

MIE Medical Research

FitQuest

Научное обоснование



MIE Medical Research Limited

Официальный дистрибьютор в России:

ООО Фитнес Система

+7 (495) 543 9080, info@fitclub.ru

www.open.fitclub.ru/fitquest

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Что такое физическая подготовка организма?	3
2.	Определение физической подготовки	4
3.	Как FitQuest проводит измерения	5
4.	Измерительные тесты FitQuest	6
5.	Коэффициент FitQuest FQ™	11
6.	Технические характеристики FitQuest	12
7.	Ученый совет FitQuest	14

Что значит иметь хорошую физическую подготовку?

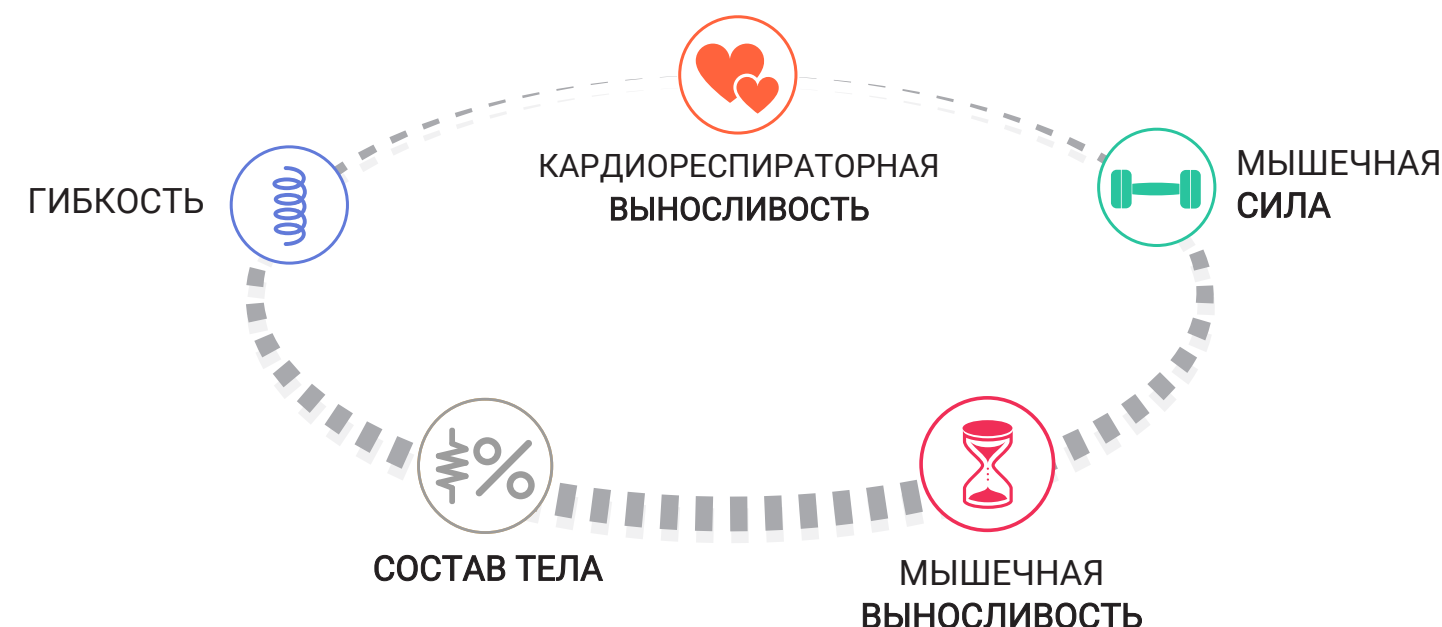
Физическая подготовка организма определяется как...

“
набор присущих или
приобретаемых
характеристик, связанный со
способностью быть
физически активным
человеком...”

Департамент здравоохранения
и социального обеспечения
США (USDHHS), 1996

Иными словами, это больше, чем способность бегать на длинные дистанции или поднимать большой вес в тренажерном зале. Хорошая форма определяется не только тем, чем вы занимаетесь, сколько времени на это тратите и с какой интенсивностью. Конечно, это важные показатели подготовки, но они отражают далеко не все аспекты.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СОСТОИТ ИЗ ПЯТИ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ



FitQuest фокусируется на четырех основных областях физической подготовки:
кардиореспираторная выносливость, мышечная сила, состав тела и мышечная выносливость.

Кроме того, FitQuest рассматривает еще один очень важный показатель, называемый сенсомоторная координация. Этот показатель с возрастом становится все более важным.

Определения физической подготовки организма

ЧТО ТАКОЕ КАРДИОРЕСПИРАТОРНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ?

Кардиореспираторная выносливость – это способность систем кровообращения и дыхания снабжать топливом организм во время длительных физических нагрузок (USDHHS, 1996, адаптировано из Corbin & Lindsey, 1994).

ЧТО ТАКОЕ МЫШЕЧНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ?

