



Тим Ноукс

Библия бега

Свод знаний о беге

Smart Reading. Ценные идеи из лучших книг

Smart Reading

**Ключевые идеи книги:
Библия бега. Свод
знаний о беге. Тим Ноукс**

«Смарт Ридинг»

2020

Smart Reading

Ключевые идеи книги: Библия бега. Свод знаний о беге. Тим Ноукс / Smart Reading — «Смарт Ридинг», 2020 — (Smart Reading. Ценные идеи из лучших книг)

Этот текст – сокращенная версия книги Тима Ноукса «Библия бега. Свод знаний о беге». Только самые ценные мысли, идеи, кейсы, примеры. О книге Книга Тима Ноукса «Библия бега. Свод знаний о беге» выделяется на фоне других изданий, как берлинский марафон на фоне сотен других забегов. Ее автор – исследователь физической культуры и действующий спортсмен. Книгу можно использовать как справочник, где найдется точный и научно выверенный ответ на любой вопрос марафонца или тренера. Ноукс с точки зрения физиологии и биохимии бега объясняет, почему одни бегуны быстрее других, как тренировки улучшают физическую форму, какие факторы позволяют прогнозировать результаты соревнований. Его советы помогут предотвратить проблемы перетренированности и физиологических сбоев на соревнованиях, включая гипонатриемию, гипогликемию и тепловой удар. В книгу включены тренировочные методики, которые использовались известными атлетами за последние 150 лет. Зачем читать • Узнать, как организм реагирует на тренировки, какие эффекты есть у разных тренировочных методов. • Подготовиться к забегам на дистанциях от 10 километров до ультрамарафона по планам Тима Ноукса. • Предотвращать и лечить травмы, правильно питаться. Об авторе Тим Ноукс – южноафриканский ученый, почетный профессор кафедры физической культуры и спортивной медицины Кейптаунского университета. Член Южноафриканского национального исследовательского фонда. Участник более 70 марафонов и ультрамарафонов, автор нескольких книг по физической культуре и диете. Бывший президент Ассоциации спортивной медицины ЮАР. В научных кругах известен как исследователь состояния гипонатриемии – падения концентрации ионов натрия в крови, связанного с физическими нагрузками.

© Smart Reading, 2020

© Смарт Ридинг, 2020

Содержание

Предисловие – Ренат Шагабутдинов	7
Введение	8
Часть 1. Физиология и биохимия бега	9
Мышцы, их структура и функции	9
Структура мышц	10
Система доставки кислорода и экономичность бега	12
Конец ознакомительного фрагмента.	15

Краткое содержание книги: Библия бега. Свод знаний о беге. Тим Ноукс

Оригинальное название:

Lore of Running

Автор:

Tim Noakes

Тема:

Здоровый образ жизни

Правовую поддержку обеспечивает юридическая фирма AllMediaLaw

www.allmedialaw.ru

Предисловие – Ренат Шагабутдинов

В свое время книги издательства «Манн, Иванов и Фербер» о спорте – одни из первых в России популярных книг по теме – серьезно повлияли на мой образ жизни; эпизодический бег трусцой трансформировался в одно из главных хобби, которому я верен до сих пор. Постепенно я пришел к марафонам, попробовал себя и в ультрамарафоне (в моем случае это был Comrades – 90 км по шоссе в ЮАР), и в Ironman. Всю дорогу старался знакомиться с книгами о беге и триатлоне, выходившими на русском, чтобы делать меньше ошибок и улучшать результаты.

Сейчас я сам отвечаю за портфель книг о спорте в издательстве МИФ. Благодаря этому – и неугасающему интересу к бегу – мне доводится читать довольно много специальной литературы, две книги даже удалось перевести на русский язык.

Книга Lore of Running – одна из любимых в моей библиотеке. Фундаментальная, основательная, местами спорная, но так или иначе – классика, с которой стоит ознакомиться, если вы по-настоящему сильно «болеете» бегом.

Последнее, четвертое издание, о котором идет речь, выходило в 2002 году. Поэтому отдельные моменты могли стать неактуальными, но, поверьте, таковых очень незначительное количество. Большинство вещей не устарело, они до сих пор актуальны и полезны. Книга многогранная, не всегда простая, в ней упоминается и описывается огромное количество исследований. Ее можно читать и перечитывать много раз, работать с ней, каждый раз находя новые идеи и мысли.

