

Неупокоев И.Р.

ВКС

Владивосток, 2024

## **Тема занятия: Питание в походе.**

В повседневной жизни большинство людей не обращает внимания на количество килокалорий, соотношение белков, жиров и углеводов в продуктах питания. Критерий выбора продуктов:

- Должно быть привычно
- Должно быть вкусно и, возможно, не всегда полезно
- Срок годности
- Цена
- Красивый вид.

Так можно подобрать продукты только для похода выходного.

### **Немного теории**

#### **Сколько килокалорий нам необходимо.**

В длительном походе требуется соблюдать энергетический баланс — равного соотношения между величиной энергозатрат и количеством энергии, поступающей в организм вместе с пищей.

Когда говорят о питании, энергию обычно оценивают в килокалориях (ккал) — единицах измерения теплоты. В Международной системе единиц (СИ) измерение энергетической ценности пищи производится в джоулях (Дж).

- $1 \text{ ккал} = 4,18 \text{ кДж}$ .

Значительная часть энергии расходуется на поддержание работы сердца, легких, эндокринной системы, постоянной температуры тела, органов, обеспечивающих жизнедеятельность организма, т. е. на так называемый основной обмен.

Основной обмен - постоянная величина. В полном покое она составляет 1 ккал за 1 ч на 1 кг массы тела. Для детей они на 15% выше, чем для взрослых, то есть 1,15 ккал за 1 ч на 1 кг массы тела (дети, школьники растут и

поэтому, имея меньшую массу, расходуют не меньше энергии, чем взрослые).

Как только человек начинает двигаться, расход энергии возрастает:

- сидя, человек расходует 1,5 ккал в час на килограмм массы;
- стоя — 1,6 ккал в час на килограмм массы.

Расход энергии зависит от массы тела, возраста, пола, тренированности: чем лучше подготовлен организм к нагрузкам, тем меньше траты энергии. У тренированного человека КПД выше.

Энергозатраты при различных видах деятельности:

- в повседневной жизни мужчины, занимающиеся, в основном, умственной деятельностью, но при этом уделяющие внимание спорту, расходуют около 3500 ккал в день. Женщины — до 2500 ккал в день
- поход выходного дня и несложные пешие походы по средней полосе 2500—3000 ккал в сутки.
- легкий поход в горы на 5-8 дней - 3000 ккал в день
- поход на 7-10 дней по высокогорью – 4000 ккал в день
- длительные экспедиции, зимние походы – 5000 ккал в день
- для пеших походов I—III категории сложности для взрослых и школьников 3000—3500. ккал в сутки.
- в лыжных и горных походах - 3500—5000 ккал в сутки,
- в водных - 3000 ккал в сутки.
- в более сложных горных и лыжных походах - 5000—6000 ккал в сутки,
- в штурмовые дни — до 8000 ккал в день
- движение по ровной дороге со скоростью 4 км/ч - 200—240 ккал в час,
- движение по ровной дороге со скоростью 4 км/ч с рюкзаком массой в 10—15 кг - 400 ккал/ч.
- подъем с 20-килограммовым рюкзаком по склону крутизной 20° -500—600 ккал в час.

Если в походах с едой не получаем достаточного количества калорий, то этот недостаток организм восполнит за счет жировых отложений.

На жировые отложения в среднем приходится 15—20 % массы тела. Из этих запасов без вреда для здоровья взрослый человек может позаимствовать до 70 тыс. ккал. Небольшая потеря веса за 8—10-дневный поход, например, в межсезонье или каникулы, практически не чувствуется. Но на длительных

маршрутах собственных ресурсов организма может не хватить. Тогда начнется постепенное снижение работоспособности, и, в конце концов, обессиленные туристы просто не справятся со сложным рельефом или не смогут обеспечить свою безопасность. Поэтому продолжительность сложных походов приходится ограничивать.

При подсчете общего числа энергозатрат за сутки затраты на основной обмен считаются отдельно только на период сна. Например, если сон участников похода составляет 8 ч в сутки, то затраты энергии на основной обмен здесь равны (для мужчин):  $1 \text{ ккал} \cdot 8 \text{ ч} \cdot 70 \text{ кг} = 560 \text{ ккал}$ .

Во все виды работ и отдыха в оставшиеся 16 ч в сутки энергозатраты на основной обмен входят составной частью. Так, если затраты энергии при ходьбе по ровной дороге со скоростью 4 км/ч с рюкзаком массой 10 кг за 1 ч составляют 200 ккал, то это означает, что 70 ккал составили затраты на основной обмен, а 130 ккал — непосредственно на физическую работу — ходьбу.

Под влиянием приема пищи расход энергии повышается, что связано с усилением окислительных процессов. При этом основной обмен увеличивается на 10—15% в сутки.

- Наибольшее повышение основного обмена вызывает прием белков— 30—40%,
- Углеводы увеличивают обмен на 4—7%,
- Жиры увеличивают обмен на 4—14%.

В этом состоит специфически динамическое действие пищи.

Основной обмен и специфически динамическое действие пищи принадлежат к нерегулируемым (но зависящим от воли человека) затратам энергии.

Различные виды физической деятельности, а также их интенсивность и длительность сильно влияют на расход энергии. Но эти затраты можно значительно увеличивать или уменьшать.

- При ходьбе в среднем темпе с рюкзаком массой до 15 кг энергии расходуется в 5 раз больше, чем при покое,
- При ходьбе на лыжах со скоростью до 10 км/ч без рюкзака — в 10 раз больше.

- В отдельных случаях при выполнении длительной и тяжелой работы, с которой сталкиваются туристы при проведении сложных походов, суточный расход энергии может достигать до 8 000 ккал.

### **Затраты энергии при отдыхе на маршруте и работах на биваке.**

- Отдых на маршруте при чистом 7,5-часовом ходовом времени (весьма напряженный режим движения) составляет 2ч — 6 малых привалов по 10 мин и 2 больших привала по 30 мин. За это время организм затрачивает около 250 ккал.
- Работы по организации и снятию бивака занимают до 1,5 ч (250 ккал).
- Еда на биваке (ужин и завтрак) продолжается 1 ч (120 ккал).
- Работы на биваке: заготовка дров, устройство кухни, водоснабжение, переодевание, сушка снаряжения, ведение дневника, разбор итогов прошедшего дня и постановка задачи на следующий день и т. п. — длятся около 3,5 ч (500 ккал).
- Вечерний и утренний туалет—0,5 ч (60 ккал).

Если суммировать энергетические затраты на основной обмен, специфически динамическое действие пищи и затраты при отдыхе на маршруте, получится величина **2000 ккал**. Это очень важная величина при расчете возможных затрат энергии в туристском походе. Она присутствует в любом виде туризма, в спортивном путешествии любой категории сложности. Конечно, она может несколько изменяться. Так, в лыжном путешествии за счет постоянного нахождения туриста на холоде она несколько выше. Но главное заключается в том, что с определенной степенью достоверности ее можно считать постоянной величиной, основой, к которой затем добавляются главные затраты, связанные непосредственно с движением по маршруту. А эти затраты уже зависят и от вида туризма, и от категории сложности путешествия.

### **Затраты энергии на движение по маршруту.**

Так, в лыжном походе значительно больший вес рюкзака, чем в летнем пешем походе, вызванный дополнительным количеством личного имущества (коврик под спальный мешок, запасные теплые вещи, рукавицы, бивачная обувь), общественного снаряжения (утепленная палатка, печь, увеличенное количество бензина при походах по безлесным районам), больший объем работ по устройству бивака в условиях глубокого снега, большая сложность

передвижения (необходимость постоянного тропления лыжни, дополнительная весовая нагрузка — до 5 кг за счет лыж) — и все это в условиях постоянной отрицательной температуры, что требует от организма дополнительных затрат энергии для поддержания температуры тела на уровне 37 °С, — приводят к большим, чем в пешем летнем походе, энергетическим затратам.

В то же время лыжный туризм с точки зрения энергозатрат несколько уступает горному. Вес лыж в лыжном путешествии компенсируется весом личного снаряжения в горном (ледоруб, кошки, карабины, пояс, обвязка). Вес же общественного снаряжения значительно больше (основные и вспомогательные веревки, скальные молотки, крючья, карабины и т. п.). Как и лыжные, горные походы, особенно высоких категорий сложности, проходят в условиях глубокого снега, низких температур, отсутствия воды. Но характер горных препятствий требует при их преодолении не только более высокой тактической подготовленности, но и больших физических усилий. Кроме того, турист в высокогорье постоянно находится в условиях сухого, разреженного, с низким содержанием кислорода, воздуха.

Учитывая эти и другие факторы, доктор медицинских наук, мастер спорта по туризму Ю. Шальков предложил следующую систему коэффициентов энергозатрат по видам туризма:

- если затраты энергии в пешеходных путешествиях принять за 1,
- то для лыжных исходов они составят 1,2,
- для горных—1,5
- для водных — 0,7 исходной величины.

Что же касается зависимости энергозатрат от категории сложности походов, то считается, что каждая последующая категория сложности сопровождается увеличением затрат (от базового — пешеходного вида туризма) **на 500 ккал.** С учетом указанных выше коэффициентов можно вывести величины затрат энергии для походов различной категории сложности и по другим видам туризма.

В.Ф. Шимановский предлагает другие цифры:

За исходную величину разницы брать не 500, а 300 ккал:

- если поход I категории сложности по затратам оценивается 3000 ккал,
- то поход II категории = 3400 ккал,
- III категории = 3700 ккал.

Затем прибавлять по 400 ккал:

- IV категория = 4100 ккал
- V категория = 4500 ккал.

