

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа: 53 страницы, 21 рисунок, 4 таблицы, 20 источников.

Объект работы – спортивный клуб «Темп».

Предмет исследования – деятельность администратора спортивного клуба.

Цель работы – проектирование информационной системы обслуживания клиентов «на примере спортивного клуба «Темп»».

Практическая значимость работы состоит в возможности применения разработанных компонентов информационной системы в деятельности администратора спортивного клуба.

Научная новизна заключается в оптимизации процесса автоматизации деятельности и взаимодействия с клиентами спортивного клуба «Темп».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1 Аналитическая часть.....	6
1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области.....	6
1.2 Анализ функционирования объекта исследования.....	9
1.3 Определение цели и задач проектирования информационной системы.....	15
1.4 Обзор и анализ существующих разработок, выбор технологии проектирования.....	16
1.5 Выбор и обоснование проектных решений.....	19
2 Проектная часть.....	24
2.1 Разработка функционального обеспечения.....	24
2.2 Разработка информационного обеспечения.....	26
2.2.1 Используемые классификаторы и системы кодирования.....	26
2.2.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации.....	26
2.2.3 Характеристика результатной информации.....	27
2.2.4 Информационная модель и ее описание.....	28
2.3 Разработка программного обеспечения.....	30
2.3.1 Структурная схема функций управления и обработки данных.....	30
2.3.2 Описание программных модулей.....	31
2.3.3 Компоненты пользовательского интерфейса.....	32
2.4 Обеспечение информационной безопасности.....	42
3 Оценка эффективности внедрения информационной системы.....	44
3.1 Общие положения.....	44
3.2 Расчет экономической эффективности.....	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	49
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	50

ВВЕДЕНИЕ

Физическая культура и спорт в настоящее время имеют высокую социальную значимость. Человек посещает спортивные клубы, секции, спортивные учреждения, автоматизация работы которых делает комфортной работу персонала, а соответственно пребывание человека. Поэтому создание информационной системы является актуальным для каждого спортивного клуба.

Существует множество таких систем, но они решают общие задачи всех спортивных клубов. В то же время клубы предоставляют разные услуги и имеют свои особенности.

Использование информационных систем становится актуальным даже для небольших организаций, занимающихся предоставлением услуг. Потому, что для принятия решений по управлению организацией необходима достоверная информация о хозяйственной деятельности и выполняемых операциях.

Основным условием развития организации, которая предоставляет спортивные услуги, является привлечение клиентов, поэтому своевременность реагирования на их пожелания, отсутствие конфликтных ситуаций положительно сказываются на репутации.

Объектом выпускной квалификационной работы является спортивный клуб «Темп».

Предметом является деятельность администратора спортивного клуба.

Целью выпускной квалификационной работы является проектирование информационной системы обслуживания клиентов (на примере спортивного клуба «Темп»).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- исследовать предметную область;
- выявить недостатки функционирования;
- разработать функциональную архитектуру ИС;
- выработать проектные решения по обеспечивающим подсистемам;
- реализовать проектные решения по функциональной архитектуре и обеспечивающим подсистемам;
- оценить эффективность внедрения информационной системы.

Проектируемая информационная система направлена на реализацию следующих функций:

- ведение учета сотрудников, клиентов, абонементов, продаж и посещений клиентов;
- автоматизированное создание необходимых документов на различных этапах деятельности администратора;
- своевременное формирование аналитической отчетности, характеризующей деятельность спортивного клуба.

Практическая значимость работы состоит в возможности применения разработанных компонентов информационной системы в деятельности спортивного клуба.

Научная актуальность заключается в оптимизации процесса автоматизации деятельности и взаимодействия с клиентами спортивного клуба «Темп».

Исходными данными для выполнения работы является учебная и научная литература, а также интернет-источники по проектированию информационных систем, локальная нормативно-справочная документация объекта исследования.

Для реализации проекта были использованы следующие методы и средства: технико-экономический анализ предметной области, объектно-

ориентированное и структурно-функциональное описание систем с использованием графических нотаций (в среде MS Visio), оригинальное проектирование с помощью среды разработки 1С:Предприятие 8.3.

1 Аналитическая часть

1.1 Технико-экономическая характеристика предметной области

В настоящее время существует множество спортивных клубов, от совсем огромных, имеющих филиалы по всему миру, до совсем маленьких фитнес-центров. Создание информационной системы является необходимостью для осуществления их предпринимательской деятельности в условиях всеобщей информатизации процессов.

Основными направлениями работы любого спортивного клуба являются организация спортивной деятельности и обслуживание клиентов.

Деятельность спортивных клубов, фитнес-клубов, фитнес-центров регулируется статьей 30.1 Фитнес-центры Федерального закона от 04.12.2007 N 329-ФЗ (ред. от 28.04.2023) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» [1]. Согласно этой статье:

1. Фитнес-центры являются физкультурно-спортивными организациями, целью деятельности которых является оказание гражданам услуг по физической подготовке и физическому развитию.

2. Фитнес-центры организуют работу по формированию здорового образа жизни граждан, создают условия для сохранения и укрепления физического здоровья граждан, а также для их физического воспитания.

3. Фитнес-центры могут быть членами общероссийских и международных спортивных объединений и могут устанавливать стандарты качества оказываемых ими услуг.

4. В случаях, предусмотренных федеральными законами, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, фитнес-центры

обязаны применять профессиональные стандарты в части требований к квалификации работников с учетом особенностей выполняемых работниками трудовых функций.

Спортивный клуб «Темп» предоставляет услуги, как группового проведения занятия, так и имеет возможность предоставления индивидуальных тренировок [2].

Основные виды деятельности организации:

1. Предоставление услуг групповой тренировки по фитнесу.
2. Организация индивидуального занятия с инструктором.
3. Организация детских групповых тренировок.

Организационная структура спортивного клуба «Темп» выглядит следующим образом (рисунок 1). Во главе находится директор. В его подчинении находятся «приходящий» бухгалтер, администраторы, тренеры и технический персонал.

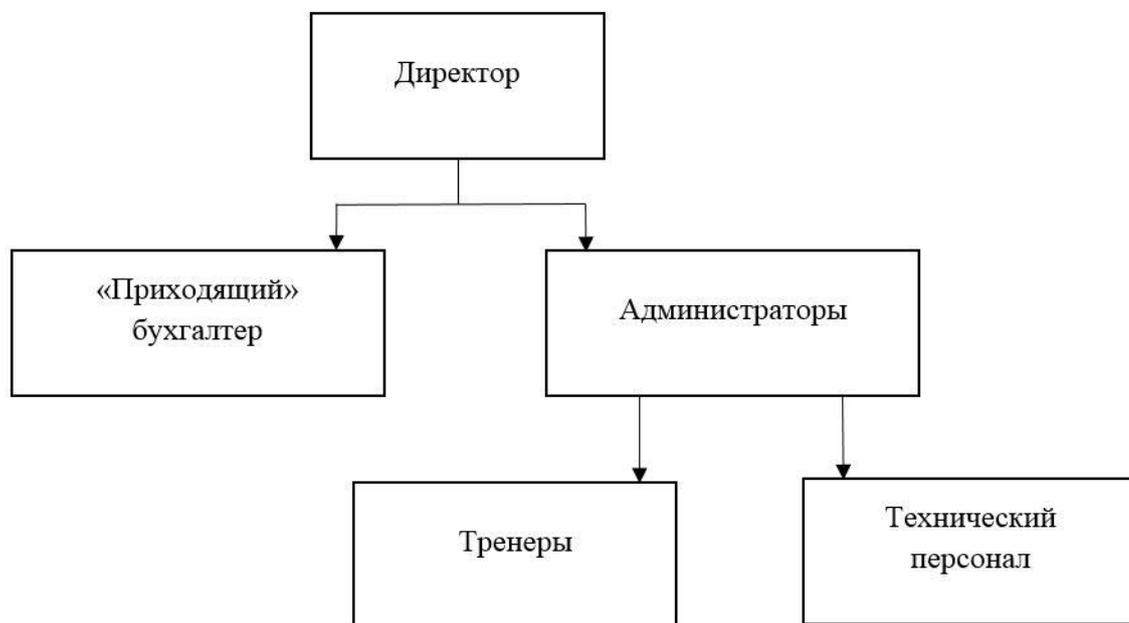


Рисунок 1 – Организационная структура спортивного клуба «Темп»

Директор выполняет следующие функции:

- руководит в соответствии с действующим законодательством РФ производственной, хозяйственной и финансово-экономической деятельностью предприятия и несет в полной мере ответственность за последствия принимаемых решений;

- решает вопросы, касающиеся производственной, хозяйственной и финансово-экономической деятельности предприятия, в пределах предоставленных ему законодательством прав, поручает ведение отдельных направлений деятельности другим должностным лицам;

- решает вопросы материального и морального стимулирования сотрудников, повышения эффективности работы сотрудников, применения принципа материальной заинтересованности и ответственности каждого работника;

- обеспечивает выполнение предприятием всех обязательств перед федеральным, региональным и местным бюджетами, поставщиками, заказчиками и кредиторами, включая банковские учреждения;

- обеспечивает соблюдение законности в деятельности предприятия;

- обеспечивает коммуникации, необходимые для эффективной работы персонала спортивного клуба.

Бухгалтер отвечает за ведение бухгалтерского учета в организации, выполняет следующие функции:

- ведение бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности;

- обеспечение законного, своевременного и правильного оформления документов, расчетов по зарплате, правильное начисление и перечисление налогов и сборов;

- контроль за соблюдением порядка оформления первичных и бухгалтерских документов.

Администратор выполняет следующие функции:

- обеспечивает работу по эффективному и культурному обслуживанию посетителей, созданию для них комфортных условий;
- проводит консультации посетителей по вопросам наличия имеющихся услуг;
- принимает меры по предотвращению и ликвидации конфликтных ситуаций;
- рассматривает претензии, связанные с обслуживанием посетителей, и проводит соответствующие организационно-технические мероприятия;
- информирует руководство организации об имеющихся недостатках в обслуживании посетителей, принимает меры по их ликвидации;
- выполняет отдельные служебные поручения своего непосредственного руководителя.

Тренеры выполняют непосредственно работу по предоставлению фитнес услуг.

Технический персонал поддерживает порядок и работоспособность оборудования и залов.

1.2 Анализ функционирования объекта исследования

На данный момент спортивный клуб имеет группы в социальных сетях, где клиенты могут получить информацию о стоимости абонементов, расписании занятий, новостях и т.д. Документация в самом клубе ведется в бумажном виде, что неудобно для администратора.

Разработанная конфигурация должна предоставлять следующий набор функций:

1. Регистрация клиентов.
2. Добавление разновидностей абонементов.
3. Продажа абонементов.
4. Регистрация посещений.
5. Составление графика занятий.
6. Формирование отчетов.

Информационная система не должна иметь возможность ведения бухгалтерского и налогового учета, так как финансовой отчетностью занимается «приходящий» бухгалтер. Также не требуется реализация функций складского учета и учета дополнительных услуг, таких как солярий или массаж.

Главное преимущество, которое дает переход к автоматизированному ведению базы данных – это облегчение и ускорение деятельности администратора спортивного клуба, а именно быстрый поиск необходимых сведений, предоставление их в удобной форме и формирование статической информации для анализа функционирования клуба.

Объектом автоматизации выступает деятельность администратора спортивного клуба.

Важным этапом проектирования является построение модели бизнес-процессов. Бизнес-процессы являются одним из видов функциональных моделей организации.

«Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования тесно связана с концепцией автоматизированной разработки программного обеспечения (Computer Aided Software Engineering, CASE)»[3].

Для этого требуются инструментальные средства – CASE-средства.

CASE-технология представляет собой совокупность методологий

анализа, проектирования, разработки и сопровождения сложных систем программного обеспечения, поддержанную комплексом взаимосвязанных средств автоматизации [4].

CASE-средства имеют следующие преимущества:

- повышают качество создаваемого ПО;
- позволяют оценить ожидаемый результат на этапах разработки ПО;
- ускоряют процесс проектирования и разработки;
- освобождают разработчика от рутинной работы;
- поддерживают развитие и сопровождение разработки;
- обеспечивают технологии повторного использования компонентов

разработки.

Наиболее удобным языком моделирования является IDEF0, предложенный более 20 лет назад Дугласом Россом (SoftTech, Inc.) и называвшийся первоначально SADT – Structured Analysis and Design Technique. Графическая нотация содержит два обозначения: блоки и стрелки со строгими и четко определенными рекомендациями, предназначенными для построения понятной модели системы [5].

IDEF0 это полное и выразительное средство, способное наглядно представлять широкий спектр деловых, производственных и других процессов и операций предприятия на любом уровне детализации.

В IDEF0 используется 4 типа стрелок:

1. Вход (Input) – материал или информация, которые используются и преобразуются работой для получения результата. В качестве входа может быть, как материальный объект, так и объект, не имеющий четких физических контуров. На диаграмме отображается в виде входящей стрелки в левую грань процесса.

