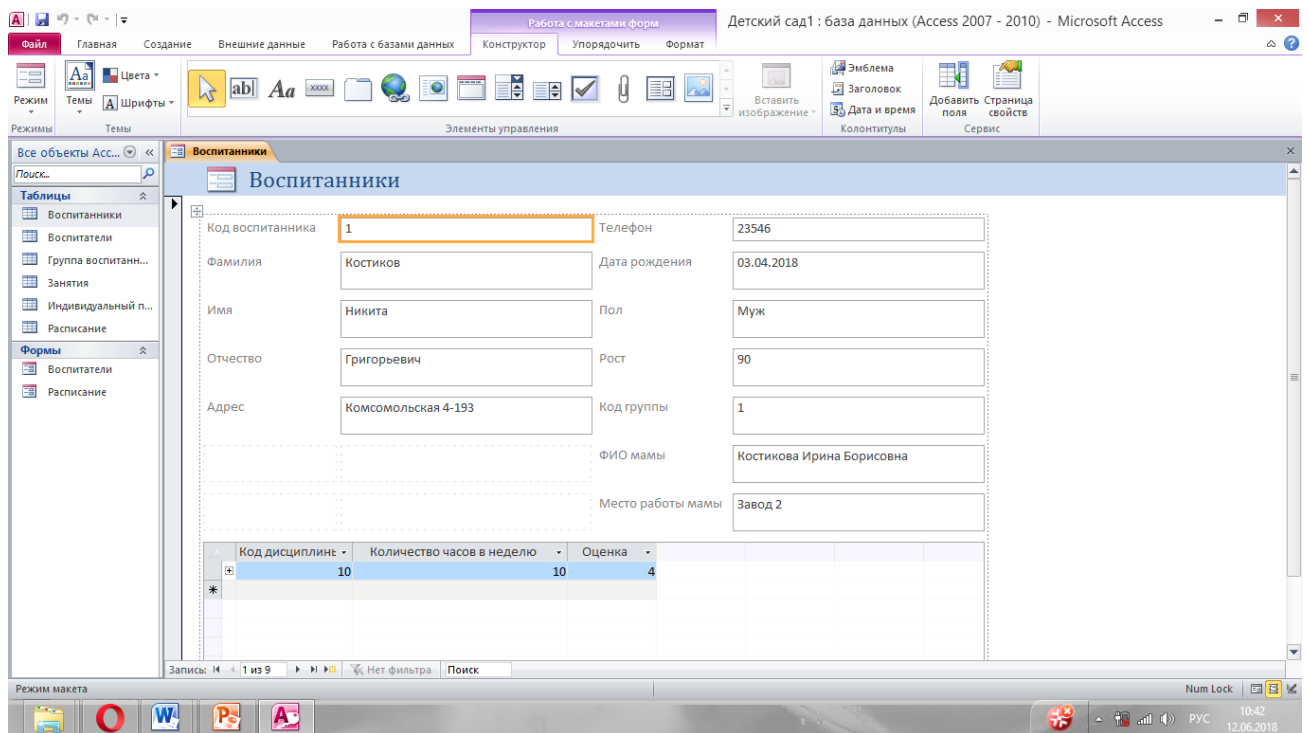


Рисунок 3.12 – Форма «Воспитанники»

