

СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЫ И СПОРТА
МЕЖОТРАСЛЕВОЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР АНАЛИТИК

Корягина Ю.В., Нопин С.В.

**Применение компьютерных программ
для исследования
психомоторных способностей человека**

Омск-2004

Корягина Ю.В., Нопин С.В. Применение компьютерных программ для исследования психомоторных способностей человека: Учебно-методическое пособие. – Омск: СибГУФК, 2004. –

В учебно-методическом пособии проводится анализ требований, предъявляемых к программному обеспечению для исследования психомоторных способностей человека. Определены основные свойства программ, включающие в себя: удобный интерфейс, использование в полевых условиях, оптимальная автоматизация тестирования, возможность анализировать и накапливать данные. Представлено подробное описание с рекомендациями и инструкциями по применению программ, разработанных для исследования психомоторных способностей человека.

Пособие предназначено для слушателей межотраслевого регионального центра повышения квалификации, а также студентов, аспирантов, научных работников, специалистов в области физической культуры и спорта (тренеров, преподавателей, спортивных психологов), а также может применяться при написании дипломных и диссертационных работ.

Рецензенты: д.п.н., профессор Барбашов С.В.
к.т.н., профессор Шахов В.Г.

Введение

Спортивная деятельность осуществляется преимущественно в экстремальных условиях, и ее результат во многом определяется характером психических реакций человека на нагрузку. Сохранение высокого уровня эффективности психической деятельности является одним из условий повышения результативности двигательной деятельности. Одним из индикаторов разнообразных психофизиологических состояний спортсменов служат **психомоторные функции**, в основе которых заложен нервно-психический механизм управления деятельностью. Исходя из этого, изучение особенности изменения психомоторных функций спортсменов под влиянием спортивной деятельности представляет собой чрезвычайно актуальную проблему. Однако данная проблема не всегда находит должное освещение в процессе физического воспитания студентов вуза и редко рассматривается в специальной литературе.

Написание данного учебно-методического пособия обусловлено необходимостью разработки, развития и внедрения новых технологий в сферу физической культуры и спорта. Большинство научно-исследовательских и диагностических мероприятий в области физической культуры и спорта проводится на устаревшем оборудовании, в большей части применяются неинструментальные методики, требующие больших затрат времени, как на их проведение, так и на обработку и интерпретацию результатов. Приобретение современных научно-исследовательских комплексов, программного обеспечения, производимых известными фирмами, требует больших материальных затрат, систематического технического обслуживания. Комплектация данных приборов не всегда сочетает весь необходимый набор функций, необходимый исследователю.

Для решения возникшей ситуации в Сибирском государственном университете физической культуры и спорта открыт научно-методический центр “Аналитик”, задачами деятельности которого является:

- разработка новых технологий по обеспечению научно-исследовательской и методической деятельности предприятий, организаций и частных лиц г.Омска, городов РФ и других государств;
- оказание помощи в научно-исследовательской и методической деятельности предприятиям, организациям и частным лицам г.Омска, городов РФ и других государств;
- организация научно-исследовательской деятельности в области физической культуры и спорта в масштабах г.Омска, Омской области, Российской Федерации и других государств.

На сегодняшний день научно-методический центр “Аналитик” СибГУФК занимается:

- производством программного обеспечения для учебной и научно-исследовательской деятельности;
- оформлением патентов на изобретения (программное обеспечение, электрические принципиальные схемы);
- производством мультимедийной продукции (лекции, доклады, презентации);
- созданием баз данных для методической и научной деятельности;

-созданием и производство приборов и оборудования (для учебно-тренировочного процесса и научно-исследовательской деятельности);
-консультационной помощью, разработкой исследовательских методик, статистической обработкой, анализом и оформлением научных исследований, созданием иллюстративного материала.

В данном учебно-методическом пособии представлены возможности использования и рекомендации по применению уже разработанных в научно-методическом центре “Аналитик” компьютерных программ.

Учебно-методическое пособие предназначено для слушателей межотраслевого регионального центра повышения квалификации, а также студентов, аспирантов, научных работников, специалистов в области физической культуры и спорта (тренеров, преподавателей, спортивных психологов), а также может применяться при написании дипломных и диссертационных работ.

Глава 1. Общие положения по разработке и применению компьютерных программ, предназначенных для исследования спортивных способностей

Проанализировав потребности в программном обеспечении в области физической культуры и спорта, мы определили требования, которыми должны обладать компьютерные программы, предназначенные для исследований спортивных способностей. Ниже перечисленные требования продиктованы необходимостью обеспечения максимального удобства пользователя:

1. Исследовательские методики должны поддаваться стандартизированной автоматизации на персональном компьютере. Методы, требующие постоянного использования интеллекта исследователя, требуют от программиста создания множества человеко-машинных диалогов, что в конечном итоге затрудняет реализацию проекта, существенно удлиняет время прохождения каждого тестирования и увеличивает затраты.

2. Предъявляемое программное обеспечение должно быть подано и представлено пользователю в соответствии с логикой проводимого тестирования. Пользователь должен свободно ориентироваться в программе, для чего его следует ознакомить со стратегией освоения предлагаемой информации. Интерактивность, "дружественный" интерфейс, продуманная система помощи, подсказок, комментариев - неотъемлемые составляющие эргономики разрабатываемого проекта. Сюда же можно отнести требования к дизайну программы: умелый подбор цветовой гаммы, подбор шрифтов в сочетании с их начертанием и размерами, обеспечивающий "читабельность" текста, тщательность исполнения картинок, заполняющих экранное пространство.

3. Техническое исполнение: обеспечение бесперебойного режима работы, надежность программы, грамотный технический уровень исполнения продукта. Быстрое прохождение тестирования и оперативное получение результатов в удобном для восприятия виде, в тех формах и представлениях, в которых оперирует исследователь (специалист в области физической культуры и спорта), возможность анализировать полученные данные, накапливать, возвращаться к ним вновь, использовать наработки в новых поисковых расчетах.

4. Удобный интерфейс обмена данными с популярными офисными системами. Современные средства разработки программного обеспечения предоставляют такую возможность, которая получила название в операционной системе Windows как технология внедрения и связывания объектов OLE 2.0. (Р.У. Ларсен, 2002).

Полный цикл современного компьютерного исследования включает пять основных этапов:

1. Регистрация сигналов, поступающих от объекта исследования, с сохранением их в архиве на жестком диске. Данный этап включает два подэтапа:
 - планирование исследования;
 - выполнение исследования.

2. Чтение из дискового архива выбранной записи сигналов и их визуальное изучение и анализ.
3. Редактирование записи, связанное с удалением артефактов, выделением участков, представляющих интерес для численного анализа, выполнением специальных преобразований и других вспомогательных операций.
4. Вычислительный анализ записей с получением на экране его результатов в числовом и графическом виде. Средства вычислительного анализа дифференцируются в зависимости от вида и характера сигналов.
5. Документирование исследования, состоящее в выдаче на печать числовых и графических результатов и формировании заключения с выводами.

Одним из необходимых условий применения компьютерных программ для научно-исследовательских и диагностических мероприятий является обеспечение оптимального быстродействия компьютера и работа, приближенная к режиму реального времени.

Историческая справка и подробности возникновения словосочетания “режим реального времени”.

Эпохальный исторический сдвиг произошел после появления процессора Intel 80386 и последующего восхода эпохи Windows 95. До этого процветала эпоха DOS и Windows 3.x, когда любая программа (приложение или активная задача) монопольно и напрямую распоряжалась всей аппаратурой персонального компьютера (процессором, памятью, периферией, прерываниями и т.д.) и отказывалась от этого (приостанавливалась или отдавала управление) только по своей собственной воле.

Уже в процессоре Intel 80286 появились два кардинальных нововведения: режим защиты областей памяти от несанкционированного доступа из других программ и прямая адресация больших объемов памяти (свыше 1MB). Все это позволило, начиная с Windows 95, загружать в оперативную память сразу несколько приложений, виртуализировать аппаратуру компьютера и обеспечить кооперативную многозадачность приложений (пресловутую многооконность) в режиме сообщений, близком к существовавшему ранее на больших ЭВМ режиму разделения времени.

При запуске современного компьютера в память первым загружается ядро Windows или виртуальных машин менеджер VMM, являющимся посредником между приложениями и аппаратурой. Менеджер собирает запросы от приложений на обращение к аппаратуре (на использование устройств) и в порядке некоторой очередности их выполняет, обращаясь к цепочке установленных для каждого устройства виртуальных драйверов. Поэтому у самого приложения создается полная иллюзия монопольного распоряжения аппаратурой (т.е. реальной вычислительной машиной), однако реально оно распоряжается только виртуальной машиной, имитированной VMM. В реальном же времени исполнение запросов происходит не моментально, как в эпоху DOS, а с некоторой плавающей задержкой во времени, которая в свою очередь зависит не только от загруженных в данный момент, но и от вообще установленных в системе приложений. Эта задержка зависит также от сложности запросов и от быстродействия центральных и периферийных устройств компьютера.

Кроме того, для обеспечения мультизадачности VMM постоянно перемещает приложения по памяти и кэширует их на жесткий диск (выгружает и загружает фрагменты приложений), поэтому произошедшее прерывание не может найти на прежнем месте в памяти необходимый фрагмент программного кода приложения для своей обработки, что сильно усложняет организацию взаимодействия. Для этого приходится использовать не прямые обращения, а крайне медленно и асинхронно действующий аппарат сообщений, который используют сами приложения Windows для взаимодействия между собой.

В случае большого числа установленных приложений и их резидентных виртуальных драйверов система временами буквально захлебывается от внезапных мощных всплесков потока сообщений, что приводит к зависанию или даже к обрушению системы. Это является следствием перенасыщения реестра Windows (в который устанавливаемые приложения вносят вызовы необходимых для них драйверов) и конфликтов в нем (в частности, такие конфликты могут возникать вследствие некорректного удаления приложений). Часто в таких случаях единственным выходом является полное стирание и переустановка Windows.

К сожалению, сведения о тонкостях организации глубинных механизмов Windows малодоступны разработчикам приложений и имеют статус служебной информацией корпорации Microsoft. Одной из причин состоит в том, что внедрение в ядро Windows является основой создания хакерами эффективных компьютерных вирусов. Стремление к повышению живучести и безопасности системы привело к следующему шагу усложнения архитектуры с полным отказом от платформы DOS в Windows NT, 2000 и XP, где корректное решение задач реального времени наталкивается на неизмеримо более серьезные трудности.

Приближение к режиму реального времени достигается выбором подходящей конфигурации компьютера с установленной средой Windows, которая имеет свои положительные и отрицательные стороны и предназначена не для профессиональных клиницистов и исследователей, а для бухгалтеров, клерков, биржевых маклеров, мультимедийных игроков, обозревателей интернет и т.п.

Использование многозадачной системы Windows может привести к большим потерям драгоценного рабочего времени и уникальной информации из-за внезапных и не поддающихся никакому объяснению и осмыслению конфликтов различных устройств с измерительным оборудованием. Решение подобной проблемы может являться только использование дорогостоящего специального научно-исследовательского оборудования и программного обеспечения на Вашем компьютере.

Поэтому необходимо учитывать следующие правила:

Компьютерная диагностическая установка является ценнейшим измерительным инструментом, предназначенным для высокопрофессиональной работы, а не для игрушек. Поэтому не стоит устанавливать на компьютер не относящиеся непосредственно к выполнению исследований программных пакетов, модемов, интернет-приложений, мультимедиа, внешних стримеров и накопителей, SCSI-контроллеров, различных ускорителей, диспетчеров задач, компонентов Norton Utilities, резидентных сканнера и т.п.

При установке любого нового программного пакета их инсталляторы могут вешать резидентные драйвера, перехватывать системные прерывания, изменять системные и программные приоритеты и много еще всего, что может полностью блокировать съем сигналов в реальном времени. Беда усугубляется еще и тем, что подобные "демоны" могут долго спать, но внезапно просыпаться и развивать лихорадочную активность. А вычистить потом все подобные "подарочки" нередко возможно только посредством полного переформатирования жесткого диска или же с привлечением системного инженера высшей квалификации.

