

## ОЦЕНКА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И ИНТЕНСИВНОСТИ НАГРУЗКИ В ТРЕЙЛРАНИНГЕ

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодёжи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва  
Russian State University of Physical Education, Sport, Youth and Tourism (SCOLIPE), Moscow



**МИТРОФАНОВ  
Андрей Анатольевич**

Магистрант, email: andrey.mitrofanov@yandex.ru

**MITROFANOV Andrey**

Postgraduate student, email: andrey.mitrofanov@yandex.ru

### ЛИТВИНЕНКО

**Светлана Николаевна**

Доктор педагогических наук, доцент

**LITVINENKO Svetlana**

Dr.Sci, Associate Professor

*Ключевые слова: трейлранинг, дистанции, интенсивность нагрузки, скорость передвижения.*

**Аннотация.** Проводился ретроспективный анализ результатов (всего 741) соревнований на 4-х дистанциях Elbrus World Race 2017 (Eleven 11км, Trail 34км, Marathon 46км, Ultra 57км). Исследование показало, что крутизна дистанции (общий перепад высот) – важный показатель, который следует учитывать при оценке интенсивности нагрузки в трейлранинге. Об этом свидетельствует снижение скорости передвижения по более крутой, но менее протяженной дистанции по сравнению с более длинными, и наоборот; также на соревновательных дистанциях более крутого профиля около 15% участников не закончили дистанцию, тогда как на дистанциях менее крутого профиля процент сошедших составлял около 4–5%.

### THE EVALUATION OF THE LOAD'S DURATION AND INTENSITY IN TRAIL RUNNING

*Keywords: trail running, distances, load intensity, move speed.*

**Abstract.** The article has retrospective review of the results (total 741 cases) at the four distances competition on Elbrus World Race 2017 (Eleven 11km, Trail 34km, Marathon 46km, Ultra 57km). The study found, that the steepness (total height difference) is an important index, which should be considered to evaluate the intensity in trail running. This is proved by decrease of move speed at distances with have less length, but more steepness, and vice versa; as well as about 15% of participants didn't finish on the steepy distances, while on less steepy distances their number was only 4–5%.

**Актуальность.** Одной из тенденций развития мирового спортивного движения является появление новых спортивных дисциплин за счет сочетания различных видов спорта и физической активности. Так, например, появился трейлраннинг, что в дословном переводе (англ. – trail running) означает бег по тропе, т.е. бег на длинные и сверхдлинные дистанции по местности с разнообразными природными препятствиями (осыпи, скалы, снег, песок, заболоченные участки, водные препятствия и т.д.), включающий в себя элементы

ориентирования и автономного выживания в природной среде.

Официальное признание данный вид спорта получил в 2013 году, когда образовалась международная ассоциация трейлранинга (ITRA – International Trail Running Association).

На данном этапе развития трейлранинга встает острая необходимость более детального изучения фундаментальных механизмов преодоления такого типа нагрузок, которые, преимущественно, требуют от спортсмена высокого уровня

подготовленности аэробной системы энергообеспечения [1]. Эмпирический опыт и рекомендации участников, опубликованные на специализированных Интернет-сайтах: «на 80-м км выпить ампулу L-карнитина» – не является научно обоснованным и экспериментально апробированным. Это явно не соответствует растущей потребности спортсменов и тренеров в разработке теории и методики спортивной тренировки в трейлраннинге.

**Цель исследования** – оценить напряженность физической нагрузки по ее продолжительности и интенсивности на различных дистанциях трейлраннинга.

**Методы и организация исследования.** Проводился ретроспективный анализ результатов соревнований на 4-х дистанциях Elbrus World Race 2017, которые состоялись в Баксанском районе Кабардино-Балкарии (Таблица 1).