2. Управление (Control) – различные правила, стандарты, стратегии, процедуры, которые управляют процессом. Управление влияет на работу, но

не преобразуется ей, т.е. выступает в качестве ограничения. На диаграмме отображаются в виде входящей стрелки в нижнюю часть процесса.

3. Механизм (Mechanism) – это ресурсы, которые выполняют работу. В качестве механизма могут быть персонал предприятия, студент, станок, оборудование, программа, законы РФ или какие-либо правила. На диаграмме отображаются в виде входящей стрелки в верхнюю грань процесса.

4. Выход (Output) – материал или информация, которые представляют результат выполнения работы. В качестве выхода может быть, как материальный объект, так и не материальный. На диаграмме отображается в виде выходящей стрелки из правой грани процесса.

Прежде чем пытаться выбрать существующую или создать собственную информационную систему, а затем внедрить ее, необходимо проанализировать, как работает система в настоящее время. Для этого строится функциональная модель AS-IS. Анализ этой функциональной модели позволяет понять, где находятся наиболее слабые места, в чем будут состоять преимущества новых бизнес-процессов. Детализация бизнес-процессов позволяет выявить недостатки [6].

Модель AS-IS – это модель «как есть», т.е. модель уже существующего процесса/функции. Обследование процессов является обязательной частью любого проекта создания или развития системы. Построение функциональной модели AS-IS позволяет четко зафиксировать какие информационные объекты используются при выполнении функций различного уровня детализации.

На основе анализа текущих процессов была создана следующая AS-IS модель, которая позволяет выделить и систематизировать процессы, протекающие в данной системе при её функционировании.

Модель AS-IS деятельности администратора спортивного клуба представлена на рисунке 2.

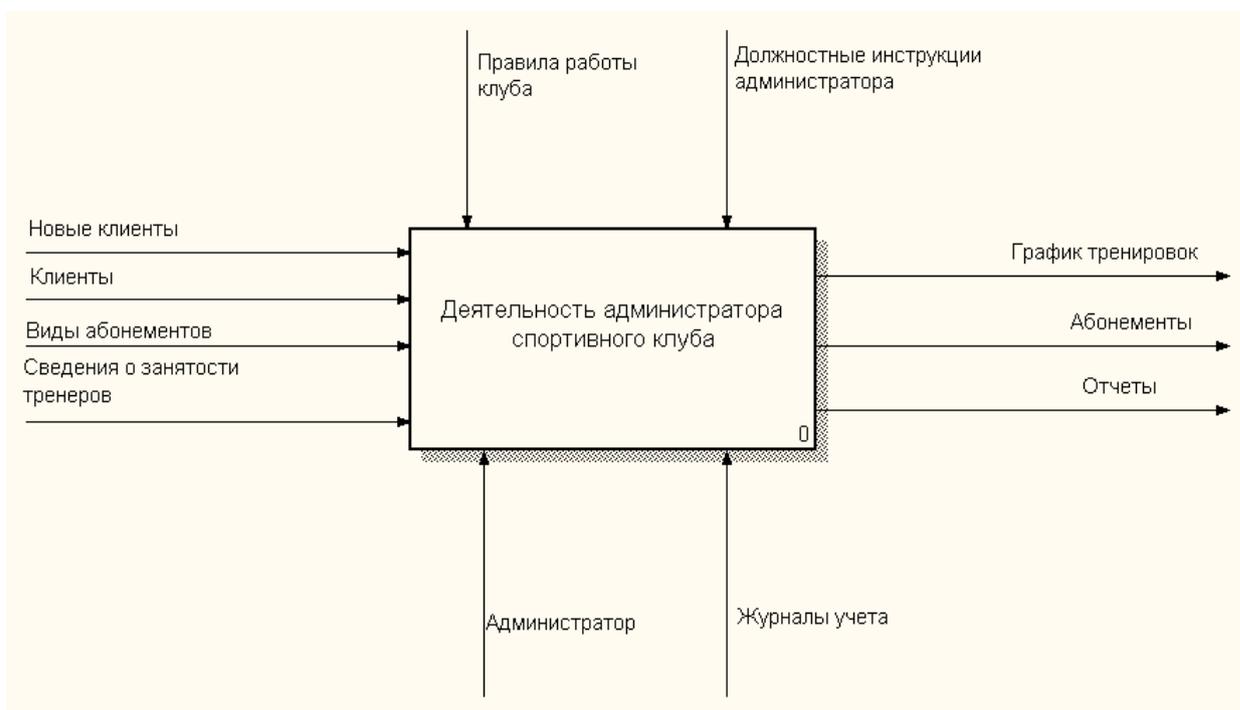


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма «как есть»

В данной контекстной диаграмме входными данными являются:

- новые клиенты;
- клиенты;
- виды абонементов;
- сведения о занятости тренеров.

Выходными данным для бизнес-процесса «Деятельность администратора спортивного клуба» являются:

- график тренировок;
- абонементы;
- отчеты.

Управлением являются правила работы клуба, должностные инструкции администратора. Механизмами являются администратор и журналы учета.

На основе созданной контекстной диаграммы была разработана детализирующая диаграмма, представленная на рисунке 3.

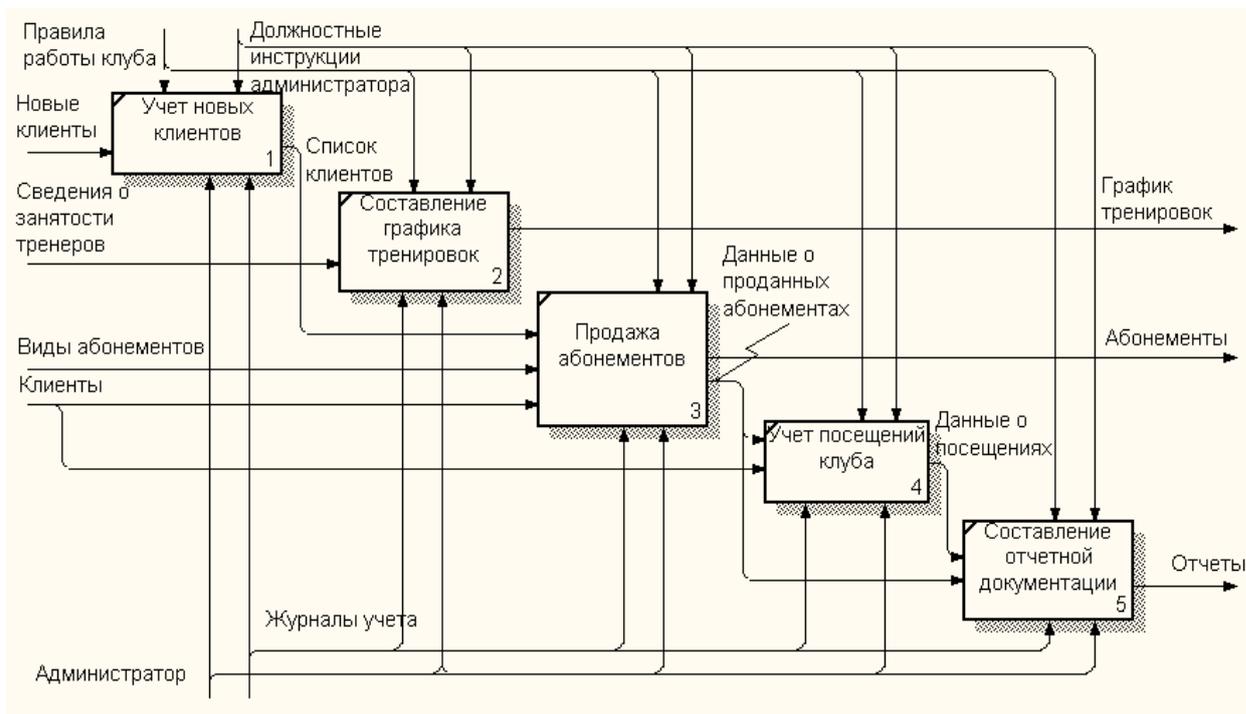


Рисунок 3 – Декомпозиция контекстной диаграммы «как есть»

Контекстная диаграмма верхнего уровня декомпозируется на 5 функциональных блоков:

1. Учет новых клиентов.
2. Составление графика тренировок.
3. Продажа абонементов.
4. Учет посещений клуба.
5. Составление отчетной документации.

В результате выполнения блока «Учет новых клиентов» на выходе выдается список клиентов, являющийся входящим элементом для блока «Продажа абонементов».

В результате выполнения блока «Составление графика тренировок» на выходе формируется график тренировок.

В результате выполнения блока «Продажа абонемента» на выходе

формируются абонементы и данные о проданных абонементов, являющиеся входящим элементом блоков «Учет посещений клуба» и «Составление отчетной документации».

В результате выполнения блока «Учет посещений клуба» на выходе формируются данные о посещениях, являющиеся входящим элементом блока «Составление отчетной документации».

В результате выполнения блока «Составление отчетной документации» на выходе формируются отчеты.

Основным недостатком процесса организации деятельности администратора является то, что документация, применяемая в этом процессе, оформляется в бумажном варианте, это усложняет и замедляет его работу.

1.3 Определение цели и задач проектирования информационной системы

В настоящее время спортивный клуб «Темп» не использует информационные системы, которые бы позволили автоматизировать деятельность в организации. Отсутствует база, которая позволяла бы вести учет клиентов, сотрудников, абонементов, продаж и т.д. Соответственно невозможно оперативно провести анализ эффективности деятельности спортивного клуба.

С ростом и развитием организации увеличивается объем документооборота, количество бумажных документов в организации.

Разрабатываемая информационная система должна автоматизировать деятельность администратора спортивного клуба.

Конфигурация позволит улучшить целый ряд показателей качества обработки информации:

1. Существенно повысится степень автоматизации получения входящей информации и подготовки первичных и выходных документов. Как результат сокращение времени получения и обработки оперативных данных и повышение оперативности выдачи результатной информации.

2. Повысится степень достоверности обработки информации.

3. Появятся новые аналитические показатели, необходимые для принятия управленческих решений.

В итоге, внедрение информационной системы позволит повысить эффективность управления предприятием, уменьшить время обслуживания клиентов, тем самым увеличить качество обслуживания.

1.4 Обзор и анализ существующих разработок, выбор технологии проектирования

Программное обеспечение и CRM-системы для автоматизации бизнес-процессов на предприятиях типа Фитнес клуб служат для помощи в организации их. Данные системы помогают вести учет клиентов клуба, посещений, управлять абонементом спортивного клуба, вести взаиморасчеты с покупателями, проводить аналитику деятельности предприятия.

На данный момент существует множество готовых программных продуктов для автоматизации предприятий, также и в сфере фитнеса. Рассмотрим некоторые из них.

Первый продукт в нашем списке CRM-система 1С:Фитнес клуб. Это решение автоматизирует учет в спортивных клубах, школах спортивной направленности, фитнес-клубах и других учреждениях данного направления.

На базе 1С:Фитнес-клуб работает множество спортивных учреждений. Имеются как российские клиенты, так и за границей. Стоимость лицензии на

одно рабочее место сейчас составляет 19 000 руб. Цена платформы 1С:Фитнес клуб равна 50 000 руб., а цена 1С:Фитнес клуб КОРП составляет 90 000 руб.

Достоинствами 1С:Фитнес клуб являются:

- скорость работы и масштабируемость;
- широкий функционал;
- надежность фирмы-разработчика;
- возможность удаленного управления;
- интеграция с другими программами 1С;
- подходит для крупных организаций, сетей;
- настройка программного обеспечения под конкретное

предприятие.

Недостатки продукта:

- сложный интерфейс для пользователя;
- необходимость в обучении персонала;
- отсутствие ведения бухгалтерского и налогового учета;
- сложная система настройки отчетов для пользователя.

Далее рассмотрим UNIVERSE-Фитнес. Этот программный продукт создан для автоматизации и управления спортивными объектами. Его используют более 600 предприятий по России.

Абонентская плата составляет от 1 960 руб. в месяц, либо полная оплата от 55 000 руб. в зависимости от количества рабочих мест и версии программы.

Можно выделить следующие достоинства программы:

- простой интерфейс для пользователя;
- бюджетность лицензии;
- бесплатное обучение персонала.

Недостатки рассматриваемой системы:

- скучный пользовательский интерфейс;
- низкая скорость работы;
- ошибки в системе;
- минимальный функционал.

И заключительный продукт в списке это РеБиКа: Фитнес. Продукт создан на базе платформы 1С: Предприятие 8.3 для автоматизации спортивных клубов. Программа имеет модули для маркетинга и анализа эффективности рекламы.

Для работы в этом программном продукте нужно наличие установленной 1С: Предприятие 8.3. Стоимость лицензии на месяц равна 12 000 руб., но также необходима покупка лицензии 1С: Предприятие.

