

Использования информационных технологий в профессиональной деятельности специалистов по физической культуре и спорту.



- Для улучшения качества технической подготовленности спортсменов разрабатываются программно-аппаратные комплексы, позволяющие автоматизировать ввод информации, ее обработку и вычисление необходимых биомеханических параметров.
- Это дает возможность повысить эффективность обучения двигательным действиям и избежать ошибок.
- Аппаратурой для сбора информации о спортсмене может служить видеоманитофон; тензоплатформа, и электромагнитография.

Инновационные
технологии
для
профессионального
спорта.

<http://innosport.ru/>



Тема 3. Информационные технологии в спортивной тренировке

Dartfish (*Dart-быстрое движение, fish -ловить рыбу*) - легкое в использовании программное обеспечение для видео анализа тактико-технических действий спортсмена..

Программное обеспечение использует цифровую видео графику, для мгновенной обратной визуальной связи, не прерывая тренировки.

Dartfish может использоваться тренерами, спортсменами, учителями, студентами, спортивными докторами и физиотерапевтами.



MYOTEST (myo-мышца)— это мобильный комплекс, позволяющий определять и анализировать **силовые показатели спортсменов**, а также определять оптимальные нагрузки во время тренировочного процесса.

Эффективный, легкий в использовании, выдающий результаты в реальном времени непосредственно на спортивной площадке, **Быстрый и удобный способ измерения показателей**. Myotest PRO, закрепленный на талии спортсмена или на грифе штанги собирает всю необходимую вам информацию.

- **Оптимизация тренировочного процесса.** Myotest PRO обеспечивает точной и необходимой для планирования тренировочного процесса информацией.
- **Графический анализ результатов.** Благодаря программному обеспечению, дающему возможность проводить анализ результатов биомеханики спортсмена, можно изучать и сравнивать показатели за определенный период времени между несколькими спортсменами.

smartspeed



SMARTSPEED (*SMART-интенсивный, SPEED-скорость*) – это система тренировки, тестирования и развития реакции.

Беспроводные ворота устанавливаются на поле, корте или ледовой площадке и удаленно контролируются планшетным компьютером.

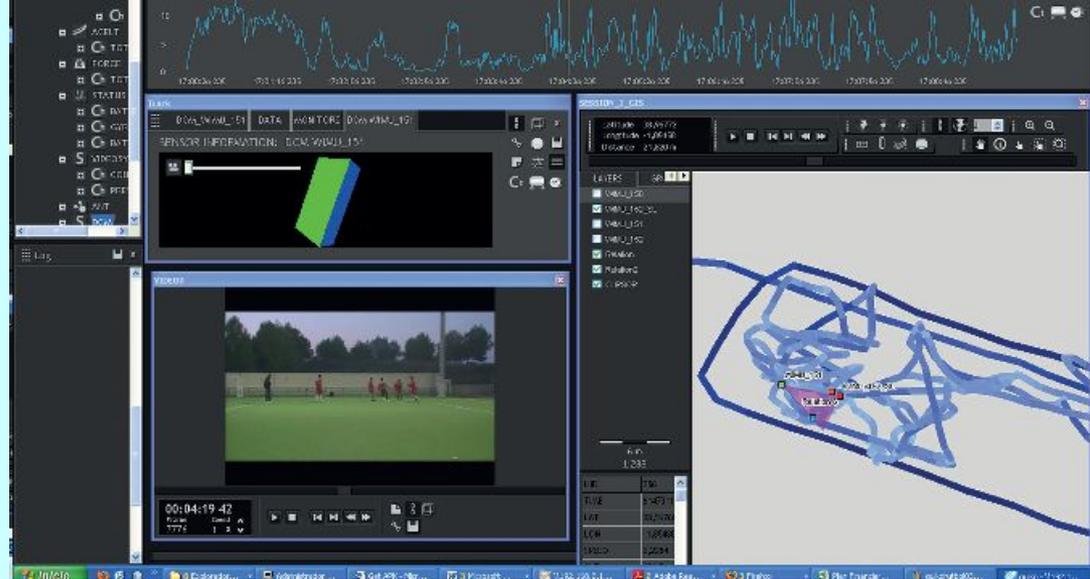
Все данные автоматически сохраняются и затем могут быть сброшены на PC, либо загружены в интернет.

Возможности системы от обычного замера времени до моделирования тактических упражнений, включающих 30-40 спортсменов.

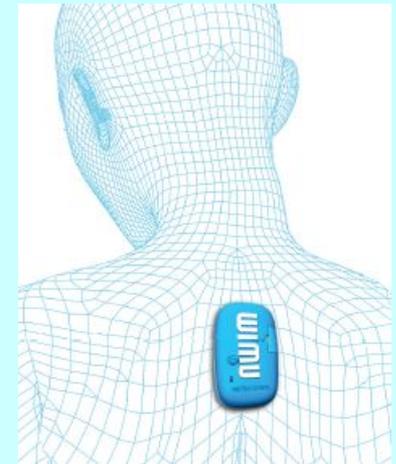
С системой SMARTSPEED вы можете тестировать, тренировать и исследовать все аспекты скорости и реакции, начиная от основ и заканчивая их проявлениями во время игры.