Таблица 1 – Показатели дистанций трейлраннинга

Название дистанции	Расстояние (км)	Перепад высот (м)	Контрольное время (час)	Баллы ITRA
EWR Eleven	10,7	1700	12	1
EWR Trail	33,5	2180	24	2
EWR Marathon	45,5	3250	24	3
EWR Ultra	57,4	3870	28	4

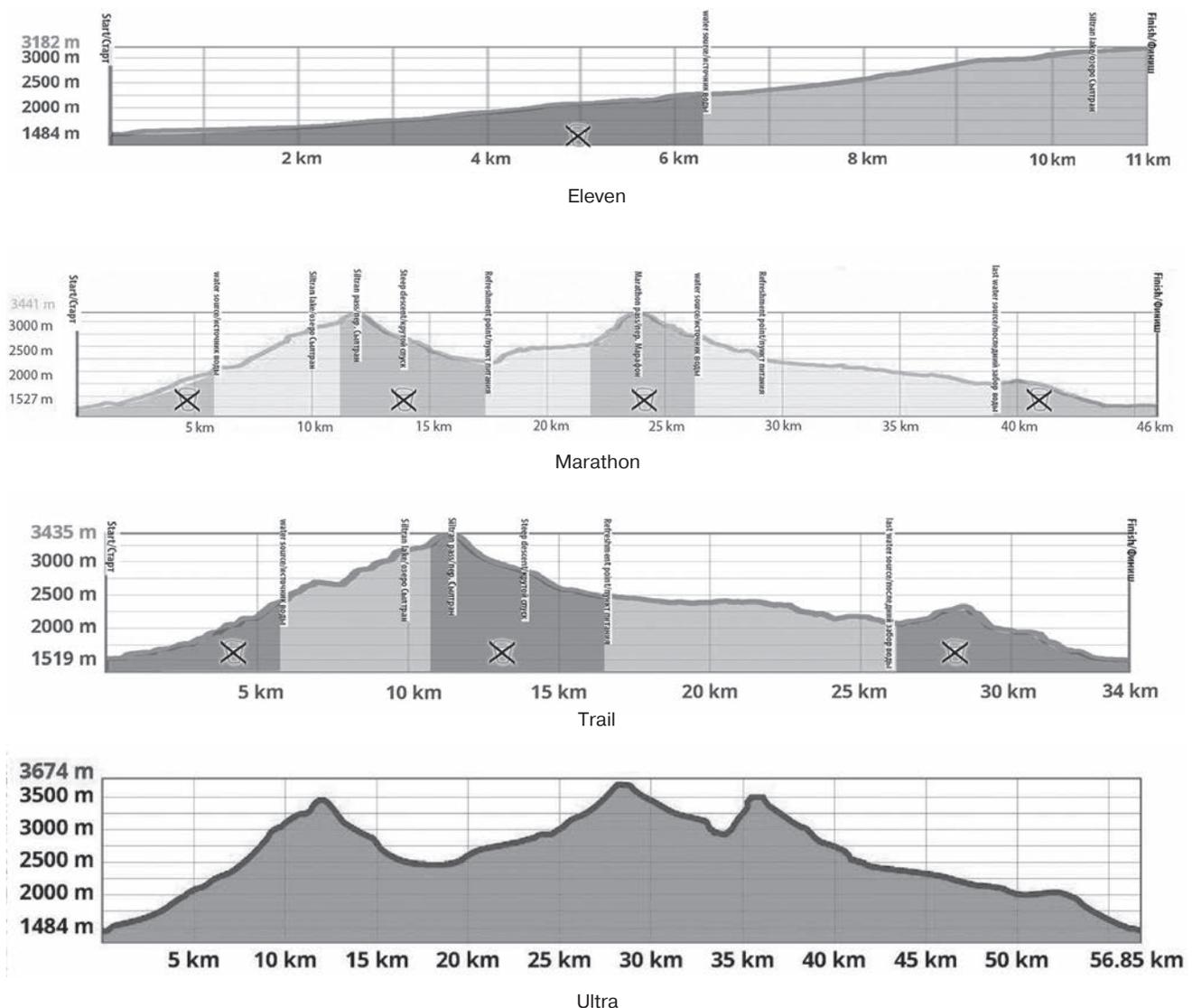


Рисунок 1 – Профили дистанций трейлраннинга

Таблица 2 – Количество участников трейлранга

Возрастные группы	Eleven M/Ж	Trail M/Ж	Marathon M/Ж	Ultra M/Ж	Всего M/Ж	Всего (%)
18	1/1	1/0	1/0	0/0	3/1	0,6
21	56/84	52/36	24/6	20/4	152/130	39,7