На книжной выставке во Франкфурте в 2017 году я общался с коллегами из издательства Human Kinetics. Они говорят, что книга продается неплохо и автор работает над очередным изданием. Но это, как можно понять, колоссальная работа. Когда новое издание выйдет – пока неизвестно.

Введение

Lore of Running – это большая, значимая книга, самая настоящая матчасть по бегу, свод знаний.

Журнал Runner's World пишет: «Для серьезного бегуна или тренера эта книга обязательна», а читатели на Амазоне: «Если бы вы могли иметь только одну книгу по бегу...».

Книга имеет основательную научную базу. Список источников – 100 страниц. И в 930 страниц книги он не входит. Он есть на сайте издательства: <http://www.humankinetics.com/AfcStyle/DocumentDownload.cfm?DType=DocumentItem&Document=Noakes%2Epdf>

Многие исследования, которые упоминаются в книге, проводил сам автор. Любопытно, что он был одним из первых создателей такого продукта, как углеводный гель.

Итак, это самая объемная и, возможно, самая лучшая книга о беге. Хотя все же не стоит ограничиваться только ей. Но прочитать ее точно стоит. Она выделяется на фоне всех книг, как Бостон и Берлин на фоне сотен других, пусть даже отличных, марафонов.

Даже если вы не найдете время прочитать всю книгу «от корки до корки», ее полезно иметь дома как справочник, в котором можно найти ответ практически на любой вопрос. И этот ответ будет гораздо более точным и выверенным, чем найденный в случайной статье в интернете.

Часть 1. Физиология и биохимия бега

Мышцы, их структура и функции

В организме есть три вида мышц – скелетные мышцы, гладкие мышцы и сердечная мышца.

В этой главе обсуждаются структура и функции скелетных мышц. Именно они – и в меньшей степени сердечная мышца – имеют отношение к бегу.

Структура мышц

Мышечные клетки окружены капиллярами (в среднем, каждая клетка окружена пятью), количество которых растет по мере тренированности. Капилляры обеспечивают клетки кровью.

Основные структурные компоненты скелетных мышц – миофибриллы, митохондрии, триглицериды, гликоген.

Каждая клетка состоит из множества тонких, лежащих параллельно нитевидных структур – **миофибрилл**. Каждая, в свою очередь, состоит из более коротких саркомер, а те – из тончайших волокон (филаментов), также лежащих параллельно. Они взаимодействуют, производя мышечные сокращения, когда мы бегаем.

Главная функция **митохондрий** – производство энергии, необходимой для мышечных сокращений. Известно, что каждая митохондрия состоит из энзимов – катализаторов, перерабатывающих энергию из пищи в аденозинтрифосфат (АТФ). АТФ – форма, в которой энергия существует в организме.

Еще один компонент мышц – молекулы триглицерида, являющиеся формой хранения жира в организме и одним из источников энергии для сокращения мышц. Чтобы обеспечить энергию, молекула триглицерида распадается на жирные кислоты и глицерин.

Гликоген – второй важный источник энергии в клетках. Это множество молекул глюкозы в длинных цепочках. Это единственная форма энергии, в которой она хранится и в печени, и в мышцах.

Медленные и быстрые волокна

Волокна двух типов отличаются цветом, количеством митохондрий и скоростью сокращений. Первый тип называют также «медленными волокнами», второй – «быстрыми». Первый тип имеет красный цвет и более высокую концентрацию митохондрий. Красный цвет объясняется высоким содержанием миоглобина, белка, чья функция – доставка кислорода из крови к митохондриям. Волокна типа 2 белые из-за низкого содержания миоглобина. В них также низкая концентрация митохондрий.

Согласно исследованиям, у элитных атлетов наблюдается прогнозируемое соотношение быстрых и медленных волокон.

Например, у спринтеров бывает примерно 26 % медленных волокон, у велосипедистов и пловцов – около 50 %, у профессиональных полумарафонцев – 54 %, а у элитных бегунов на длинные дистанции – 79–88 %.