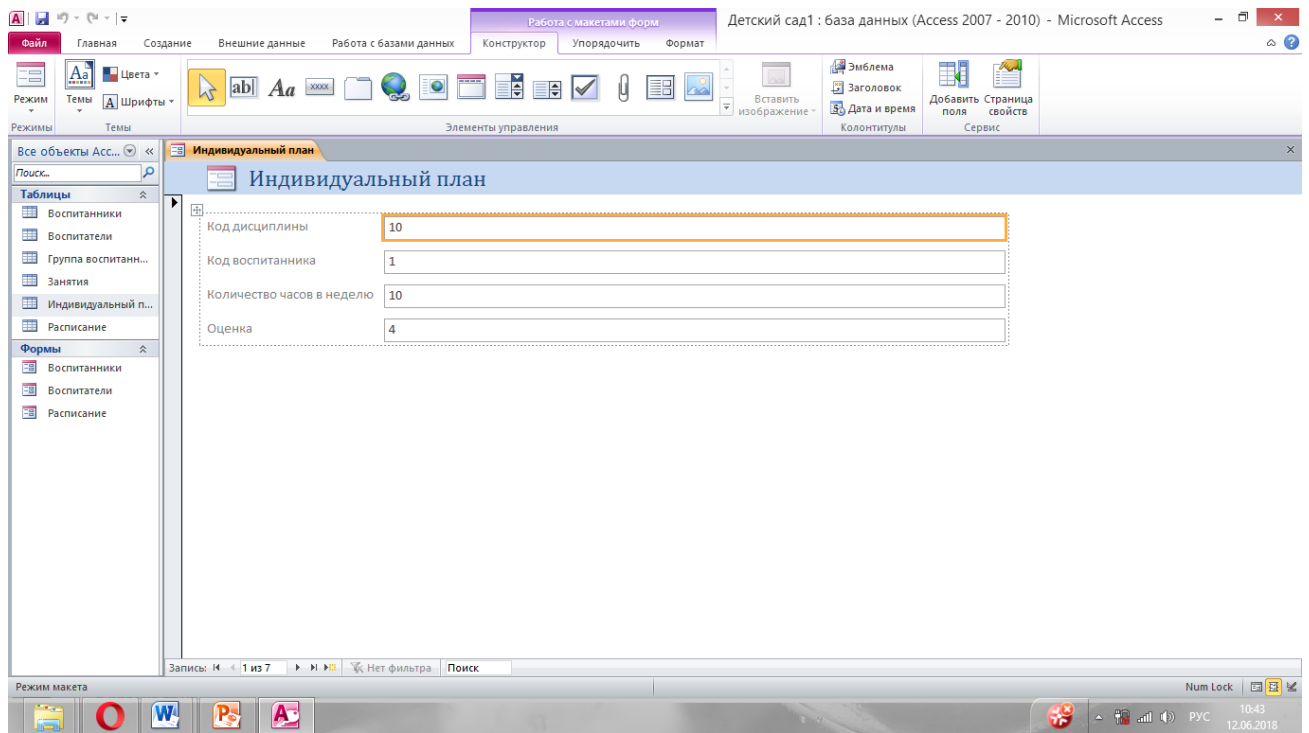


Рисунок 3.13 – Форма «Индивидуальный план»

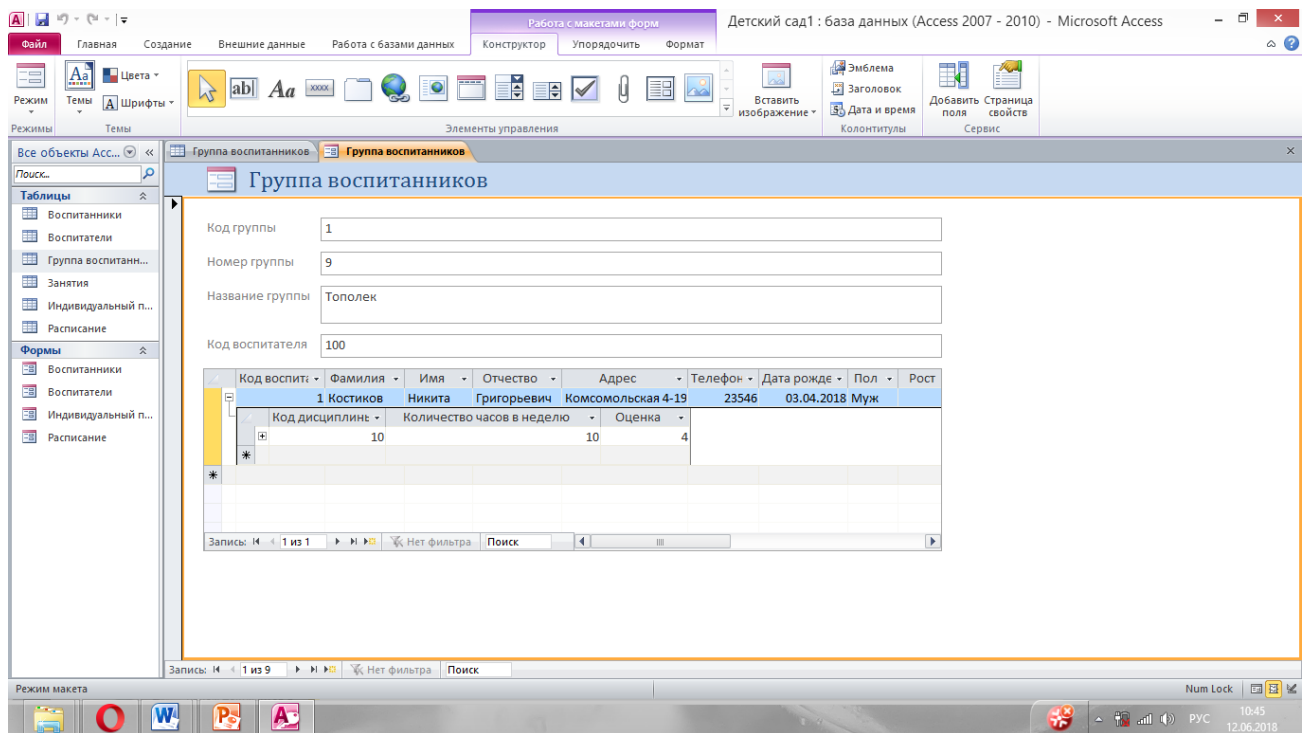


Рисунок 3.14 – Форма «Группа воспитанников»