Для V усложненной категории разница возрастает до 500 ккал = 5 000 ккал.

Коэффициент энергозатрат для водного туризма не 0,7, а:

- 0,8 для водных походов I—III категории сложности
- 0,9 — для IV—V усложненной категорий сложности.

Коэффициент энергозатрат для горного туризма не 1,5, а 1,3.

Вид туризма	Коэффициент	Категория сложности путешествия					
		низшая		средняя		высшая	
		I	II	III	IV	V	VI
Водный	0,8—0,9	2480	2720	2960	3690	4050	4500
Пешеходный	1,0	3100	3400	3700	4100	4500	5000
Лыжный	1,2	3720	4080	4440	4920	5400	6000
Горный	1,3	4030	4420	4810	5330	5850	6500

Энергозатраты в зависимости от вида туризма, рельефа местности, характера движения, состояния пути

Характер движения	Затраты энергии, ккал
1 ч ходьбы по ровной дороге с грузом 10 кг со скоростью 4 км/ч	До 200
1 ч движения вверх по склону крутизной 10° со скоростью 2 км/ч	До 250
1 ч движения вверх по склону крутизной 10° со скоростью 4 км/ч	До 350
1 ч движения на лыжах по целине с грузом 30кг	До 600
1 ч езды на велосипеде со скоростью 8 км/ч	До 200
1 км ходьбы по ровной дороге	До 50
1 км ходьбы по ровной снежной укатанной дороге	До 60
1 км ходьбы по горизонтальной части открытого ледника	До 70
Подъем по склону на 100 м (по высоте) по тропе	До 100
Подъем по снежному склону на 100 м (по высоте)	До 170
Спуск по склону по тропе на 100 м (потеря высоты)	До 25

## А теперь немного формул.

### Расчет необходимых килокалорий по формулам.

Зная оптимальное соотношение компонентов и массу продуктов, можно рассчитать калорийность рациона.

Для пеших походов калорийность рациона (Q) массой 100 г не может превышать следующее значение:

- $$Q = \frac{1 \times 4,1 + 1 \times 9,3 + 4 \times 4,1}{1+1+4} \times 100 = 497 \text{ ккал} = 500 \text{ ккал}$$

Учитывая, что в продуктах содержится около 30% неусвояемых веществ:

- Реальная калорийность составит около  $500 \times 0,7 = 350$  ккал на 100 г.

Калорийность зимнего рациона:

- например, при соотношении компонентов 1:3:4 она не превысит 450 ккал на 100 г.
- $$Q = \frac{1 \times 4,1 + 3 \times 9,3 + 4 \times 4,1}{1+3+4} \times 100 = 605 \text{ ккал}$$
- $605 \times 0,7 = 424 \text{ ккал} = 450 \text{ ккал}$  на 100 г.
- Или на 1 кг 4500 ккал!

Калорийность высокогорного рациона для сложных походов

- Едва достигает 320 ккал на 100 г.

Даже рацион массой 1 кг не может восполнить затраты энергии в сложном походе.

### Более точный расчет.

$E = O \times MET \times T$ , где:

- E – энергозатраты при физической нагрузке, ккал
- O – основной обмен, ккал
- MET – метаболический эквивалент физической нагрузки

- это отношение уровня метаболизма человека во время физической активности к уровню его метаболизма в состоянии покоя.
- Один MET – это количество энергии, затрачиваемое человеком в состоянии покоя и эквивалентное сжиганию 1 ккал/кг/час.
- Подсчитано, что по сравнению с человеком в состоянии покоя умеренно активный человек сжигает в 3-6 раз больше калорий (3-6 MET), а высоко активный человек – более чем в 6 раз (>6 MET).
- MET для разных видов деятельности берется из таблицы.
  - Ainsworth B. E. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities.
- T – продолжительность нагрузки, час

T. к. основной обмен в среднем равен 1 ккал на 1 кг веса (В, кг), формулу можно преобразовать:

- $E = V \times MET \times T$

Пример: велосипедист весом 60 кг едет 40 мин. со скоростью менее 10 миль в час. MET из таблицы равен 4.

- $E = V \times MET \times T = 60 \times 4 \times 40 / 60 = 160$  ккал, или
- $160 / 40 = 40$  ккал в минуту.

### Еще точнее.

Основной обмен зависит не только от веса, но и от возраста и пола. Более точное значение ОО можно рассчитать по формуле Харриса-Бенедикта:

- Для мужчин:  $ОО = 66,473 + (13,7516 \times w) + (5,0033 \times h) - (6,755 \times a)$ , ккал в сутки;
- Для женщин:  $ОО = 655,0955 + (9,5634 \times w) + (1,8496 \times h) - (4,6756 \times a)$ , ккал в сутки.

w – вес, кг.

h- рост, см.

a – число полных лет.

Теперь, зная состав участников похода, а также подробный план похода, можно рассчитать энергозатраты.



Пример: Значения МЕТ для экспедиций в пещерную систему Снежная

Вид деятельности	Код*	День перехода, время, ч	День отдыха, время, ч	МЕТ
Сон	07030	8	10	0,9
Прием пищи (сидя)	13030	4	6	1,5
Гигиена	13040	1	2	2,5
Лежание	07010	-	2	0,9
Ходьба (2,5 миль/ч, по твердой поверхности)	17170	-	4	3,0
Ходьба с грузом (11-22 кг)	11820	9	-	5,0
Скалолазание (спуск)	15540	1	-	8,0
Скалолазание (подъем)	15535	1	-	11,0

Пример: Расчет энергозатрат для спелеологов, участников экспедиций в пещерную систему Снежная

Возраст, лет	20	22	24	25	29	33	25	35
Рост, см	180	182	183	182	180	176	165	158
Вес, кг	82	73	85	85	77	75	49	44
ОО, ккал/ч	81,1	75,5	82,6	82,4	75,3	73,6	50,2	47,5
Е в день перехода, ккал/сутки	<b>6460,3</b>	<b>6018,0</b>	<b>6584,3</b>	<b>6565,2</b>	<b>6005,2</b>	<b>5864,9</b>	<b>4004,0</b>	<b>3786,4</b>
Е в день отдыха, ккал/сутки	2982,9	2778,7	3040,2	3031,4	2772,8	2708,0	1848,8	1748,3

При вычислении МЕТ для оценки энергозатрат в соответствии с таблицами метаболических эквивалентов физической активности необходимо учитывать особенности пещерного маршрута и тактику прохождения пещеры. От этого зависит поведение группы на маршруте, виды физических нагрузок и их продолжительность, что учитывается с помощью коэффициентов МЕТ.

## **Химический состав пищи.**

Все необходимое количество энергии организм получает в результате переработки органических веществ — белков, жиров и углеводов, которые содержатся в пищевых продуктах.

Из пищи же наш организм берет и «строительные материалы», из которых образуются новые клетки, синтезируются гормоны и т.д.

Под воздействием желудочного сока пища разлагается на простые компоненты. Часть из них всасывается в кровь через стенки желудка, другая часть усваивается после переработки кишечными микроорганизмами, третья — не усваивается и удаляется во внешнюю среду. Компоненты пищи, попадающие в кровь, поступая в клетки, частично окисляются и выделяют энергию, а частично идут на образование клеточных структур или перерабатываются в жир и резервируются.

Если здоровый человек достаточно интенсивно работает физически и ест больше, чем нужно, из пищи усваиваются только наиболее ценные компоненты. Менее ценные вещества, несущие излишние калории, удаляются из организма без всякой пользы. И наоборот, если рацион скудный, усваиваются и менее ценные, трудноперевариваемые компоненты, уменьшается зольность пищи, и, конечно, при этом повышается ее энергетическая отдача. **Завхозы, обратите внимание: если вы будете излишне запасливы, то ваши старания увеличат вес рюкзака, но не улучшат питание.** В повседневной жизни лишнее питание ведет к ожирению.

При составлении рациона необходимо учитывать не только калорийность продуктов. Большое значение имеет правильное соотношение основных компонентов питания:

- Белки
- Жиры
- Углеводы.

Энергетическая ценность их различна:

- При окислении 1 грамма белков или углеводов высвобождается 4,1 ккал энергии
- При окислении 1 грамма жиров высвобождается 9,3 ккал.

Основным источником энергии являются углеводы, которые дают 70 — 75% необходимой энергии. Белки и жиры необходимы для формирования новых

клеток, образования пищеварительных соков и других веществ, требуемых для правильного обмена веществ. Участие белков и жиров в энергетическом балансе организма обычно составляет 25 —30%.

**Белки** — основной строительный материал. Из них синтезируются структурные элементы клеток и тканей, вырабатываются гормоны, ферменты и другие регуляторы обмена веществ. Наиболее ценен белок животного происхождения, содержащий незаменимые (не синтезируемые организмом) аминокислоты, а белки, содержащиеся в рыбе, и растительные белки менее ценны — некоторые аминокислоты в них отсутствуют. Поэтому в рационе обязательно сочетание разнообразных белков.

Белки могут использоваться и как источник энергии. В сложных туристских походах одни углеводы и жиры практически не могут в достаточной мере восполнить все энергетические затраты организма.

Белковый минимум, то есть количество белка в пище, которое покрывает лишь расходы энергии при основном обмене на обновление тканей, составляет 1,5 г на килограмм массы в сутки, то есть при массе 70 кг человек должен ежедневно получать порядка 100 г белка, но это лишь минимум. В нормальных условиях белки должны составлять 11—13% суточной калорийности. При повышенном обмене веществ, в том числе при большой физической нагрузке в сложном походе потребление белка увеличивается более чем в 1,5 раза. Взрослый участник сложного похода должен потреблять в сутки до 170—200 г белка, что составляет до 15% суточной калорийности.

