

**МИНИСТЕРСТВО ПО РАЗВИТИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И КОММУНИКАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**НУКУССКИЙ ФИЛИАЛ ТАШКЕНТСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИМЕНИ МУХАММАДА АЛЬ-
ХОРАЗМИЙ**

**Факультета Компьютерный инжиниринг
Кафедра «Программный инжиниринг»**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ
РАБОТА**

**Калбаевой Назимы студента 4-го курса по направлению
5330600-«Программный инжиниринг»**

***Тема: «Разработка программного средства определяющей
набраны спортсменами баллы на соревнованиях по таэквонд »***

**Научный
руководитель:**

**Доктор философии (PhD) по
техническим наукам, ст. преп.
Кутлымуратов Ю.К.**

Зав. Кафедрой:

Д.ф-м.н., проф. Н.У.Утеулиев

Выпускная квалификационная работа прошла предварительную защиту на кафедре
Протокол № _____ от «___» _____ 2019 г.

Нукус 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

ГЛАВА I. ОСНОВЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВИДА СПОРТА ТХЭКВОНДО

§1.1. История развития вида спорта тэквандо

**§1.2. Правила тхэквондо (WTF) для создания программных
средств**

ГЛАВА II. ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗА ДАННЫХ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА «UST»

§2.1. Программный продукт Delphi

§2.2. Объектно-ориентированный язык

ГЛАВА III. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА «UST»

§ 3.1. Проектирование база данных «UST»

**§ 3.2. Проектирование логической и физической модели
данных**

**§ 3.3. Структура интерфейса программного средства для
вычисления баллов спорта тэквандо**

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Список литературы

Приложение

Введение

Последующие годы в мире сильно возрастает применение компьютерных технологии и программные обеспечение различных отраслей. В нашей республике среди различных отраслей особенно уделяется внимание развитию спорта. Задача применения компьютерных технологии и программные обеспечение для развития спорта были актуальным.

В данной выпускной квалификационной работе рассматривается разработка программного средства universal sparing table для вычисления баллов спорта тэквандо.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения, литературы и приложений.

Во введении излагается актуальность и важность выбранной тематики исследования.

В первой главе рассматриваются общие вопросы, определяющие практические подходы к использованию понятия элементы тэквандо, т.е. дано определение основных инструментов и терминов, используемых при разработке программы, определены вопросы рассматриваемых в теории спорта тэквандо, приведены экипировки для тхэквондо, т.е. для обработки, преобразования и передачи информации для разработки программного средства.

Во второй главе рассматриваются вопросы определяющие турнирные этапы спорта таеквондо и определение основных способов и понятий, используемых при оценке спортивных турниров. Для создания программного обеспечения разработаны алгоритмы проводимых процессов. Усовершенствованы алгоритмы программирования с помощью мобильных дистанционных приложений.

В третьей главе рассматривается разработка программного средства universal sparing table для вычисления баллов спорта тэквандо с применением мобильных приложений и интерфейсом для экспорта данных на спортивных соревнованиях таеквондо. Программное обеспечение для вычисления баллов

на основе на основе объектно-ориентированного программирование Дельфи и интерфейсами мобильных приложений.

В заключении кратком виде приведены полученные результаты и их значения.

В приложении приведены тексты программы.

ГЛАВА I. ОСНОВЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВИДА СПОРТА ТХЭКВОНДО

§1.1. История развития вида спорта тэквандо

История боевых искусств в Корее насчитывает около двух тысяч лет. На этом долгом пути периоды самостоятельного развития корейских школ и стилей сменялись целыми эпохами развития под влиянием китайской и японской традиции боевых стилей и направлений. Философская концепция корейских боевых искусств развивалась при серьезном влиянии конфуцианства и буддизма. Корейское боевое искусство смогло органично вобрать в себя опыт и уникальные техники корейских, китайских и японских мастеров, не утратив национальных особенностей и самобытности. Все это привело к тому, что после окончания Второй Мировой войны в Корее существовало несколько родственных направлений со схожим техническим арсеналом и близкими по духу философскими принципами.

После Корейской войны 1950-1953 гг. в обществе возникла идея создания единого национального боевого искусства, которое стало бы символом духа нации. Реализовал эту идею генерал Чхве (Чой) Хон Хи в 1955 году. Новое боевое искусство было создано на базе традиционных корейских видов борьбы субак и тхэккен с использованием элементов карате, которое создатель стиля изучал в Японии. Корейское национальное боевое искусство стало унифицированным вариантом, объединившим технику девяти корейских школ (Ёнмуг-кван, Кандог-кван, Мудог-кван, Одог-кван, Санмуг-кван, Ханмуг-кван, Чидог-кван, Чханмуг-кван, Чхондог-кван), и получило название “тхэквондо” - “путь руки и ноги”, или “путь ноги и кулака”. По сути, этот термин вобрал в себя все разновидности существующих на тот момент корейских боевых искусств.

В 1961 году Чхве Хон Хи возглавил созданную им Корейскую ассоциацию тхэквондо, а в 1966 он учредил в Сеуле Международную федерацию тхэквондо (ИТФ). В 1973 году, в Южной Корее была создана Всемирная федерация тхэквондо (ВТФ). Тхэквондо, оставаясь единым

символом нации, стало развиваться по двум взаимодополняющим направлениям. В КНДР наибольшим успехом пользовалась Международная федерация тхэквондо (ИТФ), которая основное внимание уделяла традициям корейских боевых искусств. Комплексные упражнения являлись частью государственной воспитательной системы, тщательно изучалась связь с историей Кореи каждого отдельного упражнения. В практическом отношении развивался широкий арсенал жесткой, контактной техники, имеющий прикладное военное значение. В Южной Корее и во всем мире большей популярностью пользуется направление Всемирной федерации тхэквондо (ВТФ), которое изначально сосредоточилось на спортивной, соревновательной составляющей тхэквондо. Основные усилия Всемирной федерации тхэквондо (ВТФ) были сконцентрированы на популяризации тхэквондо как вида спорта, на организации и проведении соревнований, на совершенствовании судейской системы. Вполне ожидаемым результатом стало большее распространение во всем мире именно спортивного направления тхэквондо, последовательное признание этого вида спорта всеми международными организациями и включение тхэквондо в программу Олимпийских игр.

История Тхэквондо. В 1910 - 45 годах Корея была колонией Японии. Колониальный режим выражался, в частности, в целенаправленном подавлении национальных элементов во всех сферах культуры - от поэзии и содержания школьного образования до символики и традиционных боевых систем, загнанных в подполье на 35 лет. Освобождение Кореи после Второй мировой войны стало концом запрета на занятия боевыми искусствами. Начиная с 1945 года, первые корейские мастера начали возвращаться в Сеул и преподавать собственные системы (кван). Стиль каждого из них отражал особенности основателя. Наиболее крупными исходными кван были: Чан Му Кван (Сияющее боевое искусство), Чи До Кван (Мудрость искусства), Канн Ду Кван (Институт морального развития), Сон Му Кван (Зелёная волна), Му Ду Кван (Благородное боевое искусство).

Организация кван способствовала подъему интереса к боевым искусствам в Корее. В 1949 г. боевое искусство сформировалось под общим названием тансудо, была создана Корейская национальная ассоциация тансудо. К сожалению развитие боевых искусств было приостановлено 25 июня 1950 г. с началом корейской войны. До начала этой войны старшие ученики школ успели получить первые, вторые и третьи даны.

В 1958 г. генералу Чой Хон Хи было поручено возглавить южнокорейскую военную делегацию, направляющуюся во Вьетнам с программой показательных выступлений по тансудо. Для этих показательных выступлений генерал Чой придумал несколько новых форм (комплексов) - тан-гун и то-сан. Новую систему, предназначавшуюся в первую очередь для военнослужащих, генерал Чой назвал О До Кван (Искусство просветления).

В 1961 г., вскоре после прихода к власти, глава нового военного правительства генерал Парк Чул Хи решил прекратить существование отдельных боевых систем и объединить системы кван, на конференции представителей кванов было решено создать единую боевую систему, которая олицетворяла бы "дух нации" и переименовать тансудо в тэсудо. Сразу же была создана Ассоциация тэсудо, входившая в Корейский союз атлетов-любителей. Для создания новой системы объединилось 9-ть "новых" школ возникших после войны. Генерал Чой Хон Хи трансформировал (ещё в 1955 г.) словосочетание так кьён (отличные знания) в тхэквон, а затем в тхэквондо - путь ноги и кулака, и убедил президента Южной Кореи утвердить предложенное название в качестве официального названия для единого унифицированного стиля. Вскоре Ассоциация тэсудо переименовали в Корейскую ассоциацию тхэквондо. Генерал Чой Хон Хи продолжал создавать новые комплексы (формы) - "туль" и внедрял их в южнокорейскую армию. Тем не менее, мастера, не состоявшие на службе в армии, отказывались от новых форм, и продолжали отрабатывать старые. В 1966 г. Чой учредил в Сеуле Международную федерацию тхэквондо (ITF). Позже правительство, во главе которого стоял Парк Чул Хи, изгнало Чоя из Южной Кореи. Чой нашел

политическое убежище в Канаде, куда и перенёс штаб-квартиру ITF . Международная федерация тхэквондо объявила Чой Хон Хи отцом тхэквондо, игнорируя роль других мастеров (основателей кванов). Чой начал развивать и распространять свою собственную систему, стараясь приккрыть истинную историю и традиции.

Продолжающая существовать, общественная организация Корейская ассоциация тхэквондо, со своей стороны, предпринимала усилия для стандартизации занятий тхэквондо в Южной Корее. Первым шагом для окончательного объединения кванов стал отказ от традиционных форм. Взамен, Корейской ассоциацией тхэквондо были разработаны новые формы "пумсэ" - Корё, Кумган, Джитэ и другие, которые в 1967 г. вошли в программу аттестации на черный пояс.

В декабре 1972 г. Корейская ассоциация тхэквондо разработала формы Пальгвэ, а позже формы Тэгук. В этом же году была построена Академическая школа Куккивон (Палата государственной техники). 28 мая 1973 г. в ней был проведён первый Чемпионат мира, а спустя три дня ведущие представители Корейской ассоциации тхэквондо создали Всемирную федерацию тхэквондо (WTF) которую возглавил др. Ким Ун Ён.

Сейчас тхэквондо WTF - Олимпийский вид спорта, Всемирная федерация тхэквондо имеет филиалы в 157 странах. Она насчитывает в своих рядах около 40 миллионов спортсменов, в том числе более полутора миллиона в самой Южной Корее.

В 2005 году Всемирную федерацию возглавил Чо Чжон Вон. Новый президент WTF - фигура в мире тхэквондо известная. Еще в 1983 году он основал специальный факультет этого вида спорта в университете Кёнхи, уникальный в своем роде. Чо Чжон Вон также принял участие в открытии Международной академии тхэквондо (1995 г.) при том же университете и Международного исследовательского института тхэквондо (2002 г.). С 1999 года он был членом исполкома Корейской ассоциации тхэквондо, с 1997 по 2003 годы занимал пост ректора университета Кёнхи.

В 2006-2007гг. WTF произвела полную инновацию: разрабатывается новая форма, электронная амуниция, изменилась эмблема федерации и т.д. А день 4 сентября стал официальным днем тхэквондо с 2006 года.



Рис. 1.1. Символ олимпийского вида спорта Тхэквондо

Тхэквондо Тхэквондо или Таеквон-До («тхэ» — нога, «квон» — кулак (рука), «до» — искусство) – олимпийский вид спорта, корейское боевое искусство, особенностью которого является возможность использования в бою ног для ударов и бросков. В отличие от других корейских единоборств, в тхэквондо не используют оружия, считается, что человеческое тело само по себе очень грозное оружие. Тхэквондо занимаются как мужчины, так и женщины.