Следует содержать Ваш компьютерный инструмент в стерильной чистоте также, как если бы Вы поступали с хирургическим инструментом. Поэтому категорически предупредите и весь остальной персонал, имеющий доступ к компьютеру, о недопустимости какого-либо изменения системных настроек и несанкционированной установки новых программ. Если же оказывается так уж жизненно необходимо создание мультимедийного монстра, то просто купите для этих целей по дешевке еще один компьютер.

Глава 2. Психомоторные способности человека и их роль в спортивной деятельности

Психомоторика - это основной вид объективизации психики в сенсомоторных, идеомоторных и эмоционально-моторных (в частности, импульсивных) реакциях и актах.

Развитие понятия "психомоторика" связано с именем великого русского физиолога И.М. Сеченова. Он впервые вскрыл важнейшую роль мышечного движения в познании окружающего мира. Идеи И.М.Сеченова сыграли решающую роль в понимании психомоторики как объективации в мышечных движениях всех форм психического отражения и в понимании двигательного анализатора, как интегратора всех анализаторных систем человека.

Осуществление произвольных движений (физических упражнений, техники двигательных действий) проходит под контролем сознания, проявление двигательных качеств - при участии волевого усилия. Поэтому психомоторные особенности человека - это сплав психологических и физиологических механизмов управления движениями, двигательными действиями, отражающихся в проявлении разных психомоторных (двигательных) качеств.

Спортивные действия характеризуются не только степенью осознания, но и структурой по основным переменным движений: динамическому, временному, пространственному. Следовательно, наибольшая степень проявления психомоторных качеств находит в таких двигательных качествах, имеющие большое значение практически во всех видах спорта, как быстрота и ловкость (координационные способности).

Психомоторные показатели, характеризующие быстроедействие, делят на три группы:

- время одиночного движения;
- время реагирования на сигнал;
- частота движений.

Между проявлениями каждого из этих качеств в различных условиях имеется связь. Так, человек, обладающий коротким временем реакции в одной ситуации, например, при реагировании рукой, покажет короткое время реакции и при реагировании ногой. То же можно сказать и про максимальную частоту движений в различных суставах: если человек опережает других по частоте движений в одном суставе, то он сохранит это преимущество и при движениях в других суставах. Это указывает на наличие общего для различных движений фактора реагирования и частоты движений, который связан, очевидно, с особенностями процессов центральной нервной системы. Ф.Генри нашел, что $3/4$ в латентном времени реакции у разных испытуемых приходится на общий фактор и лишь $1/4$ зависит от специфики сигнала, движения или движущейся части тела. Такими общими факторами проявления какого-либо качества в различных условиях являются типологические особенности нервной системы - уровень активации, лабильность, баланс нервных процессов.

В то же время между разными скоростными качествами связей нет или они выражены слабо. Можно обладать большой частотой движений и относительно плохим временем реагирования на сигнал. Можно быстро сокращать мышцу, но медленно ее расслаблять. Поэтому к оценке скоростных возможностей человека следует подходить более дифференцированно.

В спортивных играх и единоборствах преимущественное выражение получают, такие из скоростных проявлений, как время реакции на движущийся объект, своеобразное прогнозирование положения противника - экстраполяция. Время реагирования на сигнал. Время реакции измеряется интервалом между появлением сигнала и началом ответного действия.

Это время определяется:

- ✓ быстротой возбуждения рецептора и посылки импульса в сенсорные центры;
- ✓ быстротой переработки сигнала в центральной нервной системе (перекодирования, опознания);
- ✓ быстротой принятия решения о реагировании на сигналы;
- ✓ быстротой посылки сигнала к началу действия по эфферентным волокнам;
- ✓ быстротой развития возбуждения в исполнительном органе (мышце) и преодоления инерции покоя соответствующего звена тела.

Исходя из этого, время реакции включает сенсорный и моторный компоненты. Первый называют латентным периодом. Он зависит от модальности сигнала, то есть от того, к какому анализатору он относится. Чувствительность разных анализаторов на разные раздражители не одинаковая. Так, на звуковые сигналы латентный период несколько короче, чем на зрительные, кроме того, на красный цвет латентный период короче, чем на зеленый и синий (это определяет цвет накладок, перчаток, одежды спортсмена и т.д.).

Во многих случаях от человека требуется не простое реагирование на сигнал, а оценка ситуации. Значимости того или иного стимула при их множественном одновременном появлении, когда на один сигнал надо реагировать, а на другой - нет или когда на один сигнал надо реагировать одним способом, а на другой - иным. Это, естественно, приводит к увеличению времени реагирования на сигнал за счет "задержки". То есть времени, уходящего на обработку сигнала, его опознание и принятие решения о целесообразности той или иной ответной реакции. В связи с этим выделяют простые реакции (реагирование на одиночный сигнал) и сложные реакции.

К сложным реакциям относят:

- ✓ дифференцированные реакции, когда на один сигнал надо реагировать, а на другой - нет;
- ✓ реакции выбора, когда на каждый сигнал нужно реагировать строго определенным образом;
- ✓ реакцию на движущийся объект, когда нужно среагировать на движение противника, определив пространственно-временную характеристику его движения.

Как правило, в спортивных играх и единоборствах управлять своими движениями необходимо, упреждая события, например, когда надо защититься от

действий противника. Наблюдая за ситуацией и перемещением противника, спортсмен должен экстраполировать (спрогнозировать), в какой точке, на каком расстоянии и когда противник, наносящий удар, или когда и какой прием борьбы он применит. В зависимости от этих расчетов спортсмен определяет направление и форму своих перемещений и действий в пространстве и времени. Эффективность защиты зависит не только правильности расчетов, но и от быстроты движений.

В реакции на движущийся объект имеет значение не абсолютная быстрота реагирования, а своевременность реагирования. Доказано, что в реакции на движущийся объект основное значение имеет умение увидеть предмет, движущийся с большой скоростью. Эта способность, а также компоненты простой и сложной реакций тренируема. Поэтому у спортсменов-единоборцев или спортигровиков, реакция на движущийся объект значительно короче и точнее, чем у новичков. То же относится и ко времени реакции. Связано это в значительной степени с тем, что опытный спортсмен реагирует не столько на движение объекта (нога, рука, палка, мяч и т.п.), сколько на подготовительные действия противника. Доказано, что человек не в состоянии среагировать на короткий удар (например, в боксе или карате), выполненный в ближнем бою. Удачные действия, связанные с защитой от таких атак, объясняются, как правило, с предугадыванием направления удара.

Между временем простой реакции и временем "задержки" нет соответствия, что дает основание рассматривать "задержку" в качестве самостоятельного показателя, не связанного с сенсорным и моторным компонентами времени реакции. Выделить "центральную задержку" из времени сложной реакции можно путем вычитания времени простой реакции из времени сложной реакции. Имеющаяся при этом погрешность, связанная с тем, что и во времени простой реакции есть свое время "центральной задержки", в практических целях несущественна. Выигрыш же для понимания происходящих в центральной нервной системе сдвигов очевиден. Например, при состоянии монотонии, возникающем при выполнении однообразной, бедной впечатлениями работы, время простой реакции укорачивается, тогда как "центральная задержка" удлиняется.

Моторный компонент времени реакции зависит от легкости возбуждения мышц, а также от того, какими силами инерции покоя (то есть, по существу, весом) обладают различные звенья конечностей. Время реакции зависит от интенсивности сигнала: чем он интенсивнее (до определенного предела), тем меньше время реакции. Однако чрезмерно сильные сигналы тормозят ответную реакцию.

Частота движений зависит от морфо-функциональных особенностей мотонейронов и мышечных волокон. Мышечные волокна обладают разной быстротой сокращения: одни - около 120 мс, другие - около 60 мс. Соотношение быстрых и медленных двигательных единиц, состоящих из мышечных волокон и иннервирующего их мотонейрона, в разных мышцах различно. Поэтому одни мышцы развивают напряжение быстрее, а другие - медленнее. Однако имеет значение и быстрота возникновения и исчезновения импульсов возбуждения в нервных центрах и мотонейронах: при постоянной частой послышке импульсов из цен-

тра к мышечным волокнам они становятся быстрыми, при постоянной редкой импульсации - медленными.

Механизмом повышения максимальной частоты движений является открытое Н.В.Голиковым и сформулированное в виде физиологического закона А.А.Ухтомским явление усвоения ритма функциональной системой, связанное с повышением функциональной лабильности нервных центров и исполнительных органов. Исследование частоты движений обычно проводится с помощью теппинг-теста.

Выбор спортивной деятельности, определяемый физическими и психологическими особенностями, зависит и от особенностей восприятия и оценки **времени и пространства**. Особенности временных и пространственных свойств человека коррелируют со многими физиологическими, психофизиологическими и психологическими характеристиками, формируя индивидуально-типологические особенности и определяя стратегию поведения. В настоящее время фактор времени выделяют наряду с такими важными физиологическими характеристиками как величины максимального потребления кислорода и профиль функциональной асимметрии как генетический **маркер спортивной одаренности**.

В ряде видов спорта точность восприятия времени и пространства и ориентации во времени и пространстве играет решающую роль в успешности спортивной деятельности. Например, фактор времени и пространства исключительно важен для синхронизации двигательной деятельности при выполнении групповых упражнений, для соответствия временных характеристик отдельных спортсменов друг другу в командных видах спорта, умения подстраиваться под параметры деятельности противника в единоборствах, точно выполнять двигательные действия в пространстве и во времени в циклических и ациклических видах спорта.

Наиболее ярко способность “владеть” временем проявляется в видах спорта, где спортсмену приходится принимать решения в условиях стресса (технические, авиационные, водные и подводный виды). Это возможно в том случае, если человек в минуту реальной опасности способен действовать в ином, “растянутом масштабе времени”.

Проведенные нами исследования показывают, что к видам спорта, в которых временной фактор играет наиболее значимую роль (рис.1) относятся: единоборства, футбол и хоккей, затем следуют легкая атлетика, спортивные игры, конькобежный спорт и гимнастика.