Потребность в белке для физически активных лиц и лиц, ведущих малоподвижный образ жизни.

Рекомендация	Белок, г на кг массы тела
Лица, ведущие малоподвижный образ жизни	0,8
Спортсмен-любитель взрослый	1,0-1,5
Спортсмен высокого класса взрослый	1,2-1,8
Юный спортсмен	1,8-2,0
Взрослый, наращивающий мышечную массу	1,4-1,8
Спортсмен, ограничивающий потребление калорий	1,4-2,0
Максимальное количество для взрослых	2,0

Нехватка белков приводит к нарушению обмена веществ, снижает работоспособность, осложняет адаптацию к походным условиям и в отдельных случаях вызывает функциональные расстройства.

Недостаток белковых запасов, временно возникающий в организме при длительной и напряженной работе в походе, компенсируется тем, что менее жизненно важные органы отдают свой белок для деятельности других, более важных органов. В первую очередь используются белки крови, печени, скелетных мышц. Масса печени, мышц при недостаточном питании резко снижается. Масса же сердца и мозга остается почти без изменений. Но это только на первых порах. В дальнейшем белковая недостаточность приводит к тому, что организм начинает «поедать сам себя», его мышечная масса продолжает уменьшаться, «ходовые» качества туристов резко снижаются, и это ставит группу на грань срыва путешествия. В лучшем случае при белковом голодании группу ждут такие недуги, как вялость участников, отеки, расстройство желудка, воспаление кожного покрова, снижение сопротивляемости к заболеваниям.

Излишнее количество белков (особенно животного происхождения) тоже вредно. Ведь при окислении белка образуются ядовитые азотистые соединения, а некоторые аминокислоты, если их слишком много, затрудняют обмен веществ. Так что увлекаться белками не надо. Особенно важен этот принцип в горах, где окислительные процессы затруднены из-за недостатка кислорода.

Из растительных продуктов, употребляемых в походах, наиболее ценные белки содержат:

- Гречка,
- Фасоль,
- Картофель сушеный,
- Ржаной хлеб
- Рис;

Из продуктов животного происхождения:

- Мясо,
- Рыба,
- Яичный порошок,
- Паштет мясной,
- Рыба вяленая,

- Сыр,
- Сухое молоко,
- Сырокопченая колбаса.

Белки животного происхождения, богатые незаменимыми аминокислотами и, не только сами хорошо усваиваются организмом, но и способствуют лучшей усвояемости белков растительного происхождения, клетчатка которых препятствует их полному перевариванию. Таким образом, белки продуктов животного происхождения в среднем в 1,5 раза эффективнее белков растительного происхождения.

Для обеспечения удовлетворительных соотношений аминокислот в рационе должно быть не менее половины белков животного происхождения.

**Жиры** — основной источник энергии в покое и при малоинтенсивной работе. Участвуют жиры и в обменных процессах, так что пища, полностью лишенная жиров, неполноценна. В жирах, как и в белках, есть незаменимые вещества, поэтому в рационе надо предусмотреть растительные и животные жиры.

Жиры являются важным источником энергии, удовлетворяющим ежедневную потребность в энергии, а также обеспечивающим ее в случаях, если:

- отсутствуют другие источники энергии, например при голодании;
- клетки не в состоянии утилизировать запасы энергии, например, при сахарном диабете;
- неадекватное потребление энергии, например во время болезни.

Жировые запасы помогают также поддерживать температуру тела и защищают органы тела от травм. Кроме того, жир способствует доставке и усвоению жирорастворимых витаминов и оказывает влияние на структуру пищи. Высокоэнергетическая плотность жиров повышает ценность продуктов питания в смысле насыщения организма.

Основные функции пищевых жиров:

- Источник энергии
- Источник незаменимых жирных кислот
- Помощь в поглощении и транспорте жирорастворимых витаминов
- Защита основных органов от повреждений
- Структурный компонент клеток

Жиры — наиболее компактный концентрат энергии: 1 г жира при окислении дает 9,0 ккал, то есть значительно больше, чем дают белки и углеводы.

Как энергетический материал жиры используются главным образом в состоянии покоя и при выполнении длительной малоинтенсивной работы. Как только интенсивность мышечной деятельности возрастает, начинают использоваться энергетические запасы углеводов. Но так как их запасы расходуются достаточно быстро, то при дальнейшей работе вновь вступают в действие жиры и продукты их расщепления. При очень интенсивной и продолжительной деятельности процесс замещения углеводов жирами может стать настолько интенсивным, что 80% всей необходимой в этих условиях энергии освобождается в результате расщепления жиров. Здесь жиры выступают не только как мощное энергетическое средство, но и как средство, предохраняющее от чрезмерного расхода на энергетические цели белков, ответственных в первую очередь за обеспечение жизнедеятельности важнейших органов человека — сердца и мозга.

Минимальная предельно допустимая норма жиров, обеспечивающая выживание человека, составляет 10% общей энергетической ценности рациона. В нормальных условиях средняя потребность взрослого человека в жире составляет 80—100 г в сутки, или 33% суточной энергетической ценности рациона. Потребность в жире изменяется в зависимости от климатических условий: в северной климатической зоне она определена в размере 38—40% калорийности рациона, в средней зоне — 33% и в южной — 27—28%.

В условиях сложного похода требуется рацион питания с особо высокой калорийностью. Поэтому количество жиров составляет 160—175 г, а в отдельные дни, когда затраты энергии доходят до 8 000 ккал, - 200 г жиров в сутки.

Калорийность жиров растительного и животного происхождения примерно одинаковая, хотя физиологическая ценность растительных жиров несколько выше. Необходимо сочетать жиры животного происхождения с жирами растительными в соотношении 3:1 или 4:1.

Определенный процент жиров входит практически во многие продукты:

- В среднем говяжьих консервы содержат 20% жиров,
- Свиная тушенка — 30 %,
- Колбаса — 15 %,
- Сыры — 30 %,

- Сухое молоко—25%,
- Сухие сливки—42%.

Большое количество жиров содержится в:

- Копченой грудинке и корейке,
- Консервированной в масле рыбы,
- Орехах.

В рацион должны входить сливочное, топленое и растительное масло, сало. Еще более целесообразным для обеспечения потребности организма в растительном масле является применение халвы, содержание растительного масла в которой составляет 30%. Кроме того, большое содержание белков, жиров и углеводов, высокая калорийность, хорошая усвояемость, а также небольшая стоимость делают халву серьезным соперником традиционного шоколада.

Самый важный, обычно упускаемый из виду продукт — маргарин — комбинированный жир, включающий 50—60% рафинированного растительного масла, 12—16% молока, а также высшие и первые сорта животного жира (говяжье сало, свиной топленый жир), соль, сахар и ароматизаторы.

Можно использовать смесь очищенных грецких орехов с изюмом или мелко нарезанной курагой в пропорции 1:1. Эта смесь содержит столько же растительных жиров и быстроусваиваемых углеводов, сколько и халва, с таким же удовольствием употребляется без дополнительного количества воды.

Химический состав и калорийность смеси грецких орехов с изюмом или курагой:

Продукт	Усвояемая съедобная часть на 100 г продуктов, г			Калорийность, ккал
	Белки	Жиры	Углево ды	
Грецкий орех (очищенный)	13,6	56,0	11,7	621
Изюм	2,5	—	61,0	260
Курага	3,2	—	68,6	295
Смесь	8,0	28,0	38,0	450

**Углеводы** — основной источник энергии. При окислении углеводов практически не образуется веществ, вредных для человека, поэтому при



интенсивной работе выгодно потреблять именно их. Усваиваются углеводы быстрее и с меньшими затратами кислорода, чем жиры.

При интенсивной работе мышцы получают энергию за счет окисления сахара — углевода, содержащегося в крови. Если содержание сахара падает ниже определенного уровня, работоспособность резко снижается. Дальнейшее снижение содержания сахара вызывает серьезное расстройство высшей нервной деятельности: нарушается координация движения, речь становится бессвязной — развивается гипогликемия.

Чтобы предотвратить гипогликемию при длительной интенсивной нагрузке, можно использовать специальные сладкие напитки, сахар или конфеты.

Углеводов потребляется примерно в 4 раза больше, чем белков и жиров. При обычном питании на долю углеводов приходится около 55% суточной калорийности рациона. Энергетическая ценность углеводов, как и белков, составляет на 1 г 4 ккал. Углеводы крайне необходимы для нормальной работы мышц, сердца и печени. Благодаря им поддерживается необходимая концентрация сахара в крови.

Если в нормальных условиях потребление углеводов составляет 400—500 г в сутки, то при совершении сложных путешествий оно возрастает до 700—750 г. Усвояемость углеводов достаточно высока: в зависимости от пищевого продукта и характера углеводов она колеблется от 85 до 99% (овощи—85%, картофель—95%, хлеб и крупа—94—96%, молочные продукты—98%, сахар—99%).

Наиболее богаты углеводами и наиболее легко и быстро усваиваются организмом:

- Сахар,
- Глюкоза,
- Мед,
- Варенье,
- Джем.

Например, сахар поступает в кровь уже через 10—15 мин после его приема. Еще быстрее всасывается кровью глюкоза, которая не нуждается в переваривании. Поэтому именно их целесообразно употреблять на коротких привалах как дополнительное питание через каждые 30—50 мин движения в течение всего ходового времени (кроме больших привалов,

предусматривающих более объемное и калорийное питание). Это снимает чувство голода и отодвигает наступление утомления.