Мышечная выносливость – это способность мышцы продолжать работать без усталости (USDHHS, 1996, адаптировано из Wilmore & Costill, 1994).

ЧТО ТАКОЕ МЫШЕЧНАЯ СИЛА?

Мышечная сила – это сила мышцы во время активности (USDHHS, 1996, адаптировано из Wilmore & Costill, 1994).

ЧТО ТАКОЕ СОСТАВ ТЕЛА?

Состав тела является важным показателем для оценки физической подготовки. Наше тело содержит жир, мышцы и другие нежирные компоненты. Было много споров о том, можно ли быть «толстым, но здоровым». Сейчас доказано, что внутренний жир активизирует симпатическую нервную систему, увеличивая риск сердечно-сосудистых заболеваний, а вот подкожный жир на животе к этому не приводит. Результаты некоторых исследований показали, что ожирение играет ведущую роль в возникновении диабета, в то время как другие показали, что плохая физическая форма и полнота являются сопоставимыми факторами. Другими словами, гораздо лучше быть стройным и подтянутым.

ЧТО ТАКОЕ СЕНСОМОТОРНАЯ КООРДИНАЦИЯ?

Сенсомоторная координация – это специальный термин для описания способности тела реагировать на данные трех органов чувств, которые организм использует для поддержания равновесия. Тело контролирует свое положение благодаря информации от глаз, внутреннего уха и нервных рецепторов мышц (проприоцепторов).

С возрастом способность сохранять равновесие снижается. Ситуацию усугубляет малоподвижный образ жизни, когда сенсомоторная координация не тренируется на регулярной основе (по принципу «используйте или потеряете»).

Хорошая сенсомоторная координация не только позволяет избежать травм, но и помогает лучше выполнять все физические задачи. Упражнения на развитие равновесия важны для поддержания общей физической формы также, как и любые другие.

Специалист в области спортивной медицины J. Borghuis обнаружил, что сенсомоторная координация намного важнее, чем сила или выносливость мышц. Центральная нервная система управляет движением конечностей за счет совместного сокращения отдельных мышц. Активация и согласованность работы подходящих групп мышц важны для поддержания равновесия.

Существует тесная связь между умением сохранять баланс и получением травм. Несколько исследований обнаружили связь между снижением способности удерживать равновесие и повышенным риском получения травмы. Испытуемые были более склонны к травмам, если у них наблюдалось нарушение контроля за положением тела в пространстве, пониженная способность сохранять равновесие, ухудшенная активация мышц туловища, а также замедление мышечных рефлексов.

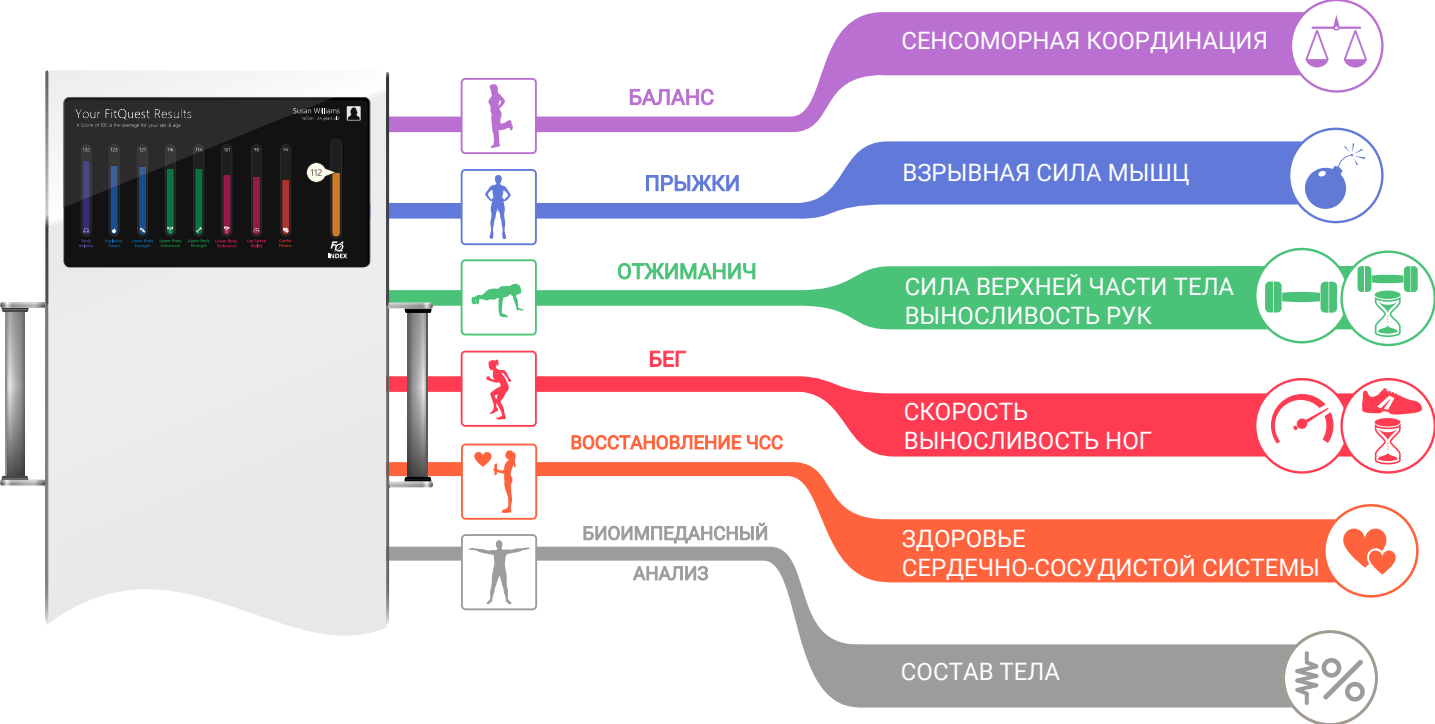
КАК FITQUEST ИЗМЕРЯЕТ ЭТИ ПАРАМЕТРЫ?