WIMU — контроль физической активности в режиме реального времени



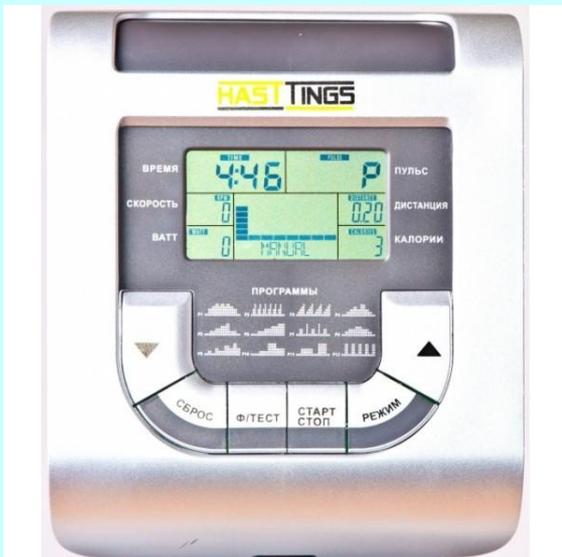
- Система позволяет спортсменам, тренерам, физиотерапевтам, спортивным врачам контролировать физическую активность, оптимизировать ежедневные тренировки и повышать их продуктивность для достижения лучших результатов в соревнованиях.



- WIMU контролирует физическую активность непрерывно предоставляя точные данные в режиме реального времени.
- Кинематические переменные, такие как ускорение,
- скорость,
- пройденная дистанция,
- или физиологические, такие как частота сердечных сокращений, измеряются сенсором WIMU и затем анализируются.

Эллиптический тренажер

Монитор отображает основные параметры тренировки: дистанцию, скорость, время, расход калорий, частоту пульса, количество шагов/мин., уровень нагрузки, фитнес-контроль.



- Универсальность эллиптического тренажера в возможности сочетать при занятиях элементы ходьбы, бега, езды на велосипеде.
- Встроенные программы тренировок эллиптического тренажера, а их максимальное количество достигает 12, позволяют выбирать и распределять нагрузку на любые группы мышц.
- Выбор программы позволит пользователю в зависимости от цели, самостоятельно регулировать процесс тренировки.

- Системы «виртуальной реальности» для формирования у спортсменов двигательных навыков и умений;
- Система представляет собой целую лабораторию виртуальной реальности (CHIL Collaborative Human Immersive Laboratory), каждый участник надевает специальные очки, перчатки и массив сенсоров по всему телу.
- Компьютерные аватары участников процесса движутся в виртуальном пространстве синхронно со своими живыми прототипами.
- При этом они могут поднимать, перекладывать и видоизменять предметы, как будто они настоящие.



- **Тема 4 . Информационные технологии в биомеханическом анализе двигательных действий и в моделировании тренировочного процесса**
- Использование новейших информационных технологий позволяет создавать и реализовывать в виде компьютерных программ системы моделирования техники конкретных двигательных действий на уровне необходимом и достаточном для решений задач спортивной педагогики.

Файл Полет Начальная поза Акробатика Перекладина Спорный прыжок Брусья Падение Время ?

Глава1		
Характеристики	Величины	
Скорость вылета ОЦМ	4	
Угол вылета ОЦМ	120	
Кинетический момент (отн. ОЦМ)	50	
Время в полете	1,1	
Время принятия группировки	,2	
Время разгруппировки	,25	
Положения тела человека		
В момент принятия группировки	01 02 03	
В момент разгруппировки	50 50 50	
В момент старта	01 02 03 04	
	150 1,25 45 1,25	
Глава2		
Части	Длина (м)	Вес (кг)
Кисть + предплечье	,25	3,3
Плечо	,28	3,3
Голова	,26	4,50
Туловище	,48	27,95
Бедро	,44	15,6
Голень	,32	6,5
Стопа	,26	2,6

Время в полете, t3 [сек]	0,63
Вращение [град/с]	482
Момент инерции [кгм ²]	5,9
Расстояние ОЦМ по оси "x"	-126
Расстояние ОЦМ по оси "y"	23

- Компьютерная программа, моделирующая полетную фазу при выполнении гимнастических упражнений, позволяет на основе данных ведущих спортсменов мира задать основные биомеханические характеристики движения, после этого оценить, возможно ли в принципе его выполнить.



Масса спортсмена, кг:	106
Масса штанги, кг:	170
Попереч. сечение таза, см ² :	0

Внутрибрюшная поддержка, Н:	700
Длина голени, см:	46
Площадь 3-го пояснич. позвонка, м ² :	0,002

Давление на межпозвонковый диск, МПа:

4,785

Пересчет

Открыть изображение

1. Штанга	358	527
2. Голова	310	578
3. Руки	412	489
4. Туловище	433	518
5. 3-й поясч. позвонк	430	444
6. Подвздошная кость		
7. ТС	460	460
8. КС	497	563
9. ГС	609	489
10. Плюсовая кость		
11. Патellarный бугорок		

ОЧИСТИТЬ 1617 427

Моменты силы тяжести относительно 3-го поясничного позвонка.