Принципы тхэквондо: Честность — каждый должен уметь отличить правду от лжи. Настойчивость — счастливый человек всегда настойчив и много трудится. Самообладание — нельзя терять самоконтроль, иначе могут быть плохие последствия. Неукротимый дух — должны быть честны и решительный в стрессовых ситуациях. Почтительность (учтивость) — быть вежливым, избавиться от дурных привычек и относиться к людям с уважением. Всемирная федерация тхэквондо (ВТФ, англ. World Taekwondo Federation, WTF) была создана 28 мая 1973 года, штаб квартира федерации находится в Сеуле (Корея).

История корейских боевых искусств насчитывает более 2000 лет, тхэквондо из них является самым молодым. На территории Корейского полуострова располагались три королевства: Когурё, Силла и Пэкчэ. Кроме

вражды между собой, данные королевства ещё отвечали на выпады внешних агрессоров. Именно поэтому им приходилось постоянно совершенствовать свои боевые искусства.

В начале XX века Корея находилась под властью Японии, и мастерам корейских боевых искусств приходилось уходить в подполье. После освобождения Кореи от японской оккупации в 1945 году, боевые искусства начали выходить из подполья. Но этот период не прошел бесследно, некоторые техники сохранились, но духовно-философская традиция была утрачена. Залов было много, и число инструкторов, преподающих разные виды боевых искусств, тоже множилось, но мало кто из них серьезно знал историю своей школы и мог объяснить содержательную сторону ее традиции.

По окончании войны 1950-1953 годов в Корее существовало очень много школ, в которых практиковались боевые искусства с самыми разными названиями: тхэсудо, субак, субак-до, квонбоп, тэгён, тансудо, тэквонбоп и так далее. До начала 60-х годов государство никак не вмешивалось в их деятельность. Перелом в государственной политике по этому вопросу наступил с приходом к власти президента Пак Чон Хи. В этот период впервые возникает стремление поставить боевые искусства на службу режиму, создав единую систему единоборства, которая находилась бы под контролем государства, в отличие от разрозненных направлений. Официального признания тхэквондо добилось лишь в 1955 году, после чего и начался его путь по спортивным аренам всего мира. За столь короткий срок тхэквондо приобрело невероятную популярность во всем мире. На сегодняшний день предпочтение этому виду спорта отдали более 40 млн. человек.

История. В 1910—45 годах Корея была колонией Японии. Колониальный режим выражался, в частности, в целенаправленном подавлении национальных элементов во всех сферах культуры — от поэзии и содержания школьного образования до символики и традиционных боевых искусств. Загнав корейские боевые искусства в подполье на 35 лет, японцы оборвали в большинстве школ процесс передачи духовно-мистической

практики, составляющей сокровенную суть любой традиционной школы. В 1950 году руководители 9-и «новых» школ, возникших после окончания японской оккупации, объединились для создания единого унифицированного стиля. Это были следующие школы: Ёнмуг-кван, Кандог-кван, Мудог-кван, Одог-кван, Санмуг-кван, Ханмуг-кван, Чидог-кван, Чханмуг-кван, Чхондог-кван («кван» по-корейски значит «дворец»). Работу по кодификации нового стиля возглавил 32-х летний генерал-лейтенант Чхве Хон Хи (в западной транскрипции Чой Хонг Хи), руководитель Одог-квана. Поэтому именно его обычно называют «отцом» тхэквондо. Данный термин был введен в употребление с 1955 года, когда генерал Чхве объявил, что унифицированный стиль — «корейское национальное боевое искусство тхэквондо» — создан. . В 1961 году Чхве Хон Хи возглавил созданную им Корейскую Ассоциацию Тхэквондо, а в 1966 он учредил в Сеуле Международную Федерацию Тхэквондо (ИТФ). Но спустя 6 лет, когда генерал Пак Чжон Хи в третий раз стал президентом Южной Кореи, подтасовав для этого результаты выборов, генерал Чхве в знак протеста уехал в Канаду (в город Торонто) и перевел туда же штаб-квартиру созданной им международной организации. На следующий год, в 1973-м, в Южной Корее создали Всемирную Федерацию Тхэ-квондо (ВТФ), которую возглавил Ким Ун Ён. Чтобы подчеркнуть разницу между ИТФ и ВТФ, последняя даже разработала новые комплексы формальных упражнений («пхумсэ»). В Южной Корее начался процесс перехода тхэквондистов из ИТФ в лоно ВТФ. Особенно широкие масштабы он принял после 1984 года, когда стало ясно, что на Олимпийских Играх соревнования будут проводить по правилам ВТФ. Ну, а генералу Чхве и его федерации из-за потери кадров и экономической слабости пришлось идти на поклон к властям Северной Кореи.

Основной целью ВТФ стало превращение тхэквондо в олимпийский вид спорта. Последовательно предпринятые шаги привели к ряду событий: 17 июля 1980 года ВТФ получает официальное признание Международного Олимпийского Комитета (МОК) на 83 Генеральной сессии в Москве; во время

проведения 24 олимпийских игр в Сеуле (сентябрь 1988 года), при значительной поддержке правительства Южной Кореи, тхэквондо принято в качестве показательного вида; в сентябре 1994 года (Париж) тхэквондо (ВТФ) стало олимпийским видом спорта и с 2000 года включено в программу Олимпийских игр.

Настоящее. Штаб-квартира ВТФ находится в Сеуле, в огромном центре, известном под названием Куккивон. На конец 2000 года в ВТФ состояло 167 стран-членов, по отчетам Куккивона на конец этого года в мире было более 5,2 миллионов обладателей черных поясов по тхэквондо (ВТФ), из них 4,9 миллиона в Корее. Во всем мире насчитывалось 59594 человек имеющих 4-й дан и выше, из них в Корее 52123 человека. ИТФ имеет намного более скромные показатели, ее основной «плацдарм» — это КНДР. В остальном мире численность последователей генерала Чхве не идет ни в какое сравнение со сторонниками Ким Ун Ёна. В 1990 году ИТФ потряс еще один раскол. Произошло создание Глобальной Федерации Тхэквондо (Global Taekwondo Federation далее по тексту ГТФ) во главе с Гранд Мастером Паком Джун Те. ГТФ была основана в марте 1990 года, штаб-квартира находится в Торонто (Канада)..

Куккивон (сеул, южная корея). Открытие Куккивона, произошедшее 30 ноября 1972 г., окончательно завершило процесс объединения школ тхэквондо, ибо был создан единый учебный центр, решающий следующие пять основных задач:

1. Официальное присвоение данов и выдачу сертификатов как студентам Куккивона, так и представителям национальных ассоциаций, входящих в состав ВТФ;
2. Подготовку инструкторов и популяризацию тхэквондо во всем мире;
3. Исследование и развитие техники тхэквондо;
4. Ведение хроники рекордов тхэквондо, издание учебников и учебных пособий, выпуск учебно-методических видеофильмов;

5. Техническую помощь всем организациям, связанным с тхэквондо ВТФ

Тхэквондо в России. Официальной датой появления тхэквондо в нашей стране можно считать 1988 год. Тогда была образована комиссия, представляющая этот вид боевого искусства при САВЕ (Советская Ассоциация Восточных единоборств). Комиссия занялась легализацией и объединением всех тех, кто увлекается Тхэквондо.

Летом 1989 года экспериментальная сборная СССР выехала в Пхеньян на международный турнир (версии ИТФ). Первое выступление такого масштаба оказалось вполне достойным — бронза и серебро в тяжелом весе. Кроме того, группа спортсменов была аттестована на первый дан. Тогда же, летом 1989 года, в Туапсе образована Всесоюзная комиссия, приступившая к работе по созданию Федерации тхэквондо СССР. Федерация была создана на следующий год и объединила спортсменов, развивающих как ВТФ, так и ИТФ.

Поступательное движение шло неуклонно. К 1990 году улучшилось политическое отношение с Южной Кореей и уже весной СССР принимает представительную делегацию южного направления – тхэквондо (ВТФ).

16 июля 1990 года президент федерации тхэквондо (ВТФ) СССР И. Соколов получает в Куккивоне (Сеул) сертификат о вступлении СССР в ВТФ; в августе 1990 года в Монреале на конгрессе ИТФ федерация тхэквондо СССР становится членом ИТФ; в 1991 году появилась еще одна федерация тхэквондо союзного масштаба — ГТФ.

23 сентября 1992 года в Москве Федерацией и Ассоциацией тхэквондо создан Союз тхэквондо России (ВТФ) и вскоре вновь созданная организация стала полноправным – сто сорок первым членом ВТФ.

Сегодня тхэквондо (ВТФ) бурно развивается в России, особенно больших успехов добилась наша женская сборная, регулярно занимающая на мировых турнирах призовые места. Так на олимпиаде 2000 года в Сиднее Иванова Наталья (г.Новосибирск) завоевала серебряную медаль. Так же в последнее время удачно выступает наша сборная среди юниоров – на

чемпионате Европы 2001 года наши юниоры заняли первое место в командном зачете. В мае 2004 спортсмен из Дагестана стал второй на чемпионате Европы. В октябре 2004, команда России на чемпионате Европы среди военнослужащих заняла 1-ое командное место. В марте 2005 ,сборная России завоевала 6 золотых ,1 серебро, 1 бронзу, и стала № 1 в Европе. На олимпийских играх 2016 в Рио-де-Жанейро, наш спортсмен Алексей Денисенко завоевал серебряную медаль.

§1.2. Правила тхэквондо (WTF) для создания программных средств

Поединок состоит из трех раундов по три минуты с перерывом по одной минуте, для детей до 14 лет — три раунда по две минуты с перерывом тридцать секунд (возможно сокращение до двух раундов). К соревнованиям допускаются спортсмены, прошедшие подготовку по спарринговой технике в течение не менее трех месяцев. Спортсмены делятся по возрасту, весовым категориям, а также по полу. Возраст участников соревнований определяется годом рождения (в редких случаях датой рождения). Взвешивание участников проходит за день до начала соревнования. Участнику, взвесившемуся один раз и не прошедшему взвешивание первый раз, предоставляется право на еще одно взвешивание в пределах времени официального взвешивания. Технические приемы кулаком выполняются с использованием передней наружной части указательного и среднего пальцев крепко сжатого кулака. Технические приемы ногами выполняются с использованием части ноги ниже таранной кости-лодыжки. За каждое результативное действие в корпус спортсмену дается одно очко, в голову — 3 очка. Разрешается наносить удары кулаком и ногами в области, закрытые защитным жилетом. Однако запрещается нанесение ударов в позвоночник. Разрешается наносить удары в переднюю часть лица, исключая затылок (удары должны наноситься только ногами). Спортсменам могут присваиваться штрафные очки, при

получении четырех штрафных очков — дисквалификация. Решения: Победа нокаутом. Победа вследствие прекращения поединка Рефери или Доктором. Победа по счету или предпочтительности. Победа вследствие неявки. Победа вследствие дисквалификации. Победа вследствие объявленных Рефери мер взыскания. Площадка для соревнований Площадка для соревнования должна иметь размеры 10 на 10 метров, при этом она должна иметь плоскую поверхность и быть покрыта эластичными матами. Площадка для соревнования может быть установлена на платформе высотой 0,5— 0,6 метра от основания, внешняя часть границы (за ограничительной линией) должна иметь уклон менее чем 30 градусов, для обеспечения безопасности соперников.