FitQuest не просто оценивает физическую подготовку организма, но и предоставляет пользователю результаты диагностики в удобном виде, который дает ему возможность сравнить свои показатели с показателями сверстников. Как вы понимаете, достижения тяжелоатлетов нельзя сравнивать с результатами бегунов на длинные дистанции; состояние сердечно-сосудистой системы штангиста может быть не очень хорошим, а у бегуна сила верхней части тела может быть низкой.

ТОЧНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ FITQUEST

- FitQuest использует тесты на основные навыки, которыми пользуются специалисты в области физической культуры и спорта. Диагностику могут проходить в том числе те люди, которые не занимаются спортом.
- Базовый компонент прибора FitQuest – одна из самых точных платформ для прыжков. Ее точность до +/- 0,1%.
- Платформа для прыжков FitQuest работает на частоте 1000 Гц (выполняет 1000 измерений в секунду).
- FitQuest предназначен для измерения веса до 500 г и способен самокалиброваться.
- Результаты теста на физическую подготовку сравниваются с информацией из базы данных, созданной MIE на основе результатов более чем 42 000 пользователей. Она существует уже 6 лет и продолжает расширяться.
- Пользователи были разделены на группы с разницей 5 лет; распределение Гаусса в каждой группе используется для возврата результатов в FitQuest.
- У нас есть постоянная исследовательская программа, направленная на улучшение диагностических возможностей в тренажерном зале.

ТЕСТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА FITQUEST



Научная литература	
Borghuis, J., Hof, A. L., & Lemmink, K. A. (2008). The importance of sensory-motor control in providing core stability. Sports medicine, 38(11), 893-916.	Wilmore, J. H., & Costill, D. L. (1994). Physiology of exercise and sport. Champaign, IL: Human Kinetics.
USDHHS, (1996). Surgeon General's Report on Physical Activity and Health.	Corbin, C. B. & Lindsey, R. (1994). Concepts of fitness and wellness.
	Fitness vs. Fatness on All-Cause Mortality: A Meta-Analysis. Vaughn W. Barry et al., Progress in Cardiovascular Disease., Volume 56, Issue 4.

ТЕСТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА FITQUEST (продолжение)

FitQuest использует новейшие технологии, разработанные в лаборатории MIE, для измерения различных параметров. Для оценки результатов теста прыжка, бега и отжиманий мы используем очень точную платформу для прыжков.



ТЕСТ: БАЛАНС

Пользователь должен сохранять равновесие в течение 15 секунд на каждой ноге; руки на поясе, глаза открыты и смотрят на экран, отображающий центр давления пользователя (центр равновесия) и обратный отсчет оставшегося времени тестирования. Обратная связь в режиме реального времени представляет собой крестик на круглой мишени. Способность сохранять равновесие оценивается по центру давления. Результаты представлены как общая длина пути, пройденная центром давления. Представьте себе статичный кусок бетона. Он оставит лишь точечный след и, следовательно, считается идеально сбалансированным.



ТЕСТ: ПРЫЖКИ

Прыжок на месте – это проверенный метод для расчета взрывной силы мышц и высоты прыжка. Пользователь выполняет два прыжка, поскольку многие люди прыгают выше на второй раз. Лучший показатель из двух прыжков используется для вычисления показателя измеряемого навыка. Прыжок на месте позволяет контролировать некоторые из переменных, которые часто возникают при обычном прыжке с использованием рук. При расположении рук на поясе исключается увеличение высоты прыжка за счет сил инерции, получаемых при замахе руками. Это обеспечивает повторяемость и большую последовательность результатов. Мы используем платформу для прыжка, чтобы непосредственно измерить взрывную силу мышц (то есть силу ног по результатам FQ).

Многофункциональные рукоятки со встроенными электродами используются для измерения восстановления ЧСС. Яркий дисплей помогает пользователю пройти все этапы диагностики и фиксирует данные, полученные в ходе тестирования.