Предположительно соотношение мышечных волокон, столь важное для успеха в разных видах спорта, определяется генетически¹. Изменить его нельзя. Если это так, а скорее всего это так, то выходит, что потенциал человека в видах спорта на выносливость определяется тем, с какой долей волокон каждого типа он родился.

Ряд исследований² показал, что атлеты, преуспевающие в видах спорта на выносливость, живут дольше тех, кто показывает высокую скорость или мощность. Вероятно, это связано с преобладающим типом мышечных волокон.

¹ Komi, P.V., Viitasalo, J.H.T., Havu, M., Thorstensson, A., Sjodin, B., Karlsson, J. (1977). Skeletal muscle fibres and muscle enzyme activities in monozygous and dizygous twins of both sexes. *Acta Physiologica Scandinavica* 100, 385-92.

² Bassett, D.R. (1994). Skeletal muscle characteristics: Relationships to cardiovascular risk factors. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 26, 957-66. Tikkanen, H.O., Härkönen, M., Näveri, H., Härmäläinen, E., Elovainio, R., Sarna, S., Frick, M.H. (1991). Relationship of skeletal muscle fiber type to serum high density lipoprotein cholesterol and apolipoprotein A-1 levels. *Atherosclerosis* 90, 49–57. Tikkanen, H.O., Näveri, H., Härkönen, M. (1996). Skeletal muscle fiber distribution influences serum high-

Автор рассуждает о том, что прирожденные характеристики мышц могут объяснять, почему большинство сильнейших спринтеров мира происходят из Западной Африки, а спортсмены из других регионов Африки, особенно кенийцы, доминируют на средних и длинных дистанциях.

А вот почему именно так распределились гены и были ли также внешние факторы у атлетов из разных регионов, Ноукс не пишет. Это требует дополнительных исследований.

В сети можно найти протоколы тестирований для определения преобладающего типа волокон у вас. Как правило, это серия определенных силовых упражнений.

Система доставки кислорода и экономичность бега

Глава посвящена поиску ответов на вопросы:

- Почему одни бегуны быстрее других?
- Как тренировки улучшают нашу физическую форму и время на соревнованиях?
- Какие факторы позволяют прогнозировать результаты?

Соответственно, обсуждаются понятия максимального потребления кислорода (МПК*) и экономичности бега.

** Этот показатель характеризует максимальное потребление кислорода (МПК, или VO_{2max}), то есть аэробную мощность, один из параметров, определяющих (и ограничивающих) результаты в спорте на выносливость. Это врожденный, генетически заданный параметр, его нельзя существенно поднять. Высокий МПК не означает высоких результатов по умолчанию – это потолок, которого еще нужно достичь с помощью грамотных тренировок. Что означает $VO_{2max} = 55$ мл/кг/мин? Что спортсмен может потреблять максимум 55 мл кислорода на килограмм веса тела в минуту.*

В главе рассматривается традиционная концепция, которая сводится к тому, что ключевым фактором результата является способность атлета доставлять кислород к мышцам. Ноукс обсуждает ее ограничения – теоретические и практические – и приводит свою модель «центрального регулятора» (central governor, по сути – головной мозг мозга), контролирующего интенсивность упражнения, чтобы не допустить фатальных последствий для сердца и организма в целом. Мозг анализирует большое количество информации о состоянии организма, учитывает все факторы, например, длительность соревнования, температуру разных частей тела и окружающей среды.

Предпосылка этой модели в том, что сердце – орган, который находится в наибольшей зоне риска в связи с развитием дефицита кислорода при интенсивных нагрузках. И должен существовать механизм его защиты. Как только мозг получает информацию о том, что возникает опасный для деятельности сердца дефицит кислорода, он ограничивает активность мышц.

Из модели центрального регулятора следует, что МПК не является ключевым фактором, определяющим результаты атлета. Максимальная результативность физических упражнений ограничивается объемом коронарного кровотока, обеспечивающего сердце кислородом. А также «экономичностью» сердца и мышц, их эластичностью и сокращаемостью.

Хотя VO_{2max} считают золотым стандартом в качестве показателя вашей аэробной формы, это далеко не всегда лучший предсказатель результата в соревнованиях. Во многих современных часах встроен расчет VO_{2max} и функция прогноза результатов, но опираться на них не стоит.