Углеводы содержатся в основном в продуктах растительного происхождения. Из продуктов животного происхождения можно назвать лишь молоко, содержащее около 4,5% углеводов. Полисахарид гликоген, имеющийся в небольших количествах в печени и мышцах животных, вскоре после их убоя почти полностью расщепляется и в пищу практически не поступает.

Около 70% требуемого количества углеводов человек получает в виде крахмала. Большое его количество содержится в кашах и сухарях. С продуктами растительного происхождения в организм поступает и клетчатка, которая пищеварительным процессам подвергается плохо, в кровь всасывается в очень малых количествах и почти целиком выводится из организма. Но клетчатка способствует так называемой перистальтике, помогающей удалению из кишечника веществ, не всосавшихся в кровь. Следует, однако, иметь в виду, что чрезмерное потребление клетчатки, например при избытке продуктов растительного происхождения, может отрицательно сказаться на организме; перистальтика настолько усиливается, что из организма начинают удаляться в непереваренном виде и необходимые ему вещества. Поэтому нужно следить, чтобы количество продуктов растительного происхождения в целом не превышало в рационе 50%.

Наибольшим содержанием углеводов отличаются белые каши;

- Рисовая,
- Манная,
- Перловая,
- Ячневая.
- Несколько беднее углеводами гречневая и овсяная каши.

**Соотношение белков, жиров и углеводов (Б:Ж:У)** имеет большое значение. Существует среднесуточная норма потребления белков, жиров и углеводов. Теория сбалансированного питания рекомендует для людей, ведущих малоподвижный образ жизни, пользоваться рационом, где учтено соотношение компонентов пищи по массе и калорийности. Это делается для того, чтобы исключить из рационов лишние углеводы и тем предотвратить ожирение. В походах, где физические нагрузки значительны, «лишних» углеводов можно не бояться. Поэтому достаточно учитывать только соотношение компонентов по массе.

Для пеших и водных походов летом:

- В средней полосе оптимальным считается соотношение Б:Ж:У = 1 : 1 : 4.

В холодное время года, а в районах вечной мерзлоты и летом, много тепла расходуется на сохранение температуры тела. Поэтому увеличивается расход жиров. Соответственно возрастает их доля и в сбалансированном рационе:

- Оптимальное соотношение в этом случае принимает вид **1:2:3**,
- В сложных походах — **1:3:4**.

В горах в воздухе не хватает кислорода, и действуют другие факторы, требующие адаптации (приспособления) организма. В частности, в горах меняется состав крови. Поэтому организму требуется больше белков и меньше жиров.

- Оптимальное соотношение для Кавказа - **1 : 0,7 : 4**
- Для походов по горам Средней Азии на высотах более 4000 метров и для походов в регионах с жарким климатом, например, в долинах Средней Азии и в пустынях - **1 : 0,7 : 5**.

Соблюдать оптимальное соотношение надо не в каждом дневном рационе, а в среднем, за несколько дней.

Некоторые отклонения от рекомендуемого соотношения допустимы и даже необходимы. Рекомендуемое соотношение основано на средних показателях — в расчет не берутся ни усталость, ни настроение, ни тренированность группы. Кроме того, оно рассчитано для сбалансированных рационов, где суточные энергозатраты компенсируются за счет калорийности продуктов.

- В сложных походах, где нагрузки и климатические условия день ото дня меняются, меняется и потребление организмом тех или иных веществ: тяжелее работа, выше в горы, жарче погода, — больше надо углеводов. А на дневках или при похолодании можно разнообразить меню жирной пищей.

**Если отступить от рекомендуемых соотношений?** Грубые ошибки в течение нескольких дней снизят работоспособность группы.

- Попробуйте зимой обойтись без масла или сала, и на второй-третий день появится неудовлетворенность пищей, даже если ее много.

- Напротив, избыток жирного в горах вызовет отвращение к еде и, возможно, легкое отравление с расстройством пищеварения.

Опасен на маршруте и избыток белков, например злоупотребление молочной пищей или яичным порошком.

Другая проблема состоит в том, что при значительном избытке одного из компонентов излишек его не усваивается и пропадает без пользы. Соответственно эффективная калорийность пищи уменьшается.

## **Витамины.**

Большую роль в питании человека играют витамины. Они участвуют в обмене веществ, стимулируют окислительные реакции, повышают выносливость и устойчивость участников горных походов к гипоксии, улучшают снабжение тканей кислородом.

Регулируют процессы обмена веществ. Важное практическое значение для жизнедеятельности здорового человека имеют в основном витамины А, В1, В2, В6, В12, С, Е и РР.

Значительная часть витаминов не синтезируется организмом. Поэтому витаминизация организма должна осуществляться через пищу. С пищей поступают и так называемые провитамины — вещества, из которых в кишечнике образуются (синтезируются) некоторые витамины.

Если в походе не хватает овощей и фруктов, ощущается недостаток витаминов и некоторых других веществ. Количество витаминов, необходимое человеку, невелико, их недостаток легко восполнить, принимая искусственные витаминные препараты.

В качестве дополнительного источника витаминов можно рекомендовать витаминное драже для спортсменов, предназначенное для представителей тех видов спорта, в которых преобладает длительная работа на выносливость. Одна горошина драже содержит (мг): РР — 16, С—125, В1—6, В2—2,5, А—0,25. Применяя этот препарат, следует соблюдать следующее правило:

- в течение 8 дней подряд перед выходом на маршрут нужно насытить организм витаминами, принимая по 3 —4 горошины в день.

- затем уже в период путешествия — по 2 горошины: одну за завтраком, другую—за ужином.

Лучшим средством пополнения запасов витаминов служит «Ундевит» (универсальный набор дефицитных витаминов), содержащий 11 наиболее дефицитных для деятельности здорового человека витаминов. Препарат нормализует обменные процессы, способствует лучшей адаптации к кислородной недостаточности, улучшает самочувствие, повышает работоспособность. Этот препарат можно рекомендовать всем туристам.

Суточное потребление витаминов в нормальных условиях и в сложном путешествии:

Наименование витамина	Необходимое количество, мг	
	Нормальные условия	Условия сложного путешествия
А—ретинол	1,0	1,5
В1—тиамин	2,5	4—5
В2—рибофлавин	3,0	4—5
В6—пиридоксин	3,0	4—5
В15—пангамовая кислота	2,0	5—6
С—аскорбиновая кислота	110,0	1 000—2 000
Е—токоферол	15,0	25,0
РР—никотиновая кислота	25,0	35—40

В настоящее время промышленность выпускает «Гексавит», «Декамевит» и другие наборы витаминов, направленные на восстановление витаминной недостаточности.

Недостаток витаминов в пище может долгое время не оказывать заметного влияния на работоспособность, но неожиданно сказаться при высоких нагрузках или сильном переутомлении.

К наиболее важным витаминам относятся:

- витамин С (аскорбиновая кислота),
- витамины комплекса В
- входящие в поливитаминные препараты (ундевит, аэровит, квадевит и т.д.) витамины РР (никотинамид) и Р (экстракт черноплодной рябины)

- не входящий в обычные поливитаминные препараты витамин В 15 (пангамовая кислота).

К другим медикаментозным средствам, помогающим туристам адаптироваться и переносить нагрузки, относятся:

- общеукрепляющие — глюконат кальция;
- стимуляторы обменных процессов — оротат калия, стимулирующий снабжение кислородом сердечной мышцы;
- метионин, облегчающий усвоение жиров;
- глутаминовая кислота, связывающая аммиак, — продукт жизнедеятельности мозга;
- препараты энергетического действия — глутаминовая кислота и глицерофосфат кальция; стимуляторы кроветворения (типа гематогена), увеличивающие содержание в крови гемоглобина, что облегчает высотную адаптацию;
- адаптогены — вещества, повышающие устойчивость организма в экстремальных условиях, — элеутерококк, дибазол и др.

В несложных походах (на равнинах, на высотах до 3,5 тыс. метров на Кавказе и до 4 тыс. метров в Средней Азии) обычно принимают

- поливитамины (ундевит, аэровит и т.д.) по 2—3 таблетки (драже) и
- витамин С по 0,5 г в день.

Перед сложными походами практикуют предварительную витаминизацию. Созданный таким образом запас витаминов в организме помогает переносить высокие нагрузки и облегчает адаптацию к новым условиям в начале похода.

Многие туристы за месяц до похода принимают адаптогенные препараты — элеутерококк, лимонник и др.

Пищевые источники витамина С:

<b>Пищевой источник</b>	<b>Витамин С, мг</b>
1 чашка томатного супа	68
1/2 стакана свежего апельсинового сока	93
1 средний апельсин	70
1 средний фрукт киви	74
3/4 стакана неосветленного яблочного сока	77
1 чашка каши из 100 %-ных отрубей	63
1/2 тарелки вареной капусты	22
1 средний грейпфрут, розовый или красный	56

1 средний сладкий красный перец	141
1 средняя картофелина, печенная с кожурой	26

## **Водно-солевой режим.**

На поддержание обмена веществ и испарение через кожу и легкие в обычных условиях требуется всего лишь 2—2,5 л воды в сутки. Часть необходимой воды образуется в организме в результате окислительных процессов, часть содержится в пище, но этого мало. До 1,5 л воды должно поступать в организм с питьем и горячими блюдами.

Вода нужна не только для обмена веществ, но и для стабилизации температуры тела. При интенсивной работе и в жаркую погоду организм охлаждается, испаряя часть влаги. Поэтому, в зависимости от интенсивности нагрузок, физической подготовки и климата, туристу необходимо от 3 до 10 и более литров воды в день.