Однако, если затем на платформу для прыжка вы поставите какой-либо предмет, то, чем хуже пользователь будет держать равновесие, тем длиннее будет пройденный центром давления путь. Показатель баланса, отраженный в FQ, представлен в сантиметрах. Чем меньше сантиметров, тем лучше баланс и сенсомоторная координация. Это единственный показатель из 8 параметров, где чем меньше число, тем лучше оценка. Чем больше очков набрано в тесте на баланс, тем больший путь прошел центр давления за 15 секунд. Упражнения на развитие равновесия помогут людям улучшить этот навык и уменьшить смещение центра давления в течение периода измерения.

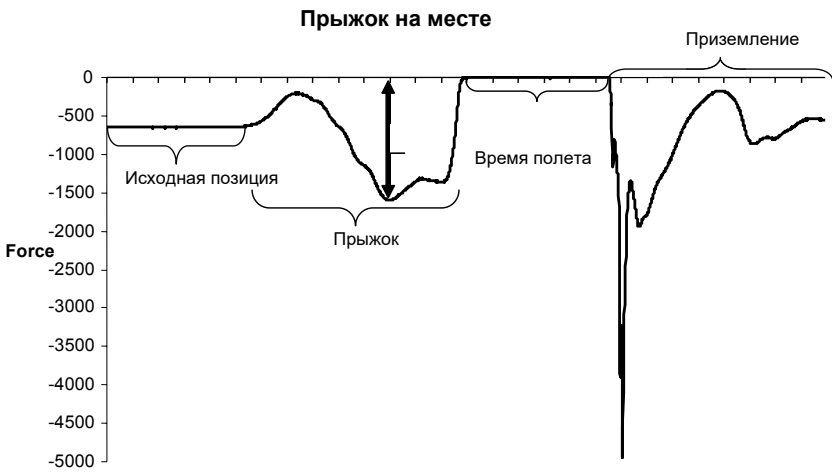
Высота прыжка, достигаемая во время теста, дает пользователю мгновенную и понятную обратную связь. Причина, по которой мы не используем высоту прыжка при оценке коэффициента FQ, заключается в том, что это может внести путаницу. Представьте себе двух людей, которые прыгают на одну и ту же высоту, но при этом один на 20 кг тяжелее другого. Очевидно, что более тяжелый человек обладает большей мышечной силой, хотя он прыгнул на ту же высоту. Следовательно, использование взрывной мышечной силы дает более полную картину состояния мышечной силы независимо от веса или роста человека. Таким образом, высота прыжка не может использоваться для сравнения разных людей по коэффициенту FQ, но она служит показателем личностных достижений.

ТЕСТ: ПРЫЖКИ (продолжение)

Высота прыжка рассчитывается исходя из времени полета (т.е. времени, когда пользователь находится не на платформе и, следовательно, не оказывает на нее воздействия). Это косвенное измерение высоты прыжка имеет дополнительное преимущество, заключающееся в том, что мы измеряем только изменение величины массы тела, а не то, как высоко от земли поднимаются ноги пользователя.

Стиль прыжка не влияет на результат; при условии, что пользователь совершает прыжок на месте (то есть руки находятся на поясе).

Метод, используемый для расчета высоты прыжка, основан на баллистике и опирается на время полета, то есть время, когда пользователь не находится в контакте с платформой для прыжка (на платформу действует нулевая сила).



ТЕСТ: ОТЖИМАНИЯ

Это модификация теста физической готовности (PRT), который персонал ВМС США проходит каждые шесть месяцев. Отжимания используются для оценки силы и выносливости групп мышц верхней части тела. Цель этого теста – выполнить максимально возможное количество отжиманий за 15 секунд. Исходное положение: руки прямо, локти выпрямлены, тело прямое. Ладони расположены немного шире ширины плеч, а пальцы направлены вперед и обе ноги опираются в пол. Из исходного положения по команде «Старт» начинайте выполнять отжимания, сгибая руки в локтях и опуская тело до уровня ниже локтей, а затем возвращайтесь в исходное положение.

Прибор фиксирует максимальное количество правильно выполненных отжиманий. Чтобы отжимания засчитывались, тело должно оставаться прямым и двигаться как единое целое. При выполнении каждого отжимания необходимо соблюдать описанную технику. Пользователь не должен отдыхать на полу или отрывать от него руку или ногу. Платформа для прыжков используется для измерения количества отжиманий, выполненных за 15 секунд. Мы также измеряем время между максимумом каждого отжимания, чтобы измерить, с какой скоростью пользователь замедляется.



ТЕСТ: СИЛА ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ТЕЛА

Рекомендация главного медицинского врача Великобритании «Был активным, оставайся активным» (2011)* подчеркивает важность хорошей физической формы для взрослых и пожилых людей. В раздел «Что следует делать?» руководства по сохранению здоровья включены пункты «быть активным», «меньше сидеть», «увеличивать силу мышц», «улучшать чувство равновесия».