Достоинства программного комплекса следующие:

- подходит для малого бизнеса;
- бюджетность продукта;
- интеграция с программами 1С.

Недостатки продукта:

- сложный интерфейс для работы пользователя;
- необходимость обучения персонала.

После проведения их короткого количественного анализа получаем результаты, которые приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Количественный анализ функционала исследуемых АИС

Программный продукт	Функции программного продукта				
	Работа с клиентами	Учет финансов	Управление персоналом	Учет запасов	Отчеты
1С:Фитнес клуб	11	5	5	8	23
UNIVERSE-Фитнес	10	6	6	6	20
РеБиКа: Фитнес	11	3	4	3	8

Каждый из рассмотренных программных продуктов имеет свои преимущества и недостатки. На основе анализа полученных данных можно сделать вывод, что для небольших спортивных клубов сложно подобрать уже готовое решение.

Разработка собственного программного продукта является наилучшим и наиболее выгодным вариантом для спортивного клуба «Темп», так как организация относится к предприятиям малого бизнеса. Установка и обслуживание готового программного продукта с ненужным функционалом является невыгодным вариантом.

1.5 Выбор и обоснование проектных решений

Комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы, составляют:

1. Организационная техника и устройства автоматического съема информации.
2. Устройства, предназначенные для автоматизации технологических процессов.
3. Устройства передачи данных и линий связи.

Техническими средствами информатизации является комплекс систем, машин, приборов, механизмов, устройств и прочего оборудования, предназначенных для автоматизации различных процессов, выходным продуктом которых является информация, используемая для удовлетворения информационных потребностей в разных областях деятельности общества [7].

Все технические средства информатизации в зависимости от выполняемых функций можно разделить на следующие группы:

1. Устройство ввода/вывода информации.

2. Устройства приема и передачи информации.
3. Устройства хранения информации.
4. Устройства обработки информации.
5. Многофункциональные устройства.

Минимальные требования к техническому обеспечению включают:

1. Процессор с архитектурой x86-64 (Intel с поддержкой Intel 64, AMD с поддержкой AMD64).
2. Оперативная память не менее 2 Гбайт (рекомендуется 4 Гбайт и выше).
3. Жесткий диск 40 Гб и выше.
4. Компьютерная клавиатура.
5. Компьютерная мышь.

Информационное обеспечение представляет собой совокупность реализованных решений, в состав которых входит оперативная, нормативно-справочная информация, а также классификаторы технико-экономической информации.

Информационное обеспечение ИС является средством для решения следующих задач:

- однозначного и экономичного представления информации в системе (на основе кодирования объектов);
- организации процедур анализа и обработки информации с учетом характера связей между объектами (на основе классификации объектов);
- организации взаимодействия пользователей с системой (на основе экранных форм ввода-вывода данных);
- обеспечения эффективного использования информации в контуре управления деятельностью объекта автоматизации (на основе унифицированной системы документации).

Программным обеспечением является совокупность программ,

выполняемых вычислительной системой.

Программное обеспечение является составляющей частью компьютера, комплексом программ, необходимых для работы с информацией.

Программное обеспечение управляет аппаратной частью персонального компьютера, которая производит физические операции. Удобство и универсальность программного обеспечения заключается в его способности изменяться. Программа, способная запоминать информацию, сделала вычислительные машины гибкими и легко подстраиваемыми к разным условиям работы.

Различают 3 основных вида программного обеспечения:

- системное;
- прикладное;
- инструментальные средства.

Проектируемая информационная система предназначена для функционирования в операционной системе Windows, следовательно, для эффективной работы разрабатываемой системы необходимо обеспечить такие требования к архитектуре и параметрам технических средств, которые позволили бы эффективно функционировать самой операционной системе[8].

Программа должна работать в любой операционной системе семейства Windows начиная с Windows 7. Такой выбор объясняется развитым удобным графическим пользовательским интерфейсом данного семейства операционных систем, а также ее популярностью на российском рынке.

Программное обеспечение, для реализации проектного решения включает в себя:

1. Операционная система Windows (версия выше Windows 7).
2. «1С: Предприятие».

Разработка программного обеспечения осуществлялась с использованием языка программирования 1С и платформы «1С:

Предприятие».

1С:Предприятие – платформа для автоматизации деятельности предприятий: бухгалтерского, кадрового, управленческого и финансового учета. Интеграция соответствующих прикладных решений программы позволяет управлять разными направлениями деятельности нескольких компаний, одной компании, ее подразделений и разными направлениями бизнеса в универсальной среде. Пользователь сам выбирает нужные прикладные решения для своего предприятия и работает с ними в единой защищенной системе управления бизнес-процессами. Все конфигурации построены на общих принципах, их можно изменять и настраивать под специфику организации [15].

Преимущества системы:

- настраиваемость рабочих процессов в соответствии с потребностями предприятия;
- удобный интерфейс помогает пользователю быстро освоить программу и самостоятельно вносить изменения;
- большая библиотека универсальных подсистем для увеличения скорости разработки, настройки и поддержки;
- возможность вести отчетность для нескольких организаций в одной базе;
- масштабируемость прикладных решений в зависимости от объемов задач;
- удобнее оформление и работа с отчетами и их печатными формами.

Встроенный язык системы «1С: Предприятие» предназначен для описания (на стадии разработки конфигурации) алгоритмов функционирования прикладной задачи и представляет собой предметно-ориентированный язык программирования, специально разработанный с

учетом возможности его применения не только профессиональными программистами [16].

В частности, все операторы языка имеют как русское, так и англоязычное написание, которые можно использовать одновременно в одном исходном тексте. Основной язык, описываемый в 1С – русский, однако для каждого оператора языка приводится его англоязычный синоним.

2 Проектная часть

2.1 Разработка функционального обеспечения

Задачей модели ТО-ВЕ (как должно быть) является описание системы в отражающей его функционально-ориентированной модели, нахождение мер блокирования отрицательного влияния неудовлетворительных бизнес-факторов, найденных при анализе. В дальнейшем на основе модели ТО-ВЕ строится модель данных и прототип информационной системы [9].

Контекстная диаграмма «как должно быть» деятельности администратора спортивного клуба представлена на рисунке 4.

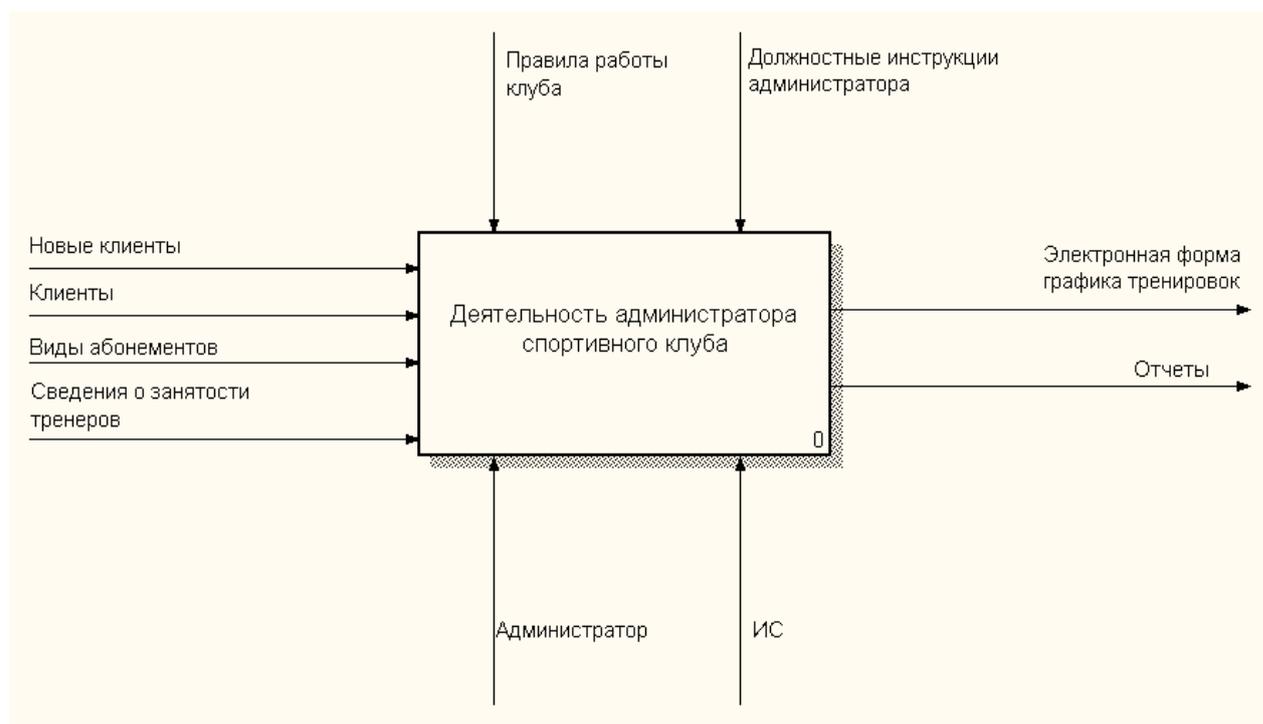


Рисунок 4 – Контекстная диаграмма «как должно быть»

На диаграмме в качестве механизма появилась спроектированная ИС. Так же появилась стрелка выхода Электронная форма графика тренировок.

На рисунке 5 представлена декомпозиция диаграммы IDEF0 «как должно быть».

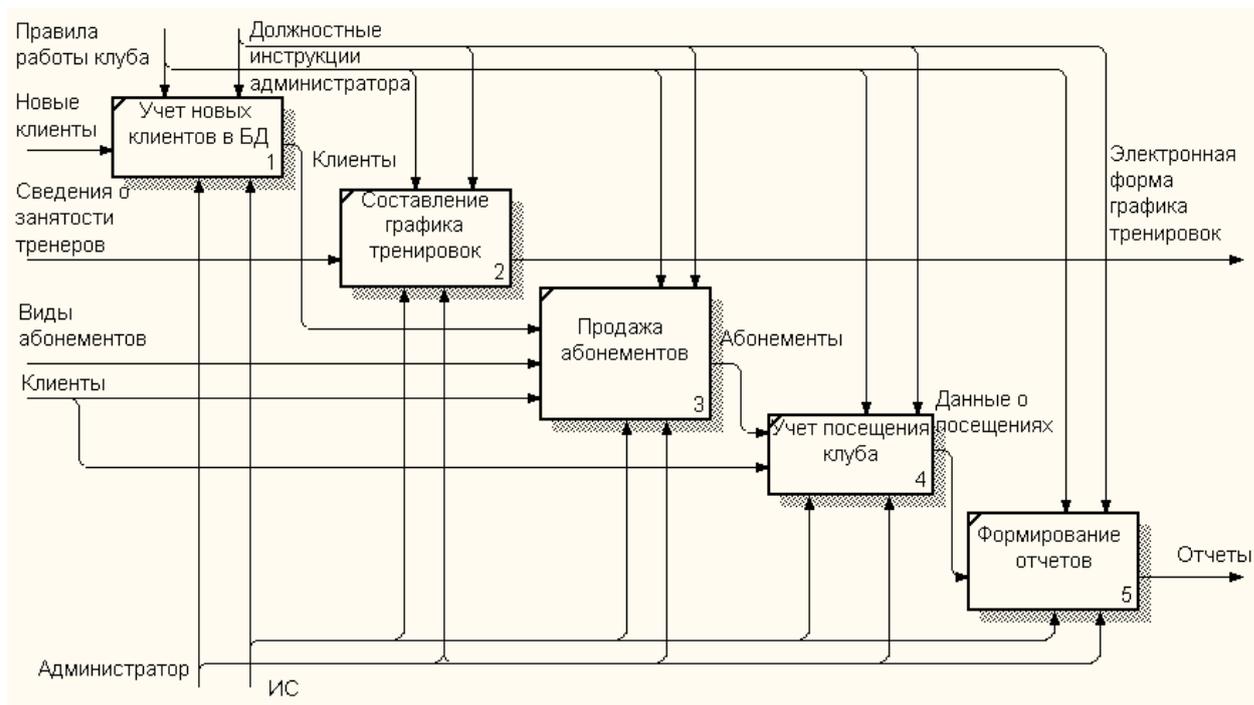


Рисунок 5 – Декомпозиция контекстной диаграммы «как должно быть»

Следует обратить внимание на изменения диаграммы.

Учет новых клиентов теперь происходит в БД. Из процесса Составление графика тренировок теперь выходит стрелка Электронная форма графика тренировок. Процесс Составление отчетной документации изменился на процесс Формирование отчетов. Отчеты формируются самостоятельно на основе информации, хранящейся в информационной системе.

После внедрения разработанной информационной системы будет устранён главный недостаток деятельности администратора – это документация, которая оформляется в бумажном варианте. В данной системе можно будет хранить всю необходимую информацию о клиентах, абонементов, посещениях, составлять электронную форму графика тренировок, формировать различные отчеты.