Выпитая вода не вся испаряется через кожу. Часть ее выводится с мочой. Причем если выпить сразу литр воды, только 60 % ее пойдет на обеспечение терморегуляции, остальные 40 % будут выведены с мочой. Но если выпивать по 100—150 мл каждый час, то до 90 % воды превратится в пот. Значит, в жару и при тяжелой работе выгоднее пить часто, но помалу.

Удобнее всего пить на малых привалах, которые обычно делают у источников воды. При этом лучше пить маленькими глотками или через трубочку, добавляя в кружку лимонную кислоту, различные экстракты и сухие соки, спортивные напитки, фруктовые сиропы. Хорошо зарекомендовали себя «шипучки». Их легко приготовить из лимонной кислоты и соды с различными добавками. Хорошо утоляет жажду холодный чай, лучше зеленый, а также раствор концентрированного томатного сока или томатной пасты. В крайнем случае, можно пить воду с конфетами, сахаром или заедая ее сухофруктами.

Даже на больших привалах и на биваке не пейте до исчезновения чувства жажды. Вода всасывается в кровь через 10—15 минут после питья, и только тогда исчезает жажда. Слишком обильное питье не утоляет жажду, а, наоборот, нередко провоцирует ее усиление. Причина тут вот в чем.

В литре крови содержится 9,45 г поваренной соли. Соль выводится из организма вместе с потом, но в меньших количествах — около 5г на литр. Соответственно при обильном потении содержание соли в крови растет.

Чувство жажды — реакция на нарушение солевого баланса: организм стремится уменьшить концентрацию соли. Но если выпито слишком много, концентрация соли в крови падает столь значительно, что для ее восстановления лишняя влага удаляется с мочой и обильным потом, а с ними уходит дополнительное количество соли. Наши солевые запасы ограничены, и при их истощении содержание соли в крови не восполняется.

Поэтому вновь следует дополнительное выведение влаги и вместе с ней соли. Потеря воды опять вызывает жажду. Круг замыкается.

Определенный эффект в борьбе с жаждой дает подсаливание воды, но при тяжелой физической работе в жару злоупотребление солью снижает потоотделение, нарушая терморегуляцию и провоцируя тепловые удары и сердечную недостаточность.

При значительной усталости, особенно возникающей во второй половине дневного перехода, резко угнетается секреция слюнных желез, в результате чего возникает сухость слизистой поверхности рта, увеличивается густота слюны, что затрудняет ее глотание, то есть появляется чувство ложной жажды. Для ее устранения следует усилить слюноотделение, возбуждая соответствующие железы продуктами, содержащими различные органические кислоты (яблочную, лимонную, клюквенную и т. д.). Хорошо удовлетворяет эту жажду

- мятная или кислая конфетка (леденцы, карамель),
- долька кураги или чернослива.

Для утоления жажды хорошо использовать минеральную воду, если маршрут проходит мимо минеральных источников, или слегка подсоленную воду. При этом ткани организма обогащаются необходимыми солями. Подсолка воды, особенно снежной, из расчета 0,5 — 1,0 г соли на литр воды почти не ощущается на вкус. Следует учитывать, что при большой усталости вкусовые ощущения человека изменяются, притупляются. В таком состоянии даже большее количество соли не вызовет у туристов неприятных ощущений.

Кроме того, в воду, тем более снеговую, употребляемую на больших привалах, рекомендуется добавлять клюквенный экстракт, лимонную кислоту и т. п. Это не только придает напитку (если сюда добавить еще и несколько кусочков быстрорастворимого сахара) приятный вкус, усиливает слюноотделение и уменьшает сухость полости рта, но и снижает чувствительность слизистой поверхности рта к подсыханию. В несложных походах, где небольшие весовые нагрузки позволяют группе взять с собой



сатуратор, можно использовать газированную воду. Углекислый газ не только улучшает вкус воды, но и уменьшает чувство жажды.

Тем, кто сильно потеет, необходимо до завтрака съесть 10 —15 г соли и запить ее водой до чувства полного утоления жажды. Однако следует помнить, что избыточное количество воды в организме перед самым выходом на маршрут сильно загрузит дополнительной работой сердце и почки.

Восполняя потери воды, помните, что выпитая вода не сразу уменьшит жажду. Она должна пройти путь до желудка, затем в тонкую и толстую кишку, этап всасывания, попасть в кровь, чтобы изменить концентрацию солей в крови до нормальной величины, и только тогда будет отмечено центральной нервной системой как сигнал, что состояние жажды прошло. На это уходит 10— 15 мин. Поэтому не торопитесь пить много воды сразу!

## **Общие правила питания в походе.**

Наиболее правильным, как рекомендовал Институт питания АМН СССР, является 4-разовое питание с интервалами между едой 4—5 ч. При таком интервале переваривание ранее съеденной пищи в основном заканчивается и аппетит появляется вновь. Хотя мы, как правило, едим 3 раза в день с интервалом 5-6 часов.

Четырехразовый прием пищи достаточно точно соответствует практике организации питания, сложившейся в туризме, особенно в спортивных путешествиях. Единственное расхождение заключается в том, что если рекомендациями Института питания предусматривается 4-разовое горячее питание, то в туристских путешествиях мы, как правило, имеем только 2- или 3-разовое горячее питание, а остальные—представляют собой достаточно калорийные и по возможности, достаточно сбалансированные приемы пищи сухим пайком на больших привалах.

**Завтрак.** Его назначение — создать энергетический запас в организме для поддержания возможно более длительного работоспособного состояния в процессе наиболее продолжительной части рабочего дня, так как основной объем физической нагрузки в туристском путешествии падает на период между завтраком и обедом.

Завтрак должен быть высококалорийным—порядка 30% общей калорийности суточного рациона, легкоусвояемым, небольшим по объему, богатым сахаром, фосфором, витаминами С и В12, веществами, возбуждающими деятельность нервной системы. Калорийность завтрака 1 250— 1 700 ккал в зависимости от сложности туристского путешествия.

Составляя меню на завтрак, надо помнить, что он должен обеспечить работоспособность в первой половине дня. Но именно на утро планируются наиболее сложные участки пути, и, следовательно, переваривание пищи в это время затруднено. Кроме того, в горных и зимних походах некоторые туристы утром теряют аппетит. Есть и такие, кто дома предпочитает вместо завтрака чашечку кофе или просто не привыкли плотно завтракать. Но если хорошенько не поесть утром, то уже через 1,5—2 часа активно работающий организм потребует пищи, и голод буквально деморализует отказавшихся от утренней каши. Никакое карманное питание здесь уже не спасет.

- Поэтому утренние блюда должны легко усваиваться, быть приятными на вкус (например, в каши можно добавлять ванильный сахар, а в макароны — томат) и небольшими по объему.
- Если предстоит тяжелая работа, не стоит утром пить кофе или какао — они поднимают артериальное давление.

Если завтрак все-таки не съеден?

- Не слишком жидкую кашу можно взять с собой в полиэтиленовом пакете, котелке или автоклаве. Через 1,5—2 часа можно сделать привал.

**Обед.** Его цель — восполнить возможный дефицит энергетических затрат, образовавшихся в организме в результате несоответствия между большой интенсивностью работы на маршруте, требующей до 2 500 ккал и более, и общей калорийностью завтрака (примерно 1 400 ккал) и сухого питания на большом привале через 3 ч движения после завтрака (порядка 500 ккал), а также на малых привалах через 45—50 мин движения (около 100 ккал).

Обед также должен быть достаточно плотным—до 30-35% общей калорийности суточного рациона, содержать высокий процент животных белке, большое количество углеводов и жиров. На обед следует относить основную массу пищи, содержащую наиболее трудноусвояемые продукты, богатые клетчаткой и наиболее долго задерживающиеся в желудке. Калорийность обеда 1000—1700 ккал в зависимости от сложности маршрута.

**На обед** должно приходиться 30—35% суточной калорийности питания.

Здесь предпочтительна высококалорийная жирная и сладкая пища.

Легкоусвояемые углеводородосодержащие продукты (сахар, конфеты, сухофрукты, вафли, щербет, экстракты, соки) должны сочетаться с трудноусвояемыми продуктами с большим количеством жиров (колбаса, сало, мясные и рыбные консервы, халва). Полезны также сублимированный творог и специальные препараты для реабилитации спортсменов.

Такое сочетание продуктов позволит, с одной стороны, быстро восстановить силы за счет углеводов, а с другой — не испытывать голода до ужина.

Для перекуса можно приготовить чай или компот, а также горячие блюда (супы, легкие каши). Но их приготовление не должно отнимать много времени.

**Ужин.** Его задача — как можно в большей степени восстановить затраченную за прошедший рабочий день энергию и подготовить организм к движению по маршруту на следующий день. Необходимо, чтобы ассортимент продуктов, включаемых в ужин, способствовал восстановлению тканевых белков и пополнению в организме углеводных запасов. Для этого хороши блюда, богатые белками и углеводами:

- супы,
- белые каши,
- мясо,
- сыр,
- макаронны.

Калорийность ужина должна составлять 25-30% общей калорийности суточного рациона. На ужин не следует употреблять продукты, долго задерживающиеся в желудке, резко возбуждающие нервную систему и деятельность желудочно-кишечного тракта. Калорийность ужина до 1 700 ккал.

Поскольку вечером спешить некуда, позаботимся о том, чтобы ужин прошел спокойно и обстоятельно. Не надо забывать про лук, чеснок, томат и другие приправы. Вечернее чаепитие — настоящий обряд, снимающий эмоциональные перегрузки. Поэтому чая должно быть много, и к нему хорошо припасти чего-нибудь вкусного.