Научно обоснованные измерения, дающие возможность наглядно видеть улучшения, являются основой для программ управления результатами. Прибор FitQuest предназначен специально для измерения различных аспектов физической подготовки организма.

Принимая во внимание все вышесказанное, была разработана модель FitQuest UBS для проведения диагностики более широкой группы взрослого населения. Пожилые и взрослые люди, которые не в состоянии выполнить отжимания из положения на полу, теперь имеют возможность провести научно обоснованное измерение силы и выносливости верхней части тела благодаря функции динамометра в рукоятках FitQuest UBS.

Рукоятки сконструированы таким образом, чтобы пользователь мог измерить силу непосредственно трапециевидных или грудных мышц. Протокол измерений основан на устоявшихся принципах, используемых в цифровом анализаторе MIE, который широко применяется в медицинских и научно-исследовательских организациях.

Динамометр силы верхней части тела использует изометрические тесты для измерения пиковой силы (то есть максимального произвольного сокращения) тестируемых мышц и мышечной выносливости.

UBS в пользовательском интерфейсе FitQuest

Рисунок А. Экран измерения пиковой силы. Демонстрирует результаты первой и второй попыток.

Рисунок Б. Экран измерения выносливости. Целевая область окрашена зеленым цветом.



Пиковая сила измеряется дважды, так как многие люди демонстрируют более высокие показатели пиковой силы во второй раз по причине человеческого фактора. Рукоятки UBS были разработаны для измерения приложенного усилия независимо от положения рук. Рукоятки сделаны длиннее, чем обычно, чтобы ими было удобно пользоваться людям разного роста. Таким образом, обеспечивается большая степень совместимости с общим протоколом диагностики.

Обратная связь в реальном времени гарантирует, что пользователь прилагает максимальное усилие, и позволяет ему сравнить второй результат с первым.

Чтобы прибор мог измерить выносливость, пользователю необходимо поддерживать 80% своего пикового усилия как можно дольше. Наш показатель выносливости выражается как площадь под кривой силы/времени в течение всего тестового периода и измеряется в ньютонах/секундах.

Измерение учитывает любые изменения максимальной пиковой силы, если пользователь со временем улучшает свой результат (т. е. по мере того, как пиковая сила увеличивается, мы измеряем 80% новой пиковой силы пользователя, таким образом, сохраняя короткое время теста, но измеряя истинное значение усталости).

Чтобы поддерживать повторяемость измерений, прибор MIE FitQuest был разработан таким образом, чтобы побуждать пользователя придерживаться фиксированного протокола тестирования. Это касается положения конечностей, записи лучших результатов из двух тестов и обеспечения обратной связи в реальном времени.



ТЕСТ: БЕГ

Тест на бег – это специальный тест для определения скорости нижних конечностей. Тестирование представляет собой быструю координацию необходимых мышц. Скоростная частота – это фундаментальная характеристика скорости, определяемая нервно-мышечным контролем. Она играет важную роль во многих видах активности.

Чтобы измерить скорость в тесте на бег, мы измеряем кратковременную нагрузку на платформу для прыжков. Каждый шаг будет давать положительное или отрицательное значение в зависимости от ступни, соприкасающейся с платформой для прыжков. Мы подсчитываем количество максимальных значений в положительных и отрицательных отклонениях в течение периода диагностики. Тест длится 30 секунд, что позволяет нам также измерить выносливость.

Достижения выводятся на спидометр: чем быстрее выполняются шаги, тем выше показатели.



ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЧАСТОТЫ УДАРОВ СЕРДЦА

Сердце – это специализированная мышца, которая работает как насос. Восстановление сердечного ритма важно, потому что служит показателем состояния сердечно-сосудистой системы. Когда вы занимаетесь физическими упражнениями, сердце должно удовлетворять потребности работающих мышц, которым для любой продолжительной активности необходима насыщенная кислородом кровь. Чем в лучшем состоянии находится ваше сердце, тем быстрее оно может адаптироваться к любым предъявляемым ему требованиям и тем быстрее оно способно восстанавливать свой нормальный ритм, когда нагрузки уменьшаются.

Мы измеряем сердечный ритм сразу после теста на бег, так как при максимуме усилий это упражнение повышает частоту сердечных сокращений. Затем мы измеряем сердечный ритм снова через 60 секунд покоя, чтобы увидеть, насколько замедлилась ЧСС. Если, например, первоначальная частота сокращений была 180 уд/мин, а при втором измерении – 100 уд/мин, то показатель восстановления ЧСС составит $180 - 100 = 80$ уд/мин.

Результат выводится на дисплее, показывая, насколько тренирована сердечно-сосудистая система. Чем выше показатель восстановления ЧСС, в тем лучшей форме находится сердечно-сосудистая система.