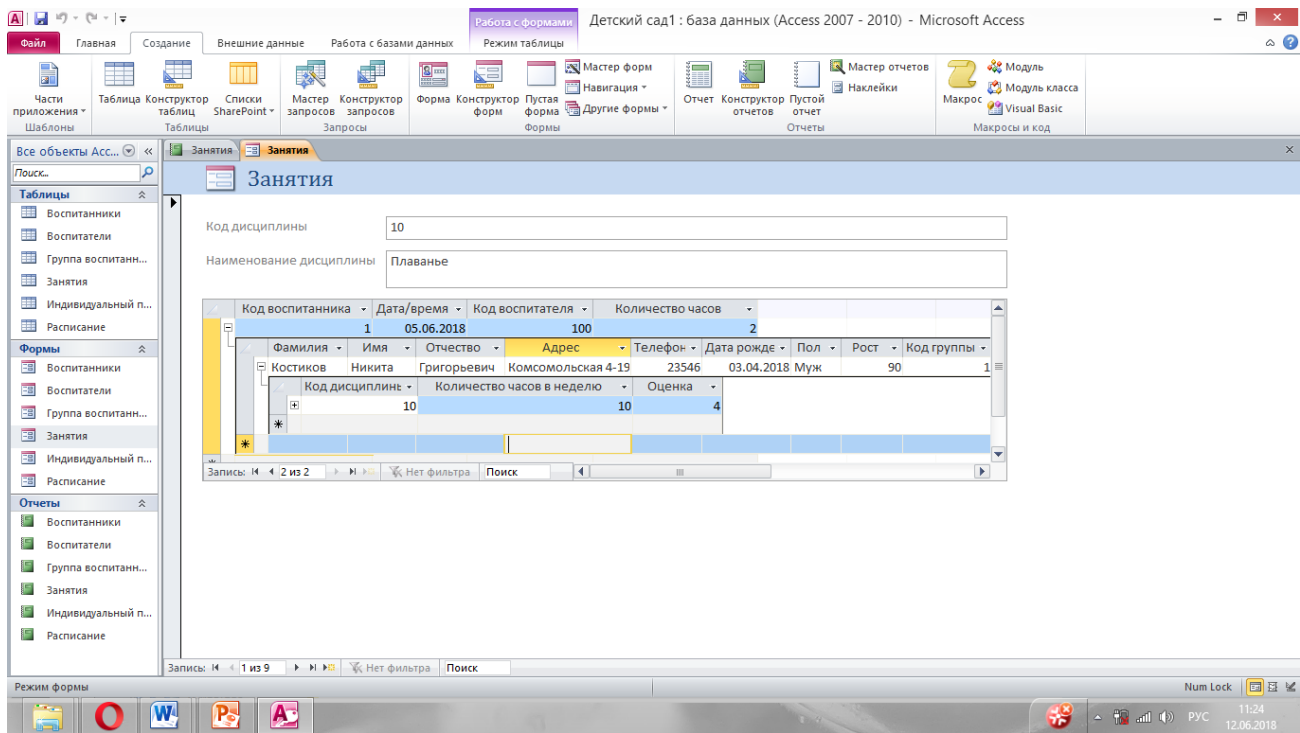


Рисунок 3.15 – Форма «Занятия»

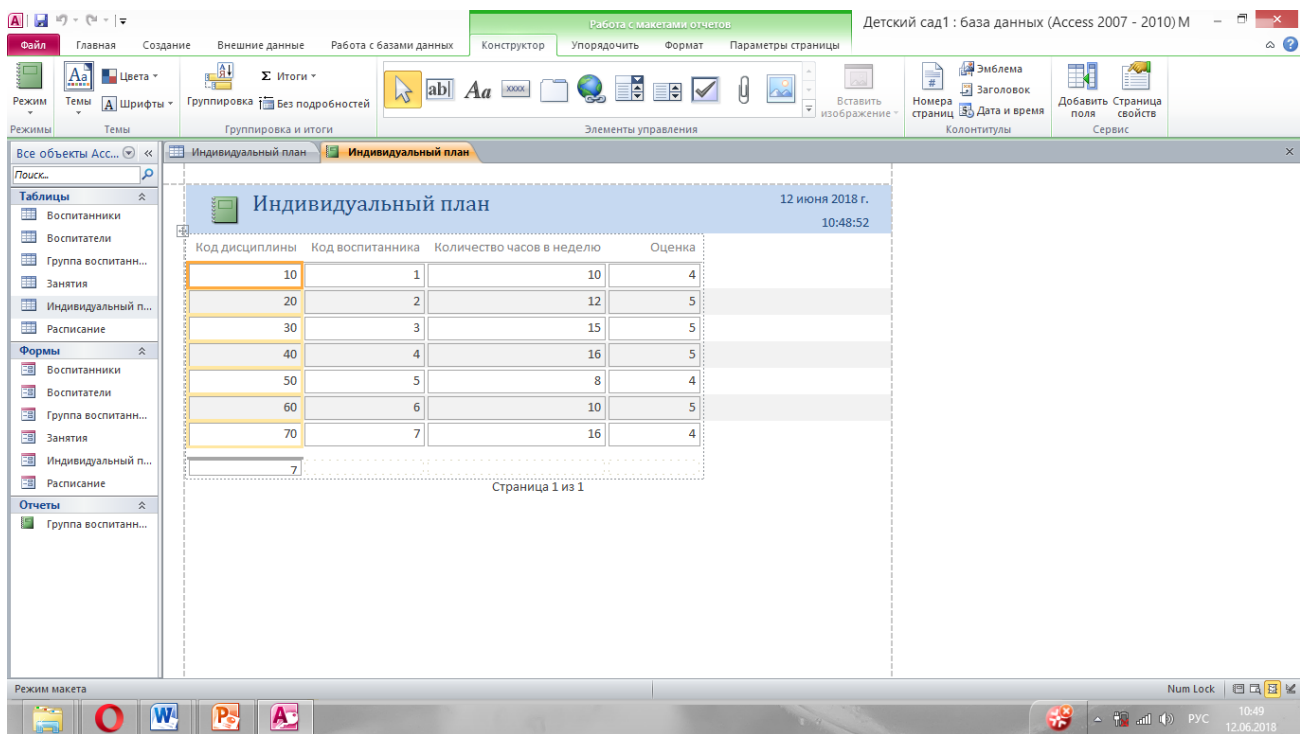


Рисунок 3.16 – Отчет «Индивидуальный план»