Штанги	473,842
Головы	33,390
Рук	19,222
Туловища	113,269
Суммарный	639,724

Плечи силы тяжести относительно 3-го поясничного позвонка.

Штанги	0,284
Головы	0,459
Рук	0,154
Туловища	0,254

Вес звеньев, Н Масштаб:

Штанга	1666	16,189
Голова	1038,8	
Руки	124,7	
Туловище	446,7	
Бедро	249,3	
Голень	103,9	

- Программа Spine (позвоночник) позволяет оценить давление на межпозвонковые диски при выполнении силовых упражнений.
- Использование программы Spine позволяет оценить технику выполнения силового упражнения с этих позиций и установить предельное значение массы штанги, превышение которого может привести к травмам позвоночника (например, грыже межпозвонкового диска).

- **Биомеханический тренажер «Виброплатформа»**

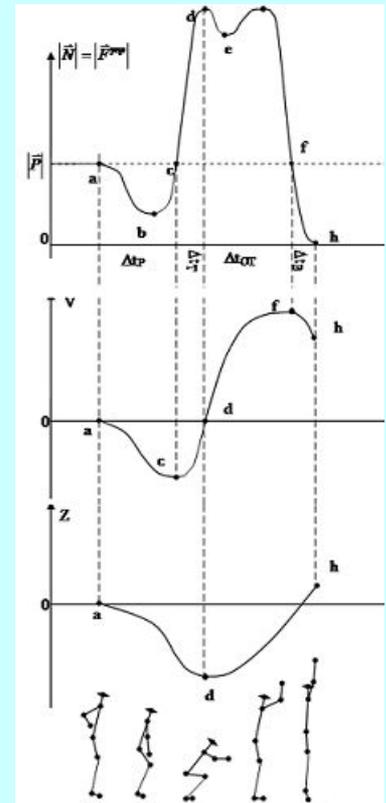


Силовая тренировка, растяжка, массаж.

Компьютер дает подсказки на дисплее, показывает положение тела во время тренировки, отображается, выполняемое упражнение и то, какие именно мышцы тренируются.

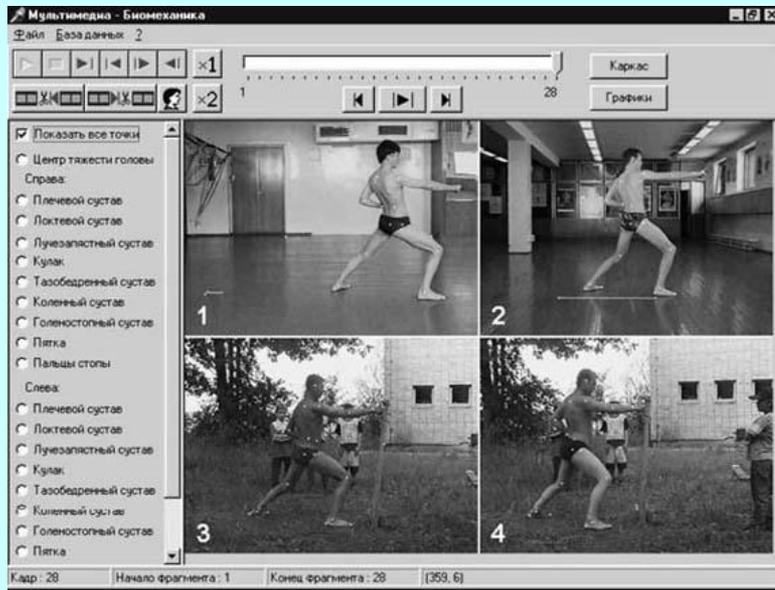


- Тензоплатформа для измерений усилий отталкивания при спортивных исследованиях.
- Устройство может найти основное применение при измерении усилий отталкивания ног легкоатлета при прыжках в длину, высоту, при беге.
- Результаты исследования этих усилий могут быть использованы тренером для совершенствования методики тренировок.