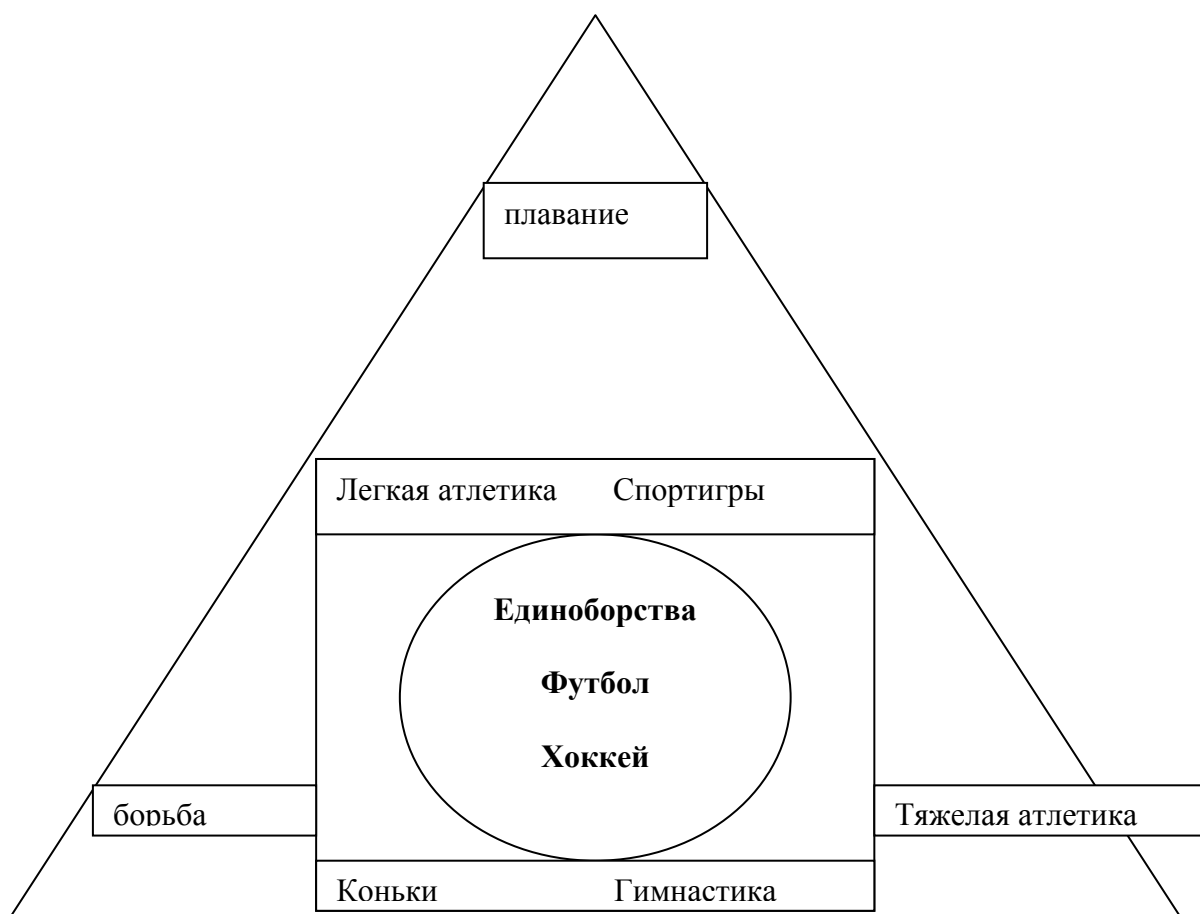


Рис.1. Схема распределения видов спорта по значимости роли временного фактора в успешности спортивной деятельности.

Длительность индивидуальной единицы времени во многом предопределяет выбор спортивной специализации (рис.2). Наименьшая длительность индивидуальной единицы времени наблюдается у спортсменов циклических видов спорта, затем следуют ситуационные, а потом ациклические.

Разработанные и описанные нами программные продукты позволяют всесторонне исследовать все перечисленные выше психомоторные способности человека, играющие большую роль в успешности спортивной деятельности. Данные программы-тесты можно применять как для отбора и прогноза спортивной результативности на начальном этапе спортивной тренировки, так и для исследования готовности высококвалифицированных спортсменов на этапе спортивного совершенствования.

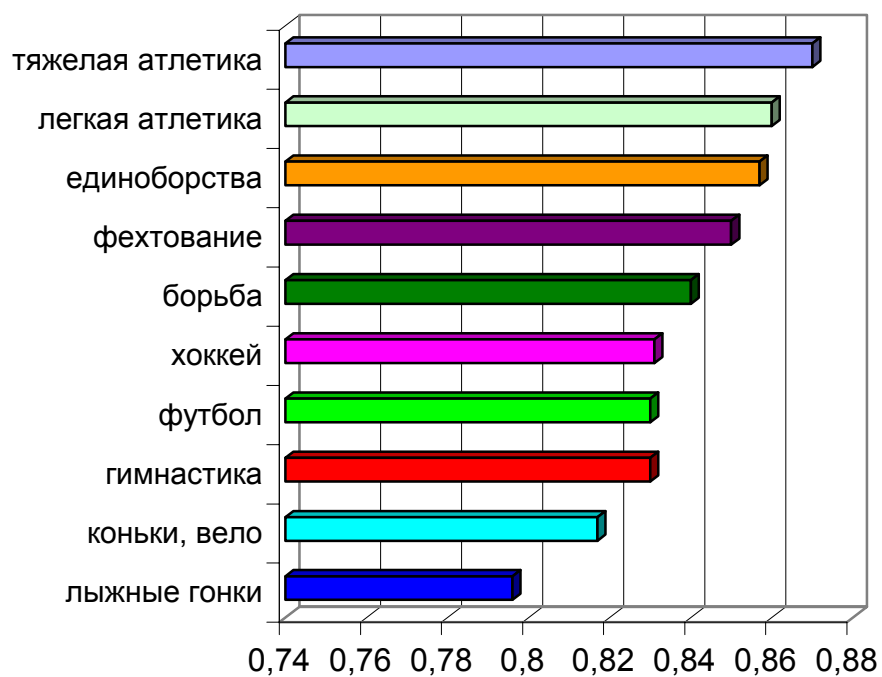


Рис.2. Величины индивидуальной единицы времени у спортсменов различных специализаций (ось x – секунды).

Глава 3. Программа “Исследователь временных и пространственных свойств человека”

Пытаясь реализовать все требования, которыми должна обладать компьютерная программа, а также, учитывая интересы и запросы теоретиков и практиков спорта, мы разработали компьютерную программу “Исследователь временных и пространственных свойств человека” (ИВПС).

В данной программе собран комплекс тестов для экспериментального исследования восприятия времени и пространства, психомоторных способностей человека, свойств нервной системы, а также уровня развития физического качества ловкости (координационных способностей). При составлении тестов использовались описания методик, для определения времени реакции и индивидуальной минуты (ИМ) (Н.И. Моисеева с соавт., 1985), свойств нервной системы (теппинг-тест) (Е.П. Ильин, 1987), процессов восприятия времени и пространства (оценка угловой скорости движения, воспроизведение длительности временного интервала, заполненного световым и звуковым сигналом, оценка и отмеривание величины отрезков, оценка величины предъявляемых углов в градусах, узнавание предъявляемых углов, определение объемного угла вращения) (Ю.В. Корягина 2001-2003; С.В. Нопин, Ю.В. Корягина, 2003).

Программа ИВПС предназначена для операционных систем Windows 95/98/2000/XP и NT. Программа имеет дружелюбный пользовательский интерфейс, позволяет легко использовать средства автоматизации и обработки информации, которые имеются в современных персональных компьютерах. Система обеспечивает быстрое прохождение тестирования и обработку результатов методами математической статистики с возможностью вывода полученных статистических данных в Microsoft Excel либо в текстовый файл формата txt.

Для корректной работы программы и избежания ошибок в работе операционной системы необходимо:

- ✓ Во время прохождения тестирования не запускать программы, требующие больших вычислительных ресурсов и закрыть ненужные приложения. При игнорировании этого требования возможно искажение результатов тестирования.

- ✓ Для сохранения результатов тестирования в формате Microsoft Excel использовать только прилагаемый к программе ИВПС файл “время реакции.xls” или его копии. При игнорировании этого требования программа не сможет сохранить данные в формате Microsoft Excel. Кроме того, для продолжения работы ИВПС возможно потребуется перезагрузка Windows.

- ✓ Во время работы программы не открывать для просмотра и/или редактирования файл результатов тестирования формата Microsoft Excel. При игнорировании этого требования программа не сможет сохранить данные в этом файле на диск и для дальнейшего продолжения работы ИВПС возможно потребуется перезагрузка Windows.

Для установки программы необходимо скопировать каталог с программой на любой жесткий диск компьютера.

Системные требования для работы программы ИВПС:

- ✓ для тестов №6 и №12 (использующих графические построения) - компьютер Pentium IV 1700 МГц, RAM 256 Mb, видеопамять 64 Mb с установленным Windows 98/XP и Microsoft Office 97/2000;
- ✓ для остальных тестов Pentium 100 МГц, RAM 16 Mb, Windows 95 и Microsoft Office 97;
- ✓ для звуковых тестов необходимы подключенные к компьютеру наушники или динамики. Громкость звука регулируется в системных установках Windows.

Программа защищена от нелегального копирования и использования необходимостью ввода кода инициализации.

При запуске программа ИВПС вычисляет индивидуальный серийный номер персонального компьютера. Затем появляется окно регистрации, в котором содержится серийный номер и предлагается ввести код инициализации (рис.3). Для получения кода инициализации необходимо связаться с авторами программы по E-mail koru@rambler.ru, koru@yandex.ru или по телефону в Омске (3812) 36-51-34 и сообщить серийный номер, появившийся в окне регистрации программы ИВПС компьютера, на котором предполагается проводить исследование. Код инициализации будет выслан на e-mail, с которого отправлено письмо, не позднее чем через 24 часа. Внимание! Серийный номер и код инициализации действительны только для данного компьютера.

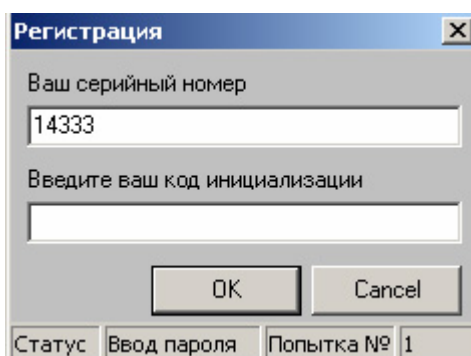


Рис.3. Окно регистрации программы.

В случае трех неправильных попыток ввода кода инициализации программы, она автоматически переходит в демонстрационный режим работы.

Программа ИВПС является объектом интеллектуальной собственности. Это подтверждается свидетельством об официальной регистрации в Российском агентстве по патентам и товарным знакам, обеспечивающем правообладателям программы монопольное право собственности. (рис.4).



Рис.4. Свидетельство об официальной регистрации программы.

ИВПС открывается с окна выбора желаемых тестов (рис.6).

В выпадающем меню “файл” пользователь может выбрать команды “сохранить как” и “выход”.

Команда “сохранить как” (рис.5) дает возможность выбрать имя, расширение, местоположение файла для записи результатов теста. Для этого необходимо выбрать директорию, в которой расположен файл, выделить данный файл мышью и нажать ОК.

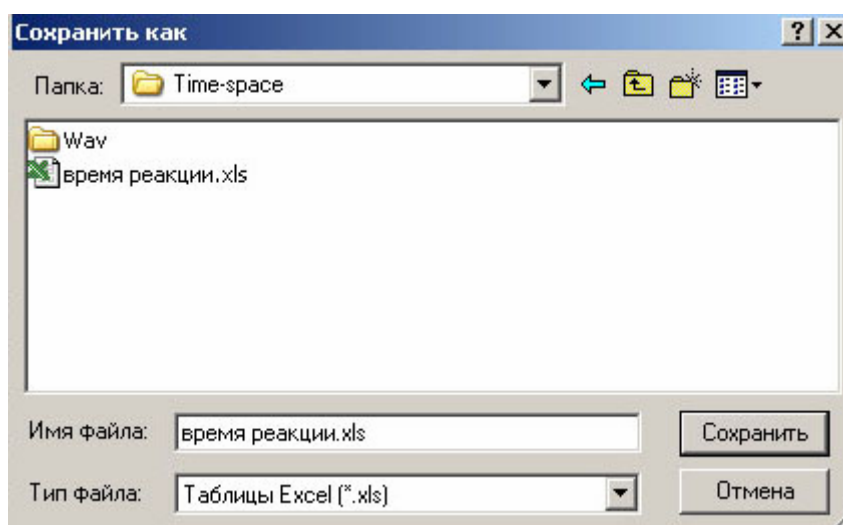


Рис.5. Окно сохранения результатов теста.

В меню “установки” (рис.6) имеется возможность выбрать команды:

- “быстрая работа с Excel” – в данном случае программа Microsoft Excel будет загружаться вначале работы, а результаты сохраняться после выполнения всех тестов и выхода из программы;
- “сохранять результаты в Excel после каждого теста” – результаты будут добавляться в выбранный файл Microsoft Excel после прохождения испытуемым каждого теста;
- “сохранять резервный текстовый файл” – помимо сохранения результатов в выбранный файл Microsoft Excel, результаты будут сохраняться в текстовый файл формата txt (имя файла - по умолчанию фамилия, имя, отчество испытуемого) в директории программы.