Работа с макетами отчетов Детский сад1 : база данных (Access 2007 - 2010) M

Расписание

12 июня 2018 г.
10:49:28

Код воспитанника	Дата/время	Код дисциплины	Код воспитателя	Количество часов
1	05.06.2018	10	100	2
2	06.06.2018	20	100	3
3	07.06.2018	30	200	4
4	08.06.2018	40	200	2
5	09.06.2018	50	100	4
6	10.06.2018	60	300	6
7	11.06.2018	70	400	5
7				

Страница 1 из 1

Рисунок 3.17 – Отчет «Расписание»

Работа с макетами отчетов Детский сад1 : база данных (Access 2007 - 2010) M

Воспитатели

12 июня 2018 г.
10:52:11

Код воспитателя	Фамилия	Имя	Отчество	Адрес проживания	Телефон	Смена	Психолог
100	Магасумова	Раиса	Вячеславовна	Ленинградская 7-22	23546	Утро	Дополнительно
200	Исаева	Ирина	Борисовна	Брежняя 25-146	97328	Вечер	Дополнительно
300	Дронина	Ульяна	Сергеевна	Гайдара 8-95	87537	Утро	Дополнительно
400	Уткина	Екатерина	Гилязовна	Горная 4-51	65212	Вечер	Дополнительно
4							

Страница 1 из 1

Рисунок 3.18 – Отчет «Воспитатели»

Детский сад 1 : база данных (Access 2007 - 2010) M

Воспитанники 12 июня 2018 г. 11:13:15

Код воспитанника	Фамилия	Имя	Отчество	Адрес	Телефон	Дата рождения	Пол	Рост	Код группы	ФИО мамы	Место работы мамы
1	Костиов	Никита	Григорьевич	Комсомольская 4-193	23546	03.04.2018	Муж	90	1	Костиова Ирина Борисовна	Завод 2
2	Белуосова	Ирина	Николаевна	Революция 43-356	69783	05.06.2018	Жен	80	2	Белуосова Маргарита Вячеславовна	Повар
3	Баранов	Станислав	Сергеевич	Набережная 2-65	44158	02.02.2018	Мж	70	3	Баранова Людмила Аркадьевна	Бухгалтер
4	Абрамова	Гульфия	Сергеевна	Победа 79-622	95467	02.08.2018	Жен	90	4	Абрамова Лилия Биктимировна	Заведующая магазина
5	Касимова	Лира	Даниловна	Побережная 6-72	56784	13.09.2018	Жен	90	5	Касимова Надежда Григорьевна	Продавец
6	Бойдосов	Богдан	Дмитриевич	Бийская 8-12	48906	25.01.2018	Муж	80	6	Бойдосова Ирина Геннадьевна	Парикмахер
7	Передрягин	Степан	Сергеевич	Шагольская 30-45	54367	16.07.2018	Муж	90	7	Передрягина Марина Викторовна	Врач
8	Вяткина	Наталья	Владимировна	Тихорецкая 1-90	32451	09.11.2018	Жен	70	8	Вяткина Алена Игоревна	Завод 5
9	Власин	Григорий	Борисович	Ямпольская 5-15	50064	10.05.2018	Муж	80	9	Власина Василина Валерьевна	Директор фирмы

Рисунок 3.19 – Отчет «Воспитанники»

Детский сад : база данных (Access 2007) - Microsoft Access

Занятия 4 июня 2018 г. 16:49:45

Код дисциплины	Наименование дисциплины
10	Плавание
20	Танцы
30	Лепка
40	Рисование
50	Музыка
60	Оригами
70	физкультура
80	Познавательные уроки окружающего мира
90	Развитие речи

Страница 1 из 1

Рисунок 3.20 – Отчет «Занятия»