Такая обратная связь мотивирует пользователя выполнять шаги как можно быстрее в течение диагностики. Также используются голосовые поощрения. Кроме того, мы измеряем время, затрачиваемое на каждые 4 положительных отклонения. Засчитываются только полные 4 шага (т. е. в конце 30-секундного теста, возможно, будет подсчитано только 3 положительных шага, поэтому последнее значение учитываться не будет). В тесте на бег мы измеряем выносливость следующим образом:

- Игнорируем первые 2 шага, поскольку они атипичны
- Затем мы измеряем время, необходимое для завершения первых 4 шагов
- Повторяем для следующих последовательностей из 6 шагов, пока не закончится 30-секундный период
- Если последняя последовательность включает менее 4 шагов, она не учитывается

Чтобы определить значение восстановления сердечного ритма в контексте состояния сердечно-сосудистой системы, исследователи рассмотрели его корреляцию с некоторыми фундаментальными физиологическими параметрами.

Darr KC и соавторы., например, обнаружили, что высокая аэробная выносливость у тренированных людей связана с быстрым восстановлением сердечного ритма.

Это было также подтверждено исследованием Du N и соавторов, которые обнаружили более быстрое восстановление ЧСС у женщин-марафонцев с более высоким $VO2max$ по сравнению с теми, кто не занимается спортом.

Использованная литература

Darr KC, Bassett DR, Morgan BJ, Thomas DP. Effects of age and training status on heart rate recovery after peak exercise. Am J Physiol 1988; 254(2 Pt 2):H340-H343.

DuN, BaiS, OguriK, KatoY, MatsumotoI, KawaseH et al. Heart rate recovery after exercise and neural regulation of heart rate variability in 30-40 year old female marathon runners. Journal of Sports Science and Medicine 2005; 4:9-17.



BIA - БИОИМПЕДАНСОМЕТРИЯ (СОСТАВ ТЕЛА)

Как FitQuest измеряет состав тела?

FitQuest использует стандартные техники BIA и BIS для определения состава тела. MIE имеет многолетний опыт проектирования и производства устройств BIA и BIS для всемирно известной компании по анализу состава тела.

BIA – анализ биоэлектрического сопротивления. Это методика, используемая для оценки состава тела путем проведения очень слабого электрического тока по телу и измерение того, как он проходит через тело.

BIS – биоимпедансная спектроскопия. Метод похож на BIA за исключением того, что он использует несколько частот для дальнейшего уточнения результатов. Он также предоставляет дополнительную информацию, которая может быть полезна для медицинского использования.

Любой материал оказывает некоторое сопротивление, когда электрический ток проходит через него. Это называется сопротивлением и обозначается символом R. Импеданс (Z) также является мерой сопротивления применительно к переменным токам. BIA использует очень слабый переменный ток, так что импеданс измеряет «эффективное» сопротивление биологической ткани (вашего тела).

Можно считать, что тело состоит из двух основных частей: жира и не-жира. Нежирная фракция включает кости, кровь, мышцы и т. д.

Скорость, с которой ток проходит через жир, меньше, чем скорость тока, проходящего через остальные компоненты тела. Это связано с тем, что нежирная часть тела содержит до 75% воды по сравнению с примерно 10% воды в жировых тканях. Устройства BIA способны определять импеданс сигнала, проходящего через тело, и, следовательно, оценивать общее количество воды в организме. Затем это значение можно использовать для оценки массы тела человека без жира. Вместе с другими параметрами, такими как рост, вес и пол, можно оценить количество жировых отложений.

Многочисленные внешние факторы влияют на точность и повторяемость результатов. Например, обезвоживание приводит к тому, что оценка общего количества воды в организме будет низкой, а это способствует переоценке количества жира. И наоборот, измерения, сделанные вскоре после еды, будут недооценивать количество жира. Упражнения перед тестированием приведут к недооценке жира в организме из-за снижения импеданса.

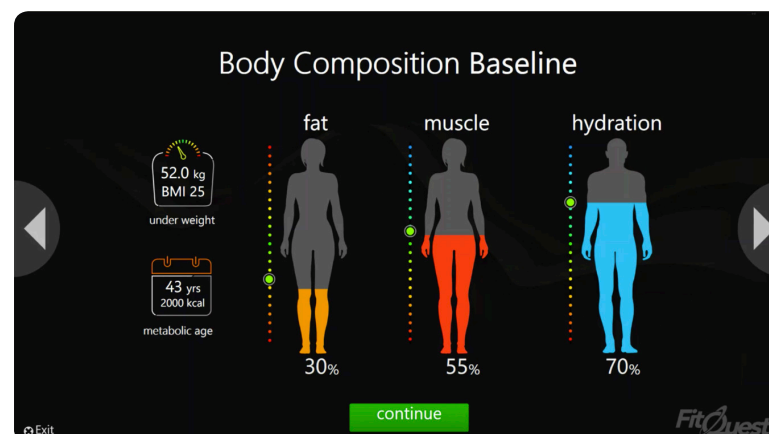
MIE FitQuest использует технологии медицинского уровня, которые считаются сопоставимыми с другими «золотыми стандартами», такими как двухэнергетическая рентгеновская абсорбция (DXA). Однако метод DXA можно использовать только в условиях больницы, поскольку он использует рентгеновские лучи, тогда как BIA считается совершенно безопасным. Таким образом, идеальное время для измерения состава тела составляет от 2 до 3 часов после еды, до начала тренировки и в идеале после опорожнения мочевого пузыря. Вам также следует постараться проводить измерения примерно в одно и то же время суток, чтобы повысить повторяемость результатов тестов. У женщин на результаты может повлиять менструация, поэтому учет месячного цикла улучшит точность изменений состава тела.