Экипировка для тхэквондо Экипировка (форма) для тхэквондо: защитный жилет, шлем, паховая раковина, накладки на предплечья и на голень, степки — специальная обувь для тхэквондо, добок — кимоно для тхэквондо, перчатки для тхэквондо и капа перед выходом в область соревнования.



Рис. 1.2. Экипировки для тхэквондо

Паховая раковина, накладки на предплечья и голени (футы) должны быть одеты под костюм Тхэквондо. Разрешено использовать только одобренное ВТФ защитное оборудование, так же как перчатки и капа, для его (ее) личного использования. Все иные виды защитных шлемов для головы запрещаются (кроме разрешенных ВТФ шлемов). Судейство Рефери — должен объявить «Сичжак!», «Кыман!», «Кальо!», «Кесок!», «Шиган!» и «Кеси!», победителя и проигравшего, штрафные баллы, предупреждения и другие меры взысканий. Судьи. Судьи (2 или 3) ведут подсчет баллов. Технический ассистент контролирует показания на табло в течение поединка, правильность баллов, наказаний и времени, и немедленно уведомляют рефери о любой проблеме связанной с поединком. Пояса в тхэквондо по порядку В тхэквондо пояса условно разделяются на «цветные» (в том числе и белый) и «черные». Принято придерживаться следующей классификации: 10 гып —

белый пояс 9 гып — белый пояс с жёлтой полоской 8 гып — жёлтый пояс 7 гып — жёлтый пояс с зелёной полоской 6 гып — зелёный пояс 5 гып — зелёный пояс с синей полоской 4 гып — синий пояс 3 гып — синий пояс с красной полоской 2 гып — красный пояс 1 гып — красный пояс черной полоской черный пояс У чёрных поясов есть свои уровни — даны. Всего в тхэквондо 9 данов. Владелец красного пояса с черной полоской (1 гып) должен тренироваться как минимум полгода, прежде чем он сможет сдавать на 1-й дан. Каждый может получить черный пояс (1-й дан) через 2,5 — 4 года, в зависимости от способностей, частоты тренировок и частоты проведения аттестаций.

Тхэквондо является одним из видов корейских единоборств. Наиболее популярен во всем мире спортивный вариант этой системы, хотя существует и боевая ее разновидность. В странах Запада обычно употребляют термин «таэквондо», но в русской транскрипции более правильным считается «тхэквондо». Техника работы с оружием в тхэквондо отсутствует. В отличие от китайского ушу или японско-го кобудо, использующих разнообразные мечи, шесты и т.п., в тхэквондо сделан упор на развитие возможностей человеческого тела, которое само по себе может являться достаточно грозным оружием. Поэтому единственными предметами, которыми пользуются, являются протекторы

Что же означает слово «тхэквондо»? В некотором смысле тхэквондо — это стиль жизни. Попросту говоря, тхэквондо — это один из видов искусства самообороны без оружия. Однако это далеко не все.

Тхэквондо — научно обоснованный способ использования своего тела в целях самообороны, позволяющий в результате интенсивных физических и духовных тренировок необычайно расширить диапазон индивидуальных возможностей человека.

Тхэквондо — вид боевого искусства, не знающий равных по мощности и эффективности техники. Составляющие это искусство дисциплина, техника

и дух являются средствами развития у занимающихся чувства справедливости, твердости, гуманизма и целеустремленности.

Понятие «тхэквондо» включает также образ мышления и жизни, проявляющиеся, в частности, в овладении капля за каплей высокой моралью, концепцией и духом самодисциплины. Тхэквондо — это почти что культ.

Корейское «тхэ» означает «выполнение удара ногой в прыжке или полете», «квон» — «кулак» (главным образом в контексте нанесения удара или разбивания чего-либо рукой), «до» — «искусство», «путь» — путь истины, проторенный в прошлом, покрытый святостью и мудростью. Соединив все вместе, получаем,» что слово «тхэквондо» обозначает систему духовной тренировки и технику самообороны без оружия, наряду со здоровьем, а также квалифицированным исполнением ударов, блоков и прыжков, выполняющихся голыми руками и ногами для поражения одного или нескольких соперников.

Великий Ояма Масутацу — создатель стиля Кекусин-рю и корейцу по происхождению, эмигрировавшему в Японию в 1938 году, приписывается активное изучение корейских национальных видов единоборств и применение этих знаний в создании своего стиля. Легенда кунг-фу Брюс Ли, при создании своей боевой системы ДжитКюндо, активно использовал богатый опыт тхэквондо работы ногами и ведения динамичного поединка. Так же не избежал влияния тхэквондо многократный чемпион мира по каратэ Билли Блэнкс, создавший на базе тхэквондо и бокса популярную в настоящее время оздоровительного гимнастику ТайБо. Звезда гонконгских боевиков Джэки Чан имеет, кроме всего прочего, высокую мастерскую степень тхэквондо (ВТФ).

3. Аттестация в втф (пояса, степени). Присвоение степеней «дан» находится исключительно в компетенции Куккивона. Тот, кто хочет пройти в Куккивоне экзамен на присвоение первого или получение более высокого дана, должен представить рекомендацию мастера, имеющего квалификацию не ниже 4-го дана, который полностью отвечает за готовность своего «протезе» к экзамену. Но прежде, чем обратиться непосредственно в

Куккивон, соискатель дана должен пройти практический тест в любом додзё или клубе перед своим инструктором, либо перед местной аттестационной комиссией.

Следует отметить некоторые особенности аттестации детей и подростков в возрасте до 15-ти лет. Хотя начинать свои занятия тхэквондо дети могут в любом возрасте, к первой аттестации они допускаются не ранее достижения десяти лет. После сдачи соответствующего практического теста ребятам этой возрастной группы присваиваются не даны, а пхумы — с 1-го по 3-й.

После 15-ти лет эти пхумы (снова подтвержденные соответствующими тестами), могут быть заменены на взрослые даны — также с 1-го по 3-й, но пока этот возрастной рубеж не пройден, цвет пояса ученика, имеющего пхум, не целиком черный, а черно-красный. Даны же, начиная с 4-го, могут присваиваться только тем, кому уже исполнилось 18 лет. Ведь для овладения любой ступенью мастерства в тхэквондо требуется не только опыт, но и определенный стаж занятий, который также регламентируется правилами Куккивона. Так, для получения 1-го пхума он должен составлять не менее года.

Благодаря такой системе Куккивон добился того, что обладатели высоких данов являются зрелыми людьми, прошедшими долгий путь в тхэквондо, способными сделать весомый вклад в его дальнейшее развитие. Так, начиная с 6-го дана кандидаты, подавшие заявления на прохождение квалификационных тестов, должны представлять еще и письменные разработки, посвященные одной из следующих тем: развитие техники тхэквондо; философия тхэквондо; методика обучения на основе личного опыта; принципы организационного построения; история тхэквондо. Посмотрите внимательно на таблицу и вы увидите, что сдающий экзамен на 6-й дан должен заниматься тхэквондо, как минимум, 15 лет. Поэтому то, что многим из обладателей 6-го — 7-го данов еще нет сорока, свидетельствует, что

они начали заниматься с детства и посвятили тхэквондо всю свою сознательную жизнь.

В начале пути, до приобретения первого дана, ученик проходит десять вступительных «шагов» — кып. По мере освоения очередного «кып» меняется цвет пояса ученика. И если первый пояс ученика белый (что символизирует чистоту помыслов), то: затем его последовательно сменяют желтый, зеленый, синий, коричневый и красный. За это время обучающийся постигает базовую технику (сначала обыкновенные удары, затем удары в прыжке) и осваивает принятые в тхэквондо ритуалы (учится правильно носить форму, завязывать пояс, приветствовать старших и т.д.). Черный пояс, цвет которого обозначает достоинство, носят мастера . от первого дана и выше.

БЕЛЫЙ — символ рождения, чистота, начало, цвет чистого листа на котором только предстоит написать тхэквондо.

ЖЕЛТЫЙ — ученик сравним с зерном которое посадили. Цвет восхода солнца.

ЗЕЛЁНЫЙ — зерно которое видит солнечный свет, цвет расцветающей природы, прорастают зёрна но они ещё маленькие и слабые.

СИНИЙ — растение растёт и тянется к небу. Цвет неба и морских глубин. Подымается как саженец к небу но опускается в глубины философии тхэквондо;

КРАСНЫЙ — созревание растения, цвет спелых плодов, цвет осени-времени сбора урожая.

КОРИЧНЕВЫЙ — это земля и горы, развитие мощной основы тхэквондо.

ЧЁРНЫЙ — достоинство, мудрость и конец определенного пути и ступени

Аттестация на очередную степень «дан» включает три основных элемента. Во-первых, проводится спарринг (кёруги) между кандидатом и обладателем того дана, на который он претендует. Во-вторых, по желанию аттестационной комиссии, спарринг может дополняться «кёкпха» —

упражнениями на разбивание деревянных дощечек, черепицы и т.п., демонстрирующими удары такой силы, которую невозможно применить против людей без серьезного риска для них. Но главный элемент всех программ — это «пхумсэ». Это комплексы формальных упражнений, похожие на японские ката, в которых наиболее точно и ясно раскрывается техника различной сложности. Всего насчитывается 11 типов пхумсэ: Тхэгык, Пхальгвэ, Корё, Кымган, Тхэбэк, Пхёнвон, Сип-джин, Читхэ, Чхонквон, Хансу и Ире. Но поскольку комплексы Тхэгык и Пхальгвэ, используемые для тестирования на ранних уровнях, подразделяются каждый на 8 составных частей, своего рода минипхумсэ, общее число пхумсэ составляет 25. Они различаются не только по сложности, но и по числу движений — от 19-ти до 35-ти.

4. Спарринги (керуги). Спарринг в тхэквондо (кёруги) проходит на площадке 10x10 метров. Оба соперника имеют электронные жилеты, с помощью которых фиксируются попадания в среднюю часть тела, а также специально разработанные ВТФ протекторы, состоящие из шлема, «ракушки», прикрывающей пах, наплечников, наколенников и доспеха «хогу», прикрывающего грудь и бока. Оценка ведется как по сумме очков, так и по нокдаунам. Удары разрешаются только в защищенные места, причем любые удары ниже пояса и атака кулаком в лицо не рекомендуются, равно как и атака упавшего соперника. За броски, толчки и атаки коленями делаются предупреждения. Запрещены все виды захватов. При подсчете очков удар ногой всегда имеет первенство над ударом рукой, агрессивное поведение — над оборонительным, атака ногой головы — над атакой корпуса, а удар в прыжке над ударом из обыкновенной стойки.

Аттестация на мастерскую степень (дан): Присвоение степеней «дан» находится исключительно в компетенции Куккивона.



Рис. 1.3. Аттестационный знак тхэквондо

Тот, кто хочет пройти в Куккивоне экзамен на присвоение первого или получение более высокого дана, должен представить рекомендацию мастера, имеющего квалификацию не ниже 4-го дана, который полностью отвечает за готовность своего «протезе» к экзамену. Но прежде, чем обратиться непосредственно в Куккивон, соискатель дана должен пройти практический тест в любом додзё или клубе перед своим инструктором, либо перед местной аттестационной комиссией.

Следует отметить некоторые особенности аттестации детей и подростков в возрасте до 15-ти лет. Хотя начинать свои занятия тхэквондо дети могут в любом возрасте, к первой аттестации они допускаются не ранее достижения десяти лет. После сдачи соответствующего практического теста ребятам этой возрастной группы присваиваются не даны, а пхумы — с 1-го по 3-й.

