

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ
ТРЕНАЖЕРНОГО ЗАЛА «LEGASY»**

Выпускная квалификационная работа
по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
профилю подготовки «Прикладная информатика в экономике»

Идентификационный номер ВКР: 122

Екатеринбург 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:

Заведующий кафедрой ИС

_____ Н.С. Толстова

« _____ » _____ 2018 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ
ТРЕНАЖЕРНОГО ЗАЛА «LEGASY»**

Исполнитель:

обучающийся группы ИЭ – 401п

В. А. Александров

Руководитель:

ст. преподаватель кафедры ИС

Н. С. Нарваткина

Нормоконтролер:

С. Ю. Ярина

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из программного обеспечения, разработанного для тренажерного зала «LEGACY» и пояснительной записки на 71 странице, содержащей 32 рисунка, 14 таблиц, 31 источник литературы, а также 3 приложения на 8 страницах.

Ключевые слова: АВТОМАТИЗАЦИЯ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПЛАТФОРМА РАЗРАБОТКИ, ОКУПАЕМОСТЬ.

Александров, В. А., Программное обеспечение для тренажерного зала «LEGACY»: выпускная квалификационная работа / В. А. Александров; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2018. — 71 с.

Объектом исследования является тренажерный зал «LEGACY».

Предметом исследования является деятельность тренажерного зала «LEGACY» и его основные бизнес-процессы.

Цель работы – разработать программное обеспечение для тренажерного зала «LEGACY» для автоматизации основных бизнес-процессов.

Для достижения поставленной цели были решены следующие **задачи**:

1. Проведено исследование предметной области.
2. Проанализированы литературные и интернет-источники по теме исследования и аналогичные программные обеспечения.
3. Определены требования к функционалу и интерфейсу программного обеспечения.
4. Разработано программное обеспечения для тренажерного зала «LEGACY» на платформе «1С:Предприятие 8.3».
5. Проведена опытная эксплуатация программного обеспечения в тренажерном зале «LEGACY».

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Проблемы и тенденции развития информационных систем в сфере фитнеса ..	8
1.1 Учет в сфере фитнеса.....	8
1.2 Анализ существующих разработок	10
1.3 Тенденции развития автоматизированных систем в сфере фитнеса	18
2 Характеристика и специфические особенности текущего состояния информационной системы.....	20
2.1 Характеристика предметной области	20
2.1.1 Характеристика предприятия	20
2.1.2 Описание процесса обслуживания клиента	22
2.1.3 Характеристика деятельности персонала тренажёрного зала.....	24
2.2 Анализ текущего состояния информационной системы	26
2.2.1 Информационная модель и ее описание.....	26
2.2.2 5М-анализ	27
2.2.3 SWOT-анализ существующей информационной системы.....	28
2.3 Мероприятия и рекомендации по совершенствованию информационной системы.....	29
2.4 Описание программного обеспечения	30
2.5 Обоснование проектных решений.....	31
2.5.1 Обоснование выбора технического обеспечения	31
2.5.2 Обоснование выбора программного обеспечения.....	32
3 Описание разработанного программного обеспечения	34
3.1 Общее описание программного обеспечения	34
3.1.1 Описание информационной модели	34
3.1.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации	35
3.1.3 Характеристика результатной информации.....	39

3.2 Программное обеспечение	41
3.2.1 Общие положения	41
3.2.2 Описание программных модулей.....	42
4 Определение экономической эффективности программного обеспечения	49
4.1 Описание продукции	49
4.2 Оценка затрат на разработку программного обеспечения.....	50
4.3 Расчет годового фонда времени работы на персональном компьютере ...	53
4.4 Предполагаемая цена программного обеспечения с учетом нормы прибыли	57
4.5 Расчет экономической эффективности программы.....	57
Заключение	59
Список использованных источников	61
Приложение А	64
Приложение Б	66
Приложение В.....	69

ВВЕДЕНИЕ

В современной экономике всё больше предприятий и организаций понимают преимущества использования программного обеспечения. Программное обеспечение позволит предприятию более эффективно использовать ресурсы предприятия, трудовые ресурсы, повысить эффективность управленческой деятельности и более удобно и легко вести электронный учёт.

Спрос на комплексные и индивидуальные информационные технологии ведёт к росту конкуренции на рынке информационных продуктов и услуг. Соответственно с каждым днем расширяется рынок подобных услуг и поставщиков. Однако, многие программные средства, несмотря на их комплексность, не могут обеспечить автоматизацию некоторых сфер деятельности предприятий. К тому же, для многих предприятий, в том числе для предприятий малого бизнеса, необходима только часть предоставленных услуг и возможностей программного обеспечения, а платить приходится за покупку всего программного комплекса и его сопровождения. Кроме того, их дороговизна, делает неприемлемым их использование на предприятиях малого бизнеса. Целесообразно использовать индивидуальные программные обеспечения, т.к. за умеренную плату организация получает программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процессы и задачи необходимые для организации.

Сфера фитнес-тренировок не является исключением. Тренажерные залы являются частью рынка по оказанию спортивных и оздоровительных услуг. На сегодняшний день услуги тренажерных залов находят все больший спрос у большого количества людей и с каждым годом их количество возрастает. Так как спрос на фитнес услуги растет, увеличивается и количество клиентов, и, как следствие, объем информации, обрабатываемой одним из сотрудников, становится все больше, соответственно обрабатывать ее становится все сложнее, что сказывается на качестве обслуживания и управления предприятием. Это вызывает необходимость автоматизации основных бизнес-процессов, которая позволит

оптимизировать процессы обработки информации, повысить качество обслуживания и обеспечить предоставление информации для принятия управленческих решений.

Все вышесказанное актуально и для тренажёрного зала «LEGACY». Данное предприятие оказывает услуги в сфере силовых и фитнес тренировок. Основным видом его деятельности является предоставление услуг по продаже абонементов, а также сдача в аренду фитнес зала.

Актуальность данной работы определяется тем, что при росте спроса на услуги, фитнес тренировки, возникла потребность в разработке программного обеспечения, которое позволило бы оптимизировать процессы обработки информации, повысить качество обслуживания и обеспечить предоставление информации для принятия управленческих решений.

Объектом исследования является тренажерный зал «LEGACY».

Предметом исследования является деятельность тренажёрного зала «LEGACY» и его основные бизнес процессы.

Цель работы — разработать программное обеспечение для тренажерного зала «LEGACY».

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

1. Провести исследование предметной области.
2. Проанализировать литературные и интернет-источники по теме исследования и аналогичные программные обеспечения.
3. Определить требования к функционалу и интерфейсу программного обеспечения.
4. Разработать программное обеспечения для тренажерного зала «LEGACY» на платформе «1С Предприятие 8.3».
5. Провести опытную эксплуатацию программного обеспечения в тренажёрном зале «LEGACY».

1 ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СФЕРЕ ФИТНЕСА

1.1 Учет в сфере фитнеса

Фитнес (англ. fitness, от глагола «to fit» — соответствовать, быть в хорошей форме) — в более широком смысле — это общая физическая подготовленность организма человека, соревновательная дисциплина, суть которой — продемонстрировать физическое и ментальное здоровье человека через его готовность к физической работе [29].

Фитнес-программа — это специально организованная форма двигательной активности преимущественно оздоровительной или спортивной направленности. Приоритеты в разработке фитнес-программ принадлежат Международной ассоциации оздоровительных, теннисных и спортивных клубов (IHRSA), Международной ассоциации двигательной активности и танцев (IDEA), Всемирной организации фитнеса (WFO), Европейской конфедерации «Спорт и здоровье» (CESS) и др. В соответствии с перечнем Общероссийского классификатора продукции и услуг (ОКДП), фитнес-технологии и программы дифференцированы по следующим направлениям [29]:

- аэробные программы (аэробика, степ-аэробика, фит-степ, босу, и др.): кардиотренировки с танцевальными движениями, которые могут освоить люди любого возраста и уровня подготовки; с помощью этой методики можно сбросить лишние килограммы и поддерживать мышцы в тонусе;
- силовые программы (сайклин, супер-стронг, памп, слайд и др.): тренировки с чередующимися силовыми и кардионагрузками, с помощью которых прорабатываются мышцы спины, рук, груди и живота; методика позволяет укрепить сердечнососудистую систему и сформировать красивый рельеф тела;
- танцевальные программы (хип-хоп, латина, сити-джем, зумба, стрип-пластика, восточные танцы, поул-дэнс и др.): движения под музыку, позволяю-

щие развить гибкость, координацию, выработать красивую осанку, а также сбросить лишний вес; в зависимости от направления методика в разной степени развивает определенные группы мышц и формирует красивые контуры тела;

- программы с использованием восточных единоборств (ки-бо, фит-бо, а-бокс, тай-бо и др.): сочетание аэробных и силовых нагрузок, которые прорабатывают несколько групп мышц одновременно, развивают гибкость и силу, баланс и реакцию, уменьшают жировую прослойку;

- оздоровительные программы (каланетика, гимнастика для суставов, пилатес и др.): сочетание дыхательных упражнений с силовыми предполагают работу с весом собственного тела; проработка мышц проходит при максимально щадящей нагрузке на позвоночник и суставы;

- программы «Body & Mind» — разумное тело (цигун, стретчинг, хатха-йога, аштанга-йога, йога-стретч, йога для позвоночника и др.): занятия направлены на гармонизацию отношений тела и разума, чтобы научить организм функционировать как единое целое;

- водная аэробика (Aqua Jogging Aqua Relaxation, Aqua Box, Aqua Cycle): занятия данной аэробикой имеют очень много положительных сторон: это своеобразный гидромассаж, вследствие которого кожа становится упругой и подтянутой; отличное средство в борьбе с целлюлитом.

Количество предприятий, оказывающих подобные услуги, постоянно растет. Эффективное управление такими предприятиями невозможно без информационной поддержки принимаемых управленческих решений. Сбор и обработка агрегированных учетных данных, направленных на решение поставленной управленческой задачи в широком смысле называется экономическим или управленческим учетом [27].

Система учета является важнейшей частью бизнес-инструментов организации. Без нее практически невозможно справиться с учетом на предприятии.

Для современного предприятия важно знать «картину» ежедневного, а бывает и ежеминутного состояния предприятия, без этого эффективное управление современным предприятием невозможно [12]. Без использования специализиро-

ванных программных обеспечений получить «картину» предприятия практически невозможно.

Программные обеспечения реализуют не только учётные методологии, но и планируют производственную и логистическую деятельность, моделируют реальные коммерческие и учётные ситуации в соответствии с современными требованиями к подобным задачам [30].

На сегодняшний день в мире программных средств автоматизации существует огромное количество систем, имеющих в названии слово «учет» [5]. Системы, разработанные компаниями на высоком уровне, не требуют больших вложений, но их стоимость для малых предприятий очень велика [7].

Эти системы в автоматизации имеют большой опыт внедрения, проверены множеством практик различных предприятий, отлажены технологии поддержки и доказали свою эффективность [8].

1.2 Анализ существующих разработок

На современном рынке программных средств представлено немало разработок для автоматизации деятельности предприятий в сфере фитнес-услуг.

Проведем анализ существующих аналогичных программных обеспечений, которые могут быть использованы для автоматизации.

Название: 1С: Фитнес клуб.

Разработчик: 1С.

Стоимость: полная версия «1С: Фитнес клуб» стоит 100 000 руб. (до 5 рабочих мест).

Технические требования:

- процессор Intel Pentium IV/Xeon 2,4 ГГц и выше;
- оперативная память 1024 Мб и выше;
- жесткий диск 40Гб и выше;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта;

- платформа «1С».

Интерфейс программного обеспечения представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 — Интерфейс «1С: Фитнес клуб»

Платформа «1С: Фитнес клуб» предназначена для ведения автоматизированного управленческого и оперативного учета. В данной программе отсутствует функционал для ведения бухгалтерского и налогового учёта.

Программа решает широкий круг разнообразных задач, связанных с обслуживанием клиентов, учётом финансов и запасов на складе, управлением персоналом клуба, сбором аналитических данных и формированием отчётов по работе фитнес-центра [4].

Функциональные возможности программы:

1. Работа с клиентами:

- ведение базы клиентов;
- ведение карты клиента;
- управление абонеменами;
- учёт посещений клиентов;
- предварительная запись на групповые занятия;
- использование пластиковых карт;
- учёт дисконтных карт;
- учёт услуг аренды;
- работа с корпоративными клиентами;
- создание и печать клубных карт на специализированном оборудовании.

вании.

2. Учёт финансов:

- учёт кассы;
- учёт банка;
- ведение лицевых счетов клиентов;

- учёт затрат фитнес клуба.
3. Управление персоналом:
- планирование графика работы сотрудников;
 - планирование графика дежурств сотрудников;
 - учёт фактически отработанного времени работы персонала;
 - расчёт зарплаты;
 - анализ эффективности работы персонала.
4. Учёт запасов на складе:
- учёт поступлений товаров на склад;
 - учёт запасов по партиям;
 - списание материалов по нормам;
 - контроль критических остатков;
 - проведение инвентаризации.
5. Проведение маркетинговых мероприятий:
- проведение различных маркетинговых опросов клиентов в целях улучшения качества работы фитнес клуба и привлечение новых клиентов;
 - анализ эффективности источников привлечения клиентов.
6. Введение аналитики о работе фитнес клуба:
- отчёты по клиентам;
 - аналитика финансовых результатов;
 - отчёты по складу;
 - анализ работы сотрудников;
 - контроль работы клуба через интернет.

Преимущества:

- широкий функционал;
- возможность формирования отчётов по различным срезам;
- удобный интерфейс.

Недостатки:

- избыточный функционал;

- высокая стоимость самого программного обеспечения.

Вывод: данное программное обеспечение имеет ряд преимуществ, но, несмотря на это, использование его на данном предприятии нецелесообразно, так как имеются недостатки, прежде всего — это высокая стоимость самого продукта и большое количество функционала, который в данном случае тренажерному залу «LEGACY» не нужен.