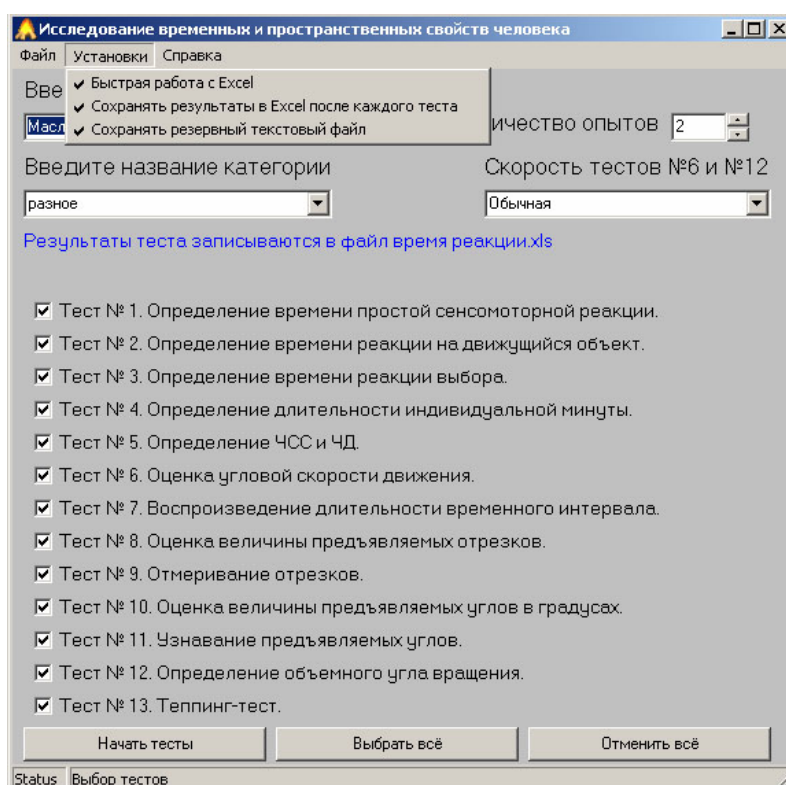


Рис.6. Главное меню программы ИВПС и выпадающее меню “установки”.

Меню “справка” включает команды “о программе” и “лицензионное соглашение”, и позволяет ознакомиться с лицензионным соглашением (рис.7), информацией о программе и связями с ее разработчиками (рис.8).

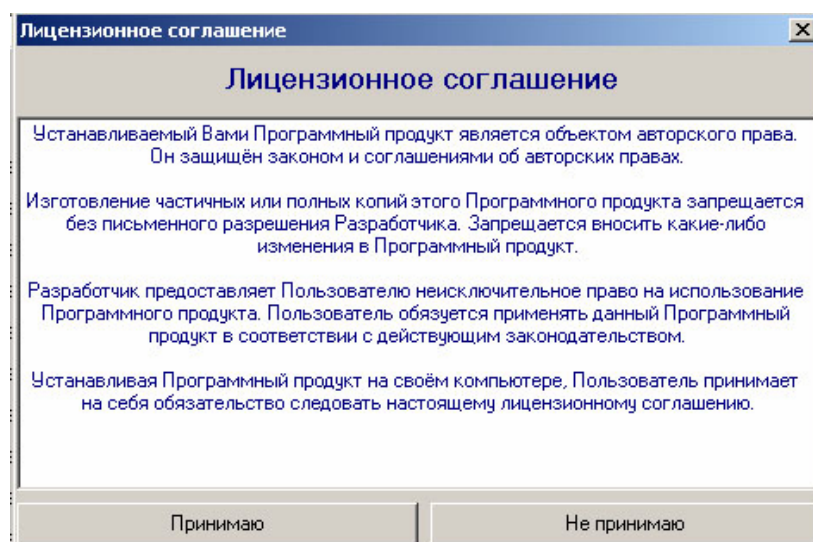


Рис.7. Вид окна “лицензионное соглашение”.

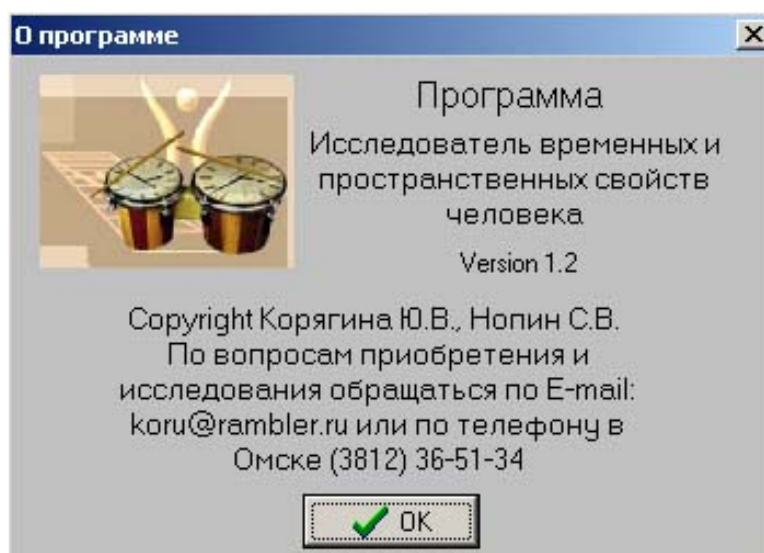


Рис.8. Вид окна “о программе”.

- Главное окно программы содержит элементы, позволяющие ввести:
- ✓ категорию – поле ввода “выбор названия категории” (рис.9),
 - ✓ фамилию, имя, отчество тестируемого – поле ввода “введите фамилию, имя, отчество”,
 - ✓ задать количество опытов – поле ввода “количество опытов”,
 - ✓ выбрать скорость прохождения тестов для компьютеров с разной тактовой частотой процессора – поле ввода “скорость тестов №6 и №12” (рис.10).

Также главное окно содержит интуитивный интерфейс для выбора желаемых тестов, с кнопками, позволяющими быстро начать, выбрать и отменить все тесты.

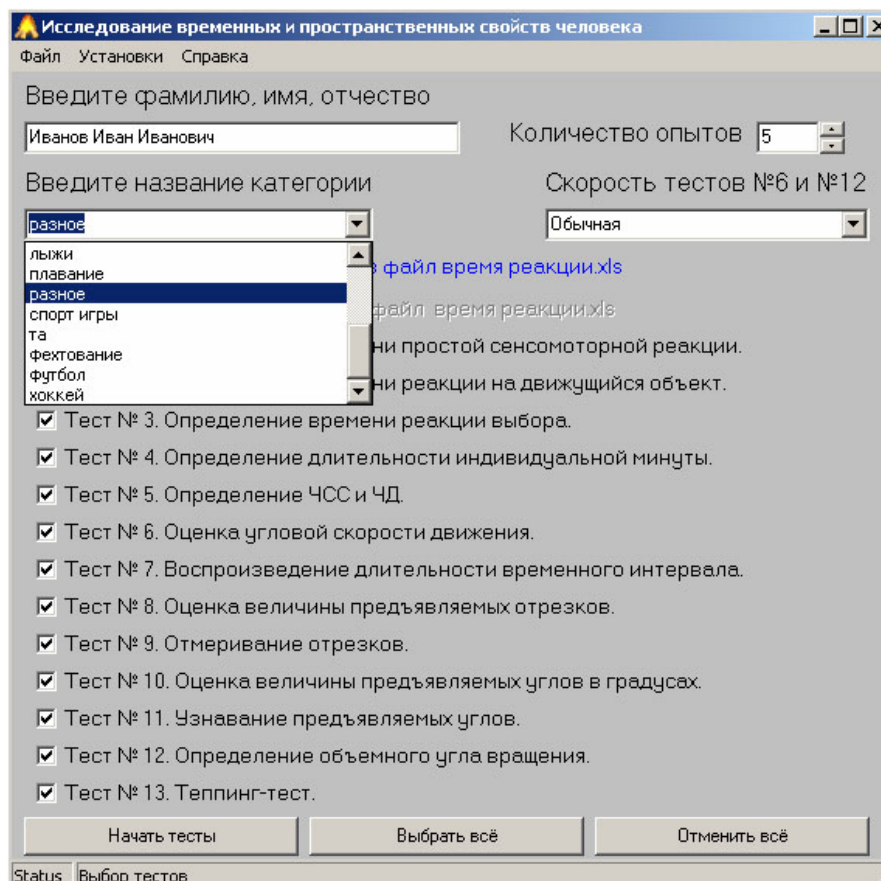


Рис.9. Главное меню программы ИВПС с полем ввода “категории”.

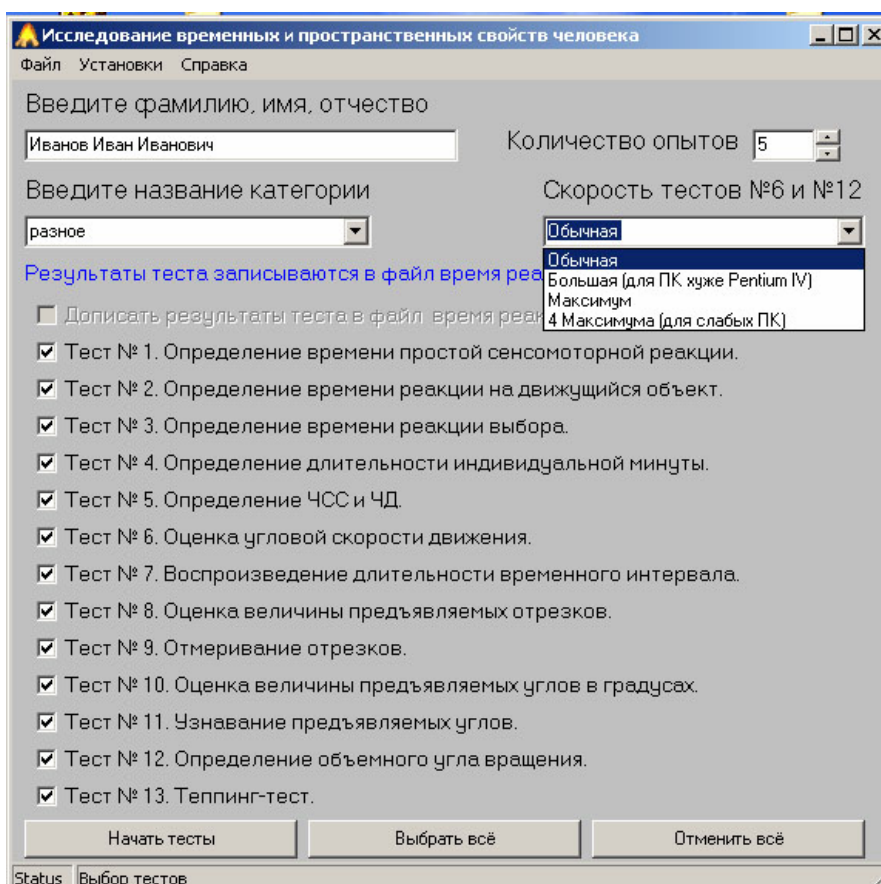


Рис.10. Главное меню программы ИВПС с полем ввода “скорость тестов №6 и №12”.

Система “Исследователь пространственных и временных свойств человека” включает 13 тестов:

ТЕСТ №1 Определение времени простой сенсомоторной реакции

Простая сенсомоторная реакция – элементарный вид произвольной реакции. Ее величина имеет наибольшее значение в видах спорта, где спортсмену необходимо реагировать на стартовый сигнал (легкая атлетика, плавание, велосипедный, конькобежный, лыжный спорт и т.д., особенно на спринтерских дистанциях). Время простой сенсомоторной реакции зависит от вида сигнала, типа ответа, направленности внимания, установки, психического состояния испытуемого, а также от более устойчивых индивидуальных его особенностей. Время простой сенсомоторной реакции можно успешно тренировать. Показано, что лица занимающиеся боксом и водители автомашин имеют более короткие реакции, чем не занимающиеся спортом.