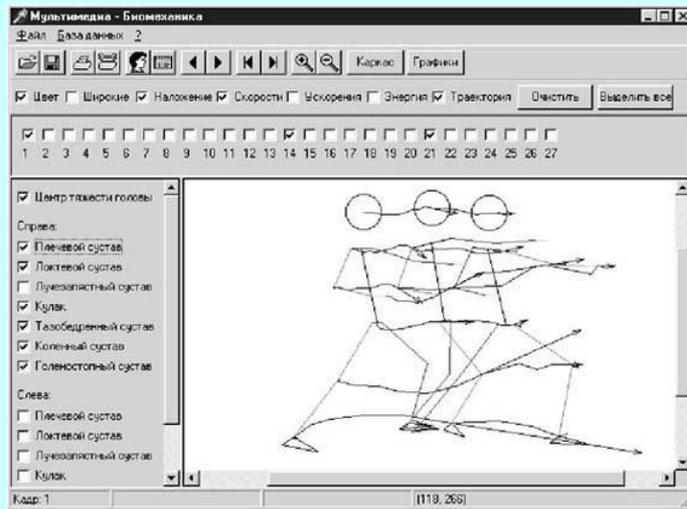


*График
характеристи
к движения
общего
центра масс*

- **Совершенствование учебного процесса по курсу "биомеханика" на основе применения компьютерных мультимедиа информационных технологий**
- Методико-программный комплекс "МБ"
- Исходным материалом для биомеханического исследования двигательных действий в методико-программном комплексе "МБ" является видеозапись этого движения.
- Выделение звеньев спортсмена, определение их параметров (длина, вес звена, положение центра тяжести) и вычисление общего центра тяжести (о.ц.т.) системы выполняются в автоматическом режиме.



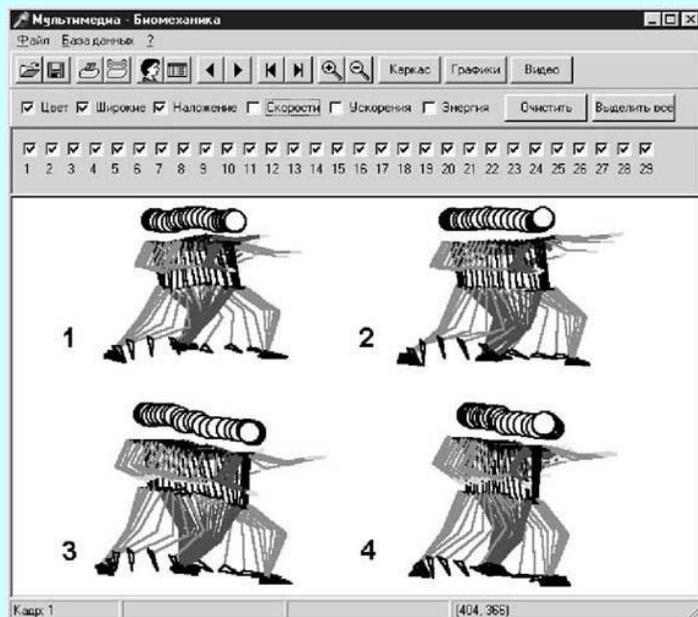
Выполнение техники "Ой-Дзуки" четырьмя разными спортсменами.



Траектории движения суставов и векторы скоростей на разреженной видеоциклограмме.

Кинематический анализ.

Данная процедура на основе промера (видеоциклограммы) двигательного действия позволяет определить траектории движения, скорости и ускорения некоторых особых характерных для данной биомеханической системы точек



Полные видеоциклограммы техники "Ой-Дзуки".

Построение видеоциклограммы двигательного действия производится в режиме "НАЛОЖЕНИЕ".

• **Тема 5. Информационные технологии в организации и проведении соревнований**

- Персональные компьютеры используются для работы с большими информационными массивами и статистической обработки результатов соревнований.
- Это особенно важно для тех видов спорта, в которых результат спортсмена оценивается судьями-экспертами.
- Система начисления очков в соревнованиях по прыжкам с трамплина, лыжному двоеборью, фигурному катанию на коньках, гимнастике, синхронному плаванию, выездке.
- Используется программа, позволяющая оценивать результативность деятельности игрока (команды) в спортивных играх.



DARTFISH — это система для видео анализа тактико-технических действий спортсмена или команды

Программное обеспечение Dartfish зарекомендовало себя во всём мире.

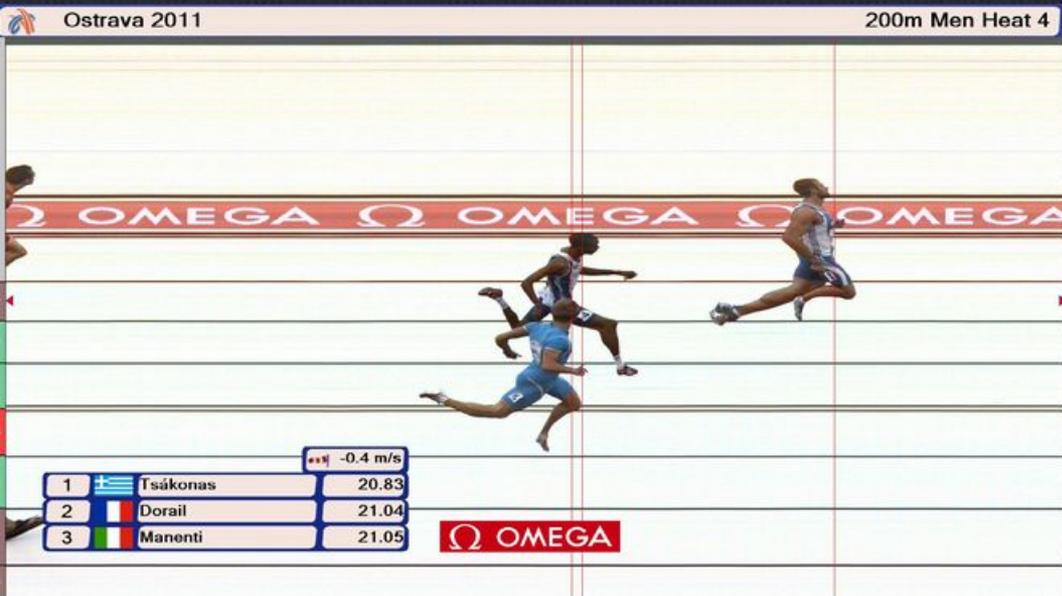
Спецэффекты SimulCam™ и StroMotion™ использовались в следующих спортивных событиях мирового масштаба:
четыре последних чемпионата мира по горным лыжам,
четыре последние летние и зимние Олимпиады,
четыре последних Чемпионата Мира по фигурному катанию и
Чемпионат мира по футболу