2.2 Разработка информационного обеспечения

2.2.1 Используемые классификаторы и системы кодирования

Сократить объем хранимой информации в ИС, время на поиск информации, необходимой для решения задач, облегчить обработку информации позволяют классификация и кодирование информации.

В системе используется 5 видов кодирования, предназначенные для однозначной идентификации клиентов, сотрудников, видов абонементов, абонементов, номенклатуры.

Виды системы кодирования указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Виды системы кодирования

Кодируемое множество объектов	Длина кода	Система кодирования	Система классификации	Вид классификатора
Сотрудники	5	порядковая	иерархическая	общесистемный
Клиенты	5	порядковая	иерархическая	общесистемный
Номенклатура	5	порядковая	иерархическая	общесистемный
Виды абонементов	5	порядковая	иерархическая	общесистемный
Абонементы	5	порядковая	иерархическая	общесистемный

2.2.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации

В качестве входных данных используются данные о клиентах и видах абонементов.

В данных клиента содержатся следующие реквизиты:

- ФИО;
- дата рождения;
- адрес;
- телефон.

В данных о видах абонементов содержатся следующие реквизиты:

- наименование;
- номинал;
- срок действия.

Реквизитный состав остальных справочников приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Реквизитный состав справочников

№ пп	Наименование	Перечень реквизитов
1	Сотрудники	ФИО Дата рождения Телефон Адрес Должность
2	Абонементы	Вид абонемента Владелец Дата начала действия Дата окончания действия
3	Номенклатура	Используются только стандартные реквизиты

2.2.3 Характеристика результатной информации

В результате решения поставленных в аналитической части задач с точки зрения предметной технологии мы имеем документ об оказанных услугах. Данный документ содержит информацию о проданных абонементы клиенту, о том, кто из сотрудников осуществлял продажу, также содержит информацию о посещении клиентом тренировок у определенного тренера.

Также на выходе мы получаем возможность формирования отчетов, таких как:

1. Движение денежных средств в кассе. Данный отчет содержит информацию об оплате клиентом услуг клуба.

2. История посещений клиентов. Отчет содержит информацию о посещении клиентом групповых или персональных тренировок у определенного тренера в определенный день и время.

3. Дни рождения клиентов, содержит информацию о днях рождения клиентов, с целью напоминания администратору о том, кому необходимо отправить смс с поздравлением.

4. Напоминание о продлении, содержит информацию о сроках окончания действия абонементов у того или иного клиента, с целью рассылки смс с напоминанием о необходимости продления.

2.2.4 Информационная модель и ее описание

Инфологическая (концептуальная) модель является формализованным описанием предметной области, выполненным безотносительно к используемым в дальнейшем программным и техническим средствам [10].

К основным требованиям, предъявляемым к инфологической модели, можно отнести следующие:

- инфологическая модель должна содержать всю необходимую и достаточную информацию для последующего проектирования базы данных;
- инфологическая модель должна быть понятна лицам, принимающим участие в создании системы.

ER-модель представляет собой логическую структуру, содержащую информацию об объектах системы. Компонентами ER-модели являются сущности (объекты) и отношения (связи между объектами). Экземпляр объекта образуется совокупностью конкретных значений реквизитов и должен однозначно идентифицироваться значением ключа объекта

(ключевого реквизита).

Для отображения отношений между сущностями используются связи. Связи существуют, если экземпляры сущностей логически взаимосвязаны.

Информационная модель приведена на рисунке 6.

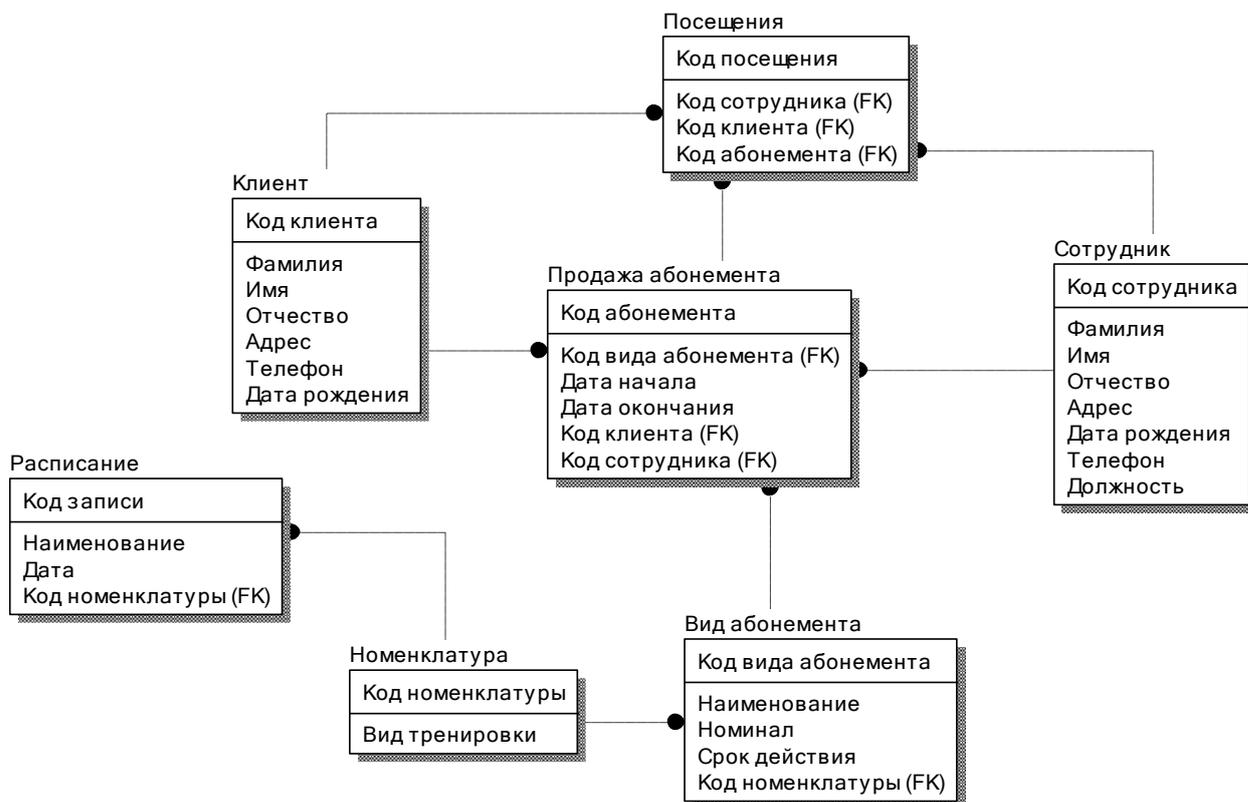


Рисунок 6 – ER-модель на логическом уровне

Данная логическая модель содержит 7 сущностей: клиент, посещения, сотрудник, продажа абонеента, номенклатура, вид абонеента и расписание. Первичным ключом каждой сущности является стандартный реквизит Код, он является уникальным и задается автоматически. Атрибуты, являющиеся первичными ключами расположены в верхней части сущностей. Внешние ключи обозначены на диаграмме, как FK, они создаются автоматически вместе с созданием связей между сущностями. Связи отмечены на рисунке пунктиром.

2.3 Разработка программного обеспечения

2.3.1 Структурная схема функций управления и обработки данных

На рисунке 7 приведена схема иерархии функций обработки данных. На схеме выделены и детализированы два подмножества функций:

- служебные функции: авторизация в системе;
- основные функции: ведение справочников, учет оперативных данных, работа с документацией, формирование отчетов.

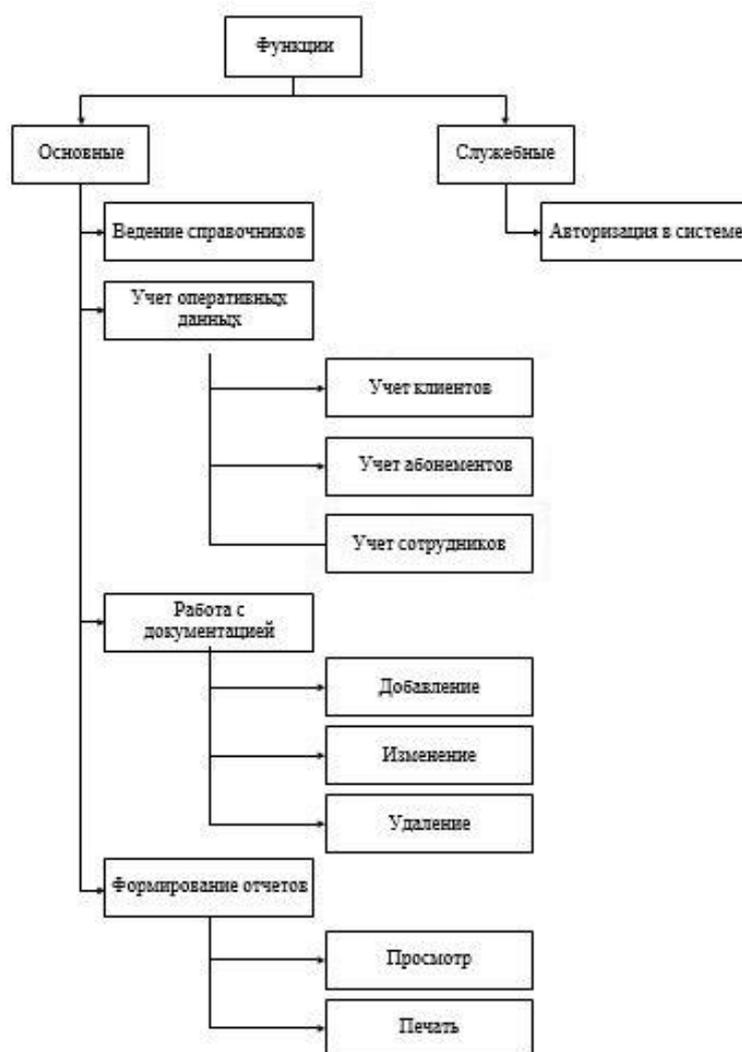


Рисунок 7 – Дерево функций

Выявление состава иерархии функции позволяет разработать структуру сценария диалога, который дает возможность определить состав кадров диалога, содержание каждого кадра и их соподчиненность [11].

Функция ведение справочников позволяет просматривать справочники, добавлять и удалять элементы, а также сохранять изменения.

Для ведения документации присутствует возможность создавать новые документы, изменять их, удалять. Функция формирование результативных документов позволяет пользователю вводить данные для отчетности, а также формировать и просматривать отчет об эффективности деятельности организации.

2.3.2 Описание программных модулей

Проектируемая информационная система выполняет ряд функций по сбору, обработке, хранению и отображению необходимой информации.

Основная или постоянная информация заносится в справочники.

Главное меню включает в себя перечень других модулей, которые можно открыть, выбирая соответствующие пункты.

Справочник «Сотрудники» содержит список сотрудников организации, их контактные данные и должность, которую занимает сотрудник.

Справочник «Клиенты» представляет список клиентов организации с их контактными данными.

Справочник «Виды абонементов» хранит данные о разновидностях абонементов организации, сроке действия и услугах.

Справочник «Абонементы» содержит информацию о абонементах определенных клиентов организации.

Документ «Оказание услуг» содержит информацию о продаже абонементов, о проведении тренировок и связан с регистром накопления.

Далее можно сформировать такие отчеты как: «Ведомость по денежным средствам в кассе», «История посещений клиентов», «Дни рождения клиентов», «Напоминание о продлении». Отчеты имеют аналитическую ценность и позволяют делать выводы об эффективности деятельности организации.

2.3.3 Компоненты пользовательского интерфейса

Пользовательский интерфейс необходим для взаимодействия пользователя и программы, он является совокупностью информационной модели проблемной области, средств и способов взаимодействия пользователя с информационной моделью, а также компонентов, обеспечивающих формирование информационной модели в процессе работы программной системы.

Пользовательский интерфейс – это среда взаимодействия двух объектов процесса, в данном случае пользователя и информационной системы.

Цель создания пользовательского интерфейса состоит в том, чтобы эффективно отобразить информацию для человеческого восприятия и структурировать отображение таким образом, чтобы привлечь внимание к наиболее важным единицам информации.

При входе в систему в режиме 1С: Предприятие открывается главное окно программы. Оно состоит из главной панели, панели разделов и панели функций текущего раздела. Пользователь может сам оформлять рабочее пространство с помощью расположения панелей в разных областях окна программы.

На рисунке 8 главное окно конфигурации.