Название: Проффит: Фитнес клуб.

Разработчик: Mi-soft: Проффит.

Технические требования:

- процессор Intel Pentium IV/Xeon 2,4 ГГц и выше;
- оперативная память 1024 Мб и выше;
- жесткий диск 40Гб и выше;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта.

Интерфейс программного обеспечения представлен на рисунке 2.

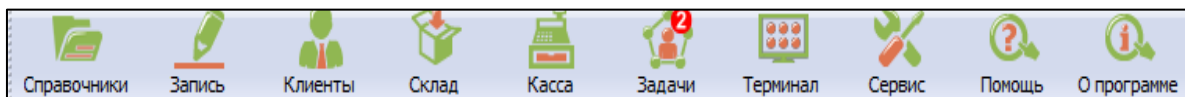


Рисунок 2 — Интерфейс программы «Проффит: Фитнес клуб»

Стоимость: полная версия «Проффит: Фитнес клуб» стоит 99 000 руб. + 2000 руб. за каждое дополнительное место.

Программа Проффит: Фитнес клуб предназначена для обслуживания клиентов, проведения маркетинговых мероприятий, анализа статистики посещения клуба, а также поможет создать «прозрачность» в работе персонала [22].

Функциональные возможности:

1. Администратор клуба получает возможность осуществлять:
 - открытие/закрытие визитов клиентов по абонементу;
 - продажу разовых посещений;
 - продажу и продление абонементов;
 - приём платежей;

- выдачу чеков;
- формирование отчёта по кассе за смену;
- формирование отчётности по продажам товаров/услуг и абонементов за смену.

2. Бармен клуба получает возможность осуществлять:

- учет продаж клиентам товаров бара;
- выдачу чеков за реализованный товар;
- ведение учёта остатков;
- составление отчётности за смену.

3. Менеджер клуба получает возможность осуществлять:

- ведение номенклатуры услуг/товаров;
- регулирование цен;
- регистрацию новых клиентов в системе;
- оформление и продажу услуг/абонементов клиентам;
- формирование отчётности по работе персонала;
- «заморозка/разморозка» срока действия абонемента.

4. Управляющий клубом получает возможность осуществлять:

- формирование оперативной отчётности по объёму выручки в кассах;
- формирование отчётов по продажам товаров и услуг;
- анализ доходов.

5. Собственник бизнеса получает возможность осуществлять:

- получать оперативную информацию о работе клуба;
- учёт и контроль работы;
- оценку эффективности клуба.

Преимущества:

- многопользовательский режим;
- получения всевозможных отчётов, по любой хранимой информации в программе;

- сокращения затрат времени на учёт.

Недостатки:

- избыточный функционал;
- платный процесс внедрения;
- дополнительная плата за каждое место.

Вывод: программное обеспечение обладает рядом неоспоримых преимуществ, однако использование на данном предприятии нецелесообразно из-за имеющихся недостатков, прежде всего, касается самой стоимости внедрения и сопровождения, а также в связи с избыточным функционалом для тренажерного зала «LEGACY».

Название: fitness365.

Разработчик: Девпарк: Фитнес.

Стоимость: неполная версия «fitness365» стоит 7500 руб. в месяц + дополнительные модули.

Технические требования:

- процессор Intel Pentium IV/Xeon 2,4 ГГц и выше;
- оперативная память 1024 Мб и выше;
- жесткий диск 40Гб и выше;
- USB-порт;
- SVGA-видеокарта.

Интерфейс программы представлен на рисунке 3.

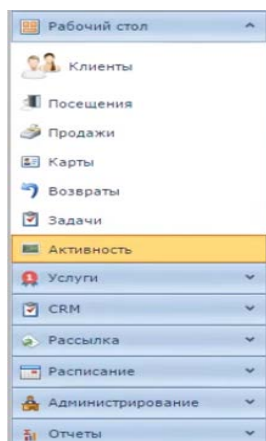


Рисунок 3 — Интерфейс программы «fitness365»

Программа предназначена для управления клиентской базой фитнес-клуба, учёта посещений, клиентов и продаж, планирования расписания, управления работой персонала [13].

Функциональные возможности:

1. Работа с клиентами:

- регистрация клиента;
- ведение базы клиентов;
- регистрация клубной карты;
- учёт услуг зала;
- учёт продаж абонементов;
- заморозка абонементов;
- запись на персональные тренировки;
- печать договора с клиентом.

2. Настройка услуг, абонементов и карт:

- создание услуги;
- создание абонементов;
- создание клубной карты.

3. Работа со складом:

- учёт продаж товаров и услуг;
- складской учёт;
- переоценка стоимости;
- печать накладных.

4. Работа с кассой:

- выручка за смену;
- закрытие смены;
- внесение наличных;
- изъятие наличных;
- возврат товара или услуги.

5. Дополнительные функции:

- автоматические напоминания клиентам и тренерам по СМС и e-mail;
- планирование групповых программ;
- отчёты по продажам, посещениям, динамике, итогам.

Преимущества:

- удобный интерфейс;
- всевозможные отчёты;
- большой функционал;
- напоминания клиентам и тренерам по СМС и e-mail.

Недостатки:

- платная поддержка;
- платное внедрение;
- избыточный функционал.

Вывод: данное решение обладает рядом неоспоримых преимуществ, однако его использование на данном предприятии является нецелесообразным ввиду имеющихся недостатков, прежде всего касающегося стоимости продукта.

Проведя анализ существующих программных разработок, можно сделать вывод о том, что на рынке программного обеспечения на сегодняшний день существует большое количество разработок, которые направлены на решение задач автоматизации различных бизнес-процессов компаний, работающих в сфере оказания фитнес-услуг. Однако их применение для тренажерного зала «LEGACY» по разным причинам является нецелесообразным, так как при выборе программного обеспечения необходимо учитывать как функционал, так и стоимость самого программного обеспечения.

Сводная таблица с анализом подобных программных обеспечений представлена в таблице 1.

Таблица 1 — Анализ подобных программных обеспечений

	1С: Фитнес клуб	Проффит. Фитнес клуб	fitness365	Тренажерный зал «LEGACY»
Стоимость	90 000 руб. (-)	99 000 руб. + 2000 руб. за каждое дополнительное место (-)	7500 руб. в месяц + дополнительные модули (-)	35311 руб.(+)
Тех. требования	Минимальные(+)	Минимальные(+)	Минимальные(+)	Минимальные(+)
Функционал	Слишком большой (-)	Слишком большой(-)	Слишком большой(-)	Который необходим(+)
Процесс внедрения	Бесплатное(+)	Платное(-)	Платное(-)	Бесплатное(+)
Интерфейс	Удобный(+)	Удобный(+)	Удобный(+)	Удобный(+)
Интеграция	Есть(+)	Есть(+)	Нет(-)	Есть(+)
ИТОГО (плюсов)	4(-)	3(-)	2(-)	6(+)

Тренажерному залу «LEGACY» требуется программное обеспечение, учитывающие особенности деятельности организации, различный функционал, позволяющий выполнять определенные функции учёта, которые актуальны для управления деятельностью предприятия, а также позволяющее производить гибкую настройку и расширение функционала. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что, приобретение готового программного обеспечения для тренажерного зала «LEGACY» является не целесообразным.

1.3 Тенденции развития автоматизированных систем в сфере фитнеса

Развитие автоматизированных систем не стоит на месте. На сегодняшний день можно утверждать, что только при наличии комплексной системы возможна эффективная деятельность современного предприятия [26]. За последние несколько лет, появились большое количество прикладных программных решений

для тренажерных залов. На сегодняшний день в самых продвинутых системах предусмотрена автоматизация следующих процессов:

- работа с клиентами;
- работа с абонементом;
- работа с финансами;
- работа со складом;
- работа с отчетностью;
- работа с персоналом;
- учет маркетинговых предприятий (СМС и e-mail рассылка);
- обмен данными с другими информационными базами;
- работа с дополнительными услугами и т. д.;
- возможность подключения необходимого оборудования;
- работа с аналитикой.

Важным условием является обеспечение возможности:

- расширения функционала;
- изменения и настройки интерфейса для более удобного и понятного использования;
- расширение необходимых настроек программного обеспечения;
- развитие интеграции с различным специализированным оборудованием (торговым, охранным, регистрационным и т.п.).

2 ХАРАКТЕРИСТИКА И СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

2.1 Характеристика предметной области

2.1.1 Характеристика предприятия

Тренажерный зал «LEGACY» оказывает услуги в сфере фитнеса и силовых упражнений. Предприятие находится по адресу г. Екатеринбург, ул. Таганская 52/1. Общая площадь составляет 500 м².

Для удобства клиентов зал разделён на 2 части:

1. Зал для фитнеса. Общая площадь зала составляет около 140 м². Зал сдаётся в аренду, в свободное время клиенты могут посещать его и использовать весь инвентарь. Зал оснащён различными видами спортивного оборудования таких как:

- степ-платформы;
- коврики гимнастические;
- гири;
- гимнастические мячи;
- скакалки;
- гантели для аэробики;
- штанги для аэробики и т. д.

2. Зал силовых упражнений. Общая площадь составляет около 280 м².

Данный зал предназначен только для основных клиентов. Зал оснащён различными видами спортивного оборудования таких как:

- беговые дорожки;
- велотренажеры;
- тяга сверху;

- жим ногами;
- сгибание ног лёжа;
- сгибание ног сидя;
- жим лежа;
- комплекс для персональных тренировок и т.д.

В целях безопасности тренажёры размещены так, чтобы не мешать клиентам, занимающимся на ближайших тренажерах.

Организационная структура тренажерного зала «LEGACY».

Директор управляет предприятием, решает все вопросы, касающиеся управления деятельностью предприятия, отслеживает и анализирует статистику по деятельности предприятия. Имеет право первой подписи, распоряжается имуществом предприятия. Осуществляет прием и увольнение работников предприятия [18].

Администраторы консультируют клиентов, регистрируют клиентов, осуществляют оформление абонементов и отслеживание посещений по ним, помогают клиенту выбрать более подходящее решение, формируют необходимые отчеты.

Главный бухгалтер ведёт бухгалтерский учёт.

Тренеры следят за порядком в залах, в случае необходимости помогают клиентам, консультируют их по возникающим в ходе тренировки вопросам, ведут учет личных достижений клиентов, проводят индивидуальные занятия, отслеживают состояние тренажеров.

Обслуживающий персонал содержит в чистоте и порядке все залы, а также обеспечивает исправное состояние различных систем обеспечения: отопительной системы в зимний период и исправность электросетей в залах и подсобных комнат.

Организационная структура предприятия, представлена на рисунке 4.

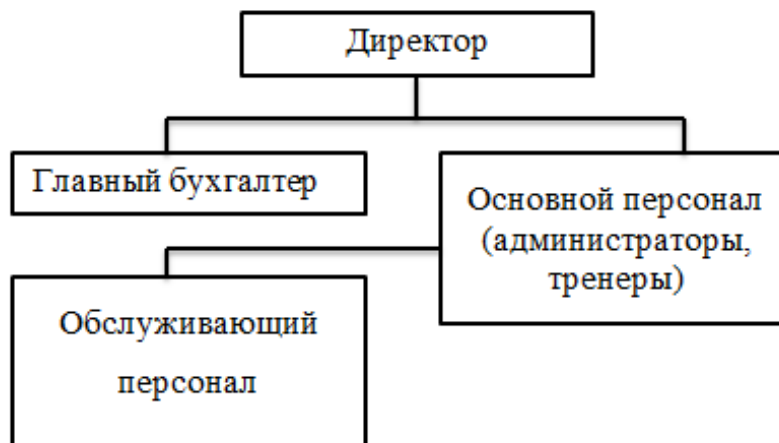


Рисунок 4 — Организационная структура

2.1.2 Описание процесса обслуживания клиента

В тренажерном зале имеются различные виды абонементов. Абонемент представляет собой карточку с фамилией, инициалами и видом выбранного абонемента и периодом его действия. Прежде чем начать занятия новому клиенту необходимо обратиться к администратору, который консультирует клиента и оформляет подходящий клиенту абонемент. Клиент, который уже зарегистрирован должен предъявить абонемент и подтвердить достоверность информации абонемента. Администратору в этом случае нужно проверить информацию о клиенте и абонемента и отметить посещение. Клиенты с абонеменами, срок которых истек, на занятия не допускаются.

В тренажёрном зале учитываются пожелания клиентов, для увеличения посещаемости введены различные виды абонементов, таких как:

1. Абонементы для дневных занятий. Посещать зал разрешается с 10:00 до 17:00. Стоимость таких абонементов представлена в таблице 2.

Таблица 2 — Стоимость дневных абонементов

Количество посещений	Стоимость/на месяц
Абонемент на 4 занятия	500 руб.
Абонемент на 8 занятий	900 руб.
Абонемент на 12 занятий	1100 руб.

2. Абонементы для вечерних занятий. Посещать зал разрешается с 17:00 до 22:00. Стоимость таких абонементов представлена в таблице 3.

Таблица 3 — Стоимость вечерних абонементов

Количество посещений	Стоимость/на месяц
Абонемент на 4 занятия	600 руб.
Абонемент на 8 занятий	1000 руб.
Абонемент на 12 занятий	1200 руб.

Специальные абонементы. Специальные абонементы действуют на ограниченный круг лиц, таких как: студенты, школьники, семейные пары.

Для привлечения клиентов созданы выгодные условия посещения зала. Посещать зал разрешается в любое удобное время (по графику работы тренажерного зала). Стоимость таких абонементов представлена в таблице 4.

Таблица 4 — Стоимость специальных абонементов

Вид абонемента	Стоимость/на месяц
Школьный (При предъявлении дневника)	1000 руб.
Студенческий (При предъявлении студ. билета)	1100 руб.
Семейный (При предъявлении паспорта)	2500 руб.