- SimulCam™ — это спецэффект, отображающий позицию движения двух спортсменов, которая произошла в разное время, но на одном и том же месте.
- Спецэффект формируется как видеоклип с двумя спортсменами.
- Телезритель при просмотре этого видео клипа может сравнить скорость, стиль, траекторию и позицию одного спортсмена относительно другого.
- При этом телезритель видит, почему один спортсмен победил другого.
- SimulCam™ может быть использован для разного типа соревнований для сравнения стиля и визуализации относительных траекторий и скоростей спортсменов.



- StroMotion –это элемент отображения статичных фаз движения спортсмена или спортивного снаряда с целью последующей демонстрации телезрителям данной последовательности в виде короткого видеоклипа.



• **Фотофиниш** — программно-аппаратная система для фиксации порядка пересечения финишной черты участниками соревнований, обеспечивающая получение изображения, которое можно в дальнейшем неоднократно просмотреть.

- Основным техническим отличием систем фотофиниша является используемый ими принцип щелевой съёмки, при которой фиксируется только линия шириной в один пиксель, а получаемое в итоге статическое изображение «набирается» из этих полосок
- При наличии совмещенного с фотофинишем таймера он также позволяет получить временной результат участников, пересекших финишную черту.
- Преимущественно порядок прихода определяется по первой поверхности участника коснувшейся вертикальной плоскости финишной линии.



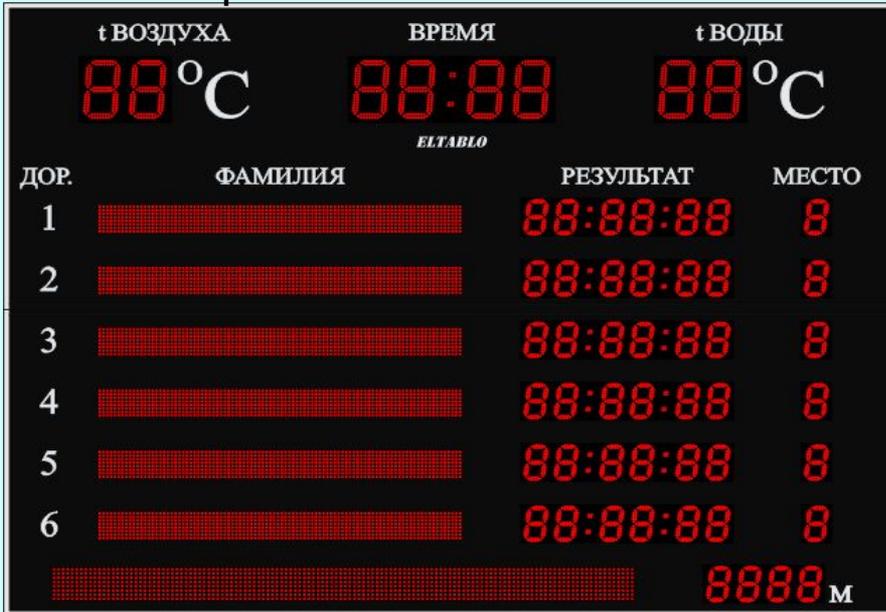
Информационный терминал журналиста и комментатора.

В состав работ по созданию информационно - справочной системы входит полный комплекс работ по созданию телекоммуникационной инфраструктуры по месту проведения соревнований,

- а также проектирование и создание справочной базы данных, включающей широкий спектр сведений, имеющих прямое и контекстное отношение к проводимому соревнованию:
- сведения об участниках (биографические данные, спортивная карьера, индивидуальные особенности и т.п.), история события (места проведения, годы, чемпионы, медали и т.п.);
- сведения об инфраструктуре соревнования (место проведения, размещение, транспорт, погода, культурная программа и т.п.);
- информационные подборки по состоявшимся соревнованиям и т.д.