После 15-ти лет эти пхумы (снова подтвержденные соответствующими тестами), могут быть заменены на взрослые даны — также с 1-го по 3-й, но пока этот возрастной рубеж не пройден, цвет пояса ученика, имеющего пхум, не целиком черный, а черно-красный. Даны же, начиная с 4-го, могут присваиваться только тем, кому уже исполнилось 18 лет. Ведь для овладения любой ступенью мастерства в тхэквондо требуется не только опыт, но и определенный стаж занятий, который также регламентируется правилами

Куккивона. Так, для получения 1-го пхума он должен составлять не менее года.

Благодаря такой системе Куккивон добился того, что обладатели высоких данов являются зрелыми людьми, прошедшими долгий путь в тхэквондо, способными сделать весомый вклад в его дальнейшее развитие. Так, начиная с 6-го дана кандидаты, подавшие заявления на прохождение квалификационных тестов, должны представлять еще и письменные разработки, посвященные одной из следующих тем: развитие техники тхэквондо; философия тхэквондо; методика обучения на основе личного опыта; принципы организационного построения; история тхэквондо. Посмотрите внимательно на таблицу и вы увидите, что сдающий экзамен на 6-й дан должен заниматься тхэквондо, как минимум, 15 лет. Поэтому то, что многим из обладателей 6-го — 7-го данов еще нет сорока, свидетельствует, что они начали заниматься с детства и посвятили тхэквондо всю свою сознательную жизнь.

В начале пути, до приобретения первого дана, ученик проходит десять вступительных «шагов» — кып. По мере освоения очередного «кып» меняется цвет пояса ученика. И если первый пояс ученика белый (что символизирует чистоту помыслов), то: затем его последовательно сменяют желтый, зеленый, синий, коричневый и красный. За это время обучающийся постигает базовую технику (сначала обыкновенные удары, затем удары в прыжке) и осваивает принятые в тхэквондо ритуалы (учится правильно носить форму, завязывать пояс, приветствовать старших и т.д.). Черный пояс, цвет которого обозначает достоинство, носят мастера . от первого дана и выше.

БЕЛЫЙ — символ рождения, чистота, начало, цвет чистого листа на котором только предстоит написать тхэквондо.

ЖЕЛТЫЙ — ученик сравним с зерном которое посадили. Цвет восхода солнца.

ЗЕЛЁНЫЙ — зерно которое видит солнечный свет, цвет расцветающей природы, прорастают зёрна но они ещё маленькие и слабые.

СИНИЙ — растение растёт и тянется к небу. Цвет неба и морских глубин. Подымается как саженец к небу но опускается в глубины философии тхэквондо;

КРАСНЫЙ — созревание растения, цвет спелых плодов, цвет осени-времени сбора урожая.

КОРИЧНЕВЫЙ — это земля и горы, развитие мощной основы тхэквондо.

ЧЁРНЫЙ — достоинство, мудрость и конец определенного пути и ступени

Аттестация на очередную степень «дан» включает три основных элемента. Во-первых, проводится спарринг «**Кёруги**» между кандидатом и обладателем того дана, на который он претендует. Во-вторых, спарринг дополняется «**Кёкпха**» — упражнениями на разбивание деревянных дощечек, черепицы и т.п., демонстрирующими удары такой силы, которую невозможно применить против людей без серьезного риска для них.

Третий (главный) элемент аттестационных программ — это «**Пхумсэ**». Это комплексы формальных упражнений, похожие на японские «ката», в которых наиболее точно и ясно раскрывается техника различной сложности. Комплексы «Пхумсэ» делятся на две группы:

Kup-grade: 8 комплексов начального уровня:

- 1 Тхэгук И Джанг — Taeguk Il Jang (8 Kup)
- 2 Тхэгук Иль Джанг — Taeguk I Jang (7 Kup)
- 3 Тхэгук Сам Джанг — Taeguk Sam Jang (6 Kup)
- 4 Тхэгук Са Джанг — Taeguk Sa Jang (5 Kup)
- 5 Тхэгук О Джанг — Taeguk O Jang (4 Kup)
- 6 Тхэгук Юк Джанг — Taeguk Yuk Jang (3 Kup)
- 7 Тхэгук Тчиль Джанг — Taeguk Tchill Jang (2 Kup)
- 8 Тхэгук Паль Джанг — Taeguk Pal Jang (1 Kup)

Dan-grade: 9 комплексов мастерского уровня:

- 1 Корё — Goryeo (1 Dan)

- 2 КЫМГАН — Geumgang (2 Dan)
- 3 ТЭБЭК — Taebaek (3 Dan)
- 4 ПЬОНВОН — Pyeongwon (4 Dan)
- 5 СИПЧИН — Shipjin (5 Dan)
- 6 ДЖИТЭ — Jitae (6 Dan)
- 7 ЧОНКВОН — Cheongwon (7 Dan)
- 8 ХАНСУ — Hansu (8 Dan)
- 9 ИЛЕО — Pyeo (9 Dan)

Технические комплексы Пхумсэ различаются не только по сложности движений, но и по числу движений — от 19-ти до 35-ти.

§ 2.1. Программный продукт Delphi

Delphi - это среда разработки, используемой прежде всего для создания и поддержки приложений, предназначенных как для отдельных персональных компьютеров, так и для серверов. Delphi, как и разработанные с ее помощью приложения, могут функционировать под практически любой 32 разрядной операционной системой типа Windows. Это довольно легкая в изучении среда, и в то же время довольно сложная.

Delphi имеет пользовательский графический интерфейс, подобный Visual Basic и C++. На данный момент множество фирм приняло за стандарт данный интерфейс для собственных приложений. Весь исходный текст программы на Delphi пишется на языке Object Pascal, практически ничем не отличающимся от принципов, заложенных в такой знаменитой программной оболочке. Синтаксис, принцип модуля, процедуры, функции, все взято за основу.

О Delphi говорят как о среде быстрого создания приложений. Это технология визуального программирования, т.е. пользователь оформляет свою будущую программу, и видит результаты своей работы еще до запуска самой программы. В принципе, сам процесс написания приложения разделяется на две части. Первая - программист располагает на окна своей программы необходимые элементы, позиционирует, устанавливает нужные размеры, меняет свойства. Вторая - собственно, написание программного кода, описание свойств элементов, доступных только во время работы приложения, описание реакций на событие появление окна, нажатия на кнопку и др. Для задания каких-либо свойств элементу разрабатываемого приложения вовсе не обязательно писать массивные текстовые строки, достаточно изменить это свойство в инспекторе объектов (так называемом мониторе свойств выбранного элемента). Это изменение автоматически дополнит или модифицирует программный код.

Это большой плюс в визуальной технологии программирования. Создавая или модифицируя свой программный продукт, пользователь не зная

или не обращая внимания на некоторые свойства элемента программы, а используя только необходимые, пишет полностью готовый рабочий продукт, порой выступающий на равных по сложности, с написанными на невизуальном редакторе.

Дополнительное удобство в работе в среде Delphi это мощная справочная система. Контекстно-зависимая от текущего выбранного элемента или строки программы, позволяет получить подробнейшую справку.

Контекстно-зависимое внедрение файлов справки позволяет поднять уровень проектируемого приложения на порядок выше.

При работе в среде программирования посредством так называемого BDE (Borland Database Engine), системного администратора баз данных, можно получать прямой доступ к таким стандартным форматам данных, как dBASE, Paradox, FoxPro, Access, ASCII таблицам. Набор драйверов Borland SQL Links обеспечивает все необходимые соединения с SQL-серверами.

Интерфейс среды разработки Delphi состоит из следующих окон.

Главное окно. Оно располагается в верхней части экрана, в котором располагается меню, панель инструментов и палитра компонентов. Панель инструментов представляет собой набор кнопок для быстрого доступа к необходимой функции меню. На палитре компонентов, представляющей собой множественные тематические страницы, располагаются визуальные и невизуальные компоненты вашей будущей программы (невизуальные компоненты видны только при проектировании приложения). Пожалуйста, не перепутайте инструменты и компоненты. Главное окно остается открытым все время работы IDE. Закрывая его, вы тем самым закрываете Delphi и все открытые в нем окна.

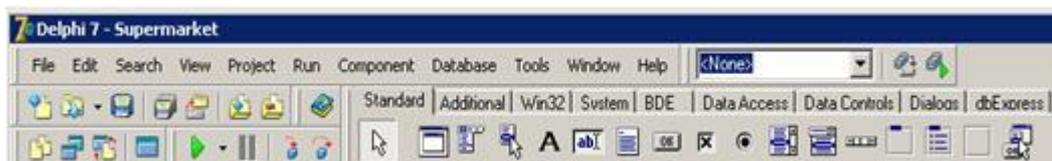


Рис. 2.1. Главное окно

Инспектор объектов. Окно Object Inspector содержит две страницы. На первой, Properties, постоянно отображаются все доступные свойства выбранного компонента. В левой колонке содержится список, в правой - текущие значения по умолчанию. На второй странице, Events, возможные обработчики событий для выбранного компонента. В левой колонке - названия, в правой - соответствующие свойства или процедуры. На рисунке 2.2 вы можете видеть Object Inspector с установленными свойствами формы.

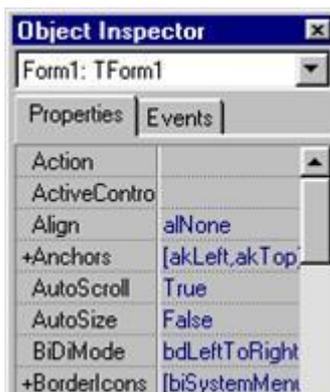


Рис. 2.2. Инспектор объектов

Каждый объект в Delphi, даже само окно разрабатываемого приложения, имеют определенные свойства. Например цвет, размер, отображаемый текст и т.п. Эти свойства можно менять еще до запуска проектируемой программы на выполнение. В зависимости от изменяемого свойства результат можно просматривать уже сразу.

Реакции на события, это результат произошедшего системного события, например щелчок мыши, нажатие на кнопку, открытие окна и т.п. Реакцию на событие назначают программно, указывая список действий, которые необходимо произвести. Например, если пользователь выполняет клик по кнопке, производится копирование файла.

Окно редактора кода. Оно имеет заголовок на момент первого запуска Unit1. В редакторе кода могут быть открыты сразу несколько файлов. Каждый открытый файл размещается на отдельной странице, а его название отображается на вкладке в верхней части.

Если в программе три окна, то они будут взаимодействовать в процессе работы с тремя так называемыми модулями (Unit). Все эти модули и отображаются в редакторе.

В окне кода программист непосредственно пишет текстовую часть программы.

Текстовая часть разбивается на несколько частей, называемые процедурами и функциями, которые работают отдельно одна от другой. Возможно и перенаправление выполнения программы их одного места в другое.