3. Безлимитные абонементы. При приобретении безлимитного абонемента клиент может посещать зал в любое время и день недели (по графику работы тренажерного зала). Отличаются они лишь сроком, на который они приобретаются. Стоимость таких абонементов представлена в таблице 5.

Таблица 5 — Стоимость безлимитных абонементов

Вид абонемента	Стоимость/продолжительность
Безлимит Дневной	1200 руб. на месяц
Безлимит Вечерний	1300 руб. на месяц
Безлимит 3 месяца	4000 руб. на 3 месяца
Безлимит 6 месяца	7000 руб. на 6 месяцев
Безлимит 12 месяцев	14000 руб. на 12 месяцев

4. Разовые посещения. Также предусмотрены разовые посещения. Стоимость таких посещений представлена в таблице 6.

Таблица 6 — Стоимость разовых посещений

Вид посещения	Стоимость
Разовое занятие днем	150 руб.
Разовое занятие вечером	200 руб.

5. Занятия с тренером. Также возможны индивидуальные тренировки с тренером. Стоимость таких тренировок представлена в таблице 7.

Таблица 7 — Стоимость персональных услуг

Количество посещений	Стоимость
Разовое занятие	400 руб.
Абонемент на 8 занятия	2800 руб.
Абонемент на 12 занятий	3900 руб.
Составление программы	1200 руб.

2.1.3 Характеристика деятельности персонала тренажёрного зала

Администратор тренажёрного зала консультирует клиентов по возникающим вопросам, помогает подобрать наиболее подходящий вариант для клиента, регистрирует клиентов, абонементы, аренду и т. д. Администратор сидит за стойкой сразу же при входе в тренажерный зал [14]. Должностные обязанности администратора представлены на рисунке 5.

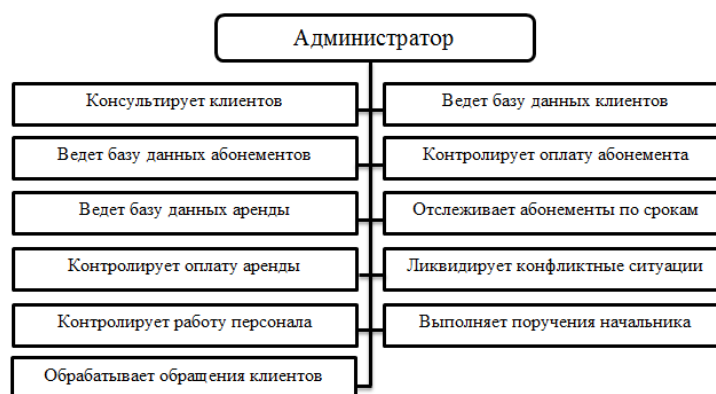


Рисунок 5 — Должностные обязанности администратора тренажерного зала

Директор тренажерного зала осуществляет общее руководство, формирует различные отчеты и ведет необходимую статистику. Должностные обязанности директора тренажерного зала представлены на рисунке 6.



Рисунок 6 — Должностные обязанности директора тренажерного зала

Тренер тренажерного зала ведет учет личных достижений клиентов, консультирует клиентов по вопросам использования спортивного инвентаря, проводит индивидуальные тренировки, отслеживает исправность инвентаря и т.п. Должностные обязанности тренера тренажерного зала представлены на рисунке 7.

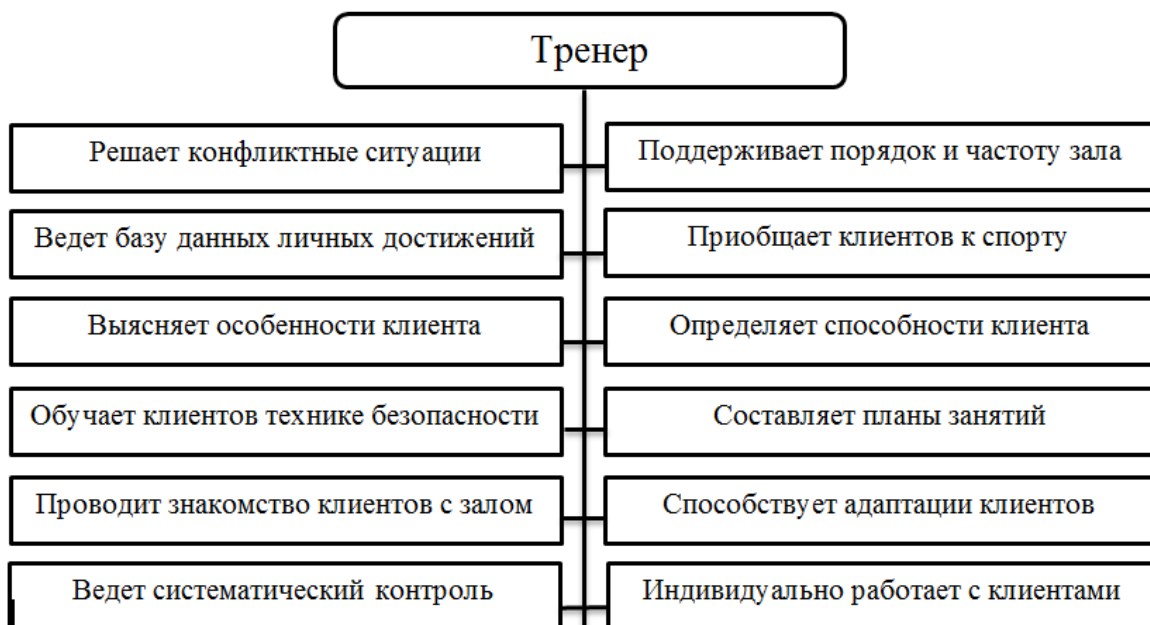


Рисунок 7 — Должностные обязанности тренера тренажерного зала

2.2 Анализ текущего состояния информационной системы

2.2.1 Информационная модель и ее описание

На момент становления предприятия в тренажёрном зале не было программы для учёта клиентов, абонементов, составления программы и вывода отчётов. Вся запись клиентов осуществлялась на бумажных носителях (журналах) ручным способом. А для учёта клиентов и составления отчётов использовался пакет программ Microsoft Office.

Отчёты составлялись в электронных таблицах MS Excel. Ведение личных достижений осуществлялись ручным способом в журналах и электронных таблицах MS Excel.

С увеличением числа клиентов, увеличилось время, необходимое для выполнения необходимых операций, возросла нагрузка на сотрудников тренажёрного зала, выполняющих различные функции.

Недостатки процесса обслуживания клиента:

1. Большие временные затраты на регистрацию клиентов, абонементов, аренды помещения зала и др.
2. Невозможность качественного консультирования клиентов из-за длительного поиска или невозможности оперативного доступа к необходимой информации.
3. Неэффективная технология хранения и оперативного поиска необходимой информации.
4. Возможность ошибочных действий по допуску клиентов к услугам (закончился абонемент по времени или по количеству раз).

В ходе анализа текущей информационной модели было принято решение автоматизировать основные процессы (ведение базы клиентов, базы абонементов, спортивного инвентаря и т.д.), а также автоматизировать процесс учета личных достижений клиентов.

2.2.2 5М-анализ

В целях анализа текущего состояния информационной системы рассмотрим причинно-следственную диаграмму, которая позволит формализовать и структурировать причины возникновения того или иного события, а также устанавливать причинно-следственные связи [9].

При работе с данной методикой анализ проблемы подразумевает, что причины её возникновения могут быть одной из так называемых «5М». Рассмотрим ошибки и недостатки существующей системы обработки данных, проанализируем причины их возникновения в разрезе пяти следующих факторов:

1. «Человек — причины», связанные с человеческими факторами: ошибки при регистрации клиентов и оформлении документов, отслеживании срока действия абонементов, ошибочный расчет стоимости услуг из-за ручного способа их выполнения, ошибки при заполнении и формировании отчётов.

2. «Машины и оборудование», причины, связанные с оборудованием: технологии формирования итоговых результатов деятельности предприятия трудоемки и не обеспечивают получение достоверных данных.

3. «Материал — причины», связанные с материалами: велики затраты на ведение, передачу, хранение и учёт на бумажных носителях.

4. «Методы — причины», связанные с организацией процессов: долгая обработка информации ручным путем (регистрация клиентов, регистрация абонементов, регистрация аренды, контроль оплаты, регистрация посещений, ведение личных достижений, неудобства в учете изменения цен на абонементы, аренду и т.д.).

5. «Измерения — причины», связанные с методами измерения: сложность и медлительность расчётов необходимых показателей (неисправность инвентаря, занятость тренажёрного зала и пр.).

Проанализировав несовершенство существующей технологии работы сотрудников тренажёрного зала, приходим к выводам о необходимости ее измене-

ния путем автоматизации основных бизнес-процессов, которая позволит решить вышеперечисленные проблемы.

2.2.3 SWOT-анализ существующей информационной системы

Для оценки внутренних и внешних факторов, влияющих на развитие предприятия, используют SWOT-анализ. SWOT-анализ определяет возможные угрозы и находит новые возможности решения этих проблем. Помогает оценить сильные и слабые стороны предприятия [31].

Рассмотрение наиболее необходимых и важных на определенный период времени факторов необходимо для анализа внешней и внутренней ситуации на предприятии. При помощи рассмотрения данных факторов возможно выявление и решение возникающих проблем [6].

SWOT-анализ необходим для составления разнообразных стратегических и маркетинговых планов. Для управления рисками и принятия управленческих решений SWOT-анализ считается наиболее популярным инструментом.

Для выявления целесообразности разработки программного обеспечения проведем SWOT-анализ имеющегося способа работы тренажерного зала и предполагаемого — с использованием программного обеспечения.

В таблице 8 представлены данные SWOT-анализа до внедрения программного обеспечения.

Таблица 8 — SWOT-анализ до внедрения

	Потенциальные внутренние сильные стороны (S)	Потенциальные внутренние слабости (W)
Внутренняя среда	<ol style="list-style-type: none">1. Простая форма для формирования заявок, привычная для сотрудников.2. Нет необходимости частого использования ПК.	<ol style="list-style-type: none">1. Использование бумажных носителей и источников информации.2. Большие затраты ручного труда.3. Долгое и сложное формирование отчетов.

Окончание таблицы 8

	Потенциальные внешние благоприятные возможности (О)	Потенциальные внешние угрозы (Т)
Внешняя среда	Возможность переноса данных (бумажных носителей)	1. Потеря информации на бумажных носителях. 2. Низкая степень обеспечения безопасности и целостности информации

В таблице 9 представлены данные SWOT-анализа после внедрения программного обеспечения.

Таблица 9 — SWOT-анализ после внедрения

	Потенциальные внутренние сильные стороны (S)	Потенциальные внутренние слабости (W)
Внутренняя среда	1. Простая и надежная процедура выполнения операций (регистрация, расчеты, формирование отчетности). 2. Возможность переноса данных и их быстрого поиска и обработки. 3. Сокращение трудовых ресурсов и времени на обработку информации. 4. Сокращение времени на формировании отчетности.	1. Непривычная форма для сотрудников (но преодолимая со временем) 2. Моральный старение программного обеспечения с течением времени.
	Потенциальные внешние благоприятные возможности (О)	Потенциальные внешние угрозы (Т)
Внешняя среда	Актуальность данных и возможность интеграции с другими программными подсистемами.	Зависимость от оборудования и системы (сбой системы, сбой железа)

2.3 Мероприятия и рекомендации по совершенствованию информационной системы

В ходе анализа текущего состояния информационной системы были выявлены серьезные ее недостатки, ликвидация которых может быть осуществлена

путем автоматизации основных бизнес-процессов (ведение базы клиентов, базы абонементов, спортивного инвентаря и т.д).

При реализации проекта автоматизации должны быть обеспечены следующие возможности:

1. Автоматизированная процедура регистрации клиентов, абонементов, аренды, посещений, ведение личных достижений, ведение расписания сотрудников, отслеживание работоспособности тренажеров и другие.

2. Выполнение расчётов и формирование различных отчётов по результатам деятельности предприятия (изменения клиентской базы, объем оказанных услуг, продаж абонементов, аренды и т.д.).

3. Формирование и печать документов.

4. Дополнительные функции: напоминания клиентам и сотрудникам зала по e-mail сообщениям и т.п.

Преимущества автоматизации выражаются в сокращении времени на процедуру приёма, выполнения регистрации клиентов, абонементов, аренды, и т. д.

Сокращается время на выполнение процесса формирования и ведения различных отчётов, обеспечивается надежный способ безопасного хранения и обработки информации [15].

2.4 Описание программного обеспечения

Программное обеспечение предназначено для автоматизации деятельности администратора, тренера и директора тренажёрного зала.

Функционал программного обеспечения для администратора:

1. Консультирование клиентов.
2. Ведение базы данных клиентов.
3. Ведение базы данных абонементов.
4. Контроль оплаты абонементов.
5. Отслеживание абонементов по срокам.
6. Ведение базы данных аренды.

7. Контроль оплаты аренды.

8. Формирование отчетов.

Функционал программного обеспечения для тренера:

1. Ведение учета личных достижений клиентов.

2. Консультирование клиентов.

3. Отслеживание исправности тренажеров.

Функционал программного обеспечения для директора:

1. Формирование цен на услуги.

2. Формирование расписания работы сотрудников.

3. Формирование отчетов по результатам деятельности предприятия.

Разработанное программное обеспечение предполагается использовать с целью совершенствования процессов обслуживания клиентов, ведения различных документов, анализа деятельности предприятия.

Преимуществом данного программного обеспечения является простота и удобство интерфейса. При этом в программе реализуется весь необходимый заказчику функционал. Программное обеспечение обеспечивает удобство хранения и обработки информации, обеспечивает оперативное получение необходимой информации.

2.5 Обоснование проектных решений

2.5.1 Обоснование выбора технического обеспечения

Важнейшим фактором, который необходимо учесть при разработке программного обеспечения, является потребность в ресурсах и соответствие имеющемуся на предприятии техническому обеспечению.