Технология исследования оценки времени двигательной реакции (рис.11) заключается подаче светового или звукового стимула, при предъявлении которых, испытуемый нажимает кнопку на клавиатуре компьютера. Время реакции измеряется с помощью системного таймера путем вычисления разницы между временем начала подачи светового или звукового стимула и временем реакции на него. В тесте на определение простой зрительной реакции световой стимул является красным кругом, который появляется на экране монитора, при определении простой слуховой реакции звуковым стимулом является сигнал широкого спектра длительностью около двух секунд. Прочитав внимательно инструкцию, необходимо как можно быстрее нажимать на клавишу пробел при появлении светового (звукового) сигнала.

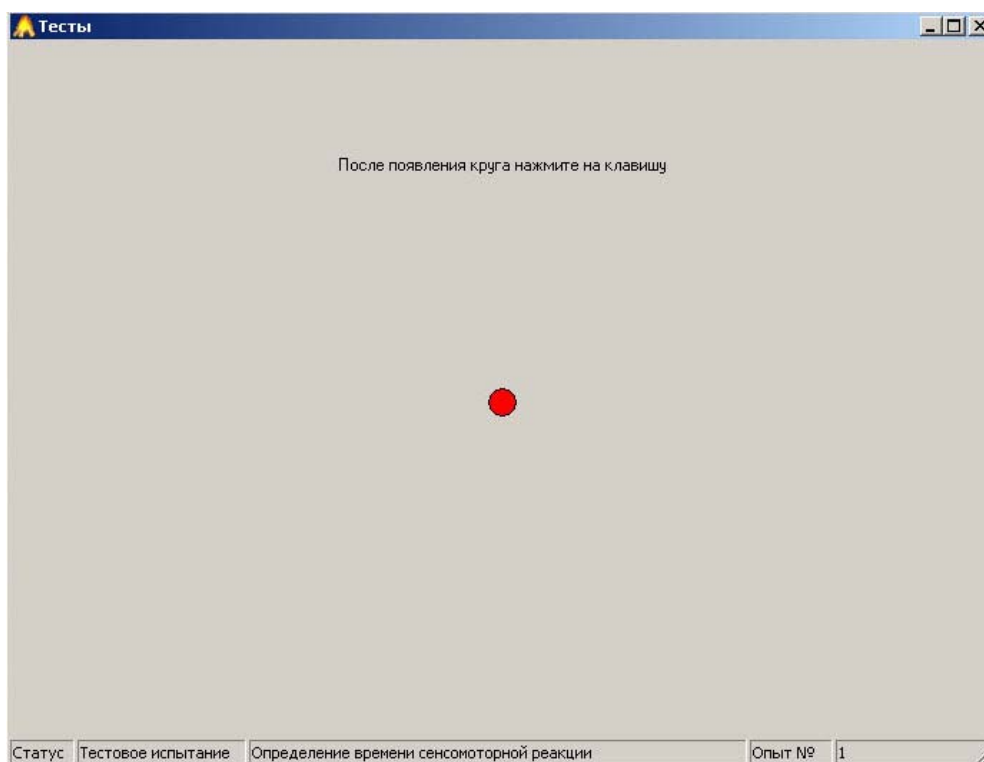


Рис.11. Окно теста №1 (реакция на световой сигнал).

ТЕСТ №2 Определение времени реакции на движущийся объект (РДО)

РДО рассматривают как реакцию на упреждение события, сила которой зависит от скорости движения объекта, за которым следят, и как рефлекс на время. РДО - один из древнейших рефлексов животных. Летящий сокол не замечает неподвижно сидящих на земле куропаток, но стоит последним пробежаться, как хищник камнем падает на жертву. Собака не может "равнодушно" смотреть на проносящиеся мимо автомобили. Ее нервную систему настолько сильно возбуждают движущиеся объекты, что она готова броситься на них. Поэтому РДО рассматривают как сложный пространственно-временной рефлекс и используют в качестве физиологического теста для определения уровня взаимоотношения процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга, как в состоянии относительного покоя, так и под влиянием физической нагрузки. По показателям РДО можно в определенной мере судить о стабильности функционирования нервной системы.

РДО - это врожденное качество, заложенное в генах и, следовательно, передающееся по наследству, абсолютно необходимое для успешной спортивной деятельности в ситуационных видах спорта (спортивных играх и единоборствах).

Исследование РДО (рис.12) заключается в слежении испытуемым за красным кругом,двигающимся по спирали к центру экрана монитора (обозначенный черным крестом), окончание движения является стимулом для определения времени двигательной реакции. Компьютер автоматически подсчитывает время реагирования, а при опережающих реакциях – время опережения, а также количество опережающих и запаздывающих реакций. Наличие опережающих и запаздывающих реакций является нормой, чаще встречаются запаздывающие реакции, точные реакции у спортсменов встречаются 3-16% случаев (Моисеева Н.И. с соавт., 1985).

Точность РДО зависит от времени суток, вида спорта, возраста, стажа занятий и квалификации. В результате тренировок можно повысить точность РДО, однако, тренировки следует направлять и на уменьшение нежелательных реакций, характер которых зависит от вида спорта. Для единоборцев и спортигровиков нужна очень быстрая, но не опережающая реакция (может быть ошибочной), а для любых гонщиков противопоказаны запаздывающие реакции (велосипедный, лыжный спорт – рассчитываются действия в борьбе с природой).

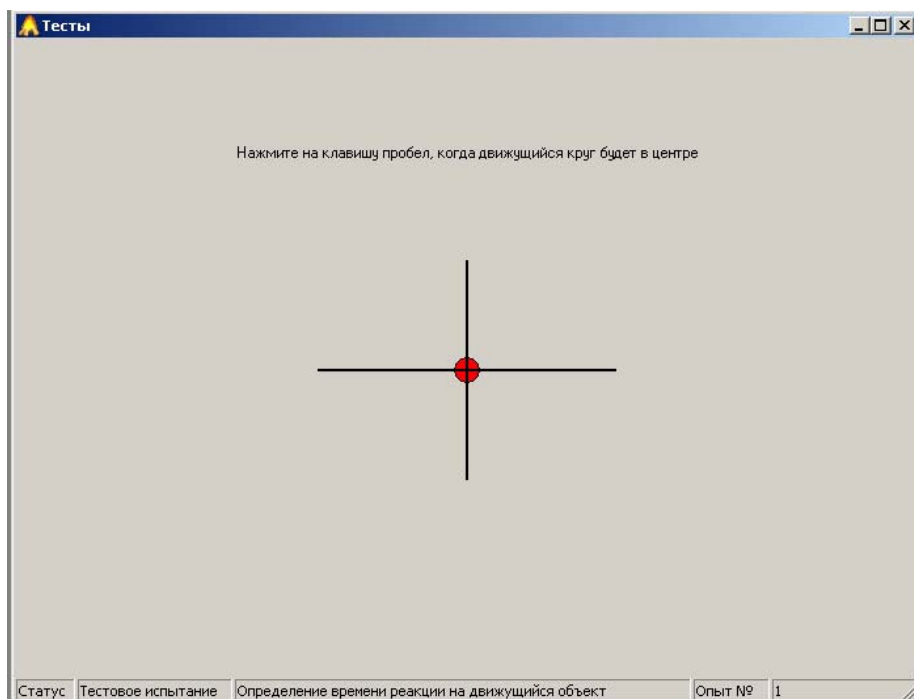


Рис.12. Окно теста №2 (круг стоит в центре экрана монитора).

ТЕСТ №3 Определение времени реакции выбора

Время реакции выбора является одним из вариантов сложной сенсомоторной реакции, так как необходимо дифференцировать сигнал (на один сигнал надо реагировать, а на другой нет). Это приводит к увеличению времени реагирования за счет “центральной задержки”, то есть времени уходящего на дифференцировку сигнала, на припоминание того, как именно следует реагировать на тот или иной сигнал. Выделить “центральную задержку” из времени сложной реакции можно путем вычитания времени простой реакции, измеренной у одного и того же человека. Время “центральной задержки” больше у лиц со средней силой нервной системы и меньше у лиц с сильной нервной системой.

Данный показатель наиболее важен в спортивных играх и единоборствах, так как сложность реакции выбора зависит от разнообразия возможного изменения обстановки. Во всех видах единоборств у мастеров большую роль в сокращении времени сложной двигательной реакции выбора играет фактор предвосхищения ситуации, когда опытный спортсмен реагирует не столько на само движение, сколько на подготовительные действия к нему противника.

Исследование времени реакции выбора (рис.13) заключается в предложении испытуемому выбрать из двух стимулов большого и малого красного круга, появляющихся в случайном порядке в центре экрана монитора. Необходимо отреагировать (нажатием клавиши пробел) только на появление малого круга. Компьютер автоматически фиксирует время, от появления малого круга до нажатия на клавишу, а также количество ошибочных реакций.

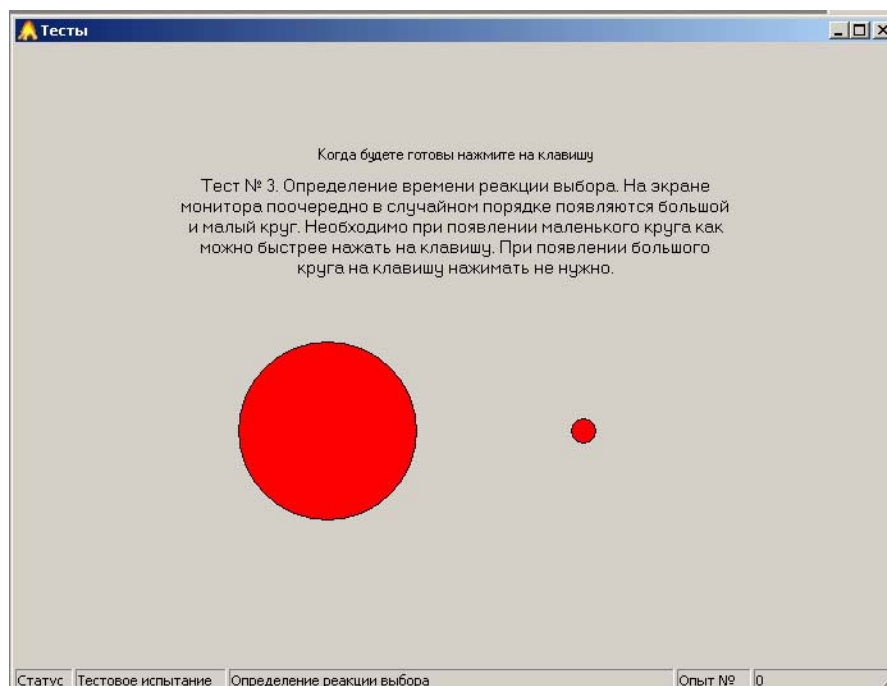


Рис.13. Окно с инструкцией теста №3.

ТЕСТ №4 Определение длительности индивидуальной минуты

Каждый человек имеет свою индивидуальную систему отсчета физиологического времени, и физиологические часы у людей идут с разной скоростью. Для исследования собственного масштаба времени субъекта обычно используют тест “Индивидуальная минута”. При исследовании оценки длительности индивидуальной минуты испытуемому путем нажатия клавиши в начале и конце необходимо отмерить 60 секундный интервал. Оценка времени длительности индивидуальной минуты измеряется с помощью системного таймера путем вычисления разницы между временем начала и конца отмеривания.

Данный тест можно использовать для диагностики психоэмоционального состояния, исследования предстартовых реакций, прогноза результатов в различных видах спорта. Например, укорочение длительности ИМ свидетельствует о повышении тревожности человека, чрезмерном эмоциональном напряжении, депрессивном состоянии и крайне нежелательно сказывается на спортивной результативности. Удлинение индивидуальной минуты свидетельствует о преобладании тормозных процессов и также нежелательно в предстартовом состоянии.