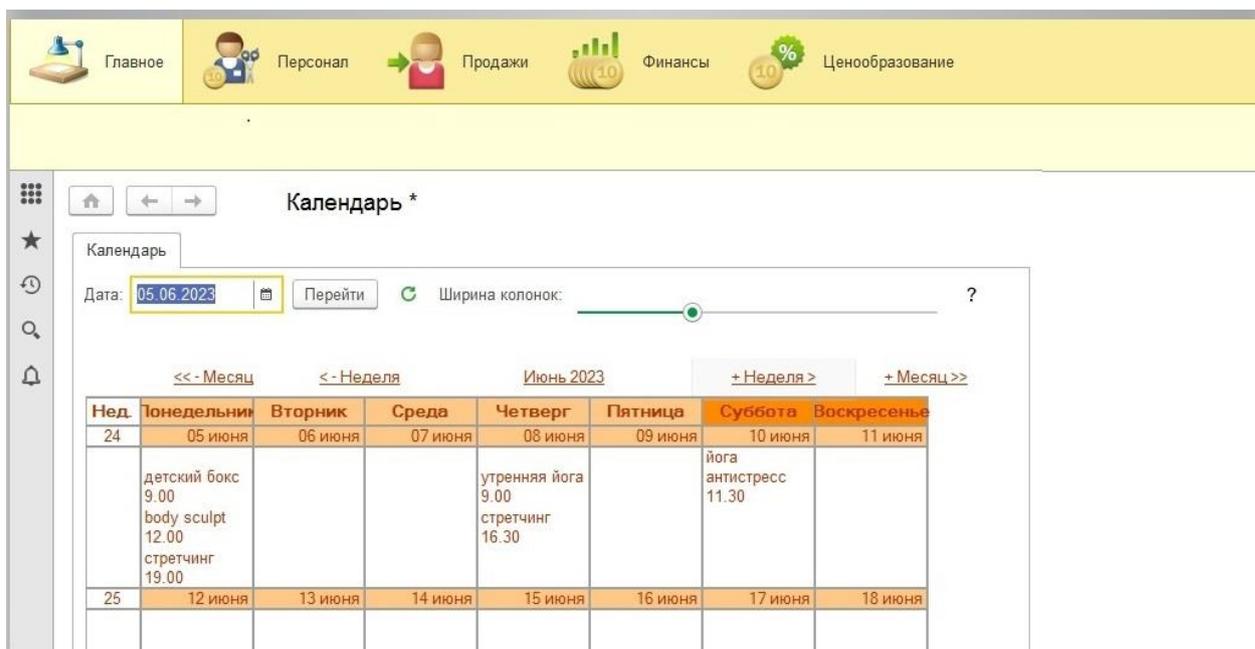


Рисунок 8 – Главное окно конфигурации

В конфигурации созданы 4 подсистемы: «Персонал», «Продажи», «Финансы» и «Ценообразование».

В подсистеме «Персонал» хранятся данные о сотрудниках клуба, в подсистеме «Продажи» – данные о клиентах и оказанных услугах. В подсистеме «Финансы» хранится отчетная информация о денежных средствах, в подсистеме «Ценообразование» – информация о видах абонементов, единицах номенклатуры.

На рисунке 9 представлен справочник «Сотрудники». В нем хранятся данные о сотрудниках, такие как ФИО, дата рождения, телефон, адрес и должность, занимаемая сотрудником.

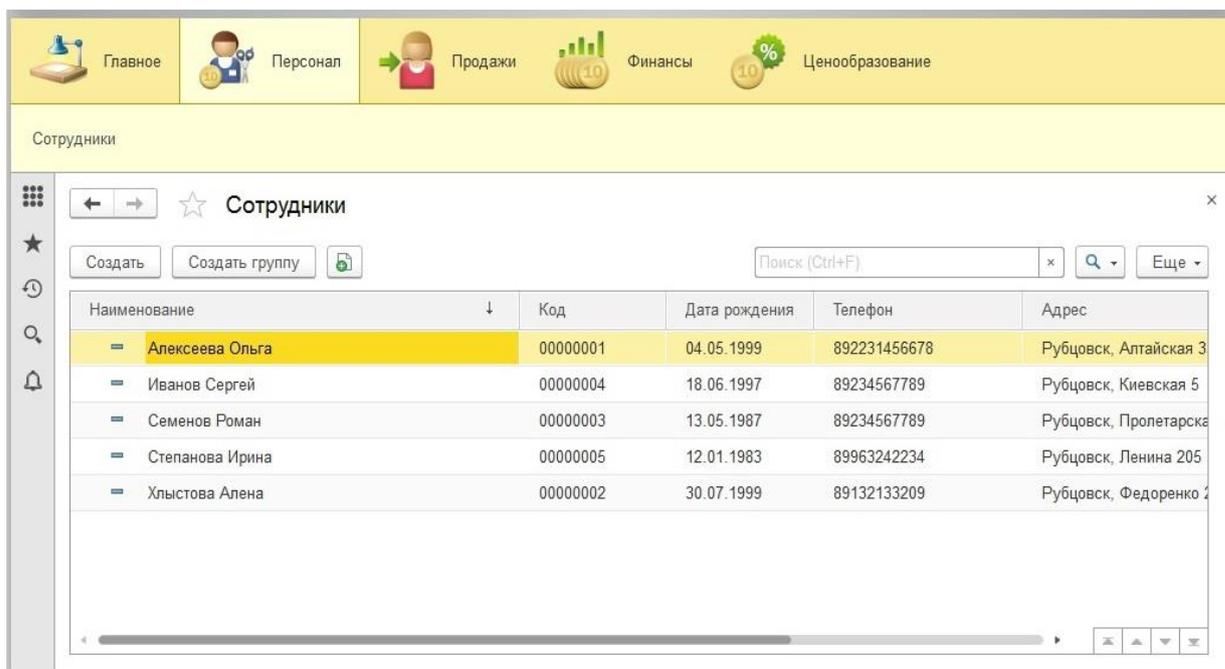


Рисунок 9 – Справочник «Сотрудники»

На рисунке 10 представлен справочник «Клиенты». В него вносится информация о клиентах клуба, такая как ФИО, дата рождения, телефон, адрес. Если клиентом клуба является ребенок, то вносится телефон родителя.

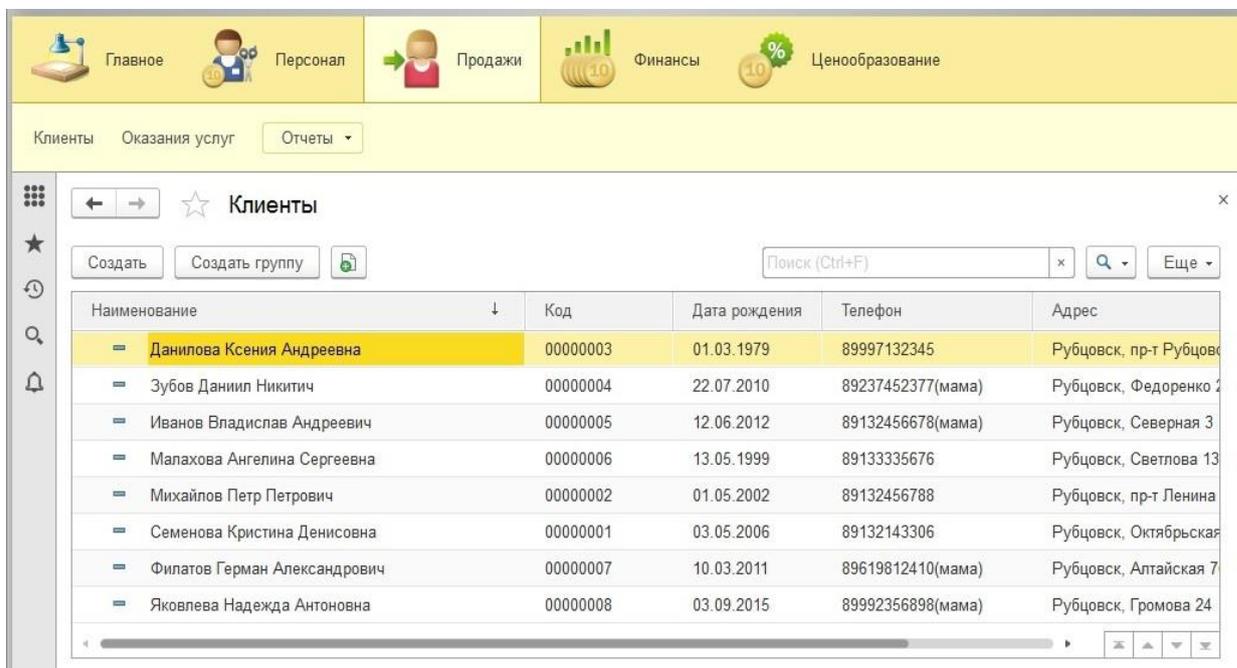


Рисунок 10 – Справочник «Клиенты»

На рисунке 11 представлен справочник «Виды абонементов» с формой добавления записи в данный справочник. В нем содержится информация о наименовании, стоимости, сроке действия и услугах.

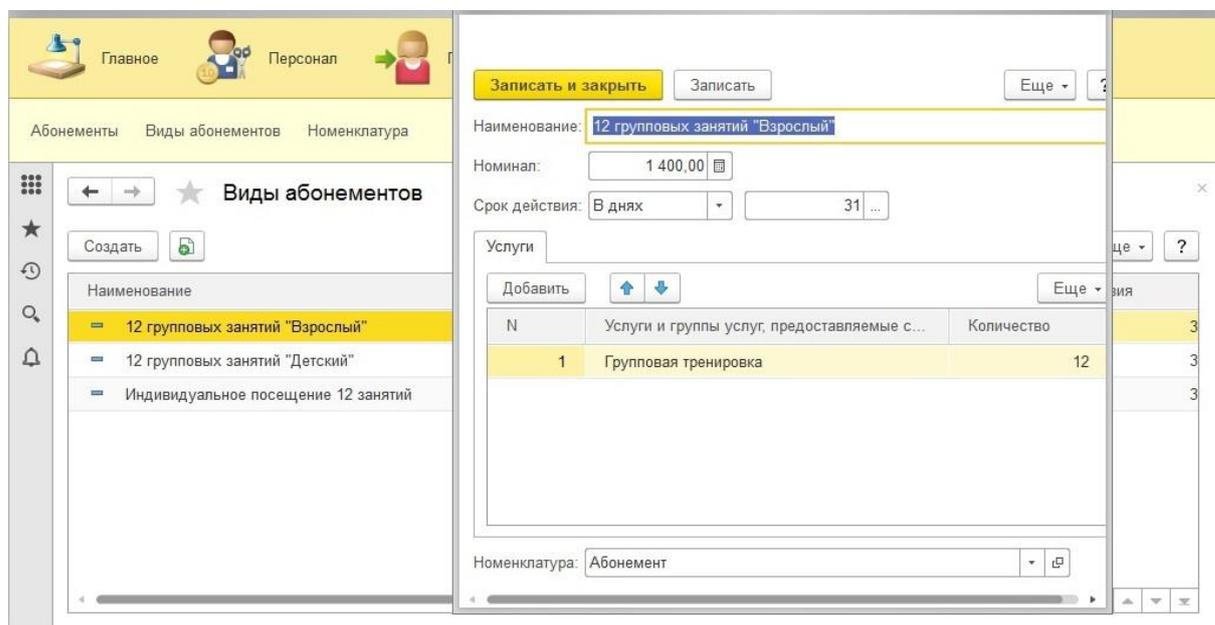


Рисунок 11 – Справочник «Виды абонементов»

На рисунке 12 представлен документ «Оказания услуг», в нем отражается информация о продаже абонементов и посещениях клиентов.

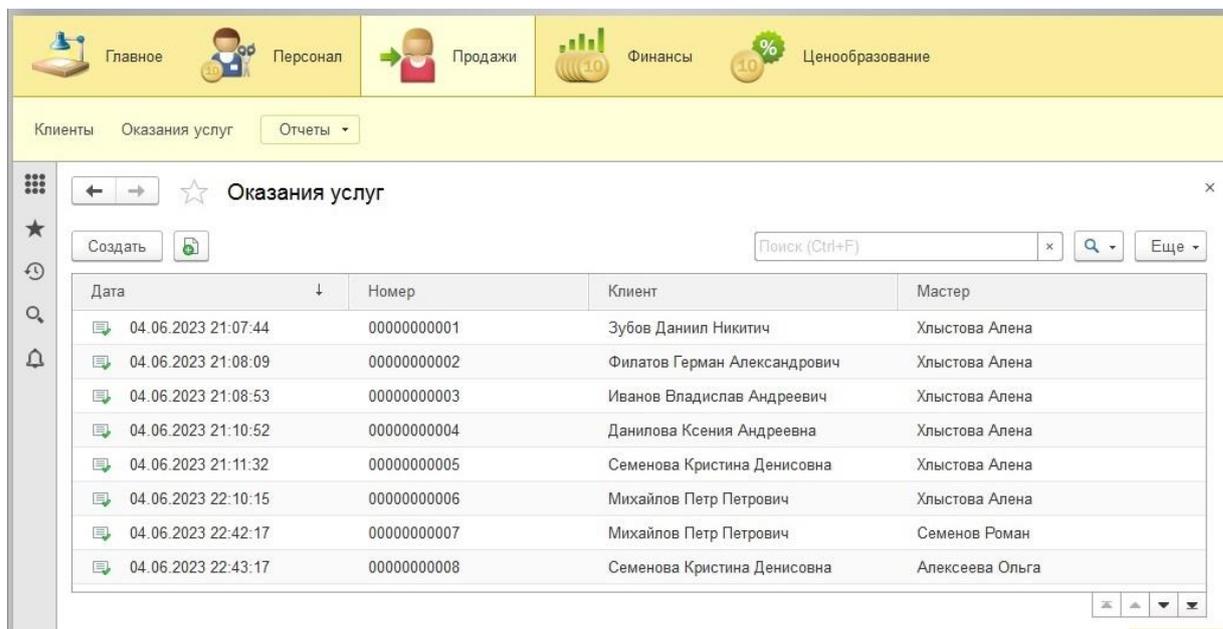


Рисунок 12 – Документ «Оказания услуг»

На рисунках 13-14 можно детально рассмотреть форму документа «Оказание услуг».