Требования, предъявляемые к рабочему месту:

1. Процессор Pentium IV/Xeon 2,4 ГГц и выше.

2. Оперативная память: 1024Мб и выше.

3. Свободное дисковое пространство не менее 120Мб.

4. Сетевая карта.
5. Манипулятор типа «мышь».
6. Клавиатура.
7. Монитор.

2.5.2 Обоснование выбора программного обеспечения

Для разработки программного обеспечения было выбрано решение по реализации поставленной задачи на платформе «1С: Предприятие 8.3», которое представляет собой систему прикладных решений, построенных по единым принципам и на единой технологической платформе. Можно выбрать решение, которое соответствует актуальным потребностям предприятия и будет в дальнейшем развиваться по мере роста предприятия или расширения задач автоматизации [1].

Состав программ системы «1С: Предприятие» ориентировано на актуальные потребности отечественных предприятий [3].

Фирма «1С» выпускает тиражные программные решения, предназначенные для автоматизации типовых задач учета и управления в коммерческих предприятиях реального сектора и бюджетных организациях. В каждом программном обеспечении сочетается использование стандартных решений (общих для всех или нескольких программ) и максимальный учет специфики задачи конкретной отрасли или рода деятельности предприятия [2].

Отличительной особенностью тиражных решений фирмы является тщательная проработка состава функциональности, включаемой в типовые решения. Фирма «1С» анализирует опыт пользователей, применяющих программы системы «1С: Предприятие» и отслеживает изменение их потребностей.

В типовые решения включаются те функции, которые реально нужны существенной части предприятий. Это позволяет обеспечить соответствие типовых решений отечественной специфике, как в части методологии учета, так и в части управления деятельностью предприятия и, в то же время, сделать эти

решения достаточно компактными и простыми в использовании, обеспечить их эффективную поддержку и развитие.

При принятии решения можно выбирать необходимый уровень автоматизации. Наряду с созданием мощных комплексных решений, разработчики фирмы «1С» уделяют существенное внимание развитию решений для небольших фирм, для которых особенно важна простота применения программы. Вместе с тем, внедрение даже самых простых решений обеспечивает возможность плавного развития автоматизации путем постепенного перехода на более мощные и комплексные прикладные решения или интеграции внедренного решения с другими программами системы [1].

С точки зрения руководителя, при выборе системы автоматизации очень важно определить, какие задачи ему необходимо решить средствами «1С: Предприятия». Функции «1С: Предприятие» можно разделить по целям автоматизации и, соответственно, группам ответственных пользователей [19].

3 ОПИСАНИЕ РАЗРАБОТАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

3.1 Общее описание программного обеспечения

3.1.1 Описание информационной модели

Несмотря на простой дизайн программного обеспечения, оно является результатом сложной и скоординированной работы над внутренней структурой.

Информационная система должна легко сопровождаться и управляться. Создание информационной системы представляет собой сложный и многоступенчатый процесс, который довольно часто содержит фазу информационного моделирования.

Информационное обеспечение является информацией, найденной в ходе работ по удовлетворению информационных потребностей пользователя и представленной в виде удобном для потребителя [15].

В ходе проектирования информационного обеспечения используются CASE-средства, они позволяют обеспечить не только прямое проектирование, но и обратное, а также генерацию базы данных на необходимую платформу. Одним из таких средств является ERWin [25].

ERWin позволяет создать наглядное представление (модель данных) для решаемой задачи. Это представление даёт возможность для детального анализа, уточнения и распространения документации, необходимой в цикле разработки, для генерации базы данных в выбранную систему управления базой данных.

На рисунке 8 представлена ER-диаграмма, отображающая наглядное представление структуры базы данных, необходимой для реализации требуемого функционала.

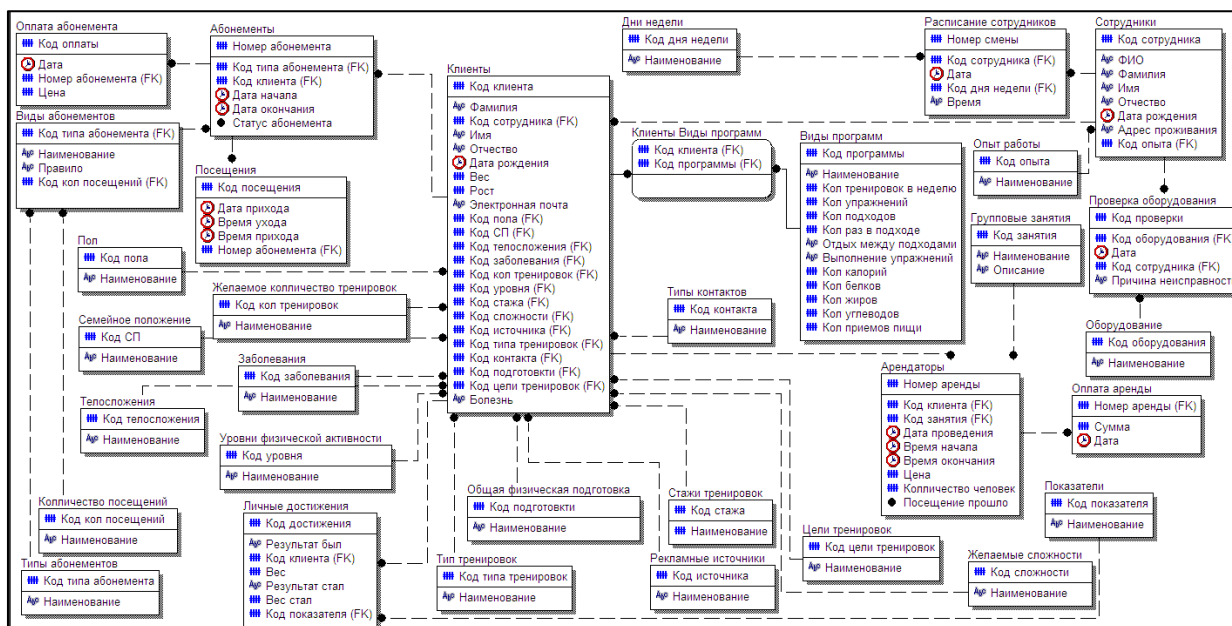


Рисунок 8 — ER-диаграмма

3.1.2 Характеристика нормативно-справочной и входной оперативной информации

Оперативной нормативной и справочной информацией являются справочники, которые заполняются на этапе внедрения программного обеспечения.

Первичные входящие данные можно разделить на 3 группы:

Справочники для консультирования клиентов. К таким справочникам относятся:

1. Виды абонементов: код, наименование. Данный справочник выполнен в иерархической основе. После выбора вида открываются все возможные абонементы. Справочник необходим при консультировании клиентов и при регистрации абонемента.
2. Групповые занятия: код, наименование, описание. Справочник необходим для консультации клиентов и арендаторов, а также при формировании документа по аренде.
3. Виды программ: код, название программы, количество тренировок в неделю, количество упражнений, количество подходов, количество раз в подходе, отдых между подходами, выполнение упражнений, количество калорий, количество белков, количество жиров, количество углеводов, ко-

личество белков, количество жиров, количество углеводов, количество приемов пищи.

Форма справочника по видам программ представлена на рисунке 9.

Код	Название Программы	Кол тренировок в н...	Кол упражн...	Кол подхо...	Кол раз в подк...	Отдых между подход...	Выполнение упра...	Кол калорий
000000001	Похудение	4	7	3	15	2-3 минуты	Комбинировано	-15 % от вад.
000000002	Похудение +	5	8	3	20	2-3 минуты	Суперсет	-20 % от вад.
000000003	Рельеф	4	7	4	15	2-3 минуты	Комбинировано	-5% от вад.
000000004	Мышечная масса	4	5	3	10	3-4 минуты	Раздельно	+15 % от вад.
000000005	Мышечная масса +	3	6	3	8	3-4 минуты	Раздельно	+20% от вад.
000000006	Рельеф +	5	7	4	20	1-2 минуты	Комбинировано	-10% от вад.

Рисунок 9 — Справочник «Виды программ»

Форма справочника по видам абонементов представлена на рисунке 10.

Наименование
▶ Безлимит
▶ Вечерние
▶ Дневные
▶ Разовые
▶ С тренером

Рисунок 10 — Справочник «Виды абонементов»

Форма справочника по групповым занятиям представлена на рисунке 11.

Наименование	Описание
Функциональный тренинг	Разновидность силовой тренировки, направленная на развитие мышечной силы и выносливости, координации, скорости и повышения гибкости при работе с собственны...
Аэробика + Сила	Силовая аэробика представляет собой комплекс упражнений, оказывающий максимальное влияние на мышцы верхнего плечевого пояса, живота, бедра и ...
Стретчинг	Система упражнений, основная цель которых – растяжка связок и мышц, а также повышение гибкости тела.
Фитнес йога	Баланс между телом и разумом, возможность обрести отличную физическую форму, развить концентрацию, избежать травм, улучшить душевное состояние, повысит...
Пилатес	Система упражнений, основная цель которых – детальная проработка мышц, включая самые мелкие (которые обычно не задействованы), увеличение эластичности связок, ...
Фитнес Mix	Каждая новая тренировка включает в себя работу над разными группами мышц, тело становится сильным и гармонично развитым. На тренировках может ...

Рисунок 11 — Справочник «Групповые занятия»

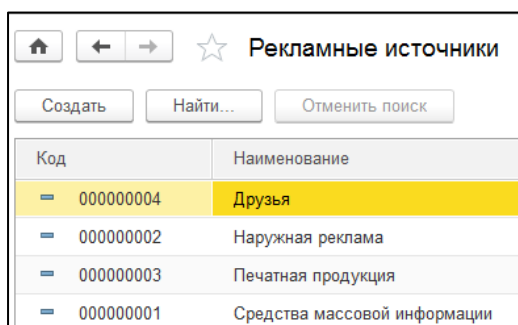
Справочники для регистрации клиентов. К таким справочникам относятся:

1. Пол: код, наименование.
2. Семейное положение: код, наименование.

3. Цель тренировок: код, наименование.
4. Стаж тренировок: код, наименование.
5. Желаемое количество тренировок: код, наименование.
6. Желаемая сложность: код, наименование.
7. Тип тренировки: код, наименование.
8. Телосложение: код, наименование.
9. Давление: код, наименование.
10. Заболевание: код, наименование.
11. Рекламные источники: код, наименование.
12. Общая физическая подготовка: код, наименование.
13. Уровни физической активности: код, наименование.

Все вышеперечисленные справочники необходимы для упрощения ведения базы данных клиентов, обеспечения целостности данных.

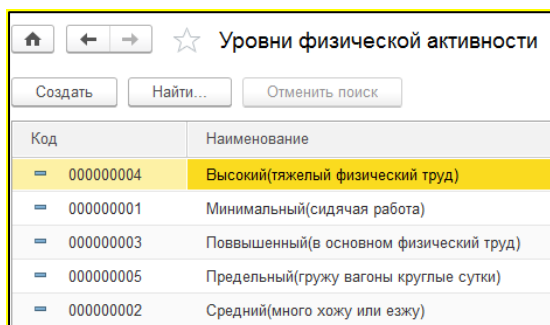
Форма справочника по рекламным источникам представлена на рисунке 12.



Код	Наименование
00000004	Друзья
00000002	Наружная реклама
00000003	Печатная продукция
00000001	Средства массовой информации

Рисунок 12 — Справочник «Рекламные источники»

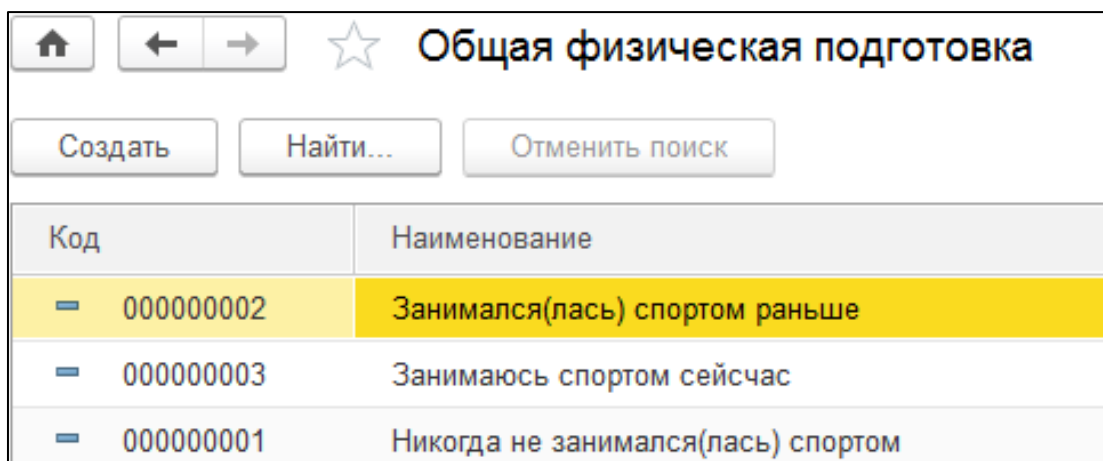
Форма справочника по уровням физической активности представлена на рисунке 13.



Код	Наименование
00000004	Высокий(тяжелый физический труд)
00000001	Минимальный(сидячая работа)
00000003	Повышенный(в основном физический труд)
00000005	Предельный(грузу вагоны круглые сутки)
00000002	Средний(много хожу или езжу)

Рисунок 13 — Справочник «Уровни физической активности»

Форма справочника по общей физической подготовке представлена на рисунке 14.



Код	Наименование
000000002	Занимался(лась) спортом раньше
000000003	Занимаюсь спортом сейчас
000000001	Никогда не занимался(лась) спортом

Рисунок 14 — Справочник «Общая физическая подготовка»

Справочники о предприятии. К таким справочникам относятся:

1. Должности персонала: код, наименование.
2. Сотрудники: код, наименование.
3. Типы абонементов: код, наименование.
4. Оборудование: код, наименование.
5. Статус абонемента: код, наименование.
6. Показатели: код, наименование.
7. Опыт работы: код, наименование.
8. Дни недели: код, наименование.
9. Количество посещений: код, наименование.
10. Учетные записи электронной почты: код, наименование, адрес, SMTP сервер, порт SMTP, пароль, портPOP3, имя пользователя, POP3 сервер, защищенное соединение.