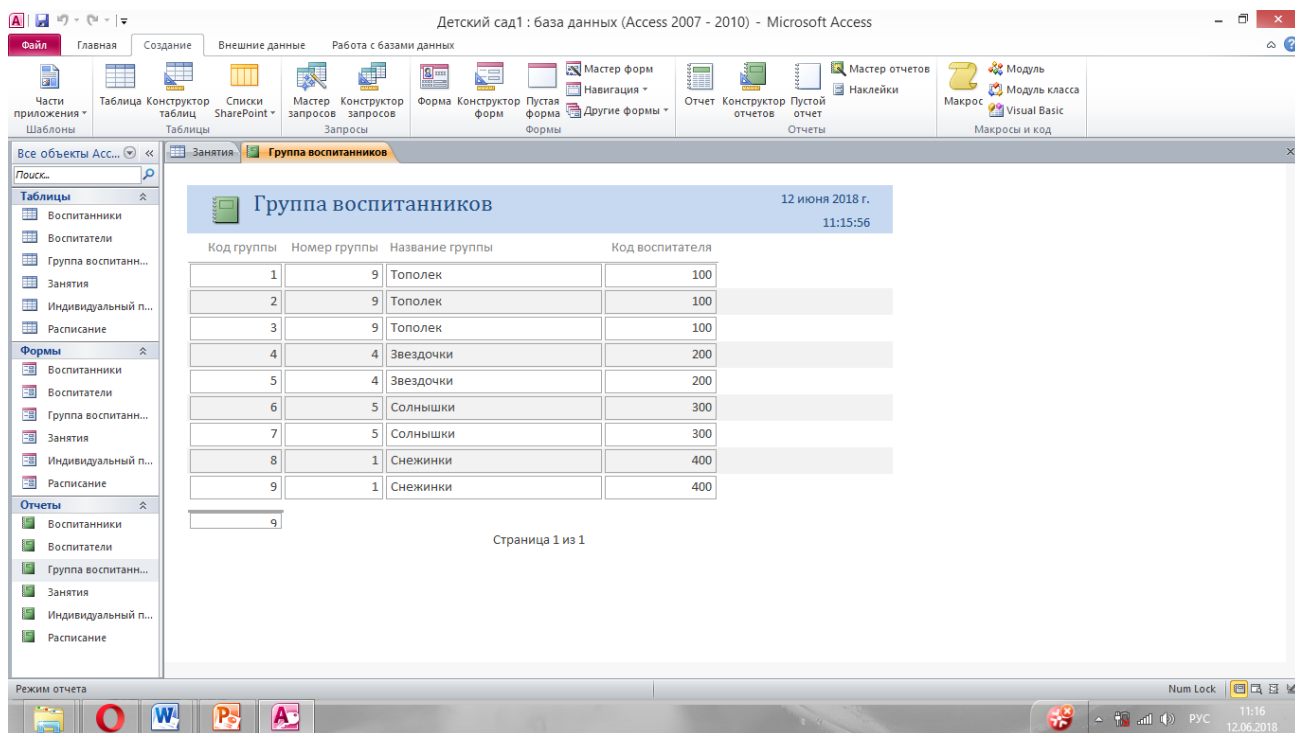


Рисунок 3.21 – Отчет «Группа воспитанников»

3.3 Реализация многопользовательского режима информационной системы

Многопользовательский режим работы с информационной системой, реализованной на основе СУБД MS Access, возможно реализовать несколькими способами:

- 1) совместное использование данных с помощью сетевых папок;
- 2) совместное использование разделенной базы данных;
- 3) совместное использование базы данных на сайте SharePoint;
- 4) совместное использование базы данных с помощью сервера.

Совместное использование данных с помощью сетевых папок.

Это самый простой вариант с минимальными требованиями, но он обеспечивает наименьшую функциональность. При этом методе файл базы данных хранится на общем сетевом диске, и все пользователи одновременно его используют. Поскольку все объекты базы данных используются одновременно, несколько пользователей могут одновременно изменять данные, что ограничивает

надежность и доступность. Может также снижаться производительность, поскольку все объекты базы данных пересылаются по сети.

Этот вариант подходит в том случае, если базу данных одновременно будут использовать несколько человек и пользователям не потребуется изменять в базах данных ее структуру.

Совместное использование разделенной базы данных.

Этот способ целесообразен при отсутствии сайта SharePoint или сервера базы данных. Общий доступ к разделенным базам возможен по сети или через сайт SharePoint. При разделении базы данных она реорганизуется в два файла: серверную базу данных, которая содержит таблицы данных, и клиентскую базу данных, в которой содержатся все остальные объекты базы данных (например, запросы, формы, отчеты).

Каждый пользователь взаимодействует с данными с помощью локальной копии внешней базы данных.

Преимущества разделения базы данных:

- повышенная производительность. По сети совместно используются только данные, а не таблицы, запросы, формы, отчеты, макросы или модули;
- улучшенная доступность. Транзакции базы данных, например редактирование записей, выполняются быстрее;
- усиленная безопасность. Пользователи получают доступ к серверной базе данных через связанные таблицы. Это снижает вероятность того, что злоумышленник сможет получить несанкционированный доступ к данным через клиентскую базу данных;
- повышенная надежность. Если у пользователя возникает проблема и база данных неожиданно закрывается, обычно повредиться может только копия клиентской базы данных, открытой пользователем;
- гибкая среда разработки. Каждый пользователь независимо разрабатывает запросы, формы, отчеты и другие объекты базы данных, не влияя

на работу других пользователей. Можно также разработать и распространить новую версию клиентской базы данных без нарушения доступа к данным, которые хранятся в серверной базе данных.

Совместное использование базы данных на сайте SharePoint.

При наличии сервера с SharePoint (особенно со службами Access) возможны несколько хороших вариантов. Интеграция с SharePoint помогает обеспечить более удобный доступ к базе данных. При публикации веб-базы данных службы Access создают сайт SharePoint, содержащий базу данных. Все объекты базы данных и сами данные перемещаются в списки SharePoint на этом сайте.

Опубликованная база данных размещается в Интернете. Можно создавать веб-формы и отчеты, запускаемые в окне браузера, а также стандартные объекты Access (их иногда называют клиентскими объектами, чтобы отличать их от веб-объектов). Для использования клиентских объектов Access необходимо установить приложение Access, однако все объекты базы данных, которые хранятся на SharePoint, используются совместно.

Службы Access предоставляют платформу для создания баз данных, которые можно использовать в Интернете. Веб-базы данных конструируются и публикуются с использованием Access 2010 и SharePoint, после чего можно использовать веб-базу данных через веб-браузер.

Чтобы опубликовать базу данных на сайте SharePoint, необходимо иметь разрешения разработчика.

Формы, отчеты и макросы интерфейса выполняются внутри браузера.

Если используется веб-база данных, данные хранятся в списках SharePoint: все таблицы преобразуются в списки SharePoint, а записи становятся элементами списков. Это позволяет управлять доступом к веб-базе данных с помощью разрешений SharePoint.