ТЕСТ №5 Определение ЧСС и ЧД

Частота сердечных сокращений и частота дыхания являются основными показателями деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем, по их изменению можно судить о наступлении высокой степени тренированности (их снижение в покое) и переутомления. Кроме этого они служат для определения психофизиологического состояния и степени эмоционального напряжения в предстартовом состоянии, так как имеется линейная зависимость между увеличением данных показателей на старте и длиной дистанции, интенсивностью предстоящей деятельности, предстоящей скоростью срабатывания. При их определении необходимо в окне теста в поле ввода вставить результаты измерения и

нажать ОК. ЧСС измеряется путем подсчета количества ударов за 1 минуту, а ЧД путем подсчета количества вдохов за 1 минуту.

ТЕСТ №6 Оценка угловой скорости движения

Важной характеристикой временных и пространственных свойств человека, необходимой при спортивной деятельности, является оценка скорости. Данный тест позволяет оценить угловую скорость движения объекта. При прохождении теста необходимо нажать клавишу “пробел”. В окне появится двухмерный объект (две стрелки) (рис.14), движущийся с определенной скоростью вокруг оси, направленной в центр экрана монитора. Необходимо запомнить скорость движения данного объекта и нажать клавишу “вправо” или “влево”. В следующем окне теста появятся 4 объекта, движущихся с разной угловой скоростью, необходимо стрелками “вправо” и “влево” выбрать объект, вращающийся с предварительно заданной скоростью и нажать клавишу Enter. Данный тест необходим практически во всех видах спорта: спортивных играх (определение скорости полета мяча, шайбы, волана) или единоборствах (скорости передвижения соперника), художественной гимнастике (движения ленты, булавы, обруча), циклических видах (скорости перемещения соперников) и т.д.

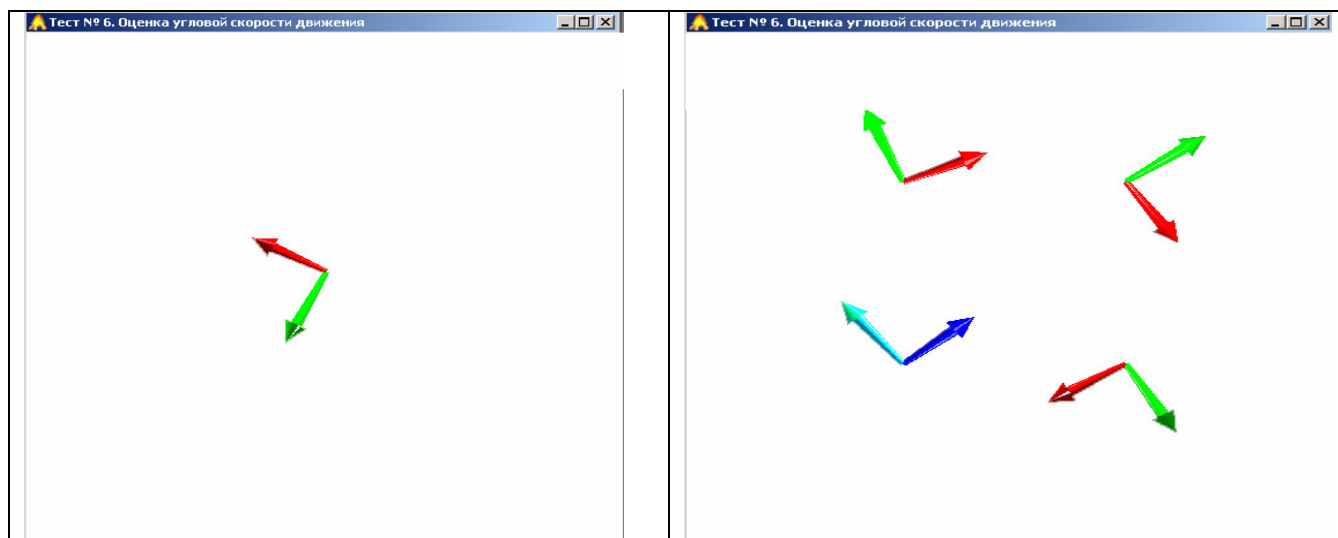


Рис.14. Окна программы теста №6.

ТЕСТ №7 Воспроизведение длительности временного интервала

Данный тест позволяет оценить точность восприятия времени и точность ориентирования во времени, то есть “чувство времени”, что особенно необходимо в ситуационных видах спорта и в видах спорта, оцениваемых в баллах. Также тест можно использовать для оценки психоэмоционального состояния и свойств нервной системы во всех видах спорта, а также значимости и степени участия зрительного или слухового анализатора в восприятии информации у того или иного субъекта или в том или ином виде спорта.

Исследование оценки временных интервалов построено на запоминании светового или звукового стимула длительностью от 1000 до 10000 мс, появляющихся в случайном порядке. Испытуемый воспроизводит интервалы, заполненные световым или звуковым стимулом с помощью нажатий кнопок на клавиатуре компьютера. Оценка времени измеряется с помощью системного таймера путем вычисления разницы между временем начала отмеривания светового или звукового стимула и временем его окончания. В качестве светового стимула предъявляется красный круг, во второй части этого теста стимулом является звук журчания воды.

После прочтения инструкции необходимо нажать клавишу “пробел”, запомнить длительность появившегося стимула, а затем воспроизвести его нажатием клавиши “”пробел” вначале и конце стимула.

ТЕСТ №8 Оценка величины предъявляемых отрезков

Восприятие пространства включает восприятие расстояния или отдаления. Точность оценки расстояния важна во всех видах спорта. Например, в единоборствах большое значение для результативности имеет чувство дистанции (умение точно определять расстояние до противника, как при атаке, так и при защите), чувство пространства (помогает ориентироваться на ринге, ковре, площадке и в любой момент определить свое положение и выстраивать дальнейший план), чувство положения своего тела по отношению к противнику (создает предпосылки для успешных действий, выбирая наиболее удобную позицию при защитах для последующих контратак). В ациклических видах (прыжках, метаниях) играет роль восприятие расстояния, в циклических (лыжный, велоспорт) чувство дистанции, в видах спорта, оцениваемых в баллах – чувство пространства.

Тест оценка величины предъявляемых отрезков может использоваться для определения точности восприятия расстояния. Процедура выполнения теста сводится к визуальной оценке длины отрезков (появляющихся в случайном порядке) с помощью заданной условной единицы длины. После прочтения инструкции и нажатия клавиши пробел открывается окно программы (рис.15), в котором представлены условная единица длины и отрезок (который необходимо определить в заданных условных единицах). Испытуемый визуально оценивает отрезок и вводит его длину в поле ввода, затем нажимает ОК. Компьютер автоматически подсчитывает величину допущенной ошибки в %.

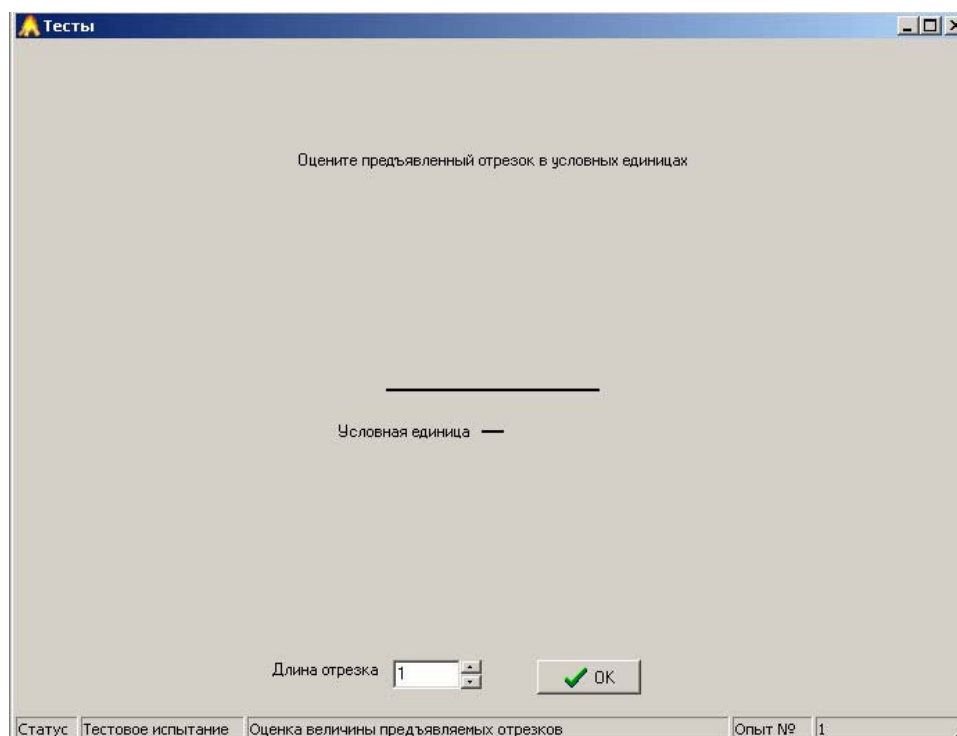


Рис.15. Окно теста №8.

ТЕСТ №9 Отмеривание отрезков

Тест отмеривание отрезков является тестом-антагонистом по отношению к оценке величины предъявляемых отрезков, позволяет усложнить предыдущее задание (теста №8) и выяснить способность человека к воспроизведению заданных расстояний (отрезков). При прохождении теста (рис.16) испытуемому, путем нажатия клавиш “+” (увеличение) или “-” (уменьшение) необходимо на экране монитора отмерить отрезок заданной величины (в условных единицах длины) и нажать ОК.

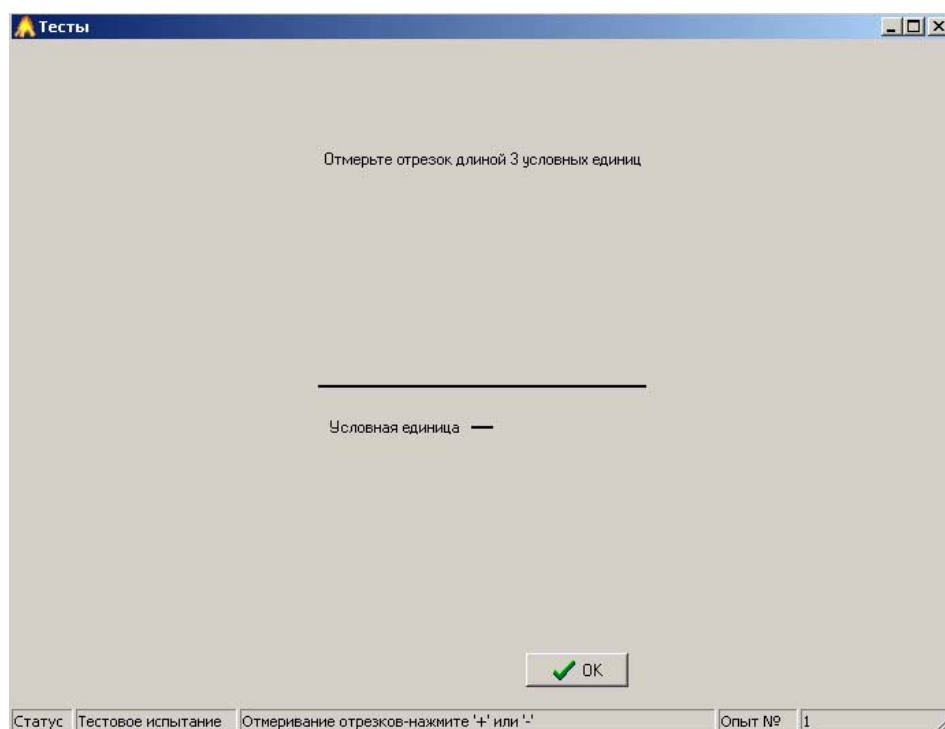


Рис.16. Окно теста №9.