С помощью данного справочника реализована возможность отправки e-mail сообщений клиентам тренажерного зала по разным видам информации (отмена аренды фитнес зала по причине, связанной с работой тренажерного зала, уведомление клиентов по какой-либо информации и т.д.).

Форма справочника по учетным записям представлена на рисунке 15.

zal.legacy@mail.ru (Учетная запись электронной почты)

Записать и закрыть Записать

Код: 000000001

Наименование: zal.legacy@mail.ru

Адрес: zal.legacy@mail.ru

SMTPСервер: smtp.mail.ru

Порт SMTP: 465

Пароль: *****

Порт POP3: 995

Имя пользователя: zal.legacy@mail.ru

POP3сервер: pop.mail.ru

Защищенное соединение:

Рисунок 15 — Справочник «Учетные записи электронной почты»

3.1.3 Характеристика результатной информации

Примеры выходных данных

Перед консультированием клиентов, администратор должен вывести цены на абонементы и на аренду помещения на текущий день [20].

Отчет по ценам на абонементы представлен на рисунке 16.

Прайс абонементов

Сформировать Выбрать вариант... Н

Наименование	Цена
Безлимитный. 3 месяца	4 000
Безлимитный. 6 месяцев	7 000
Вечерний. 1 месяц	1 300
Безлимитный. 12 месяцев	14 000
Дневной. 1 месяц	1 200
Семейный. 1 месяц	2 500
Студенческий. 1 месяц	1 100
Школьный. 1 месяц	1 000
Вечерний. 12 за месяц	1 200
Вечерний. 8 за месяц	1 000
Вечерний. 4 за месяц	600
Дневной. 12 за месяц	1 100
Дневной. 8 за месяц	900
Дневной. 4 за месяц	500
Вечерний. Разовое	200
Дневной. Разовое	150
С тренером. Разовое	400
С тренером. 8 за месяц	2 800
С тренером. 12 за месяц	3 900

Рисунок 16 — Отчет по ценам на абонементы

Отчет по рейтингам абонементов представлен на рисунке 17 [24].

Абонемент	Количество Оборот
С тренером. Разовое	1
Вечерний. 12 за месяц	3
Студенческий. 1 месяц	3
Школьный. 1 месяц	1
Дневной. 8 за месяц	2
Безлимитный. 6 месяцев	1

Рисунок 17 — Отчет по ценам на аренду

Отчет по действующим абонементам представлен на рисунке 18.

ФИО	Наименование	Дата начала	Дата окончания
Иванов П. В.	Иванов П. В. (Дневной. 8 за месяц)	22.05.2018	26.06.2018
Макаров П. С.	Макаров П. С. (Школьный. 1 месяц)	01.05.2018	01.06.2018
Александров В. А.	Александров В. А. (Вечерний. 12 за месяц)	21.05.2018	21.06.2018
Лыцова А. А.	Лыцова А. А. (Дневной. 8 за месяц)	01.05.2018	01.06.2018
Карманова О. И.	Карманова О. И. (С тренером. Разовое)	22.05.2018	25.06.2018
Лыцова А. А.	Лыцова А. А. (Студенческий. 1 месяц)	15.05.2018	10.06.2018
Петров А. В.	Петров А. В. (Студенческий. 1 месяц)	23.05.2018	30.05.2018
Александров В. А.	Александров В. А. (Вечерний. 12 за месяц)	27.05.2018	02.06.2018

Рисунок 18 — Отчет по действующим абонементам

Примеры других отчетов:

1. Рейтинг групповых занятий.
2. Неисправное оборудование.
3. Список арендаторов на день.
4. Доходы на текущий день.
5. Прайс групповых занятий.

В справочнике по клиентам содержится модуль, полное описание модуля представлено в приложении В.

Список клиентов в интерфейсе администратора представлен на рисунке 19 [28].

ФИО	Дата рождения	Семейное положение	Email рассылка
Магамедов А. Р.	30.06.1987	Есть подруга	✓
Петров А. В.	29.04.1992	Холост	
Карманова О. И.	02.05.1992	Свободна	
Кленчик Н. В.	16.10.1992	Женат	
Волкова Е. И.	03.12.1992	Есть друг	
Лыцова А. А.	10.02.1996	Замужем	
Бостанжиев Д. А.	13.06.1996	Холост	
Александров В. А.	21.07.1996	Есть подруга	✓
Макаров П. С.	18.10.1997	Холост	
Иванов П. В.	16.05.2018	Женат	

Рисунок 19 — Список клиентов

3.2 Программное обеспечение

3.2.1 Общие положения

Разработанное программное обеспечение имеет многопользовательский режим работы и имеет различные интерфейсы.

На рисунке 20 представлен интерфейс разработчика программного обеспечения [21].

Абонементы

Наименование	Дата нач...	Дата окончания
Магамедов А. Р. (Студенческий. 1 месяц)	04.04.2018	04.05.2018
Иванов П. В. (Дневной. 8 за месяц)	22.05.2018	22.06.2018
Макаров П. С. (Школьный. 1 месяц)	01.05.2018	01.06.2018
Лыцова А. А. (Дневной. 8 за месяц)	01.05.2018	01.06.2018
Александров В. А. (Вечерний. 12 за месяц)	21.05.2018	21.06.2018
Лыцова А. А. (Студенческий. 1 месяц)	15.05.2018	15.06.2018
Лыцова А. А. (Студенческий. 1 месяц)	02.05.2018	02.06.2018
Карманова О. И. (С тренером. Разовое)	22.05.2018	22.05.2018
Петров А. В. (Безлимитный. 6 месяцев)	23.05.2018	23.11.2018
Макаров П. С. (Вечерний. 12 за месяц)	30.06.2018	27.07.2018

Аренда

ФИО	Дата прове...	Время начала	Время окончания
Александров...	17.05.2018	16:00:00	18:00:00
Иванов П. В.	18.05.2018	13:00:00	17:00:00
Карманова ...	18.06.2018	17:00:00	19:00:00
Карманова ...	22.05.2018	12:00:00	14:00:00
Магамедов ...	21.05.2018	14:00:00	16:00:00
Магамедов ...	27.05.2018	12:00:00	14:00:00
Макаров П. С.	18.06.2018	12:00:00	16:00:00
Макаров П. С.	26.05.2018	17:00:00	18:30:00
Петров А. В.	29.05.2018	19:00:00	21:00:00

Рисунок 20 — Интерфейс разработчика

Разработчику доступна вся информация о документах, справочниках, отчетах и других объектах конфигурации.

На рисунке 21 представлен интерфейс администратора тренажерного зала, который с помощью программного обеспечения может выполнять все необходимые функции.

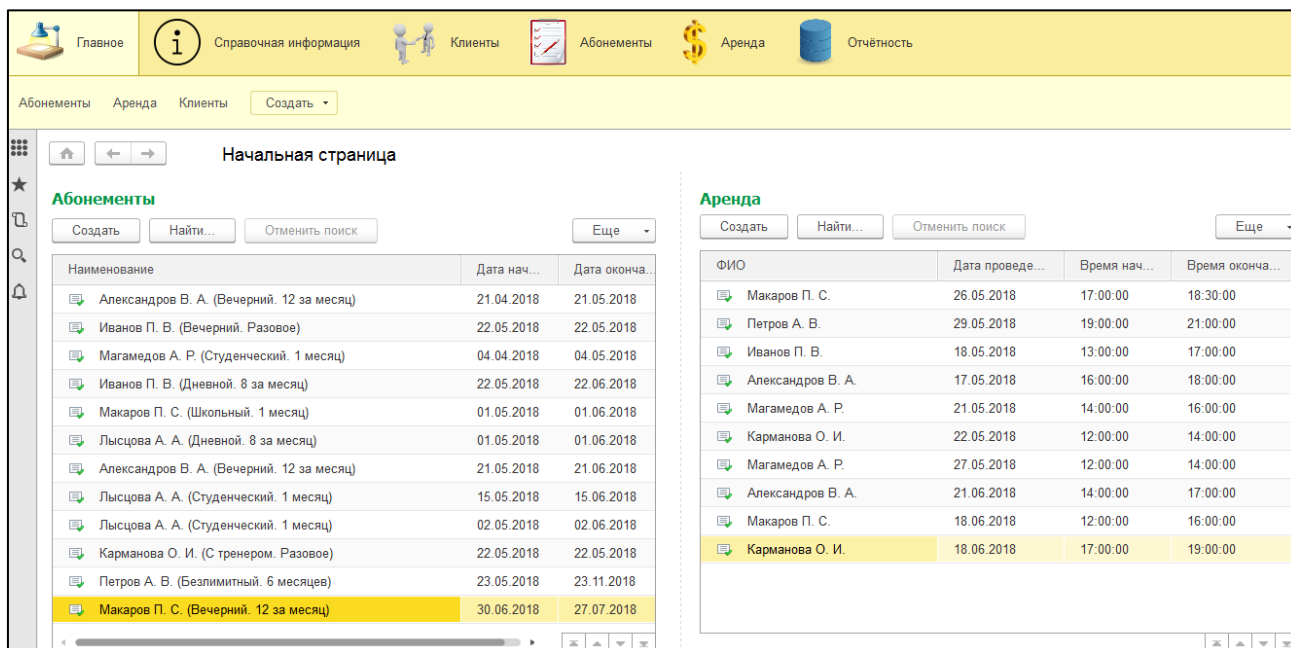


Рисунок 21 — Интерфейс администратора

3.2.2 Описание программных модулей

При входе в систему необходимо выбрать имя пользователя (логин) и ввести необходимый пароль [16].

Окно для авторизации представлено на рисунке 22.

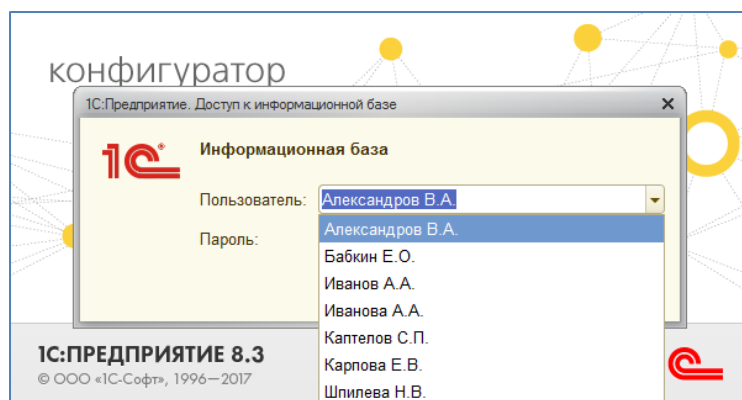


Рисунок 22 — Окно авторизации

Общий вид окна разработанной конфигурации представлен на рисунке 23.

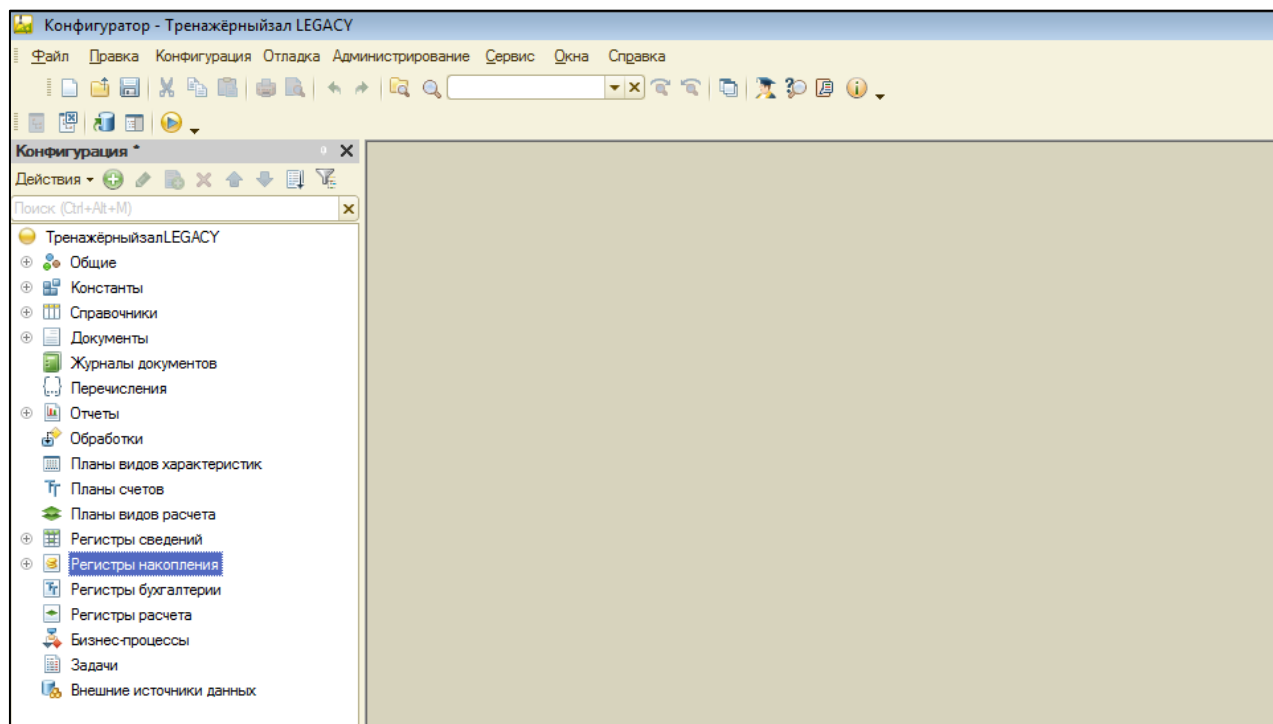


Рисунок 23 — Дерево конфигурации

Документ «Абонементы» вызывается из интерфейса администратора тренажерного зала, и служит для формирования нового абонемента для клиента [17]. При формировании данного документа поля *номер*, *дата*, *наименование*, *сотрудник*, *цена* и *статус абонемента* заполняются автоматически.