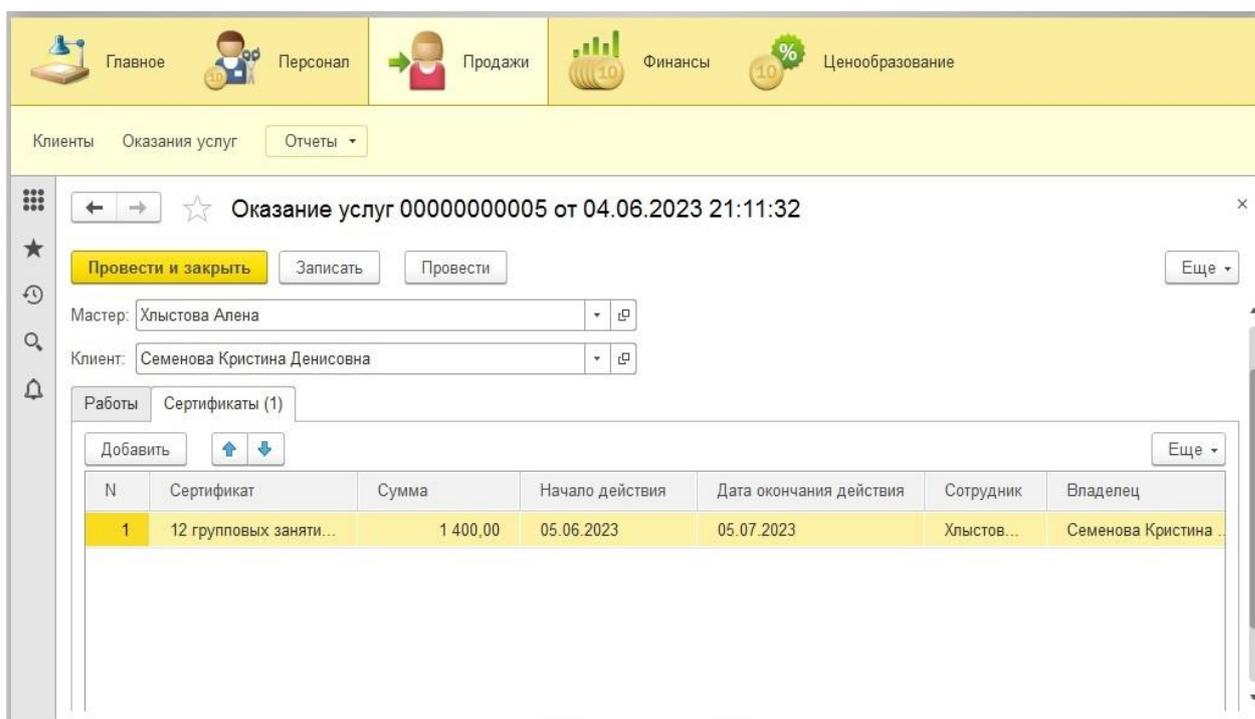


Рисунок 13 – Документ «Оказание услуг» (продажа абонемент)

На рисунке 13 показано оказание услуг – продажа абонемент. На рисунке 14 можно увидеть оказание услуг по снятию посещения.

При продаже абонемент указывается:

- мастер, то есть тот, кто продал абонемент;
- клиент, которому продается абонемент;
- вид абонемент.

При снятии посещения также указывается:

– мастер, им является тренер, который проводит данную тренировку;

- клиент, пришедший на тренировку;
- вид тренировки;
- количество;
- абонемент клиента.

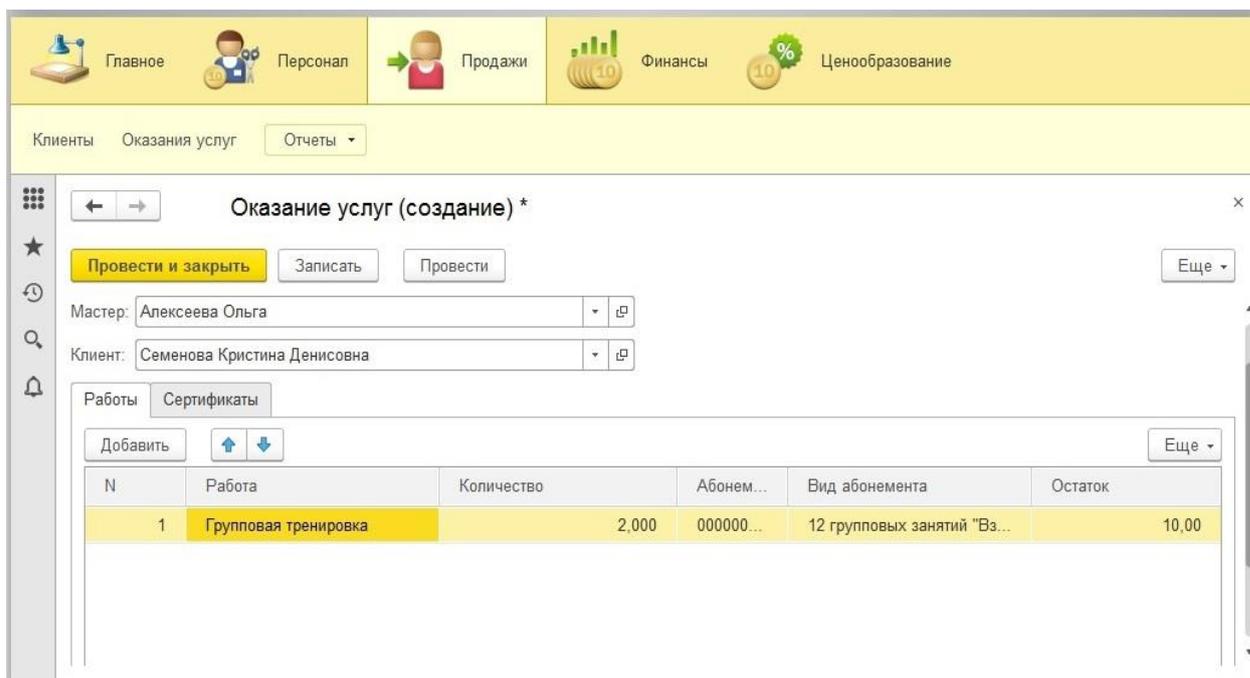


Рисунок 14 – Документ «Оказание услуг» (посещение клиента)

На рисунке 15 показан справочник «Абонементы» с информацией об абонементе клиентов и форма элемента справочника.

В данном справочнике содержится информация о владельце абонемента, информация о владельце формируется на основе документов «Оказание услуг». Также указывается вид абонемента, дата начала действия и окончания действия. Номер присваивается программой самостоятельно, он уникален.

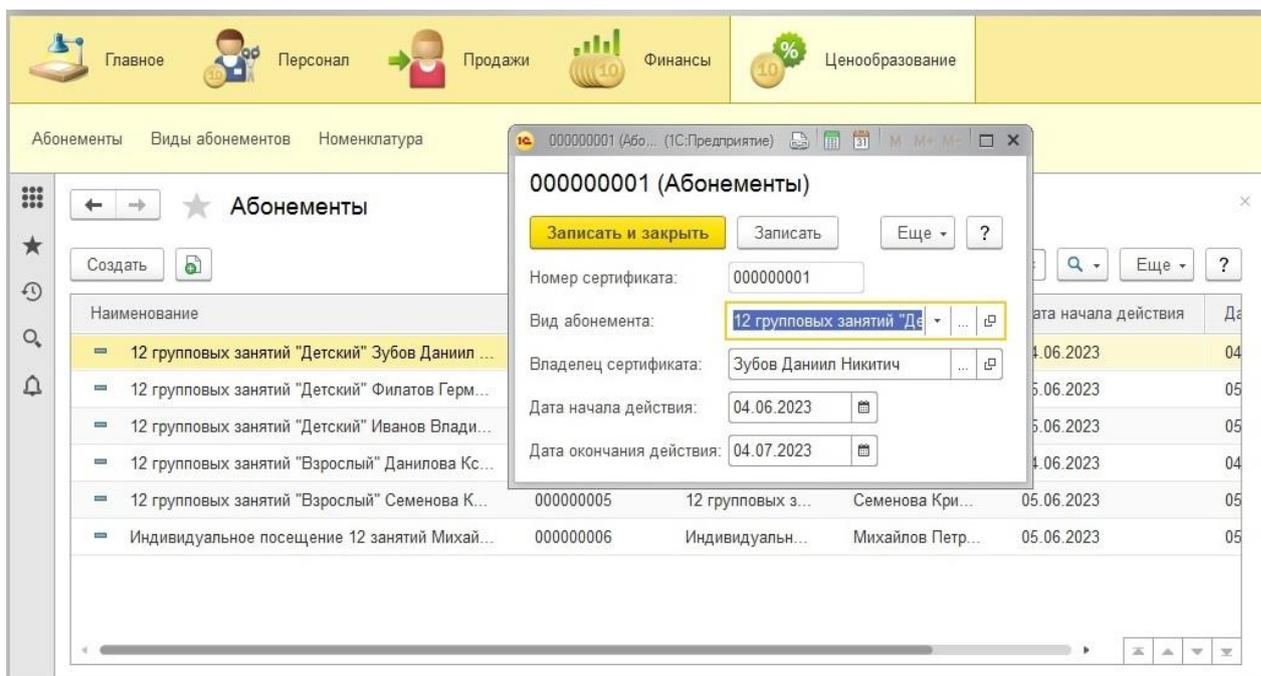


Рисунок 15 – Справочник «Абонементы»

На рисунках 16-17 представлены регистры накопления Движения денежных средств и Оказанные услуги.

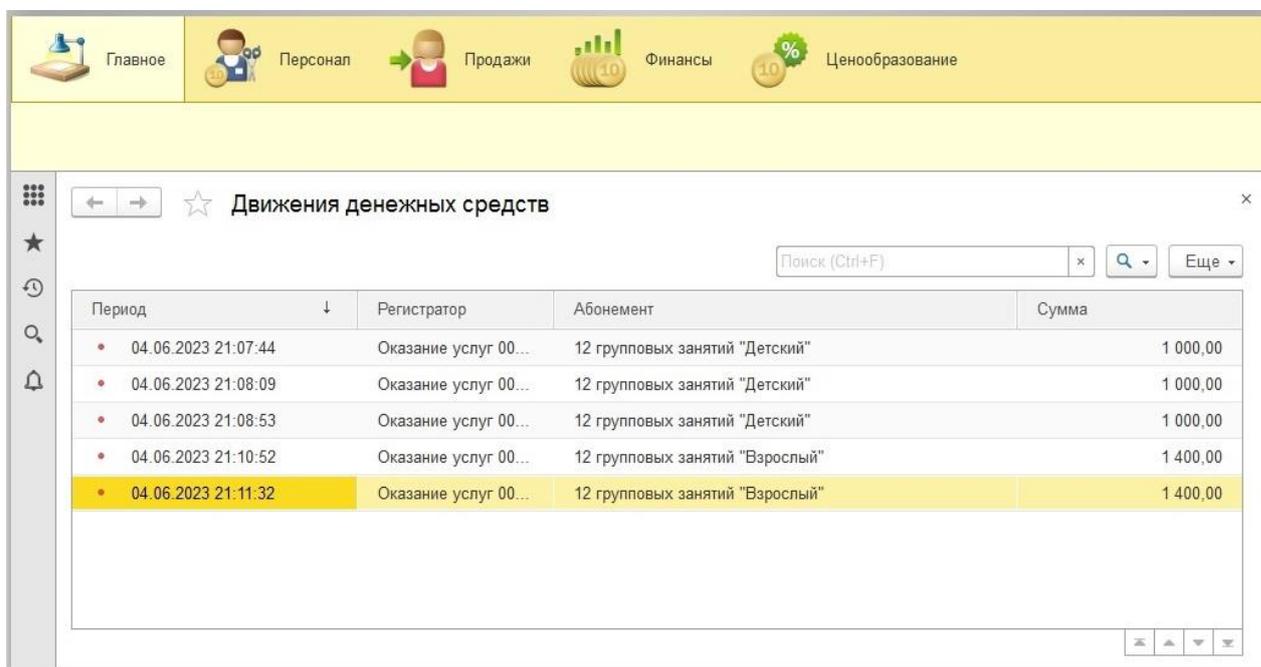


Рисунок 16 – Регистр накопления «Движения денежных средств»

Регистры накопления связаны с документом «Оказания услуг». Изменение состояния регистра накопления происходит при проведении документа. Регистр накопления образует многомерную систему измерений и позволяет «накапливать» числовые данные в разрезе нескольких измерений.