**На карманное питание** в походах надо отвести 10—15% калорийности суточного рациона. Оно обычно состоит из любых богатых углеводами продуктов, которые можно положить в карман или лучше в специальный мешочек. Кстати, в него складывают все, что не хочется съесть немедленно. Не спешите выбрасывать, например, сахар или сухари, оставшиеся от завтрака или ужина.

Применяется на малых привалах, то есть через 45—50 мин движения. Его общая калорийность 200— 600 ккал (5—10% суточной калорийности??).

Содержимое карманного питания выдается всем участникам до или сразу после завтрака. Оно включает в себя быстроусвояемые продукты:

- сахар-рафинад быстрорастворимый,
- глюкозу,
- конфеты (леденцы, карамель «Театральная» или («Взлетная»),
- курагу, чернослив.

Все эти продукты, обязательно упакованные в полиэтиленовые пакеты, туристы носят в кармане штормовки или в другом легкодоступном месте, чтобы в случае необходимости (например, резкий упадок сил) можно было, не снимая рюкзака, достать и принять несколько таблеток глюкозы, сахар, конфету.

**Сухой паек.** Дневной перерыв при 2-разовом горячем питании составляет в среднем около 12 ч, и на это время приходится основная физическая и нервно-психическая нагрузка. Вот почему уже через 2—2,5 ч после завтрака организм начинает ощущать необходимость восполнения произошедших за это время энергетических затрат. Поэтому (даже при 3-разовом горячем питании, где перерыв между завтраком и обедом составляет 6—7 ч) в середине первой половины дня в связи с появлением чувства голода и ощущением снижения работоспособности возникает необходимость серьезного пополнения энергетических ресурсов.

В связи с этим через каждые 3 ч движения необходимо останавливаться на достаточно продолжительный (30—40 мин летом и 10—15 мин зимой) привал, на котором выдаются:

- копченая или полукопченая колбаса,
- консервированный мясной паштет или рыбные консервы,
- сыр,
- корейка или сало,
- масло шоколадное,
- сухари, галеты,
- халва, сахар, конфеты, глюкоза
- сладкие напитки (зимой — горячие из термоса) или обычная подкисленная или подсоленная вода (летом).

Такой паек (один) выдается на больших привалах при 3-разовом горячем питании между завтраком и обедом.

Количество выдач сухих пайков на больших привалах при 2-разовом горячем питании — две. Здесь перерыв в горячем питании между завтраком и ужином при совершении сложных походов составляет около 12 ч, но с учетом питания сухим пайком разрыв снижается до 4 ч, что отвечает требованиям о рациональном питании. Правда, при этом необходимо изменить общепринятый режим движения: большой привал делать не через 3 ч (через три перехода по 45—50 мин), а через четыре перехода (через 4 ч).

Кроме того, так как обед здесь отсутствует, то невозможно делить рабочий день на две части — до обеда и после обеда. С точки зрения приемов пищи следует рассматривать три периода: первый—от завтрака до первого большого привала (до питания первым сухим пайком); второй — от первого до второго большого привала (до питания вторым сухим пайком); третий — от второго большого привала до ужина. Если в первый период движение совершается после длительного ночного отдыха и высококалорийного завтрака, то есть без серьезного дефицита между запасами энергии организма и энергетическими затратами, то во второй — в условиях нарастающей усталости и возрастающей величины дефицита, несмотря на некоторое его уменьшение в результате употребления не очень калорийного первого сухого пайка: третий период является самым напряженным, так как употребление второго сухого пайка лишь в определенной степени гасит дефицит, образовавшийся к концу второго периода, не оставляя практически никаких запасов на рассматриваемый третий период. К этому следует добавить серьезное утомление участников после интенсивного почти 8-часового труда, отсутствие отдыха, растущее снижение работоспособности, внимательности, реакции, а также появление спешки, вызванной желанием скорее закончить намеченный на этот день маршрут.

Чтобы компенсировать образовавшиеся к концу второго периода затраты энергии, второй сухой паек содержит не 15% общей калорийности суточного питания, как первый сухой паек, а 20%. Больше того, поскольку его основная задача — обеспечить организм запасами энергии на ближайшие 2 ч, то есть до остановки на бивак, где еще через 1—1,5 ч участники получают ужин и отдых, то основу второго сухого пайка должны составлять углеводы.

Следует иметь в виду, что в ряде случаев туристы даже в простых походах пользуются 2-разовым горячим питанием (поздний завтрак и ранний ужин). Разумеется, при таком режиме питания надобность в двух приемах сухого пайка на больших привалах отпадает, достаточно одного. Иногда группы обходятся и без него.

Очень много зависит от **объема горячих блюд**. Он должен быть достаточным, но не чрезмерным. Съесть много жидкой каши или супа трудно, даже если калорийность рациона мала. Вряд ли придется по вкусу и слишком густая каша.

**Дневки.** Здесь надо предусмотреть самые «изысканные» продукты и блюда: пончики, жаренные в растительном масле, блины, варенье, торт из сахарной крошки со сгущенкой, свежую картошку, соленые огурцы, овощные

консервы, арбузы (дыни быстро портятся). И вообще, дневка — это праздник. К ней надо подойти с выдумкой, но не перестараться.

Следует иметь в виду, что слишком легкий завтрак не дает организму должной «зарядки» для предстоящей работы:

- быстро наступает утомление,
- снижается работоспособность.

После слишком сытного обеда в организме начинается борьба «за кровь»: мозгу и мышцам она нужна для работы, желудку — для пищеварения. В результате и работа, и пищеварение страдают. Известно, что плохо спится на голодный желудок, но не менее вреден и слишком плотный ужин. Ночью переполненный желудок давит на диафрагму и мешает нормальной деятельности сердца и легких. Сон в этих условиях становится неполноценным и не дает должного отдыха. Поэтому ужин не должен быть слишком плотным.

## Хранение продуктов

Порче продуктов наиболее способствуют два фактора:

- влажность и
- температура.

Большинство микробов может развиваться в продуктах, содержащих свыше 15% воды (молоко, мясо, бульоны, рыба). В сухих продуктах микробы размножаются в значительно меньшей степени. Поэтому при хранении в сухом месте сухари, крупы, макаронные изделия, сухое молоко, вяленая рыба долго не портятся.

Положительная температура 15—40° С намного ускоряет процесс размножения микробов, а, следовательно, и порчу продуктов. Если температура поднимается до 50° С, размножение большинства микробов приостанавливается. При температуре 100° С многие микробы погибают.

Понижение температуры до +8° С и ниже хотя и не приводит к уничтожению микробов, но задерживает их развитие. Этого вполне достаточно, чтобы предохранить продукты от порчи.

Точно также приостанавливается развитие гнилостных микробов при применении крепких растворов поваренной соли (засолка рыбы, мяса, овощей) и сахара (засахаренные ягоды, а также варенья).



## Питание в пещере

Действия спелеологов осложнены полной темнотой, низкой температурой воздуха (от  $-4$  до  $+10^{\circ}\text{C}$ ) при почти 100%-й его влажности.

Работа в сравнительно несложных — длиной 300—1000 м и глубиной 100—150 м — полостях в тактическом плане характеризуется ее проведением за один день или с ежедневным возвращением на поверхность без нарушения обычного жизненного цикла: 8 ч—сон, 16 ч—бодрствование.

Здесь наиболее оптимальное время при разовом пребывании туристов - спелеологов в пещере (без организации базового подземного лагеря) составляет 8—10 ч. Поскольку перерыв в горячем питании при этом составляет нормальную для 2-разового горячего питания величину, сходную с другими видами туризма, то в обычных условиях спелеологам следует брать с собой лишь сухой паек и термосы, заполненные горячим бульоном и напитками.

Опыт преодоления более сложных полостей показал, что если продвижение штурмовых групп вниз к месту дальнейших работ занимает свыше 2 ч, то более экономичным является организация лагеря под землей, если, конечно, здесь найдется место, не только обеспечивающее полную безопасность от камнепада, затопления водой при внезапном паводке, но и расположенное вблизи источника воды, позволяющее разместить необходимое количество спальных мест, кухню, санузел и мусорную яму.

При длительном пребывании туристов под землей, требующем организации базового подземного лагеря, горячее питание осуществляется непосредственно в пещере. В связи с этим в подземном лагере создается запас продовольствия, а в сухих пещерах — и запас воды. Объем указанных запасов должен рассчитываться на несколько большее количество дней, чем запланировано на данное подземное путешествие.

Как правило, при температуре воздуха выше  $8-9^{\circ}\text{C}$  вполне можно обойтись без установки палатки. Спальные места рассредоточиваются по 3—4 в отдельных гротах.

Неполное сгорание топлива представляет серьезную опасность, так как при этом образуется окись углерода — сильнодействующий отравляющий газ. Проникая в легкие, окись углерода прочно соединяется с гемоглобином, который после этого теряет способность доставлять кислород к тканям организма. В тканях из-за недостатка кислорода развивается острый отек, появляется удушье, и, если не принять своевременные меры, это может привести к летальному исходу. Поэтому спелеологи все чаще при прохождении сложных пещер прибегают к использованию сухого горючего (сухой спирт).

Внутри пещеры запрещается не только разводить костры, но даже использовать для освещения факелы. Все это может привести к созданию опасной искусственно? загазованности. Нельзя разводить костры и вблизи от входа в пещеру, так как при наличии малейшей вентиляции внутри пещеры дым от костра может быть втянут внутрь и послужить причиной отравления туристов-спелеологов.

Отбросы, остающиеся при питании группы, следует закапывать в одном из специально отведенных мест: глухом (слепом) углублении пещеры.

Желательно каким-либо легко снимающимся знаком обозначить это место для сведения последующих групп спелеологов.