В поле *Сотрудник* автоматически подтигивается фио текущего пользователя программного обеспечения.

В поле *ФИО* производится выбор из справочника «Клиенты», в поле *название* производится выбор из справочника «Виды абонементов».

Дата начала, и дата окончания абонемента заполняются вручную и после проведения их нельзя редактировать.

В табличной части документа заполняются данные о посещениях клиента по данному абонементу. Если клиент пришел позднее срока окончания абонемента, программа не даст сделать новую запись.

Пример документа представлен на рисунке 24.

☆ Абонемент 000000010 от 21.04.2018 0:00:00 *

Номер:

Дата:

Наименование:

Сотрудник:

ФИО:

Название:

Цена(руб):

Дата начала:

Дата окончания:

СтатусАбонемента:

N	Дата прихода	Время прих...	Время ухода
1	01.05.2018	17:00:00	20:00:00

Рисунок 24 — Документ «Абонемент»

Документ «Оплата абонемента» создается на основании документа по формированию абонемента [11]. При создании этого документа все поля заполняются автоматически (*номер, дата, ФИО, абонемент, сумма*). Пример документа представлен на рисунке 25.

☆ Оплата абонемента 000000012 от 18.06.2018 16:27:36

Номер:

Дата:

ФИО:

Абонемент:

Сумма(руб):

Рисунок 25 — Документ «Оплата документа»

Далее документ распечатывается. Пример печатной формы представлен на рисунке 26.

**Индивидуальный предприниматель
Иванов Артём Андреевич «Тренажёрный зал LEGACY»
Юридический и фактический адрес:
620057, Свердловская область,
Екатеринбург, улица Таганская, дом 52/1**

Оплата абонеента:

Номер	000000012
ФИО	Александров В. А.
Абонемент	Вечерний. 12 за месяц
Сумма(руб)	1 200

Подпись администратора _____

Подпись клиента _____

Рисунок 26 — Печатная форма документа «Оплата абонеента»

Документ «Арендаторы» вызывается из интерфейса администратора тренажерного зала, и служит для формирования новой аренды помещения тренажерного зала. При формировании данного документа поля *номер, дата, сотрудник, наименование, цена и сумма* заполняются автоматически [10].

В поле *ФИО* производится выбор из справочника «Клиенты», в поле направление производится выбор из справочника «Групповые занятия». Поля *сотрудник, дата проведения, время начала, время окончания, количество человек* заполняются администратором. Поле *посещение прошло*, заполняется после проведения занятий. Пример документа представлен на рисунке 27.

🏠 ⬅️ ➡️ ☆ Аренда 000000002 от 21.05.2018 9:12:20

Провести и закрыть Записать Провести Создать на основании ▾

Номер: 000000002

Дата: 21.05.2018 9:12:20 📅

Сотрудник: Бабкин Е. О.

ФИО: Александров В. А.

Направление : Функциональный тренинг

Цена(руб): 1 300

Дата проведения: 17.05.2018 📅

Время начала: 16:00:00

Время окончания: 18:00:00

Кол человек: 12

Сумма(руб): 2 600

Посещение прошло:

Рисунок 27 — Документ «Арендаторы»

Документ «Оплата аренды» создается на основании документа по формированию новой аренды [23]. При создании этого документа все поля заполняются автоматически (номер, дата, ФИО, направление, дата проведения, время начала, время окончания, сумма). Пример документа представлен на рисунке 28.

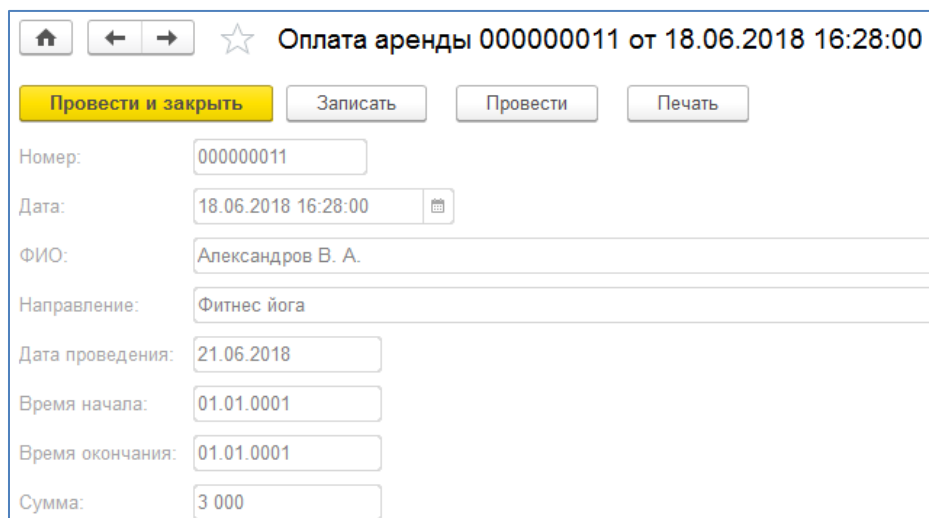


Рисунок 28 — Документ «Оплата аренды»

Далее документ распечатывается для подтверждения оплаты аренды. Пример печатной формы представлен на рисунке 29.

<p>Индивидуальный предприниматель Иванов Артём Андреевич «Тренажёрный зал LEGACY» Юридический и фактический адрес: 620057, Свердловская область, Екатеринбург, улица Таганская, дом 52/1</p>	
Оплата аренды:	
Дата	18.06.2018 11:52:48
ФИО	Александров В. А.
Направление	Функциональный тренинг
Дата проведения	17.05.2018
Время начала	01.01.0001
Время окончания	01.01.0001
Сумма	2 600
Подпись администратора _____	

Рисунок 29 — Печатная форма документа «Оплата аренды»

Документ «Личные достижения»

Данный документ создается на основании регистрации нового клиента, который хочет заниматься с тренером. При создании документа поля *номер*, *дата*, *ФИО* заполняются автоматически. Документ содержит 2 табличных части.

Табличная часть «Программы» содержит столбцы: *название программы*, *тренера*, *дата начала и дату окончания программы*.

Табличная часть «Достижения» содержит столбцы: *показатель*, *результат (был)*, *вес*, *результат (стал)*, *вес*.

Пример документа представлен на рисунке 30.

N	Вид программы	Тренер	Дата начала	Дата окончания
1	Рельеф	Иванова А. А.	01.05.2018	31.05.2018

Рисунок 30 — Документ «Личные достижения»

Документ «Проверка оборудования»

Данный документ формируется тренером для фиксации состояния оборудования тренажерного зала. Поле *ФИО* заполняется при выборе сотрудника из справочника «Сотрудники».

Табличная часть документа содержит информацию о самом оборудовании (выбирается из справочника «Оборудование») и причине неисправности (вводится вручную). Данный справочник помогает тренеру тренажерного зала более эффективно следить за состоянием оборудования. Пример документа представлен на рисунке 31.

☆ Проверка оборудования 000000001 от 02.05.2018 16:45:19 *

Номер:

Дата:

ФИО:

N	Оборудование	Причина неисправности
1	Олимпийский гриф	Сломано крепление блинов
2	Велотренажёр до 70	Сломаны педали

Рисунок 31 — Документ «Проверка оборудования»

Документ «Расписание сотрудников» создается при формировании расписания работы сотрудников. Поля *дата и номер* заполняются автоматически. Поле *ФИО* заполняется при выборе сотрудника из справочника «Сотрудники».

Табличная часть документа содержит информацию о самом графике работы сотрудника. Поле *день недели* заполняется при выборе дня из справочника «Дни недели», поле *время работы* заполняется вручную. Пример документа представлен на рисунке 32.

☆ Расписание сотрудников 000000003 от 21.05.2018 1:07:41

Номер:

Дата:

ФИО:

N	День недели	Время работы
1	Понедельник	10:00-15:00
2	Среда	10:00-15:00
3	Пятница	10:00-15:00

Рисунок 32 — Документ «Расписание сотрудников»

Полное содержание разработанного программного обеспечение содержится в приложении Б.

4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

4.1 Описание продукции

Внедрение мероприятий по совершенствованию деятельности администратора ИП Иванов А. А. тренажёрного зала «LEGACY» на основе ее автоматизации связано с материальными затратами на разработку и функционирование программного обеспечения. Поэтому важнейшей задачей является анализ экономической эффективности его внедрения. Ее своевременное решение дает возможность сравнивать различные варианты автоматизации и установить оптимальный вариант, оценить его влияние на изменение показателей деятельности организации.

Эффективность внедрения программного обеспечения (ПО) обуславливается действием ряда факторов организационного, информационного и экономического характера.

Организационный эффект проявляется в освобождении работников от рутинных операций по формированию различных отчётов, различной статистике по предприятию, а также упрощает деятельность администратора в формировании нового клиента, нового абонента, новой аренды, отслеживании старых абонентов, консультированию клиентов.

Информационный фактор эффективности выражается в повышении уровня информированности, как сотрудников, так и администратора.

Экономический фактор проявляется в том, что вся обрабатываемая информация, в конечном счете, направлена на улучшение использования трудовых и временных ресурсов.

Базой для оценки экономической эффективности внедрения ПО может служить время, затрачиваемое на составление заявки, время на обработку заявки, время на подсчёт необходимых условий для клиента.

Оценить эффективность применения ПО можно с помощью прямых и косвенных показателей. Прямые (или экономические) показатели дают оценку автоматизации в денежном выражении, включают в себя определение затрат на разработку и эксплуатацию информационной системы (т.е. определение полной стоимости владения информационной системой), определение денежного потока, высвобожденного за счет информационной системы. К косвенным показателям можно отнести:

- повышение оперативности и актуальности информации;
- повышение качества информации, ее точности, детальности;
- снижение количества времени, затрачиваемого на обработку информации о клиенте, абонементе;
- повышение качества обслуживания клиентов;
- повышение качества труда за счет сокращения рутинных операций;
- совершенствование работы аппарата управления.

4.2 Оценка затрат на разработку программного обеспечения

Учет фактических временных затрат представляем в виде таблицы 10.

Таблица 10 — Фактические временные затраты

Этапы разработки	Фактические затраты (час)
1. Подготовка и описание задачи	8
2. Исследование алгоритма решения задачи	10
3. Разработка алгоритма решения задачи	20
4. Составление программы по готовой блок-схеме	20
5. Автономная отладка программы на ПК	82
6. Подготовка документации по задаче	12
6.1. Подготовка материала в рукописи	6
6.2. Редактирование, печать и оформление документации	6
ИТОГО	152

Коэффициент, учитывающий сложность разработки и затраты на корректировку исходного модуля определяем по формуле:

$$K_{сл} = c \cdot (1 + P), \quad (1)$$

где c — коэффициент сложности программы;

p — коэффициент коррекции программы в процессе разработки.

Таблица «Коэффициенты по категориям» (таблица 11) будет использована для расчета.

Таблица 11 — Коэффициенты по категориям

Наименование коэффициента	Категория			
	1	2	3	4
Коэффициент сложности программы	1,25	1,5	1,6	2,0
Коэффициент коррекции программы	0,05	0,1	0,5	1,0

$$K_{сл} = 1,25 \cdot (1 + 0,1) = 1,375$$

Затраты времени на разработку с учетом сложности программы выражаются произведением фактических временных затрат на разработку и коэффициента сложности.

$$t_{разр_{сл}} = t_{разр_{ф}} \cdot K_{сл}, \quad (2)$$

$$t_{разр_{сл}} = 152 \cdot 1,375 = 209 \text{ часов}$$

Расчет средней часовой оплаты программиста

Для определения средней часовой оплаты программиста определяем его годовой фонд заработной платы с учетом отчислений в социальные фонды (в Пенсионный фонд, Фонд обязательного медицинского страхования и Фонд социального страхования).

Месячный оклад программиста определяется согласно положению, действующего в ИП Иванов А.А. тренажёрный зал «LEGACY». Учитывается процент премий (20%) и районный коэффициент (15%). На суммарный фонд зара-

ботной платы начисляется процент взноса в социальные фонды. В 2017 году он составляет 30%. Из него в ПФР – 22%, ФСС РФ – 2,9% и в ФФОМС – 5,1%.

Определяем месячный оклад программиста с учетом квалификации и всех надбавок.

$$ЗП_M = ЗП_{ОСН} \cdot (1+K_{ДОП}) \cdot (1+K_{УР}) \cdot (1+K_{СН}), \quad (3)$$

где $ЗП_{ОСН}$ — месячная оплата труда установленной квалификации;

$K_{ДОП}$ — коэффициент надбавок и премий;

$K_{УР}$ — уральский коэффициент;

$K_{СН}$ — коэффициент, учитывающий норму взноса в социальные фонды.

$$ЗП_M = 11230 \cdot (1+0,2) \cdot (1+0,15) \cdot (1+0,30) = 20146,62 \text{ руб.}$$

Годовой фонд заработной платы с учетом отчислений.

$$\Phi ЗР_G = ЗП_M \cdot 12, \quad (4)$$

где 12 — количество месяцев в году.

$$\Phi ЗР_G = 20146,62 \cdot 12 = 241760 \text{ руб.}$$

Число рабочих часов в году определяется согласно производственному календарю на 2017 г.

$$n_p = (N - N_{ПВ}) \cdot N_{СМ} - N_{ПП} \cdot 1 \quad (5)$$

где N — общее число дней в году;

$N_{ПВ}$ — число праздничных и выходных дней в году;

$N_{ПП}$ — число предпраздничных дней в году;

$N_{СМ}$ — продолжительность смены;

1 — величина сокращений предпраздничных рабочих дней.