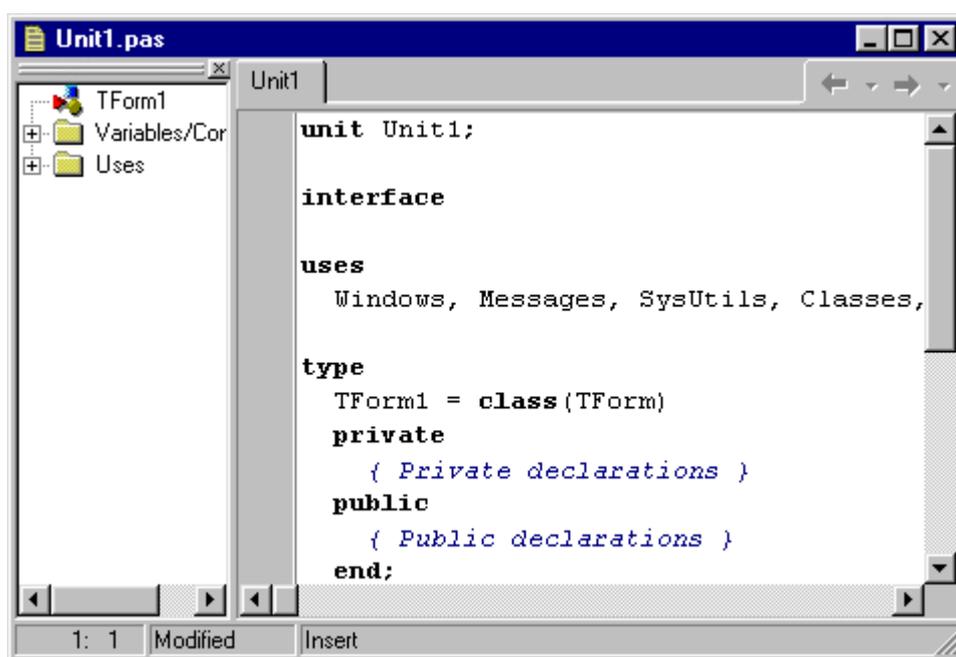


Рис. 2.3. Окно редактора кода

Проектировщик форм. Каждое Windows-приложение выполняется в собственном окне. Минимальное количество таких окон равна 1. Delphi при запуске автоматически предлагает пользователю новый проект, открывая пустое (незаполненное) окно под названием Form1 и назначает его главным окном. Главное окно в проекте может быть только одно. Все другие создаваемые окна будут дочерними. Закрывая главное окно стандартной кнопкой закрытия окна, или программно, вы закрываете и все дочерние окна.

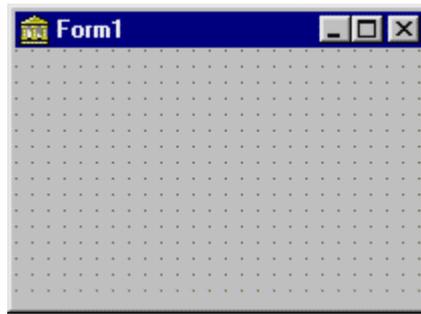


Рис. 2.4. Проектировщик форм

При запуске Delphi можно увидеть уже открытый новый проект для создания приложения. Запустить его на выполнение можно нажатием на кнопку F9, выбрав соответствующий пункт "Run" в меню "Run" или выбором одноцветной кнопки на панели инструментов. Происходит сравнительно недолгий процесс компиляции (преобразование удобочитаемых для вас данных в удобочитаемую форму для компьютера), в результате которого создается EXE файл. Далее этот файл, в случае успешного создания, запускается на выполнение. Во время выполнения из множества окон Delphi остается только главное окно и окно редактора кода.

При закрытии запущенной программы Delphi автоматически переводит окна в то состояние, которое было до запуска проекта на выполнение. Снова на экране появляется инспектор объектов и редактор формы.

Для сохранения всех файлов проекта выбираем пункт Save All, находящийся в меню File. Delphi предлагает сохранить модуль программы Unit1 как... Сохраним его под этим же названием, что и предлагается. Замечание: сколько существует окон в вашей программе, столько и будет модулей (Unit). Поэтому имеет смысл сохранять каждый проект в отдельный каталог. Особенно, если в программе много окон. Далее будет предложено сохранить проект как... т.е. задать название всего проекта. Как будет называться проект, под таким же именем и будут создаваться исполняемые EXE файлы. Названия файлов должны состоять из одного слова или слов, написанных английскими буквами, цифры допустимы только начиная со второго символа, пробелы - недопустимы (используйте в таких случаях знак подчеркивания).

Перечень сохраняемых при этом файлов на диске:

DPR - файл проекта. Содержит он основной код программы, ссылки на все окна (формы) проекта и относящиеся к ним модули. В нем также содержится код инициализации. Имеет одноименное название с проектом.

PAS - pascal файл. Он содержит текст, который вы видите в окне редактора кода так называемого модуля программы.

DFM - delphi form. Представляет собой файл с полными данными о проектировщике формы. Позиция, размер, расположенные компоненты и пр. Форма приложения является неотъемлемой частью модуля PAS и имеет то же название.

DCU - двоичный файл модуля. Имеет одноименное название с модулем.

RES - ресурсный файл. Содержит в себе иконки, значки указателя мыши, картинки, звуки.

DOF, DSK - содержат настройки проекта.

CFG - содержит настройки конфигурации проекта.

EXE - откомпилированная программа. Сохраняется автоматически при запуске проекта на выполнение. Обновляется в момент компиляции. Имеет одноименное название проекта. Полностью самостоятельное приложение.

По ходу работы в среде Delphi могут автоматически создаваться файлы, имеющие расширение, начинающееся символом ~. Это резервные копии файлов, которые создаются при их повторном сохранении.

§ 2.2. Объектно-ориентированный язык

Любая программа в Delphi состоит из файла проекта (файл с расширением dpr) и одного или нескольких модулей (файлы с расширениями pas). Каждый из таких файлов описывает программную единицу Object Pascal.

Файл проекта представляет собой программу, написанную на языке Object Pascal и предназначенную для обработки компилятором. Эта программа автоматически создается Delphi и содержит лишь несколько строк. Чтобы увидеть их, запустите Delphi и щелкните по опции Project | View Source главного меню. Delphi покажет окно кода с закладкой Project1, содержащее такой текст:

```
program Project1;  
uses  
  Forms, Unit1 in 'Unit1.pas' {fmExample};  
{$R *.RES}  
begin  
  Application.Initialize;  
  Application.CreateForm(TfmExample, fmExample);  
  Application.Run;  
end.
```

В окне кода жирным шрифтом выделяются так называемые зарезервированные слова, а курсивом - комментарии (так же выделяются зарезервированные слова и комментарии в книге). Как видим, текст программы начинается зарезервированным словом program и заканчивается словом end с точкой за ним. Замечу, что сочетание end со следующей за ней точкой называется терминатором программной единицы: как только в тексте программы встретится такой терминатор, компилятор прекращает анализ программы и игнорирует оставшуюся часть текста.

Зарезервированные слова играют важную роль в Object Pascal, придавая программе в целом свойство текста, написанного на почти естественном английском языке. Каждое зарезервированное слово (а их в Object Pascal несколько десятков) несет в себе условное сообщение для компилятора, который анализирует текст программы так же, как читаем его и мы: слева направо и сверху вниз.

Комментарии, наоборот, ничего не значат для компилятора, и он их игнорирует. Комментарии важны для программиста, который с их помощью поясняет те или иные места программы. Наличие комментариев в тексте программы делает ее понятнее и позволяет легко вспомнить особенности реализации программы, которую вы написали несколько лет назад. В Object Pascal комментарием считается любая последовательность символов, заключенная в фигурные скобки. В приведенном выше тексте таких комментариев два, но строка

```
{ $R *.RES }
```

на самом деле не является комментарием. Этот специальным образом написанный фрагмент кода называется директивой компилятора (в нашем случае - указание компилятору на необходимость подключения к программе так называемого файла ресурсов). Директивы начинаются символом \$, который стоит сразу за открывающей фигурной скобкой.

Поскольку речь зашла о комментариях, замечу, что в Object Pascal в качестве ограничителей комментария могут также использоваться пары символов (*, *) и //. Скобки (*...*) используются подобно фигурным скобкам т. е. комментарием считается находящийся в них фрагмент текста, а символы // указывают компилятору, что комментарий располагается за ними и продолжается до конца текущей строки:

```
{Это комментарий}
```

```
(*Это тоже комментарий*)
```

```
//Все символы до конца этой строки составляют комментарий
```

Слово Program со следующим за ним именем программы и точкой с запятой образуют заголовок программы. За заголовком следует раздел описаний, в котором программист (или Delphi) описывает используемые в программе идентификаторы. Идентификаторы обозначают элементы программы, такие как типы, переменные, процедуры, функции (об элементах программы мы поговорим чуть позже). Здесь же с помощью предложения, которое начинается зарезервированным словом uses (использовать) программист сообщает компилятору о тех фрагментах программы (модулях), которые

необходимо рассматривать как неотъемлемые составные части программы и которые располагаются в других файлах. Строки

```
uses  
Forms, Unit1 in 'Unit1.pas' {fmExample};
```

указывают, что помимо файла проекта в программе должны использоваться модули Forms И Unit1. модуль Forms является стандартным (т. е. уже известным Delphi), а модуль Unit1 - новым, ранее неизвестным, и Delphi в этом случае указывает также имя файла с текстом модуля (in 'unit1.pas') и имя связанного с модулем файла описания формы {fmExample}.

Собственно тело программы начинается со слова begin (начать) и ограничивается терминатором end с точкой. Тело состоит из нескольких операторов языка Object Pascal. В каждом операторе реализуется некоторое действие - изменение значения переменной, анализ результата вычисления, обращение к подпрограмме и т. п. В теле нашей программы - три исполняемых оператора:

```
Application.Initialize;  
Application.CreateForm(TfmExample, fmExample);  
Application.Run;
```

Каждый из них реализует обращение к одному из методов объекта Application. Объектом называется специальным образом оформленный фрагмент программы, заключающий в себе данные и подпрограммы для их обработки. Данные называются полями объекта, а подпрограммы - его методами. Объект в целом предназначен для решения какой-либо конкретной задачи и воспринимается в программе как неделимое целое (иными словами, нельзя из объекта “выдернуть” отдельное поле или метод). Объекты играют чрезвычайно важную роль в современных языках программирования. Они придуманы для того, чтобы увеличить производительность труда программиста и одновременно повысить качество разрабатываемых им программ. Два главных свойства объекта - функциональность и неделимость - делают его самостоятельной или даже самодостаточной частью программы и позволяют легко переносить объект из одной программы в другую. Разработчики Delphi придумали для нас с вами сотни объектов, которые

можно рассматривать как кирпичики, из которых программист строит многоэтажное здание программы. Такой принцип построения программ называется объектно-ориентированным программированием (ООП). В объекте Application собраны данные и подпрограммы, необходимые для нормального функционирования Windows-программы в целом. Delphi автоматически создает объект-программу Application для каждого нового проекта. Строка

```
Application.Initialize;
```

означает обращение к методу Initialize объекта Application. Прочитав эту строку, компилятор создаст код, который заставит процессор перейти к выполнению некоторого фрагмента программы, написанного для нас разработчиками Delphi. После выполнения этого фрагмента (программисты говорят: после выхода из подпрограммы) управление процессором перейдет к следующей строке программы, в которой вызывается метод CreateForm и т. д.

Модули - это программные единицы, предназначенные для размещений фрагментов программ. С помощью содержащегося в них программного кода реализуется вся поведенческая сторона программы. Любой модуль имеет следующую структуру:

- заголовок
- секция интерфейсных объявлений
- секция реализации

Заголовок открывается зарезервированным словом Unit за которым следует имя модуля и точка с запятой. Секция интерфейсных объявлений открывается зарезервированным словом Interface, а секция реализации - словом implementation. Терминатором модуля, как и терминатором программы, является end с точкой. Следующий фрагмент программы является синтаксически правильным вариантом модуля:

```
unitUnit1;  
interface  
// Секция интерфейсных объявлений  
implementation
```

```
// Секция реализации  
end.
```

В секции интерфейсных объявлений описываются программные элементы (типы, классы, процедуры и функции), которые будут “видны” другим программным модулям, а в секции реализации раскрывается механизм работы этих элементов. Разделение модуля на две секции обеспечивает удобный механизм обмена алгоритмами между отдельными частями одной программы. Он также реализует средство обмена программными разработками между отдельными программистами. Получив откомпилированный “посторонний” модуль, программист получает доступ только к его интерфейсной части, в которой, как уже говорилось, содержатся объявления элементов. Детали реализации объявленных процедур, функций, классов скрыты в секции реализации и недоступны другим модулям.