- Сформированная в период подготовки к соревнованию и пополняемая непосредственно в период его проведения информация вводится с терминалов ввода.
- Различные типы информации - алфавитно-цифровая, графическая, видео- и аудио- преобразуются в цифровой формат и после редактирования и обработки передается в соответствующие разделы ЦБД.
- Дальнейшая работа системы строится в логике "запрос" - "ответ", когда после соответствующего "запроса", "ответ" в форме тематического информационного массива выводится на терминал пользователя, обычно размещаемый в местах работы журналистов и комментаторов, обслуживающих соревнование

Табло соревнований по плаванию



ДОР.	ФАМИЛИЯ	РЕЗУЛЬТАТ	МЕСТО
1		88:88:88	8
2		88:88:88	8
3		88:88:88	8
4		88:88:88	8
5		88:88:88	8
6		88:88:88	8

8888 М

Табло соревнований обеспечивают вывод на экраны большого количества текущей информации (текущее время, счет, текущий результат, сведения об участниках соревнований и т.п.)

MAN - Microsoft Internet Explorer

Файл Правка Вид Избранное Сервис Справка

Назад Поиск Переход Ссылки

Адрес

Список заявленных спортсменов

id	N	Фам	Имя	Отчес	Пол	Дата дд.мм.гггг	Лет	Квал	Клуб	Ката	Кум	Тренер	Изменить	Удалить
1	1	Kawasaki	Norio		м	17.11.1961	45	6 dan	Japan	+	+	Yahara Mkiro		
2	2	Ivanov	Peter		м	12.04.1974	32	2 dan	Russia	+	+	Petrov Vasily		
Всего								2						

© 2005 Karatenomichi World Federation. All rights reserved.
 Scientific adviser: professor Sergei Selachiev
 Creators: Alexander Chichvatin, Igor Fakhutov, Eldar Olyuzov

Квалификация: 10 из 0 дан

Клуб(Город):

Ката: Кумитэ: Тренер(ФИО):

Добавить Жеребьевка

Печать Статистика

Интернет

TATAMI	EVENT	GENDER	AGE			
1	KUMITE	MALE	15-17			
CONTEST TIME		TIME				
01:14		17:44:17				
		I	W	H	M	J
Ivanov Ivan RUS		0	1	0	0	2
Potrenko Vasily UKR		0	0	2	1	0

- Автоматизированная система для проведения соревнований по каратэномичи, позволяющая автоматизировать основные участки работы секретариата соревнований (от работы мандатной комиссии до подведения итогов), и табло соревнований по ката и кумитэ.

- **Тема 6. Информационные технологии в оздоровительной физической культуре**

- **ACTIVIO SPORT** — это беспроводная система измерения частоты сердечных сокращений спортсменов или команды в режиме реального времени.

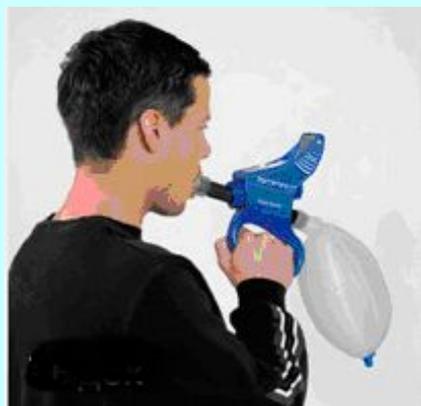


ACTIVIO®



- Система Activio Sport позволяет получать и анализировать данные по ЧСС игроков в режиме реального времени.
- Это позволяет мгновенно корректировать упражнения и тренировочные сессии исходя из индивидуальных особенностей спортсменов.

- **Ключевые преимущества**
- *Обратная связь со всеми игроками в режиме реального времени*
- *Большой радиус действия*
- *Удобный интерфейс ПО для анализа показателей игроков и команды*
- *Быстрое составление отчетов*
- *Эргономичный дизайн*
- *Автоматическое сохранение данных*
- *Удобная система отчетов*
- Для начала работы игрокам необходимо надеть только эргономичные и легкие нагрудные пояса.
- Система может с легкостью использоваться во время тренировки, реабилитации, тестирования или во время игры.



- SpiroTiger (*Spiro-дыхание, Tiger-тигр*)— это компактный и легкий тренажер, предназначенный для тренировки дыхательных мышц, с возможностью подключения к компьютеру и программным обеспечением для отправки информации о тренировке на компьютер.
- Это значительно облегчает процесс контроля тренировочного процесса.

- Тренировки с использованием SpiroTiger обеспечивают более эффективную работу дыхательных мышц, оставляя больше кислорода для мышц рук и ног.
- Как результат – повышенная выносливость, оптимальное и эффективное дыхание и отличное общее физическое состояние.
- Тренировка со SpiroTiger может быть отрегулирована таким образом, чтобы подходить каждому спортсмену, учитывая его объем легких, частоту дыхания, время тренировки.
- Информация о тренировке отображается на экране в режиме реального времени, но также она может быть сохранена для последующего анализа.
- Это облегчает процесс контроля тренировочного процесса и его оптимальности.





RUN MED Беговая дорожка
Данный тренажер кардиограф и
метабограф-совместимые.