ТЕСТ №10 Оценка величины предъявляемых углов

В спортивной деятельности наряду со способностью оценивать расстояние или удаленность (линейные размеры), важную роль играют способности спортсменов к оцениванию поворотов на плоскости, так как часто приходится перемещаться вокруг своей оси и определять степень своих перемещений и перемещений соперника (в спортивных играх, единоборствах, гимнастике, акробатике, фигурном катании, синхронном плавании и т.д.). Для исследования данных способностей используется тест оценки величины предъявляемых углов. Тест основан на визуальной оценке величины углов (предъявляемых в случайном порядке) в градусах. После прочтения инструкции и нажатия клавиши пробел в окне программы (рис.17) появляется угол (который необходимо определить) и поле ввода. Необходимо визуально определить величину угла и ввести данные в поле ввода, затем нажать ОК. Компьютер автоматически подсчитывает величины допущенных ошибок в %.

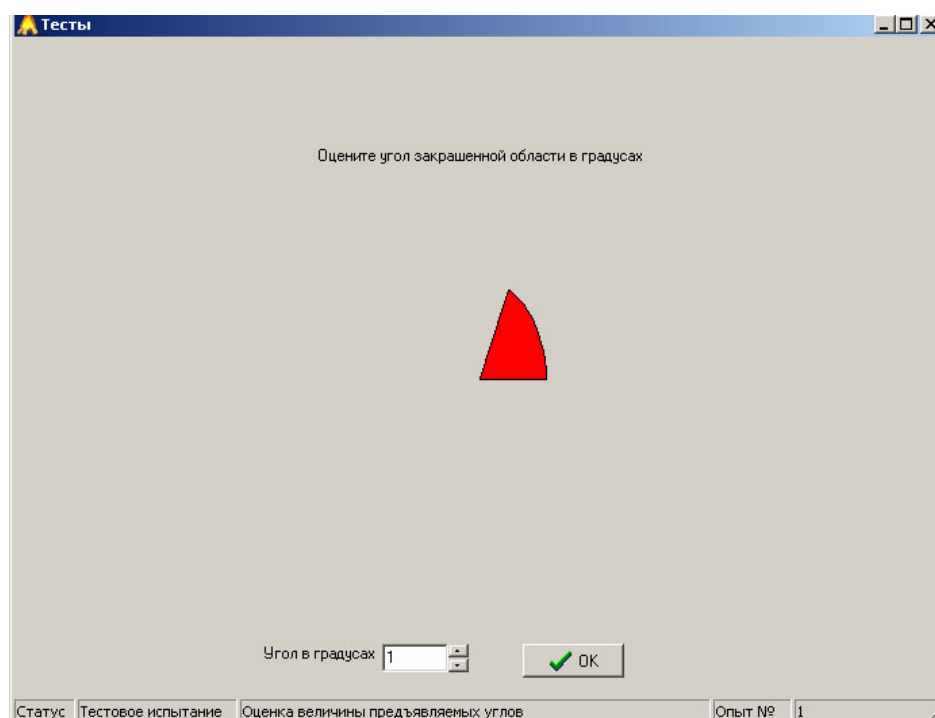


Рис.17 Окно теста №10.

ТЕСТ №11 Узнавание предъявляемых углов

Тест узнавание предъявляемых углов является тестом-антагонистом по отношению к оценке величины предъявляемых углов, является несколько облегченным тестом по отношению к предыдущему (оценке углов) и может применяться даже у лиц, не имеющих специальных знаний в области геометрии (например, у детей). Технология исследования в тесте на узнавание предъявляемых углов построена на запоминании угловой меры закрашенного сектора от 1 до 180 градусов с последующим его узнаванием из 4 предъявляемых.

После прочтения инструкции и нажатия клавиши пробел открывается окно программы (рис. 18) в котором представлен заданный угол, испытуемому необходимо его запомнить и щелкнуть мышью. В следующем окне появятся четыре угла разной величины, среди них необходимо узнать запомненный угол и щелкнуть по нему мышью. Компьютер автоматически подсчитывает величины допущенных ошибок в %.

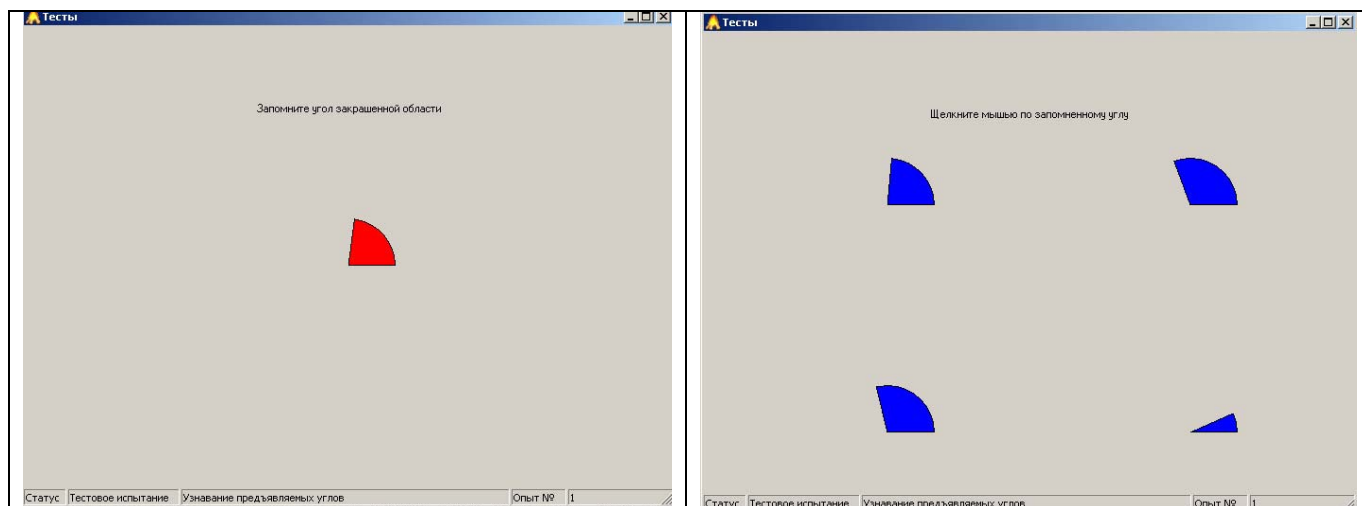


Рис.18. Окна теста №11.

ТЕСТ №12 Определение объемного угла вращения

Ориентация в пространстве, подразумевает движение в трех плоскостях. Поэтому тест для определения объемного угла вращения особенно важен в тех видах спорта, где требуется быстрое перемещение в различных направлениях и способность при этом оценить свое перемещение, а также положение и перемещение и положение своего соперника (спортивные игры, единоборства, ациклические виды (прыжки, метания), а также виды спорта, оцениваемые в баллах). Данный тест достаточно сложен, поэтому он рекомендуется для исследования опытных и высококвалифицированных спортсменов.

Оценивание объемного угла вращения сводится к визуальной оценке угла поворота трехмерного объекта вокруг осей X, Y, Z в декартовой системе координат. После прочтения инструкции и нажатия клавиши “пробел” перед испытуемым на экране монитора (рис.19) появляется трехмерная фигура и начинает медленно вращаться вокруг оси X , затем оси Y , затем оси Z . Углы поворота лежат в интервале от 5 до 300 градусов. Оцененные углы поворота по осям X, Y, Z испытуемый пишет в поля ввода и нажимает клавишу “ОК”. Компьютер автоматически подсчитывает величины, допущенных ошибок в % по каждой оси координат.

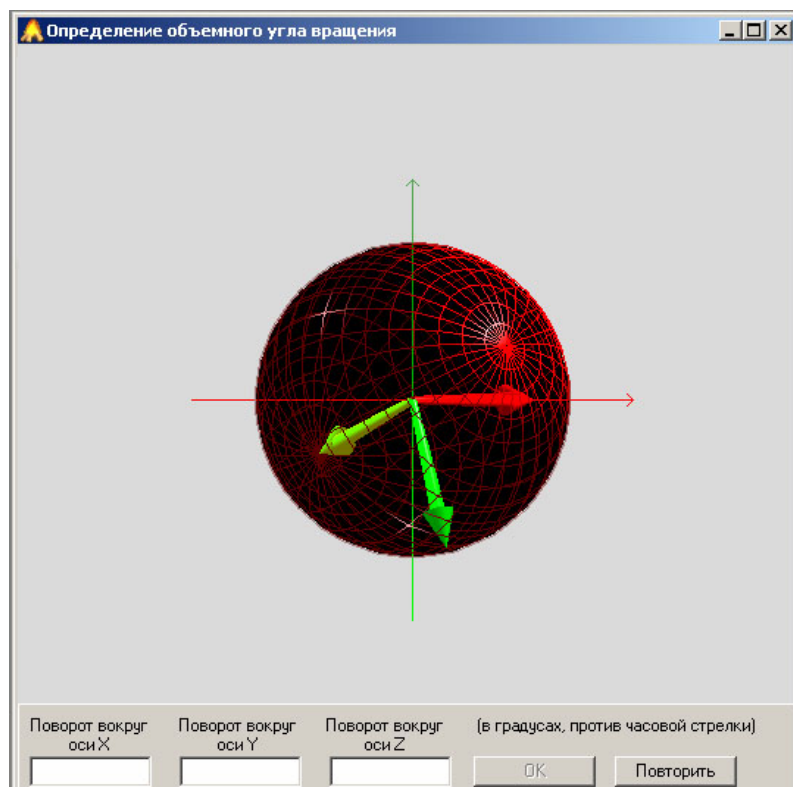


Рис.19. Окно теста №12.

ТЕСТ №13 Теппинг-тест

Использованная для данного опыта методика основана на определении динамики максимального темпа движения рук. Тест позволяет определять максимальную частоту движений и свойства нервной системы. Полученные в результате обработки экспериментальных данных опыта варианты динамики максимального темпа могут быть условно разделены на три типа:

- выпуклый тип: темп нарастает до максимального в первые 10-15 секунд работы; в последующем, к 25-30 секунде, он может снизиться ниже исходного уровня. Этот тип свидетельствует о наличии у испытуемого сильной нервной системы;
- ровный тип: максимальный темп удерживается примерно на одном уровне в течение всего времени работы. Данный тип кривой характеризует нервную систему испытуемого как нервную систему средней силы;
- нисходящий тип: максимальный темп снижается уже со второго 5-секундного отрезка и остается на сниженном уровне в течение всей работы. Этот тип свидетельствует о слабости нервной системы испытуемого.

В “теппинг-тесте” испытуемому необходимо быстро нажимать клавишу “пробел” в течение одной минуты. Система подсчитывает количество нажатий в шести десятисекундных интервалах. После прочтения инструкции испытуемый нажимает на клавишу пробел с максимальной скоростью в течение одной минуты.

Просмотр и анализ результатов тестирования

После прохождения тестирования результаты можно просмотреть в текстовом файле Фамилия испытуемого.txt и в файле Время реакции.xls, которые содержатся в каталоге программы. Файл Время реакции.xls содержит листы с названием категорий, а также лист Разное – в котором можно сохранять результаты лиц, не относящихся ни к одной категории из представленных. Каждый из листов содержит следующие столбцы:

- фамилия, имя и отчество тестируемого;
- дата и время прохождения теста;
- полные результаты всех опытов;
- средние величины и отклонения по каждому тесту;
- минимальные величины по первым трем тестам (время реакции);
- количество опережающих и запаздывающих реакций во втором тесте (РДО);
- количество ошибочных реакций в третьем тесте (время реакции выбора).

Основные результаты исследования по каждому испытуемому представлены на листе Средние, который выводит средние значения по каждому тесту, а также количество опережающих и запаздывающих реакций во втором тесте и количество ошибочных реакций в третьем.

Глава 4. Программа “Определитель индивидуальной единицы времени”

Программа позволяет определить индивидуальную единицу времени, тип темперамента, свойства нервной системы, особенности поведения, склонность к различным видам деятельности, занятиям определенным видом спорта, предрасположенность к некоторым заболеваниям. Тестирование занимает 5-7 минут. В основу программы положена методика Б.И. Цуканова (2000).