30	23/31	51/27	14/2	20/6	108/66	24,5
35	16/19	31/15	18/5	12/3	77/42	16,8
40	11/8	16/5	11/1	9/0	47/14	8,6
45	2/6	7/3	4/2	7/1	20/12	4,5
50	4/1	4/3	1/1	5/0	14/5	2,7
55	4/2	2/1	0/1	2/0	8/4	1,7
60	0/1	0/1	0/0	4/0	4/2	0,8
65	1/0	0/0	0/0	0/0	1/0	0,1
Всего	269	257	91	93	434/276	-
Сопли с дистанции	1 (0,4%)	11 (4,3%)	14 (15,4%)	5 (5,4%)	31 (4,4%)	-

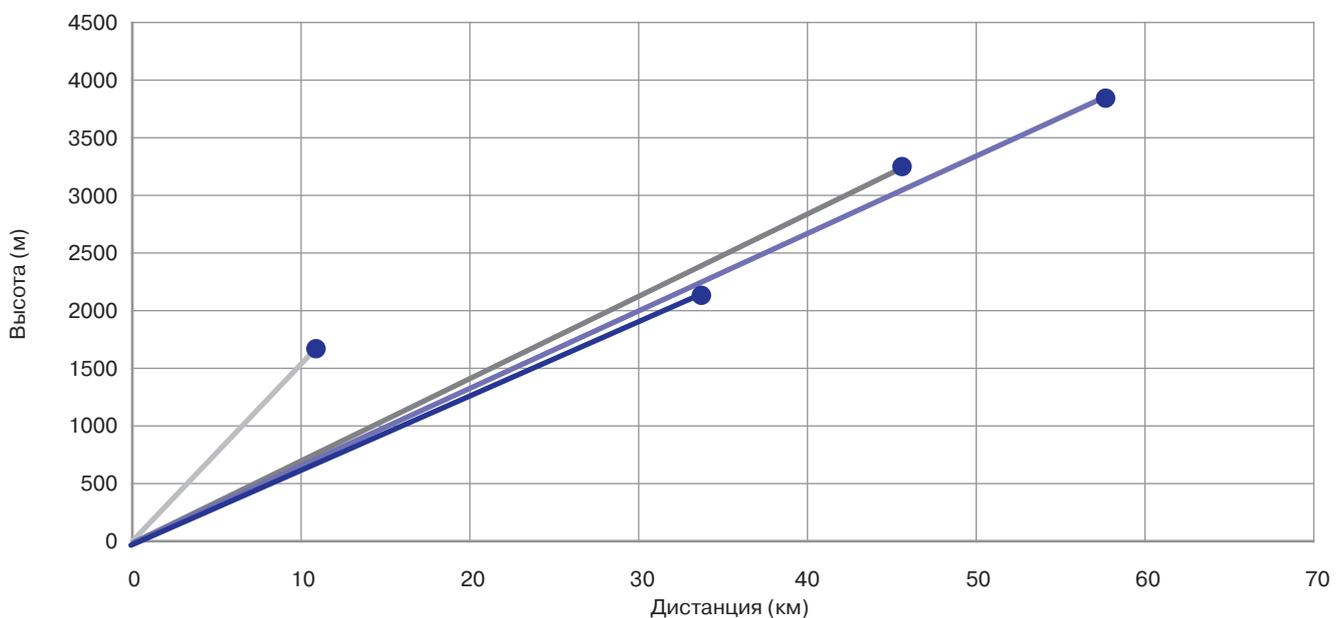


Рисунок 2 – Отношение общего перепада высот к длине дистанций

Всего проанализированы результаты 741 участника соревнований (Таблица 2).