Можно связать с помощью интерфейса
с самыми популярными внешними
приборами тестирования для
Испытания нагрузкой (кардиограмма) и
Максимальное Кислородное
Потребление (Метабограф).

- **Разнообразие и многосторонность испытательных форматов допускают оценивать каждого пациента наиболее соответствующим их состоянию и потребностям образом.**
- **Широкий диапазон испытательных протоколов и индивидуализированные учебные подпрограммы, могут быть сохранены в памяти оборудования.**

- Компьютерная программа "Атлет" предназначена для автоматизации ведения записей и последующего анализа тренировочных программ культуриста.

- Встроенный дневник позволяет регистрировать и хранить антропометрические (размеры, вес) и мультимедиа-данные (фото, видео и др.), а самое главное — тренировочные программы и расписание атлета.

- В программе также присутствуют справочник продуктов питания и "конструктор блюд", позволяющие составлять меню для последующего анализа рациона питания атлета.



АТЛЕТ v2.011 (№06.06)

Файл Правка Вид Инструменты Отчеты Поиск

Продукты питания

Категории продуктов питания

Продукты питания	Питательные вещества (в 100 гр.)											
	Кал	Вода	Белки	Раст. жир	Жив. жир	Угл.	Клетчатка	Орг. кисл.	Холест.	Na(mg)	K(mg)	Са(mg)
Апельсин	49	85,00	0,90	0,00	0,00	11,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Батат	340	70,00	20,10	23,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,00	272,00	0,00
Батат с сахаром	282	60,00	11,50	11,70	0,00	30,60	0,00	0,00	65,00	0,00	0,00	0,00
Батат без масла	217	70,00	4,80	5,50	0,00	26,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Батат с маслом	250	70,00	4,50	11,10	0,00	33,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Батат из кулинарной книги	92	70,00	2,50	5,30	0,00	8,00	1,40	0,00	0,00	300,00	206,00	56,00
Батат из пищевой книги	95	77,90	2,60	5,20	0,00	9,00	1,20	0,50	0,00	800,00	295,00	93,00
Батат фри с маслом	101	77,30	3,60	4,70	0,00	11,50	0,00	0,40	0,00	700,00	255,00	25,00
Варенная фасоль	134	70,00	12,00	0,50	0,00	11,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Варенная фасоль с сахаром	216	70,00	9,20	9,50	0,00	22,00	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00
Варенный горох	61	70,00	1,10	2,40	0,00	8,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Питательные вещества (в 100 гр.)

Энергетическая ценность (Ккал) 130 Вода (гр) 60,00 Белки (гр) 7,80 Растительные жиры (гр) 6,70 Животные жиры (гр)

Углеводы (гр) 8,10 Клетчатка (гр) Органические кислоты (гр) Холестерин (гр)

Минеральные вещества (в 100 гр.)

Натрий (мг) 60,00 Калий (мг) 270,00 Кальций (мг) 9,00 Магний (мг) 18,00 Фосфор (мг) 178,00 Железо (мг) 2,00

Медь (мг) 0,24 Цинк (мг) 3,00 Селен (мг) 5,40 Кобальт (мг) 5,40 Марганец (мг)

Витаминные вещества (в 100 гр.)

A (мг) C (мг) E (мг) 2,00 Бета-каротин (мг) H (мг) 2,00

B1 (мг) 0,00 B2 (мг) 0,14 B6 (мг) 0,32 B9 (мг) 5,00 PP (мг) 2,50

Среда 27.08.2006 0:02

- **Программы для оздоровительной физической культуры.**
- Программы этого направления можно разделить на диагностические, диагностико-рекомендательные и управляющие.
- В первом случае программа позволяет специалисту быстрее поставить диагноз.
- Во втором случае пользователю предлагается определенный набор рекомендаций, соответствующий выявленному уровню здоровья и двигательной активности.
- В третьем случае компьютер осуществляет взаимодействие с пользователем по принципу обратной связи: выдает задания, контролирует их выполнение, а по результатам новых тестов вырабатывает соответствующие рекомендации.



- **Программа "Валеология школьника".**
- Эта программа предназначена для сбора, анализа и хранения результатов валеологического мониторинга детей и подростков.
- **Программа по оценке и коррекции морфофункционального развития учащихся.**
- На основе введения данных эта программа выполняет интегральную оценку физического развития, оценивает степень его гармоничности, определяет состояние физиометрических функций и гемодинамических показателей.
- Для каждого обследуемого программа предлагает индивидуальные рекомендации по организации самостоятельных занятий физическими упражнениями с учетом возраста, пола, уровня физического развития.