Запросы и макросы данных выполняются на сервере: вся обработка SQL-кода выполняется на сервере. Это повышает производительность сети, так как по ней передаются лишь результирующие наборы.

Этот метод имеет такие же преимущества, как использование разделенной базы данных, и позволяет каждому пользователю изменять собственную копию базы данных, поскольку совместный доступ к данным осуществляется через сайт SharePoint. Хотя в этом случае отсутствуют преимущества, получаемые при публикации базы данных на сайте SharePoint, при этом достигается выгода централизованного расположения данных. Поскольку данные находятся в списках SharePoint, к ним можно предоставлять отдельный доступ по сети с использованием функций SharePoint.

Этот способ включает три основных действия:

- перемещение данных в списки SharePoint;
- создание ссылок на эти списки;
- распространение файла базы данных.

Для выполнения первых двух действий можно использовать мастер переноса на сайт SharePoint, а последнее действие можно выполнить с помощью любых доступных средств

Совместное использование базы данных с помощью сервера.

Совместное использование базы данных можно организовать с помощью приложения Access и сервера баз данных (например, сервера SQL Server). Этот способ обеспечивает много преимуществ, но для него требуется дополнительное программное обеспечение – сервер баз данных.

Этот способ напоминает разделение баз данных, поскольку таблицы хранятся в сети, а у каждого пользователя есть локальная копия файла базы данных Microsoft Access, содержащая ссылки на таблицы, запросы, формы, отчеты и другие объекты базы данных. Этот вариант используется, если сервер баз данных доступен, а у всех пользователей установлено приложение Access. Преимущества этого метода зависят от используемого программного обеспечения сервера баз данных, но в общем случае они включают наличие учетных записей пользователей и избирательный доступ к данным, отличную доступность данных и удобные встроенные средства управления данными. Более того, большинство

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		50

серверных приложений для работы с базами данных нормально работают с более ранними версиями Access, поэтому не требуется, чтобы все пользователи работали с одной и той же версией. Совместно используются только таблицы.

Преимущества совместного использования базы данных с помощью сервера баз данных:

- высокая производительность и масштабируемость. Во многих случаях сервер баз данных обеспечивает более высокую производительность, чем простой файл базы данных Access. Большинство серверов баз данных также обеспечивают поддержку очень крупных баз данных размером до терабайта, что приблизительно в 500 раз превышает текущий предел для баз данных Access (2 ГБ). В целом серверы баз данных работают весьма эффективно, обрабатывая запросы параллельно (с использованием нескольких естественных потоков команд в одном процессе для обработки запросов пользователя) и сводя к минимуму дополнительные требования к памяти при добавлении пользователей;

- повышенная доступность. В большинстве серверов баз данных предусмотрено резервное копирование базы данных во время ее использования. В результате для резервного копирования данных пользователям не обязательно выходить из базы данных. Кроме того, обычно серверы баз данных очень эффективно работают с одновременным изменением и блокировкой записей;

- улучшенная защита. Ни одну базу данных нельзя защитить полностью. Однако серверы баз данных обеспечивают надежную защиту, которая позволяет предотвратить несанкционированное использование данных. В большинстве серверов баз данных используются средства обеспечения безопасности на основе учетных записей, что позволяет контролировать доступ пользователей к таблицам. Даже в случае незаконного получения доступа к интерфейсу Access несанкционированное использование данных будет предотвращено средствами защиты на уровне учетных записей;

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		51

- автоматическое восстановление. На случай сбоя системы (например, при аварийном завершении работы операционной системы или отключении питания) в некоторых серверах баз данных предусмотрен механизм автоматического восстановления базы данных до последнего согласованного состояния всего за несколько минут без вмешательства администратора базы данных;
- обработка данных на сервере. Использование приложения Access в конфигурации «клиент-сервер» уменьшает объем сетевого трафика благодаря обработке запросов базы данных на сервере перед отправкой результатов клиенту. Обычно сервер обрабатывает данные более эффективно, особенно при работе с большими наборами данных [19].

Учитывая достоинства и недостатки перечисленных методов проектирования многопользовательского режима работы информационной системы на основе СУБД MS Access для решения поставленных в данной работе задач выбран подход совместного использования разделенной базы данных.

Разделенная база данных – это БД, объекты которой разделены на два отдельных файла: серверная и клиентская БД.

После того как мы разделили базу данных, внутренняя БД помещается в общедоступное место (например, на сетевой диск). Внешняя БД функционирует несколько иначе. Ее копируют на все компьютеры, которые собираются использовать внутреннюю БД. На рисунке 3.22 показан этот принцип работы.

