

Компьютерная
диагностика в физической
культуре и спорте

Применение компьютера в диагностике

Применение компьютеров чрезвычайно разнообразно, спектр выполняемых ими функций весьма широк:

- ✓ Автоматическое измерение различных характеристик изучаемого объекта;
- ✓ Накопления данных;
- ✓ Статистическая обработка и построение графиков;
- ✓ Автоматизация ряда административных и
- ✓ управленческих задач;
- ✓ - Хранение, обработка и количественная оценки изображений.

Совершенно новое осмысление компьютерной и информационной диагностики. Применение ИТ заставляет совершенно по новому выявлять и оценивать проблемы диагностики.

Средства компьютерной диагностики

Методы регистрации сигналов в физической культуре и спорте:

- ✓ Датчики и аппаратура,
- ✓ компьютерная диагностика в ФКиС
- ✓ Кардиотесты,
- ✓ Тепловизионная диагностика,
- ✓ Электродиагностические методы диагностики функциональных систем спортсменов,
- ✓ Метод газоразрядной визуализации,
- ✓ Компьютерная психодиагностика и др.

Методы регистрации сигналов в спорте:

датчики и аппаратура

Основным источником получения данных в физической культуре и спорте являются целенаправленные наблюдения и аппаратурные исследования различных параметров.

Устройство, посредством которого непосредственно производятся замеры данных, называется **датчиком**. Конструкция датчика зависит от физического параметра регистрируемых данных. **Например**, время регистрируется секундомером, электропроводность кожных покровов - электродами, температура тела спортсмена - тепловизионными детекторами.



Компьютерная диагностика в ФКиС: Кардиотесты

Наибольший удельный вес данных в физической культуре и спорте имеет **функциональная диагностика**.

При занятиях спортом – практически **на всех этапах** спортивной подготовки, двигательной рекреации и физической реабилитации, разработке индивидуальных программ и рекомендации по оздоровительному занятию физическими упражнениями и др. – **чрезвычайно важно знать физическое состояние (физ. подготовка) человека. Физическое состояние**

- ✓ Состояние костно-мышечной системы,
- ✓ Сердечно-сосудистой системы,
- ✓ Дыхательной системы,
- ✓ Системы пищеварения и выделения,
- ✓ Нервной системы,
- ✓ Эндокринной системы
- ✓ Иммунной системы.

Физическое состояние определяется с помощью нагрузочных тестов или функциональных проб.

Нагрузочные тесты или функциональные пробы – это исследование состояния какой-либо системы организма при контрольном испытании данной системы стандартной нагрузкой с последующим анализом результатов измерений



Функциональные пробы могут быть разделены на две большие группы в зависимости от времени исследования реакции организма:
непосредственно **во время воздействия** физической нагрузки или сразу **после его прекращения**.

*В первом случае судят об адаптации организма к физическим нагрузкам, а во втором о закономерностях восстановительных реакций.

Наиболее распространенные функциональные тесты с физическими нагрузками:

Тесты 1-8 позволяют оценивать физическое состояние по восстановительной реакции организма на физическую нагрузку.

Тесты 9-11 позволяют оценивать адаптацию организма к физической нагрузке.

С целью увеличения точности результатов тестирования, особенно при массовых обследованиях **важно** применять специальные пульсометры, ритмокардиоскопы с автоматическим анализом результатов тестирования на ПК.

1. Проба с приседаниями (проба Мартине)
2. Проба Руфье-Диксона.
3. Проба с наклонами.
4. Стептест для женщин
5. Стептест R.Shephard
6. Гарвардский стептест
7. Ортостатическая и клиноостатическая пробы.
8. 3-х ступенчатый эргометрический тест.
9. Тест Астранда.
10. Тест PWC170.

Процедура проведения тестов

Тест 1. Кистевая динамометрия.

В положении стоя обследуемый берет динамометр и, вытянув руку в сторону (до угла 90° с туловищем) на выдохе, со всей силы сжимает прибор и удерживает это положение 3 секунды. При этом нельзя сходить с места, сгибать руку в локтевом суставе (см. фото 1).

Измерения проводятся 2 раза на каждую руку с интервалом 1-2 минуты между измерениями на одну руку, фиксируется лучший результат тестируемой руки.



Фото 1. Эталон положения руки при измерении динамометрии.

Тест 2. Отжимание в упоре лежа («Пуш-ап»)

Отжимание от пола из исходного положения – упор лежа (девушки упор лежа с опорой на колени), руки располагаются на ширине плеч (кисть под плечом) (фото 2). Необходимо при отжимании сохранять тело прямым (голова, плечи, таз одна линия). При сгибании рук (угол сгибания в локтевом суставе более 90° , угол отведения плеча не более 45°) грудь приближать к полу на расстояние 7-8 см. при нарушении техники тест прерывается.

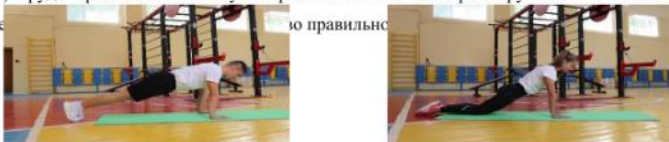


Фото 2. Эталон положения тела при выполнении отжиманий от пола.

Тест 3. Поддержание статического положения в строго установленной позе.

И.п. – стоя ноги врозь (на ширине плеч, стопы не разворачивать) спиной к опоре многофункциональной рамы на расстоянии шага, выполнить приседание так, чтобы бедро и голень были под углом 90 градусов, руки на пояс, спина касается опоры. Сохранить позу как можно дольше. Фиксируется время удержания неподвижной позы.

Внимание: начинать выполнение теста можно только при контроле со стороны конкурсанта, в процессе принятия волонтером исходного положения и его корректировке (при необходимости) конкурсант должен действовать быстро и без промедлений. Тест необходимо завершить при появлении тремора, и попытках изменить позу (непроизвольные движения), ощущения жжения в мышцах ног (со слов испытуемого) и обязательно оказать помощь испытуемому при выходе из исходного положения. Если время выполнения теста превышает норматив, можно остановить его выполнение.



Фото 3. Эталон положения тела при выполнении теста на выносливость мышц ног