Индивидуальная единица времени представляет собой собственную единицу времени (Тау), с помощью которой измеряется непосредственно переживаемая длительность.

Тест построен на запоминании одновременно светового и звукового стимула длительностью от 2000 до 6000 мс, появляющихся в случайном порядке. Испытуемый воспроизводит интервалы, заполненные стимулом с помощью нажатий кнопок на клавиатуре компьютера. Оценка времени измеряется с помощью системного таймера путем вычисления разницы между временем начала отмеривания светового или звукового стимула и временем его окончания. Расчет длительности индивидуальной единицы времени производится по формуле.

Тест может применяться: в спортивной деятельности, при отборе в разные виды спорта, комплектовании команд (для определения совместимости, особенно в командных видах спорта), прогнозировании спортивной результативности, а также в психологии, педагогике, для подбора кадров.

Главное окно программы включает выпадающее меню “файл” и “справка” (рис.20), а также поля ввода, позволяющие ввести фамилию, имя, отчество испытуемого, выбрать название группы, и кнопку “начать тест”.

Для корректной работы программы и избежания ошибок в работе операционной системы необходимо:

- ✓ Во время прохождения тестирования не запускать программы, требующие больших вычислительных ресурсов и закрыть ненужные приложения. При игнорировании этого требования возможно искажение результатов тестирования.

- ✓ Для сохранения результатов тестирования в формате Microsoft Excel использовать только прилагаемый к программе ИВПС файл “единица времени.xls” или его копии. При игнорировании этого требования программа не сможет сохранить данные в формате Microsoft Excel. Кроме того, для продолжения работы программы, возможно, потребуется перезагрузка Windows.

- ✓ Во время работы программы не открывать для просмотра и/или редактирования файл результатов тестирования формата Microsoft Excel. При игнорировании этого требования программа не сможет сохранить данные в этом файле на диск и для дальнейшего продолжения работы потребуется перезагрузка Windows.

Для установки программы необходимо скопировать каталог с программой на любой жесткий диск компьютера.

Минимальные системные требования для работы программы Определитель индивидуальной единицы времени:

- ✓ Pentium 100 МГц, RAM 16 Mb, Windows 95 и Microsoft Office 97;
- ✓ для звуковых тестов необходимы подключенные к компьютеру наушники или динамики. Громкость звука регулируется в системных установках Windows.

Программа защищена от нелегального копирования и использования необходимостью ввода кода инициализации. Технология получения кода инициализации подробно описана в главе 3 настоящего пособия.

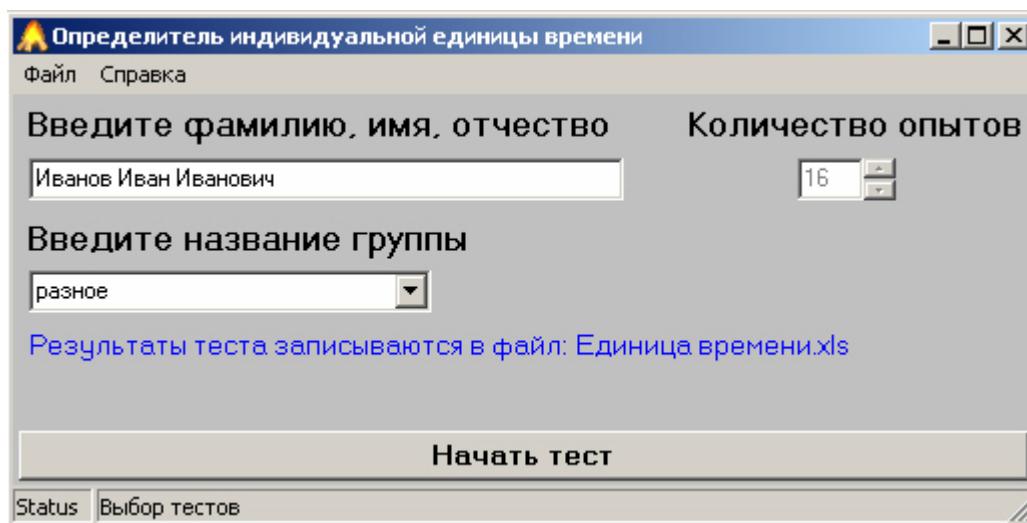


Рис.20. Главное окно программы “Определитель индивидуальной единицы времени”.

В выпадающем меню “файл” пользователь может выбрать команды “сохранить как” и “выход”. Команда “сохранить как” дает возможность выбрать имя, расширение, местоположение файла для записи результатов теста. Для этого необходимо выбрать директорию, в которой расположен файл, выделить данный файл мышью и нажать ОК. Меню “справка” включает команды “о программе” и “лицензионное соглашение”, и позволяет ознакомиться с лицензионным соглашением, информацией о программе и связями с ее разработчиками (см. главу 3).

Технология тестирования

Программа включает 16 циклов длительностью от 2 до 6 секунд, заполненных звуковыми и зрительными сигналами. Необходимо воспроизвести длительности предъявляемых сигналов. После нажатия кнопки “начать тест”, появляется окно с инструкцией (рис.21). Внимательно прочитайте инструкцию и нажмите кнопку “пробел”.

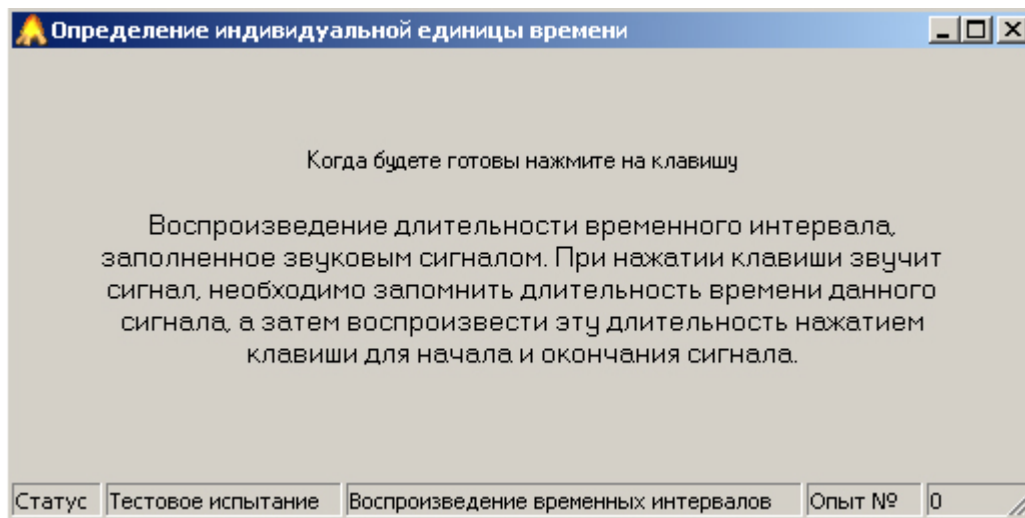


Рис.21. Окно с инструкцией к программе “Определитель индивидуальной единицы времени”.

После прочтения инструкции необходимо нажать клавишу “пробел”, запомнить длительность появившегося стимула (рис.22), а затем воспроизвести его нажатием клавиши “пробел” вначале и конце стимула.



Рис.22. Окно выполнение задания.

Просмотр и анализ результатов тестирования

Программа обеспечивает обработку результатов методами математической статистики с возможностью вывода полученных статистических данных в Microsoft Excel, а также сохраняет результаты тестирования и их психофизиологическую интерпретацию с рекомендациями в текстовом файле формата txt (имя файла – фамилия испытуемого) (рис.23). После прохождения тестирования результаты можно просмотреть в текстовом файле Фамилия испытуемого.txt и в файле Единица времени.xls, которые содержатся в каталоге программы. Файл Единица времени.xls содержит листы с названием категорий, а также лист Разное – в котором можно сохранять результаты лиц, не относящихся ни к одной категории из представленных. Каждый из листов содержит следующие столбцы:

- фамилия, имя и отчество тестируемого;
- дата и время прохождения теста;
- результаты всех опытов;
- величину индивидуальной единицы времени.

Средняя индивидуальная единица времени
0,76397

_____Тип темперамента_____

Индивидуальная единица времени равна 0,79-0,86

САНГВИНИЧЕСКИЙ ТЕМПЕРАМЕНТ

Высокая экстраверсия и нейротизм, высокий уровень возбуждения и торможение, уравновешенность возбуждения и торможения.

Испытуемый представляет собой сильный, уравновешенный тип. Характерны довольно высокая нервно-психическая активность, разнообразие и богатство мимики и движений, эмоциональность, впечатлительность и лабильность. Вместе с тем эмоциональные переживания, как правило, неглубоки. Подвижность испытуемого при отрицательных влияниях приводит к отсутствию должной сосредоточенности, к поспешности, а иногда и поверхностности. Поведение веселое, жизнерадостное, оптимистичное.

Профессиональные рекомендации: не рекомендуется работа, связанная с вниманием, монотонностью, рутинной. Рекомендуется деятельность, связанная с нестандартными ситуациями и часто меняющимися условиями труда, контактами с людьми.

Спортивные рекомендации: рекомендуются занятия циклическими видами спорта, требующими высокой динамики нервных процессов (лыжные гонки и шорт-трек, ситуационными видами спорта (футбол, хоккей, борьба, фехтование, единоборства), а также видами спорта, требующими качественной оценки (гимнастика).

Отношение ко времени: будущее желанно, интересно, волнует и тревожит. Отношение к прошлому имеет эмоциональную окраску: "прошлое не воротишь", "хотелось бы, чтобы оно было лучше", "иногда его хочется забыть", характерно постоянное ощущение "цейтнота", нехватки времени.

Предрасположенность к заболеваниям: наиболее уязвима сердечно-сосудистая система, возможна гипертония, ишемическая болезнь сердца (острый характер - инфаркт).

Рис.23. Представление результатов тестирования и их интерпретации в текстовом файле Фамилия испытуемого.txt.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Вашему вниманию представлены новейшие компьютерные программы профессионального уровня для исследования психомоторных способностей человека, отвечающие запросам, предъявляемым к программному обеспечению высокого уровня. Они позволяют также определить целый комплекс психофизиологических возможностей человека: свойства нервной системы, темперамент, функциональные асимметрии, эмоциональное состояние, процессы восприятия времени и пространства.

Программы могут быть использованы для проведения научных исследований в области физической культуры и спорта, а также там, где требуется экспериментальное исследование процессов восприятия времени и пространства, психомоторных способностей человека, уровня развития координационных способностей (при подготовке кадров для служб министерства обороны, министерства по чрезвычайным ситуациям, министерства внутренних дел).

Надеемся, что наша деятельность и созданные продукты найдут отклик и применение в спорте и других сферах деятельности. Принимаем заказы на изготовление программных продуктов и электронного оборудования на Ваших условиях.

Наши контакты:

Адрес: 644009, г. Омск, ул. Масленникова 144,
Сибирский государственный университет физической культуры и спорта,
директору научно-методического центра “Аналитик”

Корягиной Юлии Владиславовне

e-mail: koru@rambler.ru, koru@yandex.ru

www.sib-analitic.narod.ru



Директор научно-методического центра “Аналитик”,
доцент кафедры анатомии и физиологии СибГУФК,
кандидат биологических наук
Корягина Юлия Владиславовна



инженер-программист
Нопин Сергей Викторович



доцент кафедры анатомии и физиологии СибГУФК,
кандидат биологических наук
Фомина Елена Валентиновна



методист
Масленникова Татьяна Владимировна

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. Общие положения по разработке и применению компьютерных программ, предназначенных для исследования спортивных способностей	5
Глава 2. Психомоторные способности человека и их роль в спортивной деятельности.....	9
Глава 3. Программа “Исследователь временных и пространственных свойств человека”	15
Глава 4. Программа “Определитель индивидуальной единицы времени”	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	37
Наши контакты:	38
ОГЛАВЛЕНИЕ	39