Например, в таком регистре можно накапливать информацию о продажах товаров в разрезе номенклатуры или информацию об оказанных услугах.

Период	Регистратор	Номенклатура	Клиент	Сотрудник	Количество
04.06.2023 22:42:17	Оказание услуг ...	Персональная тренир...	Михайлов Петр Петров...	Семенов Роман	1
04.06.2023 22:43:51	Оказание услуг ...	Групповая тренировка	Зубов Даниил Никитич	Иванов Сергей	1
04.06.2023 22:44:14	Оказание услуг ...	Групповая тренировка	Иванов Владислав Ан...	Иванов Сергей	1
04.06.2023 22:44:38	Оказание услуг ...	Групповая тренировка	Филатов Герман Алекс...	Иванов Сергей	1
04.06.2023 22:44:45	Оказание услуг ...	Групповая тренировка	Филатов Герман Алекс...	Иванов Сергей	1
04.06.2023 22:45:19	Оказание услуг ...	Групповая тренировка	Данилова Ксения Анд...	Алексеева Ольга	1
04.06.2023 22:43:17	Оказание услуг ...	Групповая тренировка	Семенова Кристина Д...	Алексеева Ольга	2

Рисунок 17 – Регистр «Оказанные услуги»

Для того, чтобы администратор мог напоминать о покупке нового абонемента, был создан отчет «Напоминание о продлении», в котором отражается ФИО клиента, телефон, наименование и дата окончания действия абонемента, он представлен на рисунке 18.

Отчет формируется на основании справочника «Абонементы» с помощью создания запроса в Основной схеме компоновки данных.

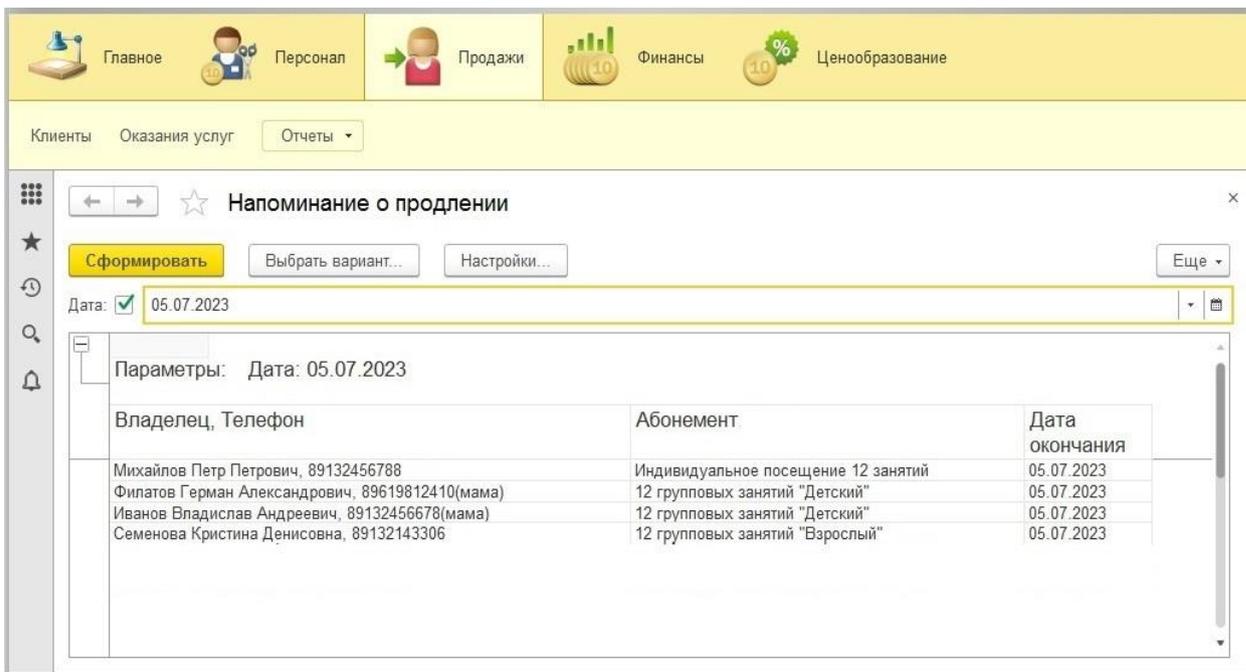


Рисунок 18 – Отчет «Напоминание о продлении»

Также был создан отчет «Дни рождения клиентов». Отчет формируется с помощью создания запроса на основе справочника «Клиенты». Отчет представлен на рисунке 19.

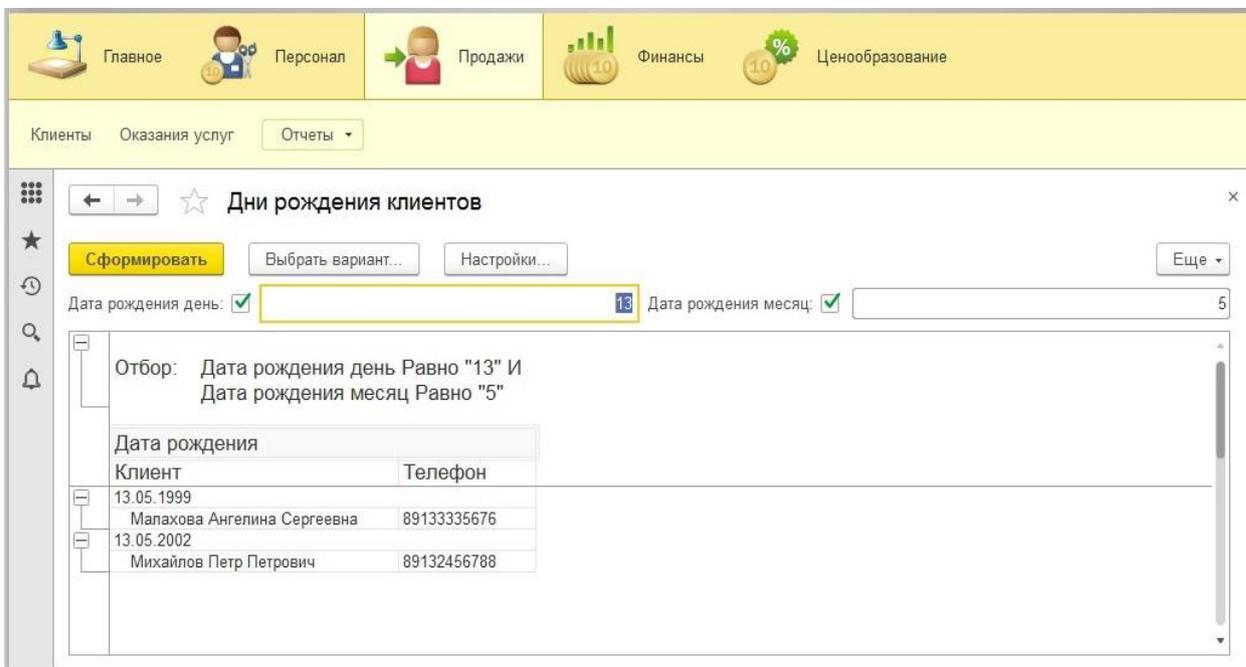


Рисунок 19 – Отчет «Дни рождения клиентов»

Он позволяет выбрать цифру дня и месяца рождения, благодаря этому можно вывести дни рождения клиентов независимо от года их рождения.

Отчет «История посещений клиентов» формируется путем создания запроса на основе регистра накопления «Оказанные услуги» и позволяет сформировать данные о посещениях клиентов за определенный период. Также можно сформировать этот отчет по определенному клиенту. Он представлен на рисунке 20.

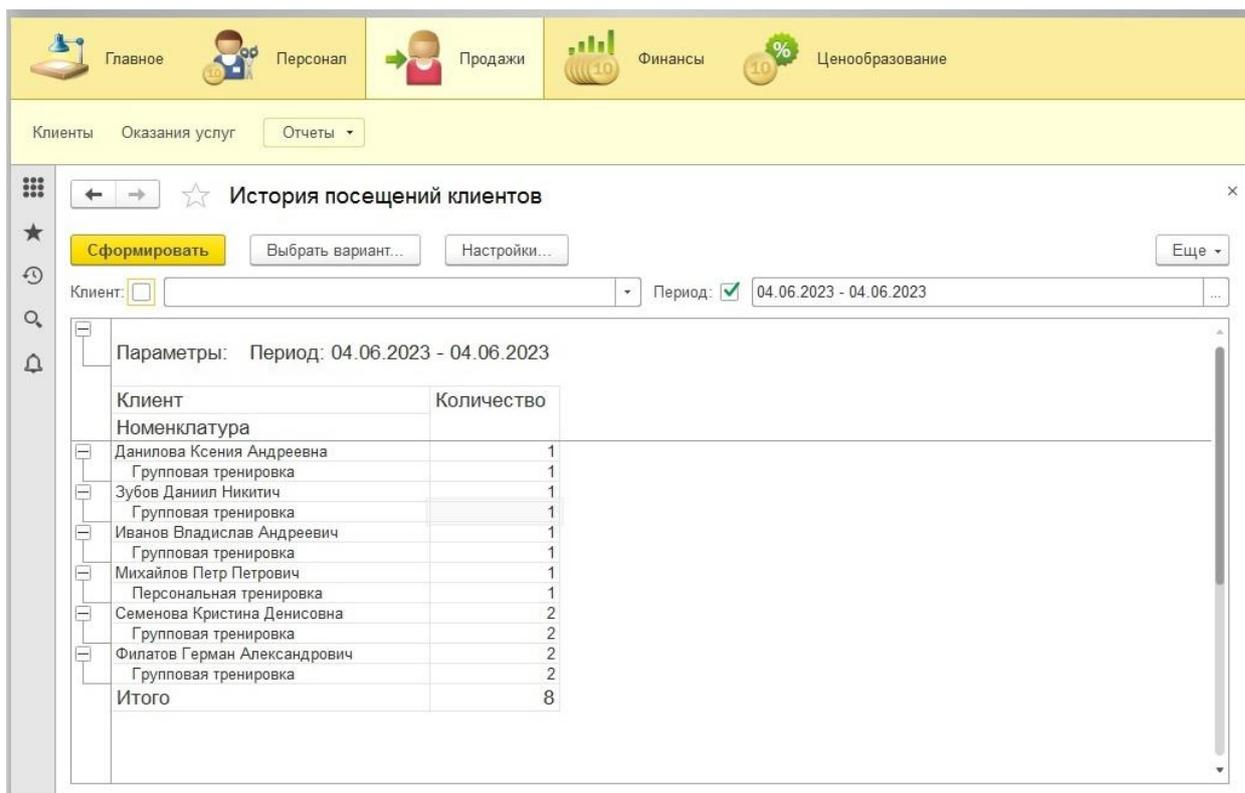


Рисунок 20 – Отчет «История посещений клиентов»

Отчет «Ведомость по денежным средствам» формируется на основе регистра накопления «Движения денежных средств», он содержит информацию о сумме продажи абонементов за определенный период (рисунок 21). На основании этого отчета можно делать выводы о выполнении плана продаж, о изменении прибыли по месяцам.

Отчеты ▾

Главное Персонал Продажи Финансы Ценообразование

Ведомость по денежным средствам

Сформировать Выбрать вариант... Настройки... Еще ▾

Период: 04.06.2023 - 04.06.2023

Параметры: Период: 04.06.2023 - 04.06.2023

Абонемент	Сумма
12 групповых занятий "Детский"	3 000,00
12 групповых занятий "Взрослый"	2 800,00
Индивидуальное посещение 12 занятий	5 000,00
Итого	10 800,00

Рисунок 21 – Отчет «Ведомость по денежным средствам»

2.4 Обеспечение информационной безопасности

Информационная безопасность – это защищенность информации от незаконного получения, преобразования и уничтожения, а также защищенность информационных ресурсов от воздействий, направленных на нарушение их работоспособности.[12].