Щелкните по закладке Unit1 окна кода, и вы увидите такой текст:

```
unit Unit1;  
interface  
uses  
Windows, Messages, SysUtils, Classes, Graphics, Controls,  
Forms, Dialogs, StdCtrls, Buttons, ExtCtrls;  
type  
TfmExample = class(TForm)  
Panel1: TPanel;  
bbRun: TBitBtn;  
bbClose: TBitBtn;  
edinput: TEdit;  
lbOutput: TLabel;  
mmOutput: TMemo;  
private  
{ Private declarations } public  
{ Public declarations } end;  
var  
fmExample: TfmExample;  
implementation  
$R *.DFM}  
end.
```

Весь этот текст сформирован Delphi, но в отличие от файла проекта программист может его изменять, придавая программе нужную

функциональность. В интерфейсной секции описан один тип (класс - fmExample) и один объект (переменная fmExample).

Вот описание класса:

```
type
TfmExample = class(TForm)
Panell: TPanel;
bbRun: TBitBtn;
bbClose: TBitBtn;
edinput: TEdit;
lbOutput: TLabel;
mmOutput: TMemo;
private
{ Private declarations } public
{ Public declarations } end;
```

Классы служат основным инструментом реализации мощных возможностей Delphi. Класс является образцом, по которому создаются объекты, и наоборот, объект - это экземпляр реализации класса. Образцы для создания элементов программы в Object Pascal называются типами, таким образом, класс TfmExample1 - это тип. Перед его объявлением стоит зарезервированное слово type (тип), извещающее компилятор о начале раздела описания типов.

Стандартный класс TForm реализует все нужное для создания и функционирования пустого Windows-окна. Класс TfmExample1 порожден от этого класса, о чем свидетельствует строка

```
TfmExample = class(TForm)
```

в которой за зарезервированным словом class в скобках указывается имя родительского класса. Термин “порожден” означает, что класс TfmExample унаследовал все возможности родительского класса TForm и добавил к ним собственные в виде дополнительных компонентов, которые, как вы помните, мы вставили в форму fmExample. Перечень вставленных нами компонентов и составляет значительную часть описания класса.

Свойство наследования классами-потомками всех свойств родительского класса и обогащения их новыми возможностями является одним из фундаментальных принципов объектно-ориентированного

программирования. От наследника может быть порожден новый наследник, который внесет свою лепту в виде дополнительных программных заготовок и т. д. В результате создается ветвящаяся иерархия классов, на вершине которой располагается самый простой класс TObject (все остальные классы в Delphi порождены от этого единственного прародителя), а на самой нижней ступени иерархии - мощные классы-потомки, которым по плечу решение любых проблем.

Элементы программы - это минимальные неделимые ее части, еще несущие в себе определенную значимость для компилятора. К элементам относятся:

- зарезервированные слова;
- идентификаторы;
- типы;
- константы;
- переменные;
- метки;
- подпрограммы;
- комментарии.

Зарезервированные слова это английские слова, указывающие компилятору на необходимость выполнения определенных действий. Зарезервированные слова не могут использоваться в программе ни для каких иных целей кроме тех, для которых они предназначены. Например, зарезервированное слово `begin` означает для компилятора начало составного оператора. Программист не может создать в программе переменную с именем `begin`, константу `begin`, метку `begin` или вообще какой бы то ни было другой элемент программы с именем `begin`.

Идентификаторы - это слова, которыми программист обозначает любой другой элемент программы, кроме зарезервированного слова, идентификатора или комментария. Идентификаторы в Object Pascal могут состоять из латинских букв, арабских цифр и знака подчеркивания. Никакие другие

символы или специальные знаки не могут входить в идентификатор. Из этого простого правила следует, что идентификаторы не могут состоять из нескольких слов (нельзя использовать пробел) или включать в себя символы кириллицы (русского алфавита).

Типы - это специальные конструкции языка, которые рассматриваются компилятором как образцы для создания других элементов программы, таких как переменные, константы и функции. Любой тип определяет две важные для компилятора вещи: объем памяти, выделяемый для размещения элемента (константы, переменной или результата, возвращаемого функцией), и набор допустимых действий, которые программист может совершать над элементами данного типа. Замечу, что любой определяемый программистом идентификатор должен быть описан в разделе описаний (перед началом исполняемых операторов). Это означает, что компилятор должен знать тот тип (образец), по которому создается определяемый идентификатором элемент.

Константы определяют области памяти, которые не могут изменять своего значения в ходе работы программы. Как и любые другие элементы программы, константы могут иметь свои собственные имена. Объявлению имен констант должно предшествовать зарезервированное слово `const` (от англ. constants - константы). Например, мы можем определить константы `const`

```
Kbyte = 1024;  
Mbyte = Kbyte*Kbyte;  
Gbyte = 1024*Mbyte;  
чтобы вместо длинных чисел  
1048576 (1024*1024) и 1073741824
```

(1024*1024*1024) писать, соответственно, `Mbyte` и `Gbyte`. Тип константы определяется способом ее записи и легко распознается компилятором в тексте программы, поэтому программист может не использовать именованные константы (т. е. не объявлять их в программе явно).

Переменные связаны с изменяемыми областями памяти, т. е. с такими ее участками, содержимое которых будет меняться в ходе работы программы. В отличие от констант переменные всегда объявляются в программе. Для этого

после идентификатора переменной ставится двоеточие и имя типа, по образу которого должна строиться переменная. Разделу объявления переменной (переменных) должно предшествовать слово `var`. Например:

```
var  
inValue: Integer;  
byValue: Byte;
```

Здесь идентификатор `inValue` объявляется как переменная типа `integer`, а идентификатор `byValue` - как переменная типа `Byte`. Стандартный (т. е. заранее определенный в Object Pascal) тип `integer` определяет четырехбайтный участок памяти, содержимое которого рассматривается как целое число в диапазоне от -2 147 483 648 до +2 147 483 647, а стандартный тип `Byte` - участок памяти длиной 1 байт, в котором размещается беззнаковое целое число в диапазоне от 0 до 2554.[Все приводимые в книге сведения относительно диапазона возможных значений и объема памяти стандартных типов относятся к Delphi 32. Для 16-разрядной версии 1 эти величины имеют другие значения, например, тип `Integer` в версии 1 занимает 2 банта и имеет диапазон значений от -32 768 до +32 767.]

Метки - это имена операторов программы. Метки используются очень редко и только для того, чтобы программист смог указать компилятору, какой оператор программы должен выполняться следующим. Метки, как и переменные, всегда объявляются в программе. Разделу объявлений меток предшествует зарезервированное слово `label` (метка).

Подпрограммы - это специальным образом оформленные фрагменты программы. Замечательной особенностью подпрограмм является их значительная независимость от остального текста программы. Говорят, что свойства подпрограммы локализируются в ее теле. Это означает, что, если программист что-либо изменит в подпрограмме, ему, как правило, не понадобится в связи с этим изменять что-либо вне подпрограммы. Таким образом, подпрограммы являются средством структурирования программ, т. е. расчленения программ на ряд во многом независимых фрагментов.

Структурирование неизбежно для крупных программных проектов, поэтому подпрограммы используются в Delphi-программах очень часто.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА «UST»

§3.1. Проектирование база данных «UST»

Анализ предметной области. Основными задачами информационной системы, описывающей работу базы данных, хранящей информацию о соревнованиях по многоборью, являются хранение информации о спортсменах, о видах спорта, о результатах, показанными спортсменами по

каждому виду спорта, таблицы для пересчета результатов в очки для подсчета общих итогов, дополнительной информации, а также вывод информации о спортсменах и набранных им очках по видам спорта. В соответствии с требованиями, информационная система должна обеспечивать выполнение следующих действий:

- вывод информации о спортсменах;
- вывод информации о видах спорта;
- вывод таблицы пересчета;
- вывод результатов спортсменов
- вывод набранных очков и информации о каждом спортсмене по видам спорта.

В базе данных необходимо хранить следующую информацию:

- фамилию каждого спортсмена и его порядковый номер;
- наименование вида спорта и его порядковый номер;
- в таблице пересчета такие значения как РезультатОТ и РезультатДО и количество очков соответственно;
- результат каждого спортсмена по каждому виду спорта;
- систему мер, то есть в чем измеряются значения результатов (метры, секунды и проч.).

Определение сущностей и связей. После анализа предметной области выделим следующие сущности:

Таблица 1 – Набор сущностей

Сущность	Ключевой атрибут	Описание
Спортсмен	Номер спортсмена	Участник соревнования
Спорт	Номер вида спорта	Вид спорта, в котором соревнуются спортсмены
Результат	Номер спортсмена, номер вида спорта	Результат в метрах, секундах и прочее
Очки	Номер вида спорта, результат	Количество очков по показанным результатам

Выделим следующие связи между сущностями:

каждый спортсмен может участвовать в нескольких видах спорта;
в каждом виде спорта могут соревноваться несколько спортсменов;
каждый спортсмен может показывать только один результат для каждого вида, не являющегося уникальным;

каждый спортсмен по каждому виду спорта и показанному результату может иметь одно количество очков, не являющееся уникальным.

Построение ER – диаграммы. ER-диаграмма классов имеет следующий вид:

каждый спортсмен может участвовать в нескольких видах спорта (рисунок 3.1):

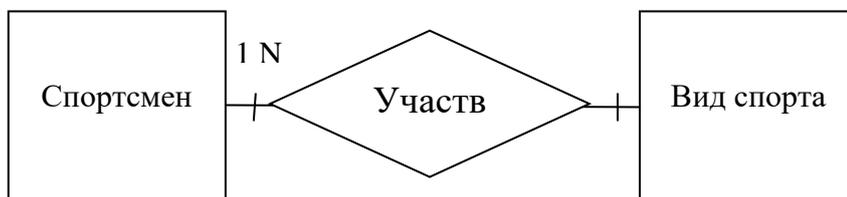


Рис. 3.1 – Связь классов сущностей «Спортсмен» и «Вид спорта»

Таким образом связь между классами сущностей «Спортсмены» и «Вид спорта» 1:N (один ко многим). Спортсмен может существовать без результата, результат без спортсмена нет.

в каждом виде спорта могут соревноваться несколько спортсменов, а следовательно для каждого вида спорта может существовать некоторое количество результатов (рисунок 3.2):

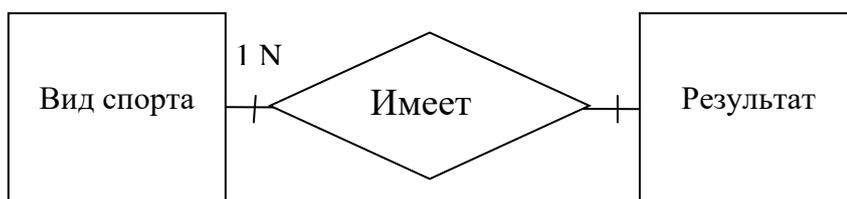


Рис. 3.2. Связь классов сущностей «Вид спорта» и «Результат»

Таким образом связь между классами сущностей «Вид спорта» и «Результат» 1:N (один ко многим).