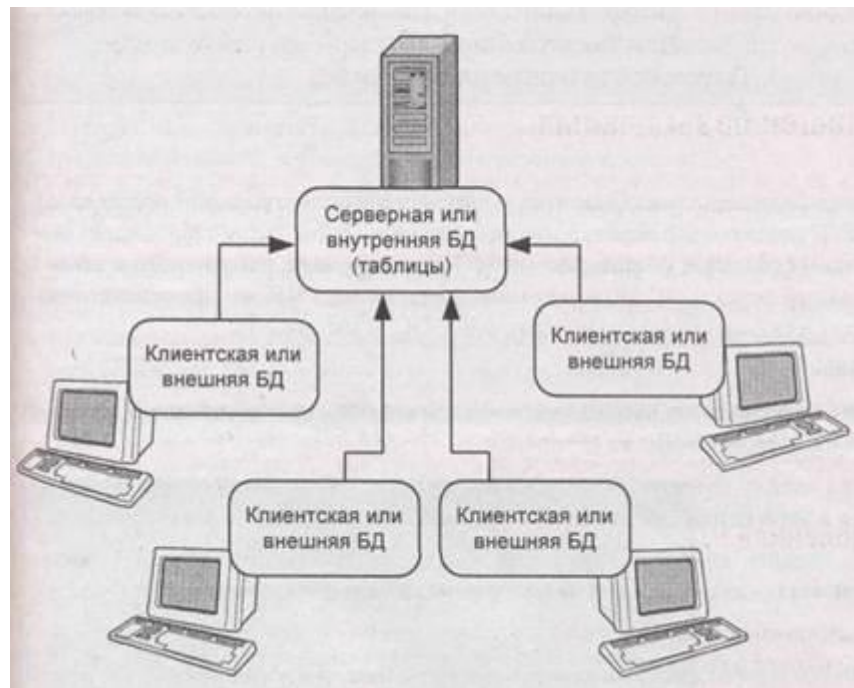


Рисунок 3.22 – Разделение БД

Изменение данных в многопользовательской БД относительно безопасно не нарушает целостности БД, параллельными попытками пользователей изменить структуру объектов БД.

Разделенная БД лишена этой проблемы, поскольку объекты, которые часто нуждаются в корректировках, например запросы, отчеты и формы, находятся в клиентской БД. Если эти объекты нужно модифицировать (или добавить новые), можно безопасно изменить клиентскую БД на одном компьютере, а затем распространить ее между всеми, пользователями.

Такой подход не только легче, но и гораздо надежнее, т. к. не может возникнуть неразрешимая проблема, именуемая разрушением или повреждением БД.

Разделенная база данных выбрана для удобного использования, в информационной системе дошкольного образовательного учреждения. Это обуславливается тем, что в многопользовательской среде с одними и теми же данными могут совместно работать все пользователи приложения, поскольку файл объектов данных размещается на файловом сервере. Файл объектов приложения тоже можно разместить на файловом сервере для общего доступа, а

можно для каждого пользователя создать отдельную копию файла объектов приложения, поместив ее на локальный диск клиентской рабочей станции. Тогда каждый пользователь сможет быстро запускать локальную копию приложения и совместно пользоваться файлом объектов данных, расположенным на файловом сервере. Использование локальных копий приложения повышает его производительность, тогда как запуск несколькими пользователями приложения, расположенного на сервере, увеличивает нагрузку на сеть. Поэтому в сетевой среде рекомендуется использовать разделение базы данных. В такой среде легче обновлять разделенную базу данных, поскольку обновление файла объектов приложений не затрагивает файла объектов данных на сервере. Если в многопользовательской среде используется несколько копий файла объектов приложения, то нужно не забывать обновлять все эти копии.

Порядок разделения базы данных:

- 1) Создать на компьютере копию базы данных, которую требуется разделить. Следует начать с файла базы данных, который хранится на локальном жестком диске, а не в сетевой папке. Если файл базы данных, находящийся на локальном жестком диске, в настоящее время совместно используется, можно оставить его в том же месте.
- 2) Открыть копию базы данных, которая хранится на локальном жестком диске.
- 3) На вкладке «Работа с базами данных» в группе Перенос данных выбрать Базу данных Access. Запустится мастер разделения баз данных.
- 4) Нажать кнопку Разделить.
- 5) В диалоговом окне Создание базы данных с таблицами задать имя, тип и местоположение для файла данных с таблицами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы проведена разработка автоматизированного рабочего места руководителя детского сада.

На основе анализа технологий и решений хранения и обработки данных в процессе организации учебного процесса, а также обзора современных технологий созданий информационных систем, был выбран программный пакет MS Access в качестве программной основы автоматизированного рабочего места руководителя детского сада.

Задачи, поставленные в данной выпускной квалификационной работе, выполнены, а именно:

- изучены теоретические основы разработки информационных систем;
- изучены теоретические основы разработки информационных систем;
- проанализированы отечественные и передовые зарубежные технологии и решения в области создания информационных систем;
- выполнен анализ предметной области проектирования;
- разработано автоматизированное рабочее место руководителя детского сада.

Цель выпускной квалификационной работы достигнута.

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		55

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- 1 Когаловский, М.Р. Перспективные технологии информационных систем / М.Р. Когаловский. – М.: ДМК Пресс; Компания АйТи, 2003.
- 2 Федорова, Г.Н Информационные системы Учебник 3-е издание, стереотипное / Г.Н Федорова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
- 3 Остроух, А.В. Методология структурного проектирования информационных систем: Монография / Н.Е. Суркова, А.В. Остроух. – Красноярск: Научно-инновационный центр, 2014.
- 4 <http://oplib.ru/random/view/221151>. – Области применения и примеры реализации информационных систем.
- 5 <https://en.ppt-online.org/136835>. – Основные этапы работ создания ИС.
- 6 <http://lib.madi.ru/fel/fel1/fel16S061.pdf>. – Методология структурированного проектирования ИС.
- 7 Коцюба, И.Ю. Основы проектирования информационных систем: Учебное пособие / И.Ю. Коцюба, А.В. Чунаев, А.Н. Шиков. – СПб: Университет ИТМО, 2015.
- 8 <http://anngeorg.ru/teach/school>. – Информационные системы для школы / Е.В. Якушина.
- 9 Бураков, П.В. Введение в системы баз данных. Учебное пособие / П.В. Бураков, В.Ю. Петров. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2010.
- 10 Головчинер, М.Н. Базы данных: Основные понятия, модели данных, процесс проектирования / М.Н. Головчинер. – Томск: Томский государственный университет, 2009.
- 11 <https://support.office.com/ru-ru/article/Введение-в-таблицы-03f58e81-86cd-46ad-8199-4122152c7eff>. – Microsoft.
- 12 <https://www.8host.com/blog/kratkij-obzor-relyacionnyx-sistem-upravleniya-bazami-dannyx/>. – Краткий обзор реляционных систем.