**Результаты.** Сравнение профилей дистанций показывает, что самый крутой подъем наблюдается на самой короткой дистанции Eleven (Рисунок 2).

Сравнение наилучших и последних результатов у мужчин и женщин представлено в таблице 3.

Данные таблицы 3 показывают, что размах минимальных и максимальных показателей мужчин (плотность результатов) закономерно увеличивается по мере увеличения дистанции от 5 час 9 мин до 16 час 34 мин (дистанции Eleven и Ultra соответственно). У женщин наблюдается более сложная зависимость, т.к. на самой длинной

дистанции Ultra размах экстремумов значительно сокращается (до 8 час 42 мин). Это связано с интересным феноменом – последний женский результат на 5 час 28 мин превышает последний мужской результат.

Данный факт не является случайным, поскольку женский результат 18:18:45 превышает результаты 5 мужчин на дистанции Ultra, а также у еще 5 мужчин зарегистрирован сход с дистанции. Возможно, это можно объяснить особенностями метаболизма и функциональной предрасположенностью женщин переносить длительные аэробные нагрузки. Кроме того, по-видимому, на дистанцию 57 км выходят подготовленные

спортсменки, в то время как на более коротких дистанциях пробуют свои силы девушки и женщины разного уровня подготовленности.

В то же время, факт отсутствия различий последних финишировавших мужчин и женщин на дистанции Marathon не является, на наш взгляд, закономерным. Спортсмены финишировали в 3 часа ночи, соответственно, они двигались в целях безопасности плотной группой в 5 человек,

ориентируясь, по-видимому, на слабейшего участника данной группы, что затрудняет интерпретацию данного результата.

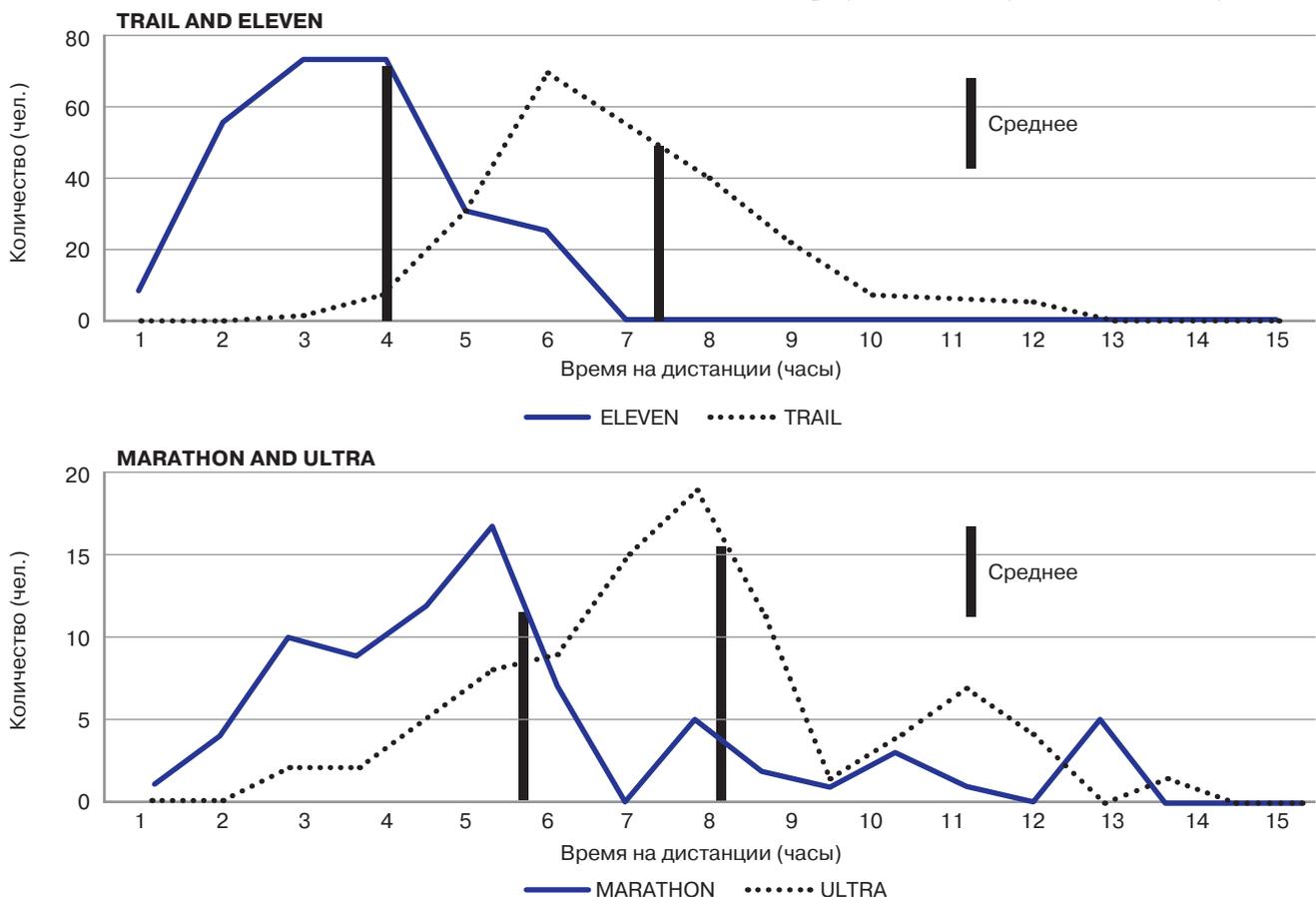
Гистограммы распределения результатов трейлраннинга представлены на рисунке 3.