- - **Компьютерная программа по оценке физической работоспособности.**
- **Данная программа предназначена для исследования такого важного компонента «динамического здоровья», как физическая работоспособность.**
- **Программа позволяет определить относительную и абсолютную величины PWC; прогнозировать величину максимального потребления кислорода, объем сердца, максимальный ударный объем крови; сохранять в памяти ЭВМ результаты проведенных исследований; систематизировать полученные данные по возрастным, половым, спортивным признакам.**

- - Программа по оценке и коррекции физического здоровья учащихся.
- В основу данной программы положена методика Г.Л. Апанасенко, суть которой заключается в создании формализованной (в баллах) экспресс-оценки уровня здоровья индивида по простейшим антропометрическим и функциональным показателям..
- - Программа по оценке и коррекции физической подготовленности учащихся.
- Ее использование позволяет оперативно ставить оценки по предмету «физическая культура», выявлять группу наиболее подготовленных обучающихся, формировать сборную команду для участия в спортивных соревнованиях, следить за индивидуальной и групповой динамикой развития двигательных качеств, вносить коррективы в учебный процесс по физическому воспитанию.



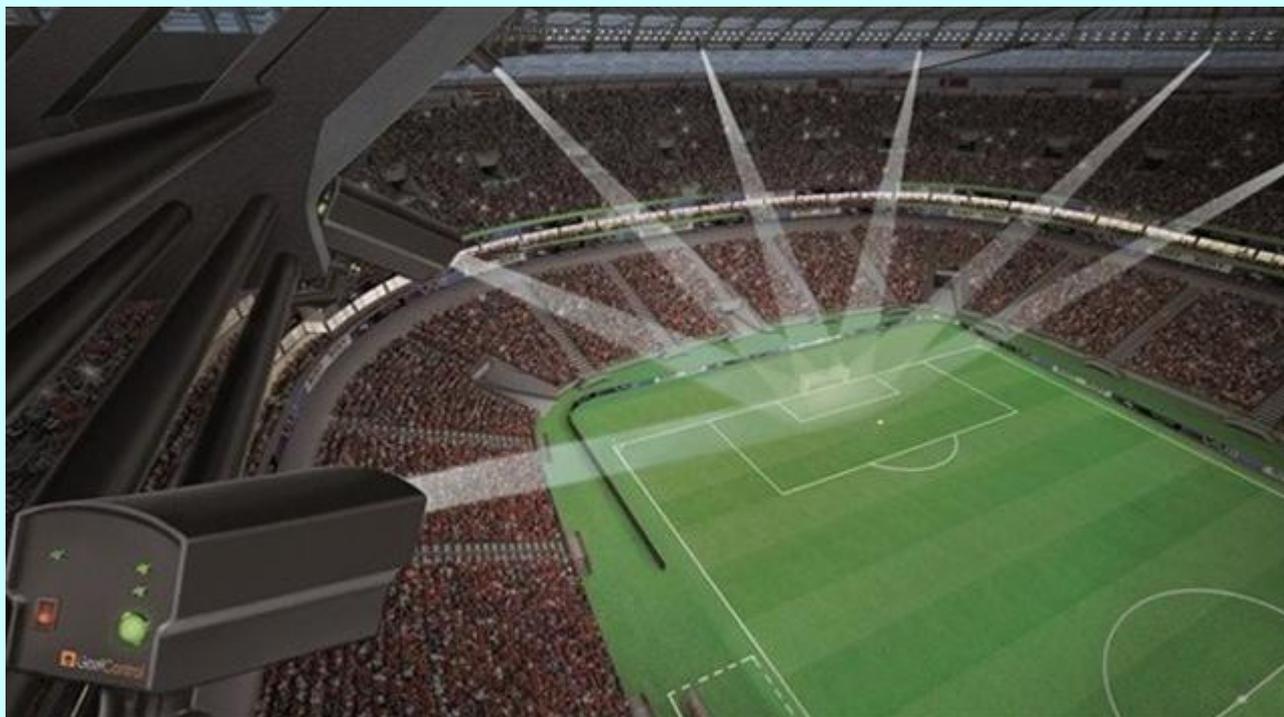
- **Программа "Фитнес"**, позволяющая на базе знаний специалистов-экспертов получать объективные данные по состоянию здоровья, физическому развитию, подготовленности и функционированию основных систем жизнеобеспечения за короткий промежуток времени с выдачей формализованного заключения и научно обоснованных рекомендаций

Гол контроль (GoalControl)

Система определения голов.

Система представляет собой 14 камер, закрепленных по всему периметру поля.

Судья и официальные лица матча получают сигнал о том, что мяч пересек линию.



- Для осуществления хронометража используется система MyLaps **BibTag**, которая идеально подходит для соревнований по бегу, велосипедным гонкам и триатлону.
- Система использует легкие чипы, которые крепятся на обратной стороне номера.
- К преимуществам системы можно отнести простоту использования чипов: они одноразовые, тем самым не требуется организовывать специальную процедуру выдачи и сбора.
- Чип является частью бегового номера, крепясь на заднюю поверхность.



Использование баз данных и экспертных систем.

- *Разработаны экспертные системы для планирования подготовки бегунов на средние дистанции,*
- *тяжелоатлетов,*
- *спортсменов в прыжковых видах легкой атлетики,*
- *программа, позволяющая осуществлять планирование нагрузки в стрельбе.*