Кухонный набор из расчета на 3 заселяющих одну палатку человек рекомендуется из 3 кастрюль емкостью 1, 3 и 5 л соответственно для заварки чая, приготовления горячего блюда и кипятка для чая. При транспортировке все они вкладываются одна в другую, для чего еще до выезда на маршрут ручки у кастрюль сплющиваются, к ним приделываются дужки или тросики.

Нужно следить, чтобы крышки плотно прилегали к краям кастрюли, иначе вредные пары сухого горючего будут проникать под крышку, растворяться в готовящейся пище и придавать ей неприятный запах.

Кухонный набор помещают в «бабу», из 15— 20 мм поролона и снабженную защитной оболочкой из прорезиненной ткани. В этой «бабе» удобно транспортировать всю кухню вместе с мисками, кружками и ложками участников. Но самое главное ее назначение — способствовать «дохождению» блюда до кондиции после того как примус или спиртовка погашены.

При отсутствии воды в районе расположения лагеря необходимы алюминиевые 10-литровые канистры из расчета около 3 л воды на человека в сутки. Следует иметь в виду, что пластмассовые или железные канистры быстро выходят из строя. Необходимо усилить герметизацию пробок канистр.

Прохождение сложных пещер делится, как правило, на два этапа: заброска снаряжения, продовольствия, а также некоторого расходного имущества и штурм. Промежуток времени между этапами может быть достаточно велик. Поэтому нужно, чтобы продукты питания могли выдержать длительное хранение.

Чтобы исключить подбор необходимых для тех или иных блюд компонентов, расчет требуемого их количества, а также последующую их переупаковку в сложных подземных условиях, все продукты заранее делятся и упаковываются не только по дневным рационам, но и по варкам.

Для заброски снаряжения и продуктов питания в подземный лагерь используются специальные транспортировочные мешки цилиндрической формы высотой около 85 см и диаметром 30 см из грубого брезента или капрона. Мешок закрывают внутренним клапаном и затягивают в верхней части шнурком, как обычный рюкзак. Вдоль всего мешка пришивается хлопчатобумажный ремень, образующий петли сверху, снизу и с обеих сторон, чтобы можно было нести мешок на плечах или тянуть волоком.

Полиэтиленовый вкладыш соответствующих размеров обеспечивает относительную герметичность. При преодолении на четвереньках или попластунски низких лазов, ступня вкладывается в петлю на верхней части мешка, чтобы можно было тащить его волоком без помощи рук. Однако привязывать мешок к ноге, особенно при движении по еще неизвестному лазу, не следует ни в коем случае.

При движении по ранее пройденным и описанным спелеологами пещерам, имеющим обводненные галереи, или при первопрохождении пещеры продукты должны тщательно упаковываться в герметичную тару. В этом случае транспортный мешок шьется из прорезиненной капроновой ткани капроновыми нитками. Дно делается двойным, так как оно легко протирается. Ручка делается из тройного слоя этой же ткани, а на боковую наружную поверхность мешка с противоположной от ручки стороны пришивается дополнительный слой ткани, так как это место протирается быстрее других, когда мешок волокут за ручку. Изготавливать мешок из несинтетических тканей не рекомендуется, так как в условиях почти 100 %-и влажности воздуха в пещерах ткань может сгнить за 2—3 недели и мешок может разорваться, что особенно опасно во время спуска по колодцам.

Транспортировочный мешок снабжают внутренней герметичной оболочкой тоже из прорезиненного капрона, которая для герметизации содержимого после упаковки надежно клеивается липкой лентой.

Целесообразно внутрь оболочки положить поролоновую прокладку толщиной 10—15 мм, чтобы защитить как саму оболочку, так и транспортировочный мешок от повреждений при ударах о скалы, значительно удлиняя срок их службы.

Каждый такой мешок (модуль), имея высоту до 140 см при диаметре порядка 30 см, вмещает до 15 кг продуктов и расходного имущества (спички, свечи, 2 кг сухого горючего, запасные лампочки, электробатарейки, рабочие рукавицы и резиновые перчатки).

Технология приготовления пищи под землей имеет свои особенности.

Процесс приготовления пищи должен предусматривать как можно меньшие затраты времени и, главное, горючего на тепловую обработку продуктов питания.

Свои особенности имеет и режим питания спелеологов при длительных работах в сложных пещерах, требующих организации подземных лагерей.

Здесь «суточный» жизненный цикл составляет 48 ч. Это обусловливается нерациональностью ежедневных выходов из лагеря к достигнутой точке вчерашнего маршрута и возвращения с новой, более дальней точки сегодняшнего маршрута обратно в лагерь. Поэтому активный период работы в подземном лагере и на маршруте составляет около 22 ч. После этого сон 10 ч. После сна отдых в лагере и подготовка снаряжения к следующему «рабочему дню»—8 ч, затем снова сон — 6 ч. При таком распорядке удлинённых суток горячая пища принимается: после каждого сна — всего 2 раза, перед каждым сном — всего 2 раза, на маршруте — 2—3 раза. Итого за 48 ч — 6—7 раз.

## **Зимние походы.**

Расход энергии у людей, выполняющих одну и ту же работу, повышается по мере удаления от экватора. Так, если в тропиках для нее требуется 3000 — 3500 ккал, в умеренной зоне—3500— 4000 ккал, то в арктической зоне— 4400—4500 ккал.

По данным Института питания АМН СС СР в условиях Крайнего Севера суточная калорийность питания должна составлять 3 600 —5 000 ккал в зависимости от интенсивности выполняемой работы.

В условиях лыжных путешествий человек уже в начале второй половины дня устает. Путешествия проходят, как правило, в условиях почти постоянных отрицательных температур (за исключением времени приготовления пищи, когда температура воздуха в палатке поднимается до положительных значений). Длительное нахождение в условиях отрицательных температур может привести к простуде. Слабое по калорийности питание, когда отдача тепла организмом превышает его образование, может привести к переохлаждению и замерзанию человека.

При низких температурах воздуха человеку необходима более жирная, чем он употребляет в обычных условиях, пища. Это позволит организму даже в сильные морозы успешно защищаться от переохлаждения. Поэтому

Институт питания АМН СССР рекомендует в условиях холодного климата увеличение на 5—7% удельного веса жировых калорий по сравнению со средними их величинами в обычных условиях. Учитывая большие затраты энергии в лыжных путешествиях, здесь достаточно широкое применение находят жировые рационы, позволяющие при относительно небольшом весе и объеме продуктов получать значительное количество энергии. Это достигается увеличением числа жировых калорий на 20— 30% по сравнению с обычными условиями. Важную роль играют быстроприготавливаемые продукты, особенно богатые белками бобовые (например, мука из бобов, гороха, фасоли).

В лыжных путешествиях на завтрак необходимо готовить дополнительное питье для потребления на малых и больших привалах, то есть на все ходовое время. Это не менее 1 л жидкости на участника. Каждый турист должен иметь свой индивидуальный литровый термос, а группа — дополнительное количество топлива.

## Требования к продуктам

**1. Легкость и калорийность.** По возможности, надо выбирать те продукты, у которых больше съедобная часть или выше процент усвояемости (таблица Продукты, наиболее часто употребляемые туристами). Например:

- в говяжьей тушенке съедобная часть не превышает 32%. Остальные 68% приходятся в основном на воду. Поэтому энергетическая ценность ста граммов говяжьей тушенки составляет всего 200 ккал.
- Те же показатели для сублимированного мяса составляют соответственно 96% и 565 ккал.
- Аналогично для свежего картофеля — 23% и 96 ккал, а для сушеного — 78% и 315 ккал.

**2. Быстрота и несложность приготовления.** Сложные кулинарные рецепты в походе реализовать трудно, и времени на это, как правило, нет. Среди опытных туристов не каждый сможет приготовить сложное блюдо. Поэтому лучше не рисковать продуктами и вместо запеканки или гурьевской каши приготовить манную кашу с изюмом, ванилином или корицей, а легко пригорающую вермишель заменить грубыми, но зато надежными рожками.

Горным туристам приходится учитывать и то, что температура кипения воды на высоте ниже 100°C. Поэтому приготовление гречки или риса на высотах более 3000 м без автоклава потребует очень много времени и топлива.

### **3. Пригодность в течение всего похода и транспортабельность.**

Скоропортящиеся продукты — их можно брать только в походы выходного дня, если не очень жарко. Но и те продукты, которые дома хранятся сколь угодно долго, в походе легко становятся непригодными. Например, сахарный песок без герметичной упаковки отсыревает, а при подмокании превращается в сироп. Не намного надежнее и быстрорастворимый сахар. Лучше брать обычный кусковой пиленый, или, как говорят туристы, «нерастворимый» сахар. А вот сахар колотый, хотя он и относится к «нерастворимым» сортам, трудно упаковать так, чтобы он занимал мало места. Не пролежит в рюкзаке больше трех дней и хлеб, его придется заменить более легкими и удобными сухарями.

**4. Вкусовые качества.** Немаловажная деталь: продукты и блюда из них должны быть вкусными и разнообразными.

Пресные каши и супы быстро приедаются, а пицца, которая надоела, усваивается хуже, чем та, которую едят с удовольствием. Поэтому в походе

не нужно скупиться на вкусовые добавки, приправы и специи, кетчупы. Так, в рисовую сладкую кашу на молоке можно добавить сухофрукты, ванильный сахар, корицу. Если в овсяную кашу положить побольше сахара, то она будет напоминать овсяное печенье.

На высокогорье вкусы могут значительно изменяться. Тонкие ароматические приправы типа «хмели-сунели» не воспринимаются, зато повышенным спросом пользуются томат, лук, чеснок. Лимонная кислота, портящая чай на малых и средних высотах, становится желанной добавкой. Обостряются реакции на запах. Некоторые виды сыров с резким специфическим запахом могут вызвать отвращение.