Гистограммы распределения результатов, очевидно, не соответствуют нормальному закону распределения случайной величины. Они имеют асимметричный характер, моды, и средние

**Таблица 3 – Первые (Min) и последние (Max) показатели на различных дистанциях (час:мин:сек)**

Группы		Eleven	Trail	Marathon	Ultra	
Мужчины	Min	01:39:27	03:38:13	05:58:55	07:13:54	
	Max	06:48:14	12:27:50	19:13:48	23:47:05	
	Размах	05:09	08:49	13:15	16:34	
Женщины	Min	02:12:11	04:30:21	06:46:33	09:46:34	
	Max	07:02:18	13:32:33	19:13:49	18:18:45	
	Размах	04:50	09:02	12:27	08:32	
Разница Min результатов М и Ж		Время	00:33	00:52	00:48	02:33
Разница Max результатов М и Ж		Время	00:14	01:05	00:00	05:28*

\* - последний женский результат был лучше последнего мужского.



**Рисунок 3 – Гистограмма распределения результатов на различных дистанциях (шаг – 1 час).**

*Таблица 4 – Скорость движения на различных дистанциях (км/час)*

Скорость	Eleven	Trail	Marathon	Ultra
Горизонтальная				
Максимальная	6,48	8,82	7,61	7,95
Средняя	2,64	4,48	4,22	4,25
Минимальная	1,52	2,48	2,37	2,41
Вертикальная				
Скорость	Eleven	Trail	Marathon	Ultra
Максимальная	1,00	0,57	0,32	0,30
Средняя	0,42	0,29	0,18	0,16
Минимальная	0,24	0,16	0,10	0,09

*Таблица 5 – Горизонтальные скорости в «плоском беге» и спортивной ходьбе (км/час) (по данным [2])*