В таблице ниже сравниваются результаты четырех атлетов с похожими значениями МПК.

Атлет (страна)	МПК, мл/кг/мин	Время на марафоне, ЧЧ:ММ:СС
Джоан Бенуа (США)	78.6	02:24:52
Альберто Салазар (США)	76.0	02:08:13
Кевин Вудворт (Великобритания)	74.2	02:19:50
Грета Уайтц (Норвегия)	73.0	02:25:29

Атлет (страна) МПК, мл/кг/мин Время на марафоне, ЧЧ: ММ:СС Джоан Бенуа (США) 78.6 02:24:52 Альберто Салазар (США) 76.0 02:08:13 Кевин Вудворт (Великобритания) 74.2 02:19:50 Грета Уайтц (Норвегия) 73.0 02:25:29.

Как кислород попадает к работающим мышцам

1. Вдыхание воздуха, богатого кислородом.
2. Доставка крови, насыщенной кислородом, из легких к мышцам.
3. Мышцы используют кислород для окисления жиров и углеводов. Выделяется углекислый газ и АТФ.
4. Кровь, насыщенная углекислым газом, возвращается в легкие.
5. Углекислый газ выводится легкими.

Факторы, влияющие на МПК

1. Возраст.
2. Пол.
3. Физическая форма, тренированность.
4. Изменения высоты над уровнем моря.
5. Интенсивность легочной вентиляции.

Экономичность бега

Считается, что МПК стабилен в течение жизни и меняется незначительно даже при интенсивных тренировках. В отличие от экономичности бега. Экономичность бега связана с объемом потребляемого кислорода на определенной (субмаксимальной) скорости, тогда как МПК – это потребление кислорода при беге с максимальной скоростью, которую атлет способен поддерживать в течение 5–8 минут. Чтобы сравнить экономичность двух бегунов, их нужно тестировать на определенной одинаковой скорости.

Тренированные атлеты в среднем могут выдерживать уровень в 94 % от максимального потребления кислорода на забегах в 5 км, 82 % – на стандартном марафоне, 67 % – на ультрамарафоне (85 км), 60 % – на дистанции 160 км, около 45 % – на суточном беге.

Если вы знаете МПК атлета и его экономичность бега (потребление кислорода), то можете рассчитать скорость, которую он сможет поддерживать на определенной дистанции.

Например, если его МПК = 60 и он может бежать с потреблением кислорода в 50 % от МПК в течение 17 часов, его потребление кислорода

будет на уровне 30 мл на килограмм в минуту. Чтобы узнать, как быстро он побежит, нужно применить формулу Дэвиса – Томпсона: Скорость бега (км/ч) = (потребление кислорода [мл/кг/мин] + 7.736) / 3.966. В примере это будет 9.5 км/ч, и за 17 часов такой атлет пробежит 161.8 км.

Прогноз Тима Ноукса: в будущем производители обуви сосредоточатся на создании продуктов, улучшающих экономичность бега, биоинженеры будут ее исследовать, чтобы выявлять влияющие факторы, а тренеры будут разрабатывать новые подходы для ее улучшения.

Авторы одного исследования пришли к выводу, что высокий МПК (выше 67 мл/кг/мин) обеспечивал атлету с таким МПК пребывание среди быстрых бегунов. Своего рода необходимое, но не достаточное условие. Но в рамках этой группы ключевым фактором была уже экономичность бега.

МПК Стива Префонтейна³ и Фрэнка Шортера⁴ отличались на 16 %, а время в беге на 1 милю – на 8 секунд (3.4 %), на 3 мили – на 0.2 секунды.

Артур Ньютон⁵

³ Стив Префонтейн – американский бегун на средние и длинные дистанции, рекордсмен США, участник Олимпийских игр в Мюнхене. Рано погиб.

⁴ Фрэнк Шортер – американский бегун на длинные дистанции. Победитель марафона на Олимпийских играх в Мюнхене, серебряный призер на олимпийском марафоне в Монреале. Живет в Боулдере. Основатель забега на 10 км «Боулдер – Боулдер».

⁵ Артур Ньютон – победитель и призер Олимпийских игр в Сент-Луисе.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.