										Лист
										56
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	090301.2018.626 ПЗ					

13 <https://siteblogger.ru/uroki-mysql/sozдание-bd-i-tablicy.html>. – Создание БД и таблицы MySQL.

14 <http://www.team55.ru/2015/02/postgresql-java.html?m=1/>. – Работа с PostgreSQL в Java.

15 <http://drach.pro/blog/hi-tech/item/145-db-comparison>. – Сравнение современных СУБД.

16 <http://bd-subd.ru/lekcii/microsoft-sql-server.htm/>. – Microsoft SQL Server.

17 <http://www.ocs.ru/OCS/media/Products/Oracle/Сравнение-СУБД-Oracle-и-Microsoft.pdf>. – Сравнение Oracle и Microsoft.

18 <http://pandia.ru/text/78/305/74454.php/>. – Проектирование таблиц в Oracle Database 10G.

19 <https://support.office.com/ru-ru/article/Способы-совместного-использования-базы-данных-access-03822632-da43-4d8f-ba2a-68da245a0446>. – Способы совместного использования базы данных.

20 Шелухин, О.И. Моделирование информационных систем / О.И. Шелухин, А.М. Тенякшев, А.В. Осин. – М.: Радиотехника, 2011.

21 Мидоу, Ч. Анализ информационных систем / Ч. Мидоу. – М.: Прогресс, 2011.

22 Гвоздева, В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. – М.: Форум, Инфра-М, 2016.

23 Инюшкина, О.Г. Проектирование информационных систем (на примере методов структурного системного анализа): учебное пособие / О.Г. Инюшкина. – Екатеринбург: «Форт-Диалог Исеть», 2014.

24 Филиппов, В.А. Многомерные СУБД при создании корпоративных информационных систем / В.А. Филиппов. – М.: Едиториал УРСС, 2014.

25 Ипатова, Э.Р. Методологии и технологии системного проектирования информационных систем / Э.Р. Ипатова, Ю.В. Ипатов. – М.: Флинта, 2013.

26 Криницкий, Н.А. Автоматизированные информационные системы / Н.А. Криницкий, Г.А. Миронов, Г.Д. Фролов. – М.: Наука, 2016.

27 Кантарь, И.Л. Автоматизированные рабочие места управленческого аппарата / И.Л. Кантарь – М.: Финансы и статистика, 2002г.

28 Рассолов, М.М. Правовая информатика и управление в сфере предпринимательства: Учеб. Пособие / М.М. Рассолов. – М.: Юрист, 2006г.

29 Шураков, В.В. Автоматизированное рабочее место для статической обработки данных / В.В. Шураков – М.: Финансы и статистика, 2006г.

30 Таскаев, К.А. Универсальные принципы создания автоматизированного рабочего места / К.А. Таскаев – М. Наука, 2006г.

31 Крайзмер, Л.П. Персональный компьютер на вашем рабочем месте / Л.П. Крайзмер, Б.А. Кулик – М.: Лениздат, 2003г.

32 Четвериков, В.Н. Автоматизированные системы управления предприятиями / В.Н. Четвериков. – М.: Высшая школа, 2015.

33 Хаббард, Дж. Автоматизированное проектирование баз данных / Дж. Хаббард. – М.: Мир, 2014.

34 Малюк, А.А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах. Учебное пособие / А.А. Малюк. – М.: Горячая линия – Телеком, 2012.

35 Слепцов, А.И. Автоматизация проектирования управляющих систем гибких автоматизированных производств / А.И. Слепцов, А.А. Юрасов. – М.: Техника, 2010.

36 Бобцов, А.А. Банки и базы данных. Основы работы с MS Access / Учебное пособие: / А.А Бобцов, В.В. Шиегин. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2005.

37 Трофимов, В. В. Информационные технологии: учебник для вузов / В.В. Трофимов. – М: Издательство Юрайт, 2012.

38 Днепров А. Microsoft Access 2007 / А. Днепров. – Санкт-Петербург: Питер, 2008.

										Лист
										58
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	090301.2018.626 ПЗ					

39 Тарасов, В.Л. Работа с базами данных в Access 2010. ЧАСТЬ 1: Учебно-методическое пособие / В.Л. Тарасов. – Нижний Новгород: Нижегородский государственный университет, 2014.

40 Бекаревич, Ю.Б. Создание реляционной базы данных и запросов. MS Access 2007. Учебное пособие / Ю.Б. Бекаревич, Н.В. Пушкина. – СПб: СПбГУЭФ, 2010.

					090301.2018.626 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		59