Бег по шоссе				
Спортивная квалификация	15 км		Марафон	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
1 спортивный разряд	18,1	15,3	16,0	12,9
Мастер спорта	-	-	18,1	15,4
Спортивная ходьба				
Спортивная квалификация	10 км		50 км	
	Мужчины	Женщины	Мужчины	Женщины
1 спортивный разряд	12,5	10,9	9,52	Закончить дистанцию
Мастер спорта	14,7	12,42	11,55	9,84

значения не совпадают. Это говорит о том, что участники соревнований представляют собой смесь разных генеральных совокупностей по полу, возрасту, уровню подготовки. Следовательно, существует необходимость проведения дальнейших исследований в целях разработки индивидуализированных тренировочных программ, исходя из специфики соревнований: зоны интенсивности нагрузки, продолжительности дистанции и т.д.

Показатели горизонтальной и вертикальной скорости движения представлены в таблице 4.

Можно отметить, что горизонтальная скорость (как максимальная, так и средняя, и минимальная) выше на дистанции Trail, по сравнению с менее протяжённой дистанцией Eleven; в то же время, вертикальная скорость выше на дистанции Eleven. Снижение горизонтальной скорости на дистанции Marathon по сравнению с более длинной дистанцией Ultra также связано, на наш взгляд, с более выраженной крутизной данной дистанции, что демонстрирует рисунок 2.

Сопоставление скорости преодоления дистанций в трейлранинге с «плоским бегом» и спортивной ходьбой показывает, что горизонтальная

скорость в официальных дисциплинах лёгкой атлетики намного выше (Таблица 5). Данный факт подразумевает невозможность прямого переноса средств и методов тренировки в беге по шоссе и спортивной ходьбе на тренировочный процесс трейлранеров, что ещё раз подчёркивает актуальность дальнейшего изучения специфики данного вида спорта.

**Выводы.** Проведенное исследование показывает, что крутизна дистанции (отношение перепада высоты к общей длине дистанции) – важный показатель, который следует учитывать при оценке интенсивности нагрузки в трейлранинге. Об этом свидетельствует снижение скорости передвижения по более крутой, но менее протяжённой дистанции по сравнению с более длинными, но менее крутыми дистанциями, а также значительное увеличение на более крутых дистанциях количества спортсменов, которые не смогли финишировать.

В соревнованиях по трейлранингу участвуют спортсмены различного пола, возраста и уровня подготовки, что обуславливает необходимость разработки алгоритма индивидуализации



тренировочных программ. Использование нагрузок из родственных видов легкой атлетики (бег по шоссе, спортивная ходьба) возможно, но ограничено, в силу особенностей специфики трейлраннинга.

Показатели нагрузок в трейлраннинге, как нам кажется, выходят далеко за рамки классических представлений об «умеренной мощности» за счет своей продолжительности и силовой нагрузки при движении вверх по склону в условиях гипоксии, что создаёт плацдарм для развертывания научных исследований этого нового, ранее неизученного вида спорта.

### Литература

1. Ветренко, А.А. Особенности функциональной тренировки бегунов на длинные и сверхдлинные дистанции, специализирующихся в беге по пересеченной местности

\ А.А. Ветренко, С.В. Твердохлебова, Е.Н. Черемисова // Наука и современность. – 2014. – № 30. – С. 74–77.

2. Приказ Министерства спорта Российской Федерации № 990 от 13.11.2017 «Об утверждении Единой всероссийской спортивной классификации (виды спорта, включённые в программу Игр Олимпиады)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // <http://pravo.gov.ru>.

### Literature

1. Vetrenko, A.A. Features of functional training of runners for long and super long distances, specializing in cross-country running \ А.А. Vetrenko, S.V. Tverdokhlebova, E.N. Cheremisova // Science and the Present. – 2014. – No. 30. – P. 74-77.

2. Order of the Ministry of Sport of the Russian Federation No. 990 of 13.11.2017 «On the approval of the Unified All-Russian Sports Classification (sports included in the Olympics Games program)» [Electronic resource]. – Access mode: // <http://pravo.gov.ru>.