результаты по каждому виду спорта могут быть пересчитаны в число очков и они являются уникальными для каждого вида спорта и диапазона результатов (рисунок 3.3):



Рис. 3.3.Связь классов сущностей «Результат» и «Очки»

Таким образомсвязь между классами сущностей «Результат» и «Очки»1:1 (один к одному).

Формирование отношений. Исходя из построенных ER-диаграмм получим следующие отношения:

«Спортсмены» (ID_Sportsmen, Фамилия спортсмена);

«Виды спорта» (ID_Sport, Вид спорта);

«Участие» (ID_Sportsmen, ID_Sport, Результат);

«Пересчет» (ID_Sport, РезультатОТ, РезультатДО, Очки).

Добавление не вошедших в ER – диаграмму атрибутов. Как было уже выше сказано результаты, которые показывают спортсмены могут соответствовать различным видам спорта. Поэтому целесообразно указать единицы измерения для каждого вида спорта. За этим включим дополнительный атрибут «Единицы измерения». Перечислим все атрибуты, которые будут добавлены в отношениям:

ID_Sportsmen(№спортсмена по порядку);

фамилия ;

ID_Sport (№ вида спорта);

вид спорта;

результат;

результатОТ;

результатДО;

очки;

единицы измерения.

Распределение атрибутов по отношениям. Рассмотренные выше атрибуты добавляются к отношениям следующим образом:

«Спортсмены» (ID_Sportsmen, Фамилия спортсмена);

- «Виды спорта» (ID_Sport, Вид спорта);
- «Участие» (ID_Sportsmen, ID_Sport, Результат);
- «Пересчет» (ID_Sport, РезультатОТ, РезультатДО, Очки);
- «Система мер» (ID_Sport, Единицы измерения).

Нормализация отношений. Для начала дадим определения для каждой нормальной формы.

Отношения находятся в первой нормальной форме (1НФ), если на пересечении каждой строки и каждого столбца находится одно значение.

Отношения находятся во второй нормальной форме (2НФ), если они находятся в 1НФ и все неключевые атрибуты функционально полно зависят от потенциального ключа. Другими словами, отношения находятся в 2НФ, если отсутствуют частичные функциональные зависимости.

Отношения находятся в третьей нормальной форме (3НФ), если они находятся в 2НФ, и в них нет транзитивных зависимостей неключевых атрибутов от любого потенциального ключа.

Отношения находятся в БКНФ, т. к. в них существует единственный потенциальный ключ, который является детерминантом всех функциональных зависимостей.

Отношения находятся в четвертой нормальной форме (4НФ), если она находится в нормальной форме Бойса — Кодда и не содержит нетривиальных многозначных зависимостей.

Отношения находятся в пятой нормальной форме (5НФ) (иначе — в проекционно-соединительной нормальной форме) тогда и только тогда, когда каждая нетривиальная зависимость соединения в ней определяется потенциальным ключом (ключами) этого отношения.

Теперь рассмотрим отношение «Спортсмены». Построим диаграмму функциональной зависимости в данном отношении (рисунок 3.4):

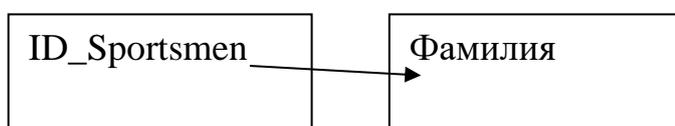


Рис. 3.4. Функциональная зависимость в отношении «Спортсмены»

Проверим отношение «Спортсмены» на соответствие нормальным формам. Отношение удовлетворяет первой нормальной форме (1НФ), т.к. на пересечении каждой строки и каждого столбца находится одно значение. Отношение «Спортсмены» также удовлетворяет условиям второй нормальной формы (2НФ), т.к. видно, что оно находится в 1НФ и все неключевые атрибуты (Фамилия) функционально полно зависят от потенциального ключа (ID_Sportsmen).

Проверим отношение «Спортсмены» на соответствие третьей нормальной форме (3НФ), т.к. оно находится в 2НФ, и в нем нет транзитивных зависимостей неключевых атрибутов от любого потенциального ключа. М

Можно сделать вывод, что данное отношение находится в 3НФ и в дальнейшей нормализации не нуждается.

Рассмотрим отношение «Виды спорта». Построим диаграмму функциональной зависимости в данном отношении (рисунок 3.5):

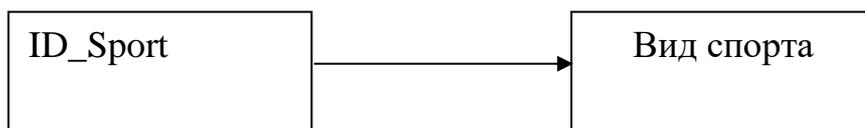


Рис. 3.5. Функциональная зависимость в отношении «Виды спорта»

Проверим отношение «Виды спорта» на соответствие нормальным формам. Отношение удовлетворяет первой нормальной форме (1НФ), т.к. на пересечении каждой строки и каждого столбца находится одно значение. Отношение «Виды спорта» также удовлетворяет условиям второй нормальной формы (2НФ), т.к. видно, что оно находится в 1НФ и все неключевые атрибуты (Вид спорта) функционально полно зависят от потенциального ключа (ID_Sport).

Проверим отношение «Спортсмены» на соответствие третьей нормальной форме (3НФ), т.к. оно находится в 2НФ, и в нем нет транзитивных зависимостей неключевых атрибутов от любого потенциального ключа.

Можно сделать вывод, что данное отношение находится в 3НФ и в дальнейшей нормализации не нуждается.

Рассмотри отношение «Участие». Построим диаграмму функциональной зависимости в данном отношении (рисунок 3.6):



Рис. 3.6. Функциональная зависимость в отношении «Участие»

Проверим отношение «Участие» на соответствие нормальным формам. Отношение удовлетворяет первой нормальной форме (1НФ), т.к. на пересечении каждой строки и каждого столбца находится одно значение. Отношение «Участие» также удовлетворяет условиям второй нормальной формы (2НФ), т.к. видно, что оно находится в 1НФ и все неключевые атрибуты (Результат) функционально полно зависят от потенциального ключа (ID_Sport, ID_Sportsmen).

Проверим отношение «Участие» на соответствие третьей нормальной форме (3НФ), т.к. оно находится в 2НФ, и в нем нет транзитивных зависимостей неключевых атрибутов от любого потенциального ключа.

Можно сделать вывод, что данное отношение находится в 3НФ и в дальнейшей нормализации не нуждается.

Рассмотрим отношение «Пересчет». Построим диаграмму функциональной зависимости в данном отношении (рисунок 3.7):



Рис.3.7. Функциональная зависимость в отношении «Пересчет»

Проверим отношение «Участие» на соответствие нормальным формам. Отношение удовлетворяет первой нормальной форме (1НФ), т.к. на пересечении каждой строки и каждого столбца находится одно значение. Отношение «Пересчет» также удовлетворяет условиям второй нормальной формы (2НФ), т.к. видно, что оно находится в 1НФ и все неключевые атрибуты

(Результат) функционально полно зависят от потенциального ключа (ID_Sport, РезультатОТ, РезультатДО).

Проверим отношение «Пересчет» на соответствие третьей нормальной форме (3НФ), т.к. оно находится в 2НФ, и в нем нет транзитивных зависимостей неключевых атрибутов от любого потенциального ключа.

Можно сделать вывод, что данное отношение находится в 3НФ и в дальнейшей нормализации не нуждается.

Рассмотрим отношений «Система мер». Построим диаграмму функциональной зависимости в данном отношении (рисунок 3.8):

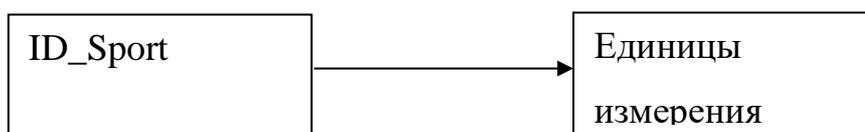


Рис. 3.8. Функциональная зависимость в отношении «Пересчет»

Проверим отношение «Участие» на соответствие нормальным формам. Отношение удовлетворяет первой нормальной форме (1НФ), т.к. на пересечении каждой строки и каждого столбца находится одно значение. Отношение «Пересчет» также удовлетворяет условиям второй нормальной формы (2НФ), т.к. видно, что оно находится в 1НФ и все неключевые атрибуты (Результат) функционально полно зависят от потенциального ключа (ID_Sport, РезультатОТ, РезультатДО).

Проверим отношение «Пересчет» на соответствие третьей нормальной форме (3НФ), т.к. оно находится в 2НФ, и в нем нет транзитивных зависимостей неключевых атрибутов от любого потенциального ключа.

Можно сделать вывод, что данное отношение находится в 3НФ и в дальнейшей нормализации не нуждается.

Таким образом все построенные отношения нормализованы по третьей нормальной форме.

§ 3.2. Проектирование логической и физической модели данных

Структура базы данных. На рисунке 3.9 покажем структуру разработанной базы данных "Соревнования по многоборью".

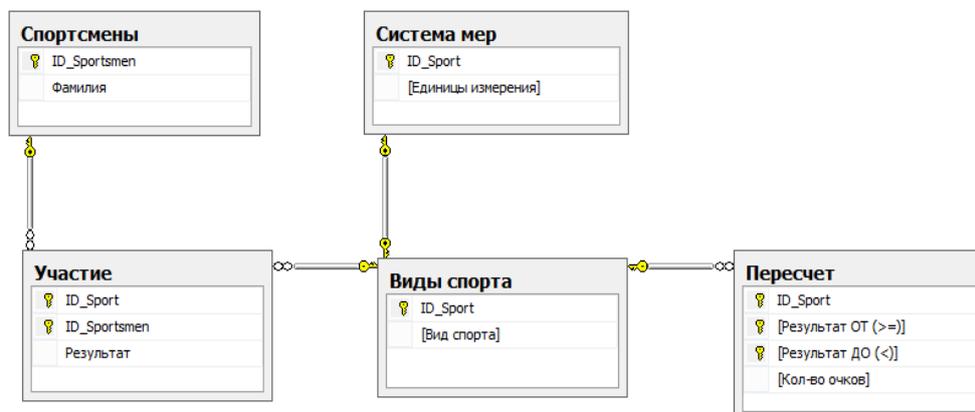


Рис. 3.9. Структура базы данных

На это схеме также показаны связи между таблицами базы данных и их первичные ключи.

2 Создание таблиц базы данных

В разработанной базе данных, используется несколько таблиц. Рассмотрим структуры каждой таблицы более подробно с описанием полей.