При всем многообразии видов организаций, направлений и масштабов их деятельности, численности участников основными объектами обеспечения информационной безопасности, как правило, являются:

- информация в форме сведений (сведения об участниках организации, о состоянии рынка и ее активов; репутация организации и т.п.);
- информация в форме сообщений (документы, закрепляющие права собственности организации на материальные и нематериальные активы;

- документация бухгалтерского учета, налоговые декларации, договоры на выполнение работ и оказание услуг и т.п.);
- информационная инфраструктура (автоматизированные системы обработки информации и технологического управления, техническое и программное обеспечение и т.п.);
- правовой статус организации как субъекта информационной сферы (права на объекты интеллектуальной собственности, на выполнение работ и оказание услуг, а также обязанности по представлению в уполномоченные государственные органы сведений о результатах экономической деятельности, по соблюдению режима персональных данных) [13].

Здание организации оснащено охранной и противопожарной сигнализацией для предупреждения аварийных ситуаций.

Так же предусмотрены физические препятствия входа в помещения (замки).

При регламентации работы персонала основным требованием является составление должностных инструкций.

Должностные инструкции позволяют ограничить круг конфиденциальной информации, к которой необходимо предоставить сотруднику доступ.

Для защиты данных от потерь и искажений в случае возникновения непредвиденной ситуации, предусмотрена функция резервного копирования и восстановления информации.

При приеме на работу сотрудник предоставляет личные сведения, которые в дальнейшем используются в информационной системе. Поэтому обязательной процедурой при приеме сотрудника является подписание согласия на обработку персональных данных.

3 Оценка эффективности внедрения информационной системы

3.1 Общие положения

Основными факторами эффективного применения информационных технологий являются повышение качества управленческих работ, надежности функционирования информационных систем, сокращение сроков разработки и внедрения новых информационных технологий, увеличение объемов и сокращение сроков обработки информации, повышение производительности труда разработчиков и пользователей информационных технологий, снижение уровня запасов, повышение производительности, снижение себестоимости закупаемых материалов, улучшение обслуживания клиентов, увеличение объема, снижение общей величины дебиторской задолженности и т.п.[18]. Для реализации конкретного проекта ИС необходимо четко определить, какие показатели и параметры необходимо вывести в технико-экономическое обоснование, оценить затраты на проект, провести оценку доходов, рассчитать график возврата вложенных средств для того, чтобы показать необходимость проектирования ИС.

Основные задачи, стоящие при создании ИС – минимизация стоимости и обеспечение требуемого качества ИС.

Основными качествами функционирования ИС являются:

- простота и технологичность разработки;
- действенность системы;
- удобство использования и обслуживания;
- экономическая целесообразность;
- улучшение и облегчение условий труда.

В любой сфере человеческой деятельности оценка эффективности внедрения любой новой техники и технологий, информационных систем осуществляется с помощью множества показателей.

Обобщающими показателями эффективности ИС являются показатели экономической эффективности. Расчет затрат обычно не составляет большого труда, а вот расчет результатов остается сложной, до конца нерешенной проблемой. Часто прибыль определяется путем экспертной оценки по аналогии с другими подобными системами.

Для оценки эффективности могут использоваться две группы показателей: интегральные традиционные показатели и частные показатели [19].

Обычно в качестве экономических показателей используются:

- годовой экономический эффект;
- коэффициент экономической эффективности капитальных вложений;
- срок окупаемости капитальных вложений;
- трудоемкость обработки информации;
- эксплуатационная стоимость затрат;
- расчет текущих затрат пользователя;
- экономия текущих затрат при автоматизации;
- годовая экономия затрат на материалы.

3.2 Расчет экономической эффективности

Рассмотрим методы расчета перечисленных экономических показателей.

Показатели величины трудоемкости обработки информации по базовому (T_0) и предлагаемому варианту (T_j) оцениваются по году

эксплуатации ИС.

Показателя величины трудоемкости обработки информации представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели величины трудоемкости обработки информации

Работник	Название работ	Базовая ИС T ₀		Предлагаемая ИС T _j	
		В день, минут	В год, часов	В день, минут	В год, часов
Администратор	Внесение нового клиента	30	90	5	15
	Составление графика тренировок	20	60	10	30
	Ведение учета продаж	120	360	70	210
	Ведение учета посещений	90	270	40	120
	Ведение отчетной документации	60	180	10	30
Итого		...	960		405

Трудозатраты администратора T₀ = 960 чел/час, T_j = 405 чел/час.

Полученные показатели трудоемкости обработки информации T₀ и T_j используются для нахождения показателя снижения трудовых затрат за год (ΔT) по формуле (1).

$$\Delta T = T_0 - T_j, \quad (1)$$

$$\Delta T = T_0 - T_j = 960 - 405 = 555 \text{ часов}$$

Далее вычислим коэффициент снижения трудовых затрат, который показывает, на какую долю или какой процент снижаются трудовые затраты предлагаемого варианта по сравнению с базовым (формула (2)).

$$K_T = \Delta T / T_0, \quad (2)$$

$$K_T = \Delta T / T_0 = 555/960 = 0.58$$

Имеем часовые ставки оплаты труда (таблица 4):

Таблица 4 – Заработная плата с учетом часовых ставок оплаты труда

Работник	Часовая оплата с учетом всех налогов и отчислений	Базовая ИС T ₀		Предлагаемая ИС T _j	
		Часов в год	Рублей в год (C _{0з/пл})	Часов в год	Рублей в год (C _{1з/пл})
Администратор 1	250	960	240000	405	101250
Администратор 2	250	960	240000	405	101250
ИТОГО по всем			480 000		202500

Обобщенными показателями для сравнения различных ИС или методов работы являются эксплуатационные стоимостные затраты за год по базовому (C₀) и предлагаемому варианту (C_j).

Показатель стоимостных затрат C_{ij} можно рассчитать по формуле (3).

$$C_{ij} = C_{з/пл} + C_{нр} + C_a + C_m + C_{иб} + C_{мв}, \quad (3)$$

Здесь C_{з/пл} – затраты на заработную плату, рассчитанные из трудоемкости конкретной операции технологического процесса и тарифа.

C_{нр} – затраты на накладные расходы, рассчитанные как величина производная от затрат на зарплату.

C_a – величина амортизационных отчислений на используемую технику.

C_m – затраты на материалы за год.

C_{иб} – годовые эксплуатационные затраты на сопровождение ИС.

C_{мв} – стоимость машинного времени на ввод информации в ЭВМ.

Затраты на накладные расходы составят:

$$C_{0нр} = 480\,000 * 0,62 = 297\,600 \text{ руб/год}$$

$$C_{1нр} = 202\,500 * 0,62 = 125\,550 \text{ руб/год}$$

Сопровождением информационной базы будет осуществлять «приходящий» программист. Программисту будет начисляться оплата в размере 1500 рублей.

Полученные показатели эксплуатационных стоимостных затрат за год по базовому (C_0) и предлагаемому варианту (C_j) используются для нахождения показателя снижения стоимостных затрат за год (ΔC) по формуле (4).

$$\Delta C = C_0 - C_j, \quad (4)$$

$$\Delta C = C_0 - C_j = 777\,600 - 329\,550 = 448\,550 \text{ рублей}$$

Коэффициент снижения стоимостных затрат составил:

$$K_c = \Delta C / C_0 = 448\,550 / 777\,600 = 0.58$$

Таким образом, имеем окончательное выражение для расчета экономического эффекта:

$$У \text{ нас } K_0 = 0$$

$$\text{Тогда } \mathcal{E} = \Delta C - E_n \cdot K_j$$

$$E_n = 0,15$$

Затраты на заработную плату при разработке ИС составили 30 000 рублей.

Также необходимо купить 1 компьютер стоимостью 60000 рублей, лицензированное ПО на компьютер за 16000 рублей, лицензию 1С:Предприятие на 1 рабочее место, цена 15000 рублей.

Тогда капитальные вложения по предлагаемому варианту равны:

$$K_j = 30000 + 60000 + 16000 + 15000 = 121000 \text{ рублей}$$

$$\text{Тогда } \mathcal{E} = \Delta C - E_n \cdot K_j = 448\,550 - 0,15 \cdot 121\,000 = 430\,400 \text{ рублей.}$$

В завершение рассчитываем срок окупаемости.

$$\text{Считаем } T_{ок} = \Delta K / \Delta C = 121000 / 448550 = 0,3 \text{ лет} = 3,6 \text{ месяцев.}$$

$$\text{Считаем коэффициент эффективности: } K_э = 1 / T_{ок} = 1 / 0,3 = 3,3$$

$K_э$ у нас получился больше, чем E_n (0,15), значит наш проект экономически эффективен. Это означает, что результат преобладает над затратами породившими его.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью выпускной квалификационной работы являлось проектирование информационной системы обслуживания клиентов (на примере спортивного клуба «Темп»).

Для достижения поставленной цели были решены все поставленные задачи, а именно:

- исследована предметная область;
- выявлены недостатки функционирования;
- разработана функциональная архитектура ИС;
- выработаны проектные решения по обеспечивающим подсистемам;
- реализованы проектные решения по функциональной архитектуре и обеспечивающим подсистемам;
- оценена эффективность внедрения информационной системы.

Результатом выпускной квалификационной работы является информационная система обслуживания клиентов, которая выполняет следующие функции:

- ведение учета сотрудников, клиентов, абонементов, продаж и посещений клиентов;
- автоматизированное создание необходимых документов на различных этапах деятельности администратора;
- своевременное формирование аналитической отчетности, характеризующей деятельность спортивного клуба.

Разработанная информационная система позволит сократить большое количество временных затрат сотрудников на работу с документацией.

Практическая эффективность проекта подтверждена расчётом ряда экономических показателей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Федеральный закон от 04.12.2007 N 329-ФЗ (ред. от 28.04.2023) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» [Электронный ресурс]: – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_73038/. – Загл. с экрана.
2. Соколова И.В. Анализ востребованности групповых программ в фитнес-клубе / И.В. Соколова // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review : электронный журнал. – 2019. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-vostrebovannosti-grupovyh-programm-v-fitness-klube/viewer>. – Загл. с экрана.
3. Черткова, Е. А. Компьютерные технологии обучения : учебник для вузов / Е. А. Черткова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 250 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07491-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/513395>. – Загл. с экрана.
4. Информационные системы в экономике : учебник для вузов / В. Н. Волкова, В. Н. Юрьев, С. В. Широкова, А. В. Логинова ; под редакцией В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 402 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-1358-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511652>. – Загл. с экрана.
5. Кожевникова, Г. П. Информационные системы и технологии в маркетинге : учебное пособие для вузов / Г. П. Кожевникова, Б. Е. Одинцов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 444 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07447-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511454> . – Загл. с экрана.

6. Варфоломеева А.О. Информационные системы предприятия / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. – Москва : Инфра-М, 2019. – 330 с. – ISBN 978-5-16-012274-8. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/bookshelf/361286/reading>. – Текст: электронный. – Загл. с экрана.

7. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 318 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00475-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/490026>. – Загл. с экрана.

8. Нетесова, О. Ю. Информационные технологии в экономике : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. Ю. Нетесова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 178 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16465-7. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/531124>. – Загл. с экрана.

9. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 293 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15923-3. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/510287>. – Загл. с экрана.

10. Долганова, О. И. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 289 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00866-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511418>. – Загл. с экрана.

11. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 351 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-15761-1. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/509638>. – Загл. с экрана.

12. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие для вузов / А. В. Зенков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 107 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-16388-9. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/530927>. – Загл. с экрана.

13. Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности : учебник и практикум для вузов / под редакцией Т. А. Поляковой, А. А. Стрельцова. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 325 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-03600-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511239>. – Загл. с экрана.

14. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 342 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10671-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/518005>. – Загл. с экрана.

15. Балданова, Т. С. Введение в 1С: Предприятие 8 : учебно-методическое пособие / Т. С. Балданова, О. А. Лобсанова. – Улан-Удэ : БГУ, 2019. – 149 с. – ISBN 978-5-9793-1427-3. – Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. – Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/154244>. – Загл. с экрана.

16. Гантц, И. С. Конфигурирование в среде 1С: Предприятие: Практикум : учебное пособие / И. С. Гантц. – Москва : РТУ МИРЭА, 2021. – 66 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/176533>. – Загл. с экрана.

17. Гантц, И. С. 1С: Предприятие. Программирование для начинающих: Практикум : учебное пособие / И. С. Гантц. – Москва : РТУ МИРЭА, 2023. – 71 с. – ISBN 978-5-7339-1725-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/331547>. – Загл. с экрана.

18. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий : учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 237 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00222-5. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511265>. – Загл. с экрана.

19. Скрипкин К. Г. Экономическая эффективность информационных систем [Электронный ресурс]. – 2-е изд. (эл.). – (ИТ-Экономика) / Г. К. – Москва : ДМК Пресс, 2018. – 255 с. – ISBN 978-5-93700-063-7. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/bookshelf/384757/reading>. – Загл. с экрана.

20. Скороход, С. В. Программирование на платформе 1С: Предприятие 8.3 : учебное пособие / С. В. Скороход. – Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2019. – 135 с. – ISBN 978-5-9275-3315-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/141127>. – Загл. с экрана.