Состав тела изменяется медленно. Поэтому не нужно проводить измерения слишком часто. Чтобы повысить повторяемость результатов, FitQuest усредняет баллы за последние 5 диагностик, поэтому мы рекомендуем проводить измерения еженедельно. Важно взглянуть не на краткосрочные колебания, а на общую тенденцию результатов, в которой разница в потере жира или увеличении мышечной массы будет заметна более отчетливо.

Предупреждение:

BIA считается одним из самых безопасных методов измерения состава тела. Тем не менее, в качестве дополнительной меры предосторожности, мы рекомендуем лицам с кардиостимулятором или беременным женщинам избегать использования FitQuest, особенно BIA.

Несегментный состав тела отображается в пользовательском интерфейсе FitQuest.

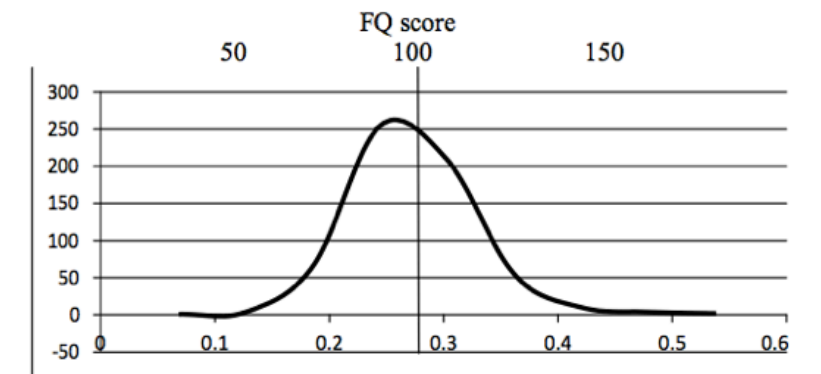


КОЭФФИЦИЕНТ FQ™ (БАЛЛЫ)

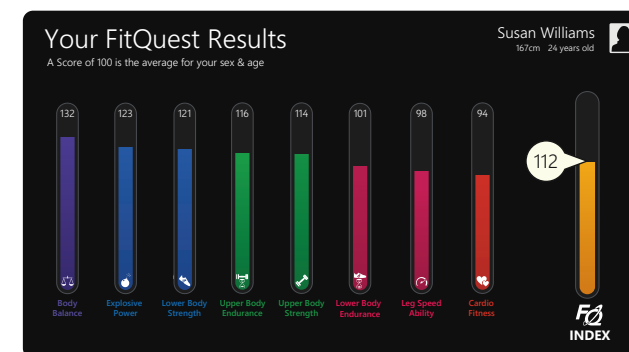
Все вышеприведенные тесты и полученные в их ходе результаты трудно понять не специалисту. Чтобы облегчить пользователям эту задачу, мы преобразовали данные в единый балл, который аналогичен показателю IQ-теста для интеллекта. Коэффициент физической подготовленности организма MIE (известный как FQ™) основан на результатах измерений более чем 42 000 пользователей.

Существует значительная разница в средних результатах для мужчин и женщин и представителями разных возрастных групп.

Поэтому данные были сгруппированы отдельно для мужчин и женщин и для каждого возраста от 15 до 65 лет.



Типичная кривая распределения высоты прыжка по Гауссу для мужчин 35 лет



Пример экрана результатов FitQuest как ее видит пользователь

Если ваш FQ=100 для теста прыжков, это означает, что у вас средний показатель для группы вашего возраста и пола. Аналогичные результаты будут предоставлены для каждого параметра, так что вы сможете увидеть, какие у вас слабые стороны и предпринять соответствующие шаги, чтобы улучшить ваш общий балл FQ.

В данном примере слабыми местами Сьюзен являются скорость ног (FQ=95) и подготовка сердечно-сосудистой системы (FQ= 94), а ее общий коэффициент FQ=112. Сосредоточившись на улучшении этих двух областей, она сможет очень быстро улучшить свою общую физическую форму.



Коэффициент FQ сравнивает ваши результаты с результатами людей того же возраста и пола. Мы приветствуем, когда пользователь разрешает использование своего коэффициента FQ и индивидуальных баллов. Персональный тренер, с позволения пользователя, получает возможность отслеживать его результаты и помогать в разработке программы тренировок, чтобы улучшить общую физическую форму клиента.