Таблица 2 – Таблица "Спортсмены"

Ключ	Атрибут	Тип атрибута
Первичный	ID_Sportsmen	int
	Фамилия	nvarchar(50)

Таблица 3 – Таблица "Виды спорта"

Ключ	Атрибут	Тип атрибута
Первичный	ID_Sport	int
	Виды спорта	nvarchar(50)

Таблица 4 – Таблица "Система мер"

Ключ	Атрибут	Тип атрибута
Первичный	ID_Sport	int
	Единицы измерения	Nvarchar(50)

Таблица 5 – Таблица "Пересчет"

Ключ	Атрибут	Тип атрибута
------	---------	--------------

Внешний 1	ID_Sport	int
Первичный 1	РезультатОТ	float
Первичный 2	РезультатДО	float
	Кол-во очков	int

Таблица 6 – Таблица "Участие"

Ключ	Атрибут	Тип атрибута
Внешний 1	ID_Sportsmen	int
Внешний 2	ID_Sport	int
	Результат	float

Разработка SQL запросов к базе данных. В соответствии с заданием, указанном в пункте 1.2 был разработан следующий SQL-запрос:

```

SELECT [Виды спорта].[Вид спорта],
Спортсмены.Фамилия,
Участие.Результат,
Пересчет.[Кол-во очков]
FROM Пересчет
JOIN [Виды спорта] ON [Виды спорта].ID_Sport = Пересчет.ID_Sport
JOIN Участие ON Участие.ID_Sport = [Виды спорта].ID_Sport
JOIN Спортсмены ON Спортсмены.ID_Sportsmen =
Участие.ID_Sportsmen
WHERE (Участие.Результат >= Пересчет.[Результат ОТ (>=)]
and Участие.Результат < Пересчет.[Результат ДО (<)])
or (Участие.Результат >= Пересчет.[Результат ОТ (>=)]
and Пересчет.[Результат ДО (<)]='0')

```

	Вид спорта	Фамилия	Результат	Кол-во очков
1	Бег на 1 км	Иванов	2,2	5
2	Бег на 1 км	Малышев	2,4	5
3	Бег на 1 км	Старкова	2,5	3
4	Бег на 1 км	Иванченко	3	1
5	Бег на 1 км	Кузнецов	4	0
6	Бег на 100 м	Иванов	9	5
7	Бег на 100 м	Старкова	11,3	4
8	Бег на 100 м	Кузнецов	12,1	2
9	Бег на 100 м	Иванченко	12,6	1
10	Бег на 100 м	Малышев	14	0
11	Прыжки в длину	Старкова	110	1

Рис. 3.10. Пример работы SQL-запрос

Описание работы клиентского приложения.

Клиентское приложение "Соревнования по многоборью" было разработано в среде программирования Delphi 7 на языке программирования Delphi.

Разработка приложения "Соревнования по многоборью" была осуществлена с использованием стандартных компонент Delphi. Для соединения с базой данных использовались такие компоненты как ADOConnection (непосредственно для подключения базы данных), ADOTable и DataSource (для работы с таблицами базы данных), ADOQuery (для выполнения SQL запроса в приложении). В качестве запроса использовался статистический запрос— текст запроса полностью формируется на этапе разработки приложения.

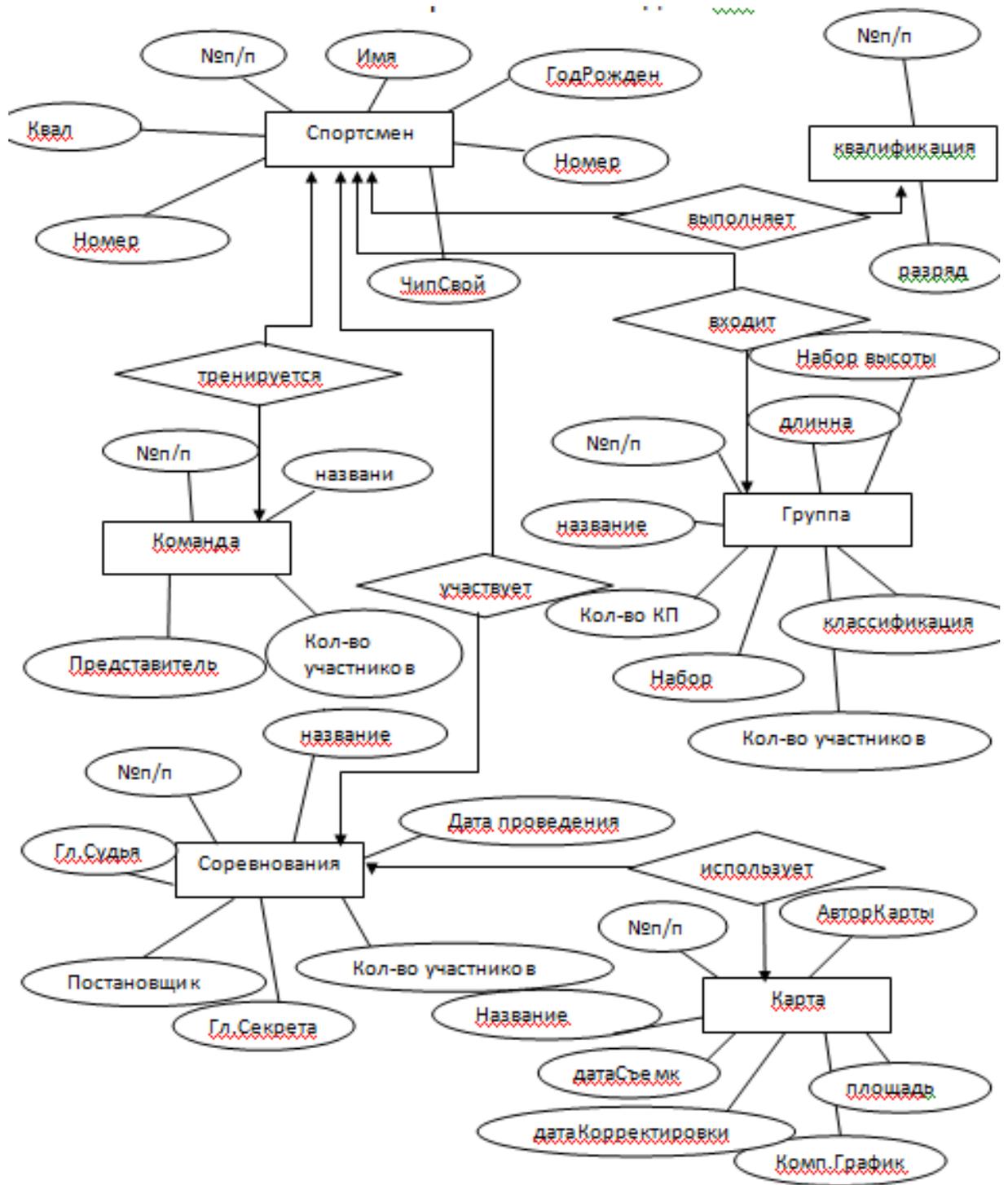


Рис. 3.11. Структура зависимости работы SQL-запрос

§3.3. Структура интерфейса программного средства для вычисления баллов спорта тэквандо

Для вычисления баллов спорта тэквандо был разработан программный средства. Программный средства UNIVERSALSPARINGTABLO разработан на языке программирования DELPHI 10, для пользования программным средством специальные знания в области программирования не нужны, пользователь должен уметь лишь обращаться к программе, вводить данные с дистанционным интерфейсом мобильного связанными и читать выходные отчеты.

Разработанный программный средства имеет удобный графический пользовательский интерфейс. Программный средства обеспечивает пользователю вычисления баллов спорта тэквандо, судьи поставляют каждого оценивающие балы с мобильным приложениями и балы входит на база данных основного компьютера и общей бала вычисляется.

Программный средства предоставляют пользователю следующие возможности:

- оценивать баллы автоматический;
- одновременное работа с 3-мя табломи;
- быстрый доступ между судьями.

.В основном программный средства используется в режиме дистанционного управления, организационная структура которой состоит из следующих блоков:

- Блок формирования целей;
- Блок интерфейса;
- Блок база данных;
- Блок импорта данных;
- Блок вычисления и выдачи балов;
- Блок помощи по программе;

Структурная схема программного комплекса представлена на рис.3.12.

Это программа предоставляет собой несколько окон они состоит из следующих:

- 1) Главное окно (УНИВЕРСАЛ СПАРИНГ ТАБЛО)
- 2) Окно пользователя
- 3) Окно судьи
- 4) Окно итога результата

The screenshot shows a software interface for a sparring tournament. At the top, it reads 'QARAQALPAQSTAN ASHIQ SHEMPIONATI'. Below this, there are two main score areas: a blue bar with '0' and a red bar with '2'. The interface is divided into two columns for the participants. The left column is for 'ADILBEK NOKIS' and the right for 'PARAXAT SHIMBAY'. Each column has a header with the participant's name and a score bar (blue and red). Below the score bars are three columns of data representing different types of points or actions, with values ranging from 0 to 3. At the bottom, there are controls for 'РОУНД УАҚТЫ' (Round Time) set to 2 minutes and 'МИНУТ' (Minute) set to 0, along with a 'СЕКУНД' (Second) control. The time '01:25' is displayed in the center.

Рис. 3.12. Окно для анализа баллов во время соревнований

Это окно состоит из главного меню которое состоит из нескольких этапов таких как: главная часть состоит из данных участников то есть данные спортсмена (название команды фамилия имя вес) следующая часть состоит время раунда. Следующая этап данные реферонов (судьи) и предоставляется вид ставленные ими баллы. Баллы состоит из нескольких частей (0 1 2 3 ! -) .

Чтобы начать работу сначала сервер предоставляет свою работу подключается сервер к Wi-fi сети и создается пароль для подключения клиентов. Сервер заполняет все столбцы название соревнования и данные сервера. После того идет работа клиента. Перед тем начать работу с клиентом сначала устанавливается жойстик и начинается работа с клиентом. Клиент подключается к серверу с помощью созданного сервером пароля и клиент подключается. Сервер находится в базе компьютера



Рис. 3.13. Окно для анализа баллов во время соревнований

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Задачей выпускного квалификационного работа являлась разработка программного средство для вычисление баллов для соревнований спорта тайквондо.

Для реализации этой задачи были выполнены следующие этапы:

Спроектирована логическая модель базы данных;

Спроектирована физическая модель базы данных;

Организован ввод данные за каждого участника соревнований спора по каждой туру;

Предусмотрена возможность корректировки данных;

Организована возможность подведения итогов баллов по каждом туре.

В ходе выполнения дипломной работы был создан программный средство, дающий возможность повышение точности вычисляемых баллов на соревновании виды спорта тайквондо. Программа удобная и понятная для любого пользователя, для ее использования не нужно специального обучения. При этом она выполняет в основном все функции, необходимые для нормальной работы.

Для создания базы данных использовался Microsoft Office Access, мобильные приложения. Для написания программы использовался язык программирования Delphi, имеющий широкие возможности для работы с базами данных. Соединение с базой данных произведено при помощи технологии ADO. Обработка данных производилась при помощи операторов языка SQL, что значительно ускоряет работу программы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Архангельский Л.Я. Delphi 2006. Справочное пособие: Язык Delphi, классы, функции Win32 и .NET. — М.: ООО «Бином-Пресс», 2006 г. — 1 152 с.
2. Боровский А. Н. Программирование в Delphi 2005. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 448 с.
3. Гофман В. Э., Хомоненко А. Д. Delphi. Быстрый старт. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003. — 288 с.
4. Гофман В. Э., Хомоненко А. Д. Работа с базами данных в Delphi. — СПб.: БХВ-Петербург, 2001. — 656 с.
5. Дарахвелидзе П. Г., Марков Е. П. Delphi 2005 для Win32. - СПб.: БХВ-Петербург, 2005. - 1136 с.
6. Иллюстрированный самоучитель по Delphi для начинающих. Электронное пособие.
7. Иллюстрированный самоучитель по Delphi для начинающих. Электронное пособие.
8. Карпова Т. С. Базы данных: модели, разработка, реализация. — СПб.: Питер, 2001. — 304 с.
9. Сорокин А. В. Delphi. Разработка баз данных. — СПб.: Питер, 2005. — 477 с.
10. Фаронов В. В. Delphi 2005. Разработка приложений для баз данных и Интернета. — СПб.: Питер, 2006. — 603 с.
11. Фленов М. Е. Библия Delphi. — СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 880 с.
12. <http://www.ziyonet.uz/>