Согласно производственного календаря на 2017 год продолжительность рабочего времени 1775 часов при 36-часовой неделе.

Средняя часовая оплата программиста определяется соотношением

$$C_{разр} = \frac{\PhiЗРГ}{n_p}, \quad (6)$$

где $\PhiЗРГ$ — годовой фонд заработной платы с учетом отчислений;

n_p — число рабочих часов в году.

$$C_{разр} = \frac{241760}{1775} = 136,20 \text{ руб./час.}$$

Расходы по оплате труда разработчика программы определяются по следующей формуле:

$$З_{разр} = t_{разр.сл} \cdot C_{разр}, \quad (7)$$

где $t_{РАЗР. СЛ}$ — трудоемкость создания программы, с учетом сложности программы, выраженная в часах;

$C_{РАЗР}$ — средняя часовая оплата труда инженера—программиста.

$$З_{разр} = 209 \cdot 136,20 = 28465,8 \text{ руб.}$$

4.3 Расчет годового фонда времени работы на персональном компьютере

Определив действительный годовой фонд времени работы ПК в часах, получим возможность оценить себестоимость часа машинного времени. Время профилактики: ежедневно — 0.5 часа, ежемесячно — 2 часа, ежегодно — 16 часов.

$$n_{ПК} = n_p - N_{РЕМ}, \quad (8)$$

где N — общее число дней в году;

$N_{ПВ}$ — число праздничных и выходных дней в году;

$N_{ПП}$ — число предпраздничных дней в году;

$N_{СМ}$ — продолжительность смены;

1 — величина сокращений предпраздничных рабочих дней;

$N_{РЕМ}$ — время на проведение профилактических мероприятий.

$$n_{ПК} = 1775 - 153,5 = 1621,5 \text{ часов.}$$

$$N_{РЕМ} = (N - N_{П} - N_{В}) \cdot K_{Д} + K_{М} \cdot 12 + K_{Г}, \quad (9)$$

где $K_{Д}$ — коэффициент ежедневных профилактик (0.5);

$K_{М}$ — коэффициент ежемесячных профилактик (2);

12 — количество месяцев в году;

$K_{Г}$ — коэффициент ежегодных профилактик (6).

$$N_{РЕМ} = (365 - 118) \cdot 0,5 + 2 \cdot 12 + 6 = 153,5 \text{ часов.}$$

Годовые отчисления на амортизацию персонального компьютера

Балансовая стоимость ПК:

$$Ц_{ПК} = Ц_{Р} \cdot (1 + K_{УН}), \quad (10)$$

где $Ц_{Р}$ — рыночная стоимость ПК (определяется по прайсу);

$K_{УН}$ — коэффициент, учитывающий затраты на установку и наладку.

$$Ц_{ПК} = 35000 (1+0,1) = 38500 \text{ руб.}$$

Сумма годовых амортизационных отчислений определяется по формуле:

$$З_{ГАМ} = Ц_{ПК} \cdot H_{А}, \quad (11)$$

где $Ц_{ПК}$ — балансовая стоимость ПК;

$H_{А}$ — норма амортизационных отчислений за год.

$$З_{ГАМ} = 38500 \cdot 0,2 = 7700 \text{ руб.}$$

$$H_{а} = \frac{1}{T \frac{ПК}{ЭКС}} \cdot 100, \quad (12)$$

где $T \frac{ПК}{ЭКС}$ — полезный срок действия ПК.

$$H_{а} = \frac{1}{5} \cdot 100 = 20\% .$$

Затраты на электроэнергию:

$$Z_{ГЭЛ} = P_{ПК} \cdot T_{ПК} \cdot C_{ЭЛ} \cdot K_{ИНТ}, \quad (13)$$

где $P_{ПК}$ — установочная мощность ПК;

$T_{ПК}$ — годовой фонд полезного времени работы машины ($n_{ПК}$);

$C_{ЭЛ}$ — стоимость 1 кВт/ч. электроэнергии ($C_{ЭЛ}=3,7$ руб./кВт/ч);

$K_{ИНТ}$ — коэффициент интенсивного использования ПК (0,9).

$$Z_{ГЭЛ} = 0,35 \cdot 1621,5 \cdot 3,7 \cdot 0,9 = 1890 \text{ руб.}$$

Текущие затраты на эксплуатацию ПК рассчитываются по формуле:

$$Z_{ПК} = Z_{ГАМ} + Z_{ГЭЛ}, \quad (14)$$

где $Z_{ГАМ}$ — годовые отчисления на амортизацию;

$Z_{ГЭЛ}$ — годовые затраты на электроэнергию для компьютера.

$$Z_{ПК} = 7700 + 1890 = 9590 \text{ руб.}$$

Себестоимость часа работы на компьютере:

$$C_{ПК} = \frac{Z_{ПК}}{n_{ПК}}, \quad (15)$$

где $Z_{ПК}$ — годовые затраты на ПК;

n

$n_{ПК}$ — годовой фонд полезного времени работы машины.

$$C_{ПК} = \frac{9590}{1621,5} = 5,92 \text{ руб./час}$$

Трудоемкость использования компьютера

В ходе разработки программного обеспечения, машина используется на этапах программирования по готовой блок-схеме алгоритма, отладки программы на компьютере, подготовки документации по задаче.

Совокупные затраты машинного времени составляют:

$$t_{МАШ} = (t_{ПФ} + t_{ОТЛФ} + t_{ДФ}) \cdot K_{СЛ}, \quad (16)$$

$$t_{МАШ} = (20+82+12) \cdot 1,375 = 157 \text{ час.}$$

Затраты на оплату машинного времени

Затраты на оплату машинного времени рассчитываются по формуле:

$$З_{МАШ} = t_{МАШ} \cdot C_{ПК}, \quad (17)$$

$$З_{МАШ} = 157 \cdot 5,92 = 928 \text{ руб.}$$

Общие затраты на создание программы

Общие затраты на создание программы определяем, как сумму затрат на разработку программы и затрат на оплату машинного времени.

$$З_{ОБЩ} = З_{РАЗР} + З_{МАШ}, \quad (18)$$

$$З_{ОБЩ} = 28465,8 + 928 = 29393,8 \text{ руб.}$$

Общие затраты на расходные материалы

При формировании общих затрат на создание программного обеспечения, кроме затрат на оплату труда разработчика и на оплату машинного времени, необходимо учитывать затраты, связанные с использованием расходных материалов и комплектующих в процессе проектирования, разработки и внедрения. Статьи затрат на расходные материалы с указанием их стоимости показаны в таблице 12.

Таблица 12 — Расходные материалы

Статьи затрат	Стоимость за единицу	Количество	Общая стоимость
1. Пользование ресурсами интернет	0,87 руб./час	30 ч.	26 руб.
2. Бумага	0,3 руб./л.	20 л.	6 руб.
Итого: (З _{РМ})			32 руб.

Общие затраты на разработку программного обеспечения приведены в таблице 13.

Таблица 13 — Общие затраты на разработку программного обеспечения

Статьи затрат	Условное обозначение	Числовое значение
1. Общие затраты на заработную плату	З _{ОБЩ}	29393,8 руб.
2. Расходные материалы	З _{РМ}	32 руб.
Итого: (С _{ОБЩ})		29425,8 руб.

4.4 Предполагаемая цена программного обеспечения с учетом нормы прибыли

Вычислим предполагаемую цену продукта с учетом нормы прибыли:

$$Ц = C_{\text{ОБЩ}} \cdot (1+N), \quad (19)$$

где $C_{\text{ОБЩ}}$ — общие затраты на разработку программного обеспечения;

N — норма ожидаемой прибыли.

$$Ц = 29425,8 (1+0,2) = 35311 \text{ руб.}$$

Предполагаемая цена данного продукта с учетом нормы прибыли составила 35311 руб.

4.5 Расчет экономической эффективности программы

Результатом внедрения в учреждении данного программного обеспечения будет сокращение трудовых и временных ресурсов на обслуживание заявок сотрудников.

В таблице 14 указаны показатели, помогающие рассчитать эффективность от внедрения данного программного обеспечения в тренажерный зал «LEGACY»

Таблица 14 — Расчет экономической эффективности

Показатель сотрудников	Единицы измерения	До внедрения системы	После внедрения системы
Время на составление различной информации (консультирование, клиенты, абоненты, арендаторы)	мин.	15	5
Среднее количество заявок в месяц	чел.	60	60
Временные затраты в месяц	мин.	900	300
Сэкономленное время	час.	-	10
Средняя заработная плата сотрудников в час	руб.	200	200
Стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.	-	2000
Время на формирование различных отчетов по предприятию	час.	20	1
Сэкономленное время	час.	-	19
Средняя заработная плата системного администратора в час	руб.	176	176
Стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.	-	3344
Общая стоимость сэкономленных временных затрат в месяц	руб.		5344

Следовательно, учитывая, что предполагаемая стоимость программного обеспечения составляет 35311 рублей, найдем срок его окупаемости.

$$T_{\text{окуп}} = \frac{35311}{5344} = 6,6 \text{ мес} \quad (20)$$

Полученное программное обеспечение обладает достаточно быстрой окупаемостью.

Сэкономленное свободное время с администратора тренажерного зала позволит более эффективно работать с документами и отчетами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью работы было создание программного обеспечения для тренажерного зала «LEGACY», которая позволяет вести учет клиентов, абонементов, аренды, регистрацию посещений клиентов, консультирование клиентов, учет их личных достижений и формирование различных отчетов.

Было проведено исследование предметной области: проанализирован существовавший процесс работы. В процессе наблюдения и опроса сотрудников, изучения документации выделены специфические особенности текущего состояния информационной системы на предприятии. Описаны основные процессы работы предприятия, произведены SWOT и 5М-анализ.

На основе данных полученных при исследовании предметной области были разработаны мероприятия и рекомендации по автоматизации, сформированы требования, учитывающие специфические особенности обработки информации на предприятии.

В соответствии с поставленными задачами было разработана структура базы данных, средствами платформы «1С: Предприятие 8.3» разработана конфигурация.

С помощью разработанного продукта реализованы следующие возможности:

- консультирование клиентов;
- ведение базы данных клиентов;
- формирование личных достижений клиента;
- ведение базы данных абонементов;
- контроль оплаты абонемента;
- ведение базы данных аренды;
- контроль оплаты аренды;
- отслеживание абонементов по срокам;
- формирование отчетов;

- отслеживание работоспособности тренажёров;
- ведение расписания сотрудников.

Программа проходит опытную эксплуатацию в тренажерном зале «LEGACY», где тестируется непосредственно администраторами, тренерами и директором. По результатам тестирования были выявлены недоработки, которые в дальнейшем были устранены.

Была рассчитана экономическая эффективность внедрения системы, по результатам которой был сделан вывод о соответствии стоимости программы и реализованных в ней возможностей.

Общая экономия трудозатрат в денежном эквиваленте составляет 5344 руб. в месяц. Таким образом, при стоимости 35311 руб., программное обеспечение окупится через 6,6 месяцев.

Разработанный продукт удовлетворил требованиям заказчика с точки зрения функционала и удобства использования.

Таким образом, задачи работы полностью выполнены, цель достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. 1С: Предприятие 8: Система программ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://1c.ru/rus/products/1c/predpr/why-predpr.htm> (дата обращения: 21.05.2018).
2. 1С: Предприятие 8 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://v8.1c.ru/overview/> (дата обращения: 21.05.2018).
3. 1С: Софт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.1csoft.ru> (дата обращения: 03.05.2018).
4. 1С: Фитнес клуб [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://infostart.ru/public/432969/> (дата обращения: 23.05.2018).
5. Автоматизация [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://opiobjektid.tptlive.ee/Automatiseerimine/4__.html (дата обращения: 29.05.2018).
6. Автоматизация и консалтинг [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.itone.ru/avtomatizatsiya/> (дата обращения: 29.05.2018).
7. Автоматизация процессов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://old.itone.ru/avtomatizatsiya> (дата обращения: 29.05.2018).
8. Автоматизация систем управления [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://studwood.ru/1948641/informatika/avtomatizatsiya> (дата обращения: 29.05.2018).
9. Анализ коренных причин [Электронный ресурс]. — <http://quality-manager.ru/qms/rca> (дата обращения: 26.05.2018).
10. Богачева Т. Г. 1С: Предприятие 8. Управление торговыми операциями в вопросах и ответах. Практическое пособие [Текст]: учебное пособие / Т. Г. Богачева. — Москва: 1С-Паблишинг, 2014. — 978 с.
11. Ввод на основании [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://infostart.ru/public/333200/> (дата обращения: 25.05.2018).

12. Внедрение автоматизации [Электронный ресурс]. — <http://ubc-corp.ru/node/384/> (дата обращения: 27.05.2018).
13. Девпарк: fitness 365 [Электронный ресурс]. — <https://www.fitness365.ru/> (дата обращения 28.05.2018).
14. Должностная инструкция администратора ИП Иванов А. А. тренажерного зала «LEGACY» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.legacygym.ru/> (дата обращения: 30.05.2018).
15. Информационное обеспечение [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_enc/23450 (дата обращения: 31.05.2018).
16. Кашаев С. М. 1С: Предприятие 8.3. Программирование и визуальная разработка на примерах. Руководство [Текст]: учебник / С. М. Кашаев. — Санкт-Петербург: Питер, 2015. — 337 с.
17. Кашаев С. М. Программирование в 1С: Предприятие 8.3 [Текст]: учебник / С. М. Кашаев. — Санкт-Петербург: Питер, 2014. — 304 с.
18. Организационная структура ИП Иванов А. А. тренажерного зала «LEGACY» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.legacygym.ru/> (дата обращения: 29.05.2018).
19. Основные характеристики программного обеспечения 1С Предприятие [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://works.doklad.ru/view/SIXSFkdPJZk/all.html> (дата обращения: 24.05.2018).
20. Примеры разработки отчетов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://its.1c.ru/db/metod8dev/content/1452/hdoc> (дата обращения: 29.05.2018).
21. Профессиональное программирование 1С [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=FF8ZrXG2wwU> (дата обращения: 28.05.2018).
22. Профпит: Фитнес клуб [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://fitnessoft.ru/gotovye-resheniya/fitnes-klub.html/> (дата обращения: 23.05.2018).