FitQuest составляет таблицы лучших результатов, группируя по возрасту и полу, чтобы клиенты могли увидеть свои достижения в сравнении с другими пользователями из этой же возрастной группы.

Коэффициент FQ – это отличный общий показатель физической формы человека, поскольку он отражает многие аспекты физической подготовки организма, а не только одно измерение, выполненное за 4 минуты.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FITQUEST

ФИЗИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Высота:	1800 мм
Ширина:	1005 мм
Глубина:	1410 мм
Вес:	163 кг
Операционная площадь пола:	1005 мм (ширина) x 2910 мм (глубина, включая пространство для выполнения отжиманий)
Операционная высота:	2500 мм (для совершения прыжков)
Макс. вес пользователя:	145 кг

ЭНЕРГОЗАТРАТЫ И ИНТЕГРАЦИИ

Напряжение:	110 – 240 V
Частота:	50/60 Hz
Потребляемая мощность:	500w
Ток:	5 Amp
Сеть:	Блок питания и подключение к сети (LAN / WiFi / 3G, в зависимости от ситуации). Свободное расцепление кабелей.

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ИНТЕРФЕЙС

Тип экрана:	Активный матричный TFT Backlit LCD сенсорный дисплей
Размер экрана:	22 дюйма
Разрешение экрана:	1920 x 1080 пикселей
Угол обзора:	170° по горизонтали / 160° по вертикали

МАТЕРИАЛЫ ПОВЕРХНОСТИ

Фронтальная поверхность:	Акриловый камень на основе гидроксида алюминия, смешанного с акриловой смолой и натуральными пигментами для создания очень прочной, легко очищаемой и просто восстанавливаемой поверхности
Боковые панели:	Алюминиевый сплав класса 5000

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ FITQUEST ПРОДОЛЖЕНИЕ

ИЗМЕРЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Методы измерения:	Высокопрочная платформа для прыжков Многофункциональные ручные электроды с динамическими фильтрами
Измеряемые параметры:	Центр давления, протяженность трассы центра давления, динамические силы и изменения силы, скорость утомления, проделанная работа и время. Пассивная ЭКГ.
Результаты:	Баланс Сила верхней части тела Выносливость верхней части тела Сила нижней части тела Выносливость нижней части тела Скорость Взрывная сила мышц Восстановление частоты ударов сердца Коэффициент FQ
Параметры состава тела:	Вес ИМТ Жир Масса тела без жира Объем жидкости (общий объем жидкости, внутриклеточная и внеклеточная жидкость) Полное сопротивление (импеданс) Уровень основного обмена Метаболический возраст

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ

Измерение FQ:	4 упражнения, включая модуль восстановления ЧСС	4 минуты
Измерение состава тела:	Вес и биоимпедансный анализ	1 минута

НАУЧНО-ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ FITQUEST

Dr. Malcolm Ellis (Председатель)	- Управляющий директор и основатель MIE Medical Research Ltd (1983 - 2013) - Технический директор, MIE Medical Research Ltd (2014) - Научный сотрудник кафедры медицины научно-исследовательского отделения биоинженерии Университета Лидса (1974-1985 годы) - Соучредитель группы продвинутой медицинской диагностики
Prof. Necip Berme	- Президент Bertec Corporation - Заслуженный профессор Государственного университета Огайо, факультета машиностроения и авиационной техники, США - Старший преподаватель Университета Стратклайда, Великобритания - Бывший член комитета Европейского общества биомеханики
Prof. Martin Zvonar	- Декан по исследованиям и разработкам департамента кинезиологии (факультет спортивных исследований) Университета Масарика, Брно, Чехия - Член Научного комитета Международной конференции по спорту (2013 г.) - Член Международного научного комитета UNEFS
Dr. Adam Hawkey	- Председатель кафедры биомеханики и моторного поведения (2014) - Ученый по спорту (TSES), Редакционно-консультативный совет - Член Представительства анализа биомеханических характеристик (2012) - Кафедра отделения высшего образования Олимпийских и Паралимпийских игр 2012 года в Лондоне, официальный эксперт по биомеханике (2012) - Председатель BASES Biomechanics Interest Group (2011)
Физиолог	Наш главный медик недавно вышел на пенсию. Вскоре мы объявим о включении в наш научно-экспертный совет физиолога с мировым именем.



MIE Medical Research имеет соответствие EN13485 и EN43001 и регулируется Агентством по контролю за качеством лекарств и медицинской продукции (MHRA) и Управлением по контролю за пищевыми продуктами и лекарственными средствами (FDA).
Мы также являемся членом некоммерческой организации UK Active, целью которой является улучшение физкультурно-оздоровительных мероприятий в Великобритании.



Официальный дистрибьютор в России:
ООО Фитнес Система
+7 (495) 543 9080, info@fitclub.ru
www.open.fitclub.ru/fitquest