23. Радченко М. Г. 1С: Предприятие 8.3. Версия для обучения программированию [Текст]: учебник / М. Г. Радченко, Е. Ю. Хрусталева. — Москва: 1С-Публишинг, 2014. — 1264 с.

24. Регистры сведений [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://helpme1c.ru/registry-nakopleniya-v-yazyke-1s-8-v-prимерах> (дата обращения: 31.05.2018).

25. Средства проектирования данных [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=4394> (дата обращения: 31.05.2018).

26. Тенденции развития автоматизированных систем [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/962732/> (дата обращения: 29.05.2018).

27. Управленческий учёт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.osp.ru/cw/2002/34/55742/> (дата обращения: 19.05.2018).

28. Управляемые формы 1С [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://habr.com/post/134151/> (дата обращения: 31.05.2018).

29. Фитнес и его виды [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://zelart.com.ua/poleznye-materialy/34-fitness-i-ego-vidy.html/> (дата обращения: 31.05.2018).

30. Экономический учёт [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.md-management.ru/articles/html/article32479.html> (дата обращения: 22.05.2018).

31. SWOT-анализ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://geniusmarketing.me/lab/swot-analiz-5-glavnyx-pravil-kotoryx-stoit-priderzhivatsya/> (дата обращения: 30.05.2018).

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра информационных систем и технологий
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Профиль Прикладная информатика в экономике

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

Н.С. Толстова

подпись

и.о. фамилия

« ____ » _____ 201_ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра

студента _____ 4 _____ курса группы _____ ИЭ-401н
_____ **Александрова Виталия Алексеевича** _____
фамилия, имя, отчество полностью

1. Тема Программное обеспечение для тренажерного зала «LEGACY»

утверждена распоряжением по институту от « ____ » _____ 20 г. № ____

2. Руководитель _____ **Нарваткина Наталья Степановна** _____
фамилия, имя, отчество полностью

_____ **ст. преподаватель** _____ **РГППУ** _____
ученая степень _____ ученое звание _____ должность _____ место работы

3. Место преддипломной практики ИП Иванов А. А тренажёрный зал «LEGACY»

4. Исходные данные к ВКР Радченко М.Г. «1С:Предприятие 8.3»,
Радченко М.Г. 1С: «Предприятие 8.3. Обучение программированию»
Богачева Т. Г. 1С:Предприятие 8. Практическое пособие.

5. Содержание текстовой части ВКР
Анализ предметной области, аналогов.
Требования к функционалу программного обеспечения.
Описание программного обеспечения для тренажерного зала «LEGACY» на платформе
«1С Предприятие 8.3» и результатов опытной эксплуатации.

6. Перечень демонстрационных материалов презентация, выполненная в MS Power
Point.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Для реализации необходимо функционала было принято решение о создании программного обеспечения. Разработанное программное обеспечение содержит:

- 7 подсистем;
- 4 роли;
- 1 общий модуль;
- 1 константу;
- 28 справочников;
- 7 документов;
- 7 отчетов;
- 2 регистра сведений.
- 3 регистра накопления.

Виды подсистем представлены на рисунке 1.

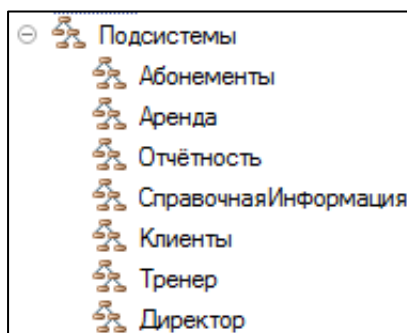


Рисунок 1 — Виды подсистем

Виды ролей представлены на рисунке 2.

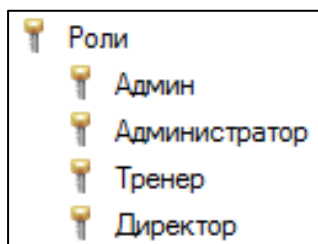


Рисунок 2 — Виды ролей

Вид общего модуля представлен на рисунке 3

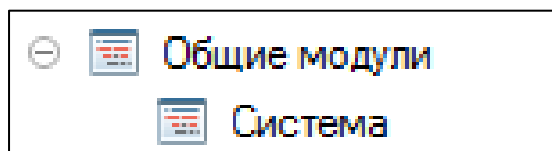


Рисунок 3 — Общий модуль

Вид константы представлен на рисунке 4.

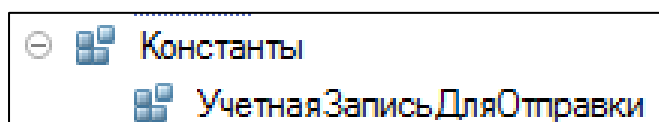


Рисунок 4 — Вид константы

Виды справочников представлены на рисунке 5.

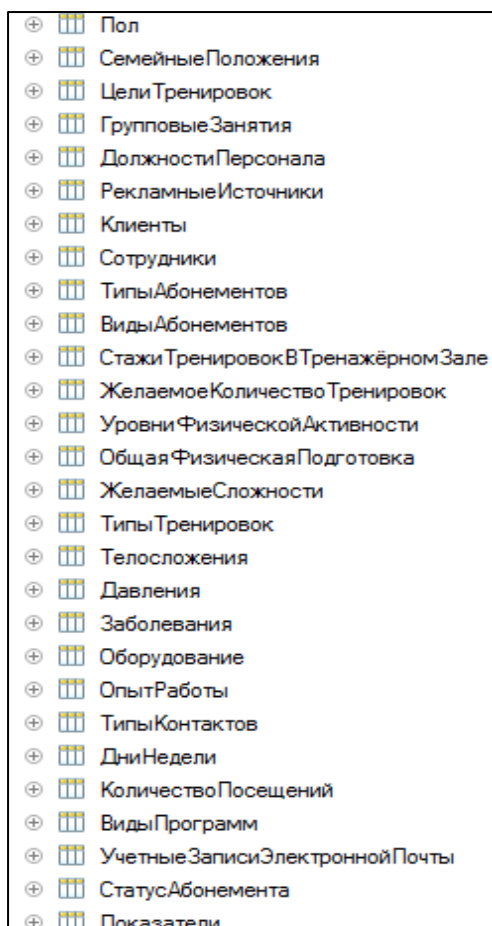


Рисунок 5 — Виды справочников

Виды документов представлены на рисунке 6.

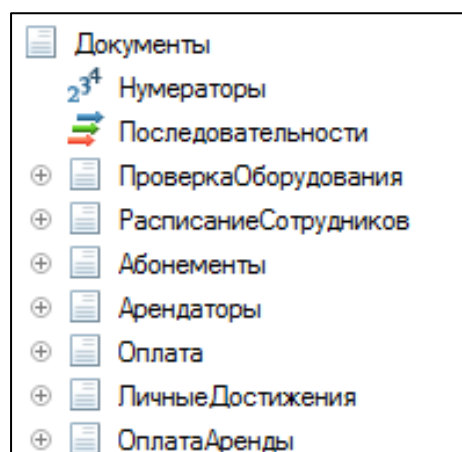


Рисунок 6 — Виды документов

Виды отчетов представлены на рисунке 7.

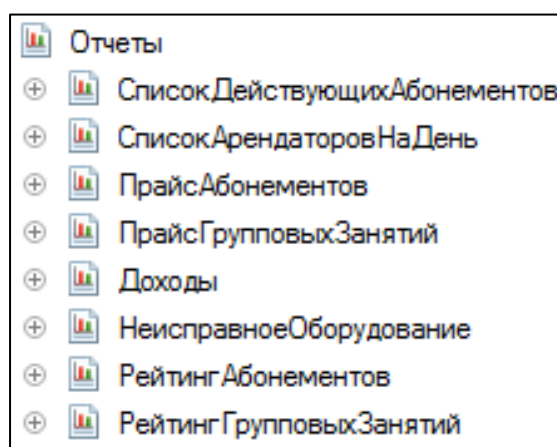


Рисунок 7 — Виды отчетов

Виды регистров сведений представлены на рисунке 8.

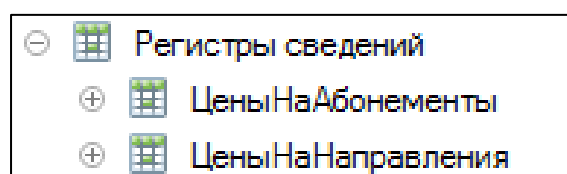


Рисунок 8 — Виды регистров сведений

Виды регистров накопления представлены на рисунке 9.

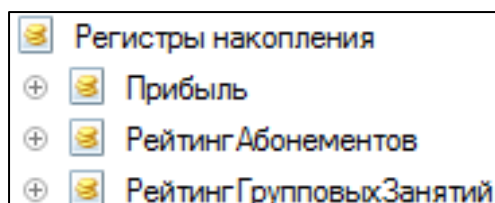


Рисунок 9 — Виды регистров накопления

ПРИЛОЖЕНИЕ В

В разработанном программном обеспечении создались модули объектов конфигурации, например:

1. Модуль справочника Клиенты.

При помощи данного модуля в процессе регистрации клиента упрощается деятельность администратора и тренера тренажерного зала.

```
&НаКлиенте
Процедура АвтозаполнениеНаименование ()
    объект.Наименование = СокрЛП(объект.Фамилия)+ " " +
    Сред(СокрЛП(объект.Имя),1,1)+" ". " + Сред(СокрЛП(объект.Отчество),1,1)+" ". "
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура ФамилияПриИзменении(Элемент)
    АвтозаполнениеНаименование ()
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура ИмяПриИзменении(Элемент)
    АвтозаполнениеНаименование ()
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура ОтчествоПриИзменении(Элемент)
    АвтозаполнениеНаименование ()
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура emailРассылкаПриИзменении(Элемент)
    если объект.emailРассылка=Истина тогда Элементы.ЭлектроннаяПочта.Видимость = Истина
    иначе Элементы.ЭлектроннаяПочта.Видимость=Ложь;
    конесесли
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура ПриОткрытии(Отказ)
    Элементы.ЭлектроннаяПочта.Видимость=Ложь;
КонецПроцедуры
```

2. Модуль документа Абонементы.

При помощи данного модуля упрощается работа администратора тренажерного зала в формировании нового абонемента и цены на него, регистрации посещений клиентов по абонементам и отслеживание абонементов по их срокам.

```
&НаКлиенте
Процедура АвтозаполнениеНаименование ()
    объект.Наименование = СокрЛП(объект.ФИО) + "("+ СокрЛП (объект.Название)+
");";
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура ФИОПриИзменении(Элемент)
    АвтозаполнениеНаименование ()
КонецПроцедуры
```

```
&НаКлиенте
Процедура НазваниеПриИзменении(Элемент)
    АвтозаполнениеНаименование () ;
    Название = объект.Название;
    Объект.Цена = ПолучитьЦена (Объект.Название,Объект.Дата);
КонецПроцедуры
```

```
&НаСервереБезКонтекста

Функция ПолучитьЦена (Название,ТекДата) ;
    ОтборЦены = новый структура ("Наименование",Название) ;
    ЗначениеРесурсов = РегистрыСведе-
ний.ЦеныНаАбонементы.ПолучитьПоследнее(ТекДата,ОтборЦены);
    возврат ЗначениеРесурсов.Цена ;
КонецФункции
```

```
&НаКлиенте
Функция РегистрацияПосещенийДатаПриходаПриИзменении(Элемент)
    стрТек = элементы.РегистрацияПосещений.ТекущиеДанные ;
    если стрТек.ДатаПрихода > объект.ДатаОкончания
        тогда Сообщить ("Абонемент закончен") ;
        стрТек.ДатаПрихода = "";
        объект.СтатусАбонемента= "Закрит";
        иначе объект.СтатусАбонемента="Открыт";
    конецесли
конецФункции
```

```
&НаКлиенте
Функция ДатаНачалаПриИзменении(Элемент)
    если ТекущаяДата() < объект.ДатаНачала
        тогда объект.СтатусАбонемента = "Закрит";
        иначе объект.СтатусАбонемента = "Открыт";
    конецесли ;
КонецФункции
```

```
&НаКлиенте
Функция ДатаОкончанияПриИзменении(Элемент)
```

```
если ТекущаяДата() > объект.ДатаОкончания
тогда объект.СтатусАбонемента = "Закрыт";
иначе объект.СтатусАбонемента="Открыт";
```

конецесли

КонецФункции

3. Модуль документа Аренды.

При помощи данного модуля процесс формирования аренды становится более понятным и простым. Цена на абонементы подтягивается из регистра сведений и администратору не приходится искать последние изменения цен.

&НаКлиенте

Процедура НазваниеПриИзменении(Элемент)

 Название = объект.Название;

 Объект.Цена = получитьЦена(объект.Название,объект.Дата) ;

КонецПроцедуры

&НаСервереБезКонтекста

Функция ПолучитьЦена (Название,ТекДата);

 ОтборЦены = новый структура ("Наименование",Название) ;

 ЗначениеРесурсов

=

РегистрыСведе-

ний.ЦеныНаНаправления.ПолучитьПоследнее(ТекДата, ОтборЦены);

 возврат ЗначениеРесурсов.Цена;

КонецФункции

&НаКлиенте

Процедура ВремяНачалаПриИзменении(Элемент)

 Объект.Сумма = (Объект.ВремяОкончания - объект.ВремяНачала)/3600 объект.Цена;

КонецПроцедуры

&НаКлиенте

Процедура ВремяОкончанияПриИзменении(Элемент)

 Объект.Сумма = (Объект.ВремяОкончания - объект.ВремяНачала)/3600 объект.Цена;

КонецПроцедуры