Однообразие снижает усвояемость пищи. Поэтому даже в самых сложных походах лучше изредка, раз в 5—8 дней, поступиться калорийностью и предложить участникам похода рыбные консервы в томате или баклажанную икру.

## **Крупы**

В питании обеспечивают 15—25% общей калорийности рациона. По калорийности крупы почти не отличаются друг от друга, поэтому при выборе отдельных круп выигрыш в весе не получится. Мало они (за исключением бобовых) отличаются и содержанием белков, жиров и углеводов. Лишь по содержанию незаменимых аминокислот наибольшую ценность представляют гречка, рис и овсянка. Поэтому при выборе круп для похода следует придерживаться самого важного — их разнообразия. Крупы — важный источник минеральных веществ и витаминов, и чем шире их ассортимент, тем больше и разнообразие поступающих в организм аминокислот, витаминов и минеральных веществ.

Кроме пищевой ценности, при выборе круп нужно учитывать и вкусовые качества приготовленных из них блюд.

При подборе круп учитывается и скорость их варки.

Следующий фактор — сочетаемость с другими продуктами. В этом отношении наиболее универсален рис.

## **Мясные продукты**

Составляют до 25—30% веса всего рациона. Играют важную роль в весовых характеристиках продуктов питания. Большую часть мясных продуктов желательно иметь сублимированными, что позволит при том же весе рациона повысить калорийность питания.

В походе наряду с сублимированными мясными продуктами, которые целесообразно брать в путешествие продолжительностью свыше 10 дней (то есть IV—V и V усложненной категорий сложности) необходимо иметь сырокопченую колбасу, корейку, консервированный мясной паштет, а также некоторое количество консервных банок с тушенкой для быстрого приготовления супов.

Мясные бульонные кубики: куриные или говяжьи. Готовится во время завтрака, разливается в групповой термос. Используется во время малого привала на сложном участке (если он позволяет всей группе собраться вместе).

## **Пищевые концентраты**

Максимально подготовленные к употреблению в путешествии продукты. Представляют собой смеси, освобожденные от несъедобных частей и воды, имеют минимальные вес и объем, длительную сохранность (от 6 до 12 месяцев) и требуют незначительного времени для окончательного приготовления.



## Практическая часть

За организацию питания отвечает завхоз.

Завхоз обязан:

- Знать план похода
- Знать количество участников похода
- Знать продолжительность похода
- Составить меню
- На основании составленного меню, количества людей и дней составить раскладку - определить состав и количество продуктов
- Организовать:
  - покупку,
  - подготовку и
  - расфасовку продуктов.
- Распределить продукты среди участников похода
- Выдавать продукты дежурным.

При составлении меню и раскладки необходимо выбрать **баланс** (оптимальное решение), принимая во внимание что:

- Необходимы максимальные:
  - полезность,
  - качество,
  - питательность продуктов
- Необходима минимальная цена продуктов
  - Но при этом смотри пункт выше!
- Необходим минимальный вес раскладки
  - Вес очень важен в пеших походах, когда все приходится тащить в рюкзаках на себе. В спелеопоходах, если это не поисковая экспедиция, или заброска в автономный поход, все вещи везем в машинах. Поэтому можно взять что-то получше, повкуснее и побольше (овощи, фрукты, тортики).
  - Количество сухой еды в день на одного человека:
    - Пеший поход – 700-800 грамм
    - Спелеопход – 1000 грамм
      - Можно и больше – на себе ведь не носим
      - При работе в пещере сжигается больше калорий

- Опыт проведения походов показывает, что рацион питания массой 1 кг даже при включении достаточного количества сублимированных (в данном случае — облегченных) продуктов с трудом обеспечивает калорийность, равную 4 000 ккал.
- Необходимо учитывать индивидуальные предпочтения участников похода.

## Меню

**В первую очередь составляется меню.**

Меню составить на 3-4 дня. Это цикл. Эти 3-4 варианта меню повторяются весь поход.

Меню зависит от:

- Графика физической нагрузки
  - Ехали на машине
  - Шли пешком
  - Работали в пещере
- Сезонности похода
  - Зима или лето
- Личных предпочтений участников похода – необходимо заранее опросить участников похода
  - Аллергия на продукты
  - Не усваивает какие-то продукты (молочные продукты, капуста и т.д.)

**Основные принципы составления меню:**

1. Еда должна быть как можно более разнообразной

- Цикличность. Составить меню на 3-4 дня и повторять его в течение похода.

2. Необходимо избежать повторений.

- Но и не стоит усложнять себе жизнь большим разнообразием блюд. Достаточно выбрать три разных супа для обедов, по три каши на завтраки и ужины. Важно только, чтобы в один день не сочетались,

например, на завтрак рисовая молочная каша, на обед рисовый суп, а на ужин овощной рисовый плов.

3. Как можно больше использовать свежие овощи и фрукты,
4. не забывать о вкусняшках - печенье, конфеты, сгущенка и т.п.
5. Набрать необходимую калорийность
6. Соблюдать пропорции БЖУ

#### **Составить меню, учитывая, что:**

- Как правило, полноценное двухразовое питание (завтрак, ужин) и перекус с чаем.
- На завтрак, как правило, готовят более простые блюда (каши)
  - Они простоты и быстроты в приготовлении (нет времени на готовку).
- На вечер остаются более сложные и вкусные блюда: супы, плов, салаты, и т.д.

### **Составление меню и раскладки. Несколько способов.**

#### **А. Простой и легкий способ. Он подходит:**

- Для несложных походов.
- Для опытного завхоза, который на память знает, сколько килокалорий и БЖУ содержит один пельмень.
- Или для ленивого завхоза, который ничего знать не хочет.

1. В интернете можно найти рецепты разных блюд. Составить меню на одного человека на 3-4 дня – это цикл. Цикл будет повторяться весь поход.
2. Из таблицы взять нормы продуктов на человека в день.
3. Умножить на количество людей и циклов.

#### **Б. Для сложных походов, и для правильного составления меню и раскладки необходимо дополнительно:**

1. Рассчитать калорийность. Калорийность зависит от плана похода.

## 2. Рассчитать БЖУ

На случай непредвиденных обстоятельств желательно взять с собой резервные продукты в виде НЗ. Это может быть дополнительное количество перекусов или добавочный рацион на еще один день.

## Дальше составляем раскладку

Раскладка — это количество и ассортимент продуктов на каждый день.

Раскладка зависит от:

- Составленного меню
  - От меню зависит выбор продуктов – количество, вес, цена
- Количества дней похода
  - от длительности похода зависит количество приемов пищи. Здесь надо сразу разделить полноценную еду и перекусы.
- Числа людей
  - От количества участников похода зависит вес раскладки
- Сезона похода
  - От сезона похода зависит выбор продуктов
- Сложности похода
  - От сложности похода зависит выбор продуктов

## Перекус

Требования к перекусу:

- минимальное время приготовления (так, как маршрут на сегодня еще не закончен)
- максимальная питательность.

Для перекуса обычно ничего не готовят, а кипятят чай.

На поверхности в теплое время – чай с обычными вкусняшками (печеньями, вафлями, пряниками)

В пещере чай с питательными вкусняшками –

- Орехи (арахис),

- Сухофрукты,
- Шоколад,
- Халва,
- Козинаки
- Сырокопченая колбаса

Вес обычного перекуса для выхода в пещеру (который заменяет обед)  
200...250гр. Состав:

- сухофрукты 80-100гр.
- орехи 80-100гр.
- шоколад 50 гр.

### **Несложные многодневные походы летом**

- надо выбирать, прежде всего, те продукты, которые не испортятся на жаре.
  - Творог, сметана, вареная колбаса уже на вторые сутки могут подвести, вареные яйца приобретут неприятный запах на третьи сутки, особенно если хранить их в полиэтилене.
  - Однако и концентраты тут не лучший выход.
  - Тушенка и варенье куда вкуснее сублимированного мяса и экстрактов.
  - И уж совсем непригодны для походов дорожные продукты: супы в пластиковых стаканах, вермишель быстрого приготовления и т.д. Вместо них хорошо взять с собой рыбные и овощные консервы, а также различные варианты мясных консервов с овощами.
  - В походы выходного дня можно брать сырые овощи.

Летом не надо забывать про дикий щавель и сныть, а зимой — про то, что многие продукты, в том числе хлеб, сыр, лимоны, яйца, овощные консервы, могут совершенно промерзнуть.

# Программа для составления раскладки

<http://softpole.narod.ru/>

Евгений Полькин. Outdoor Food Ration Calculator - Калькулятор рационов для спортивного и самодетельного туризма.

1. В главном окне, вкладка **Общая информация** выбрать Вид туризма и категории сложности :

- водный
- горный
- лыжный
- пешеходный

2. Указать количество участников и продолжительности похода.

3. Во вкладке **Питание** составить меню.

The screenshot shows the 'Outdoor Food Ration Calculator' software interface. The main window is titled 'Outdoor Food Ration Calculator - [пещера Серафимовская]'. The interface includes a menu bar (Файл, Редактировать, Окна, Настройки, Справка) and a toolbar. The main area is divided into several tabs: 'Общая информация', 'Меню по дням', 'Раскладка по дням', 'Раскладка по продуктам', and 'Рекомендации'. The 'Раскладка по дням' tab is active, displaying a detailed breakdown of food items for two days.

Наименование	ККал	Вес, г	Белки, г	Жиры, г	Углев, г	Б/Ж/У	Вес на грлг
<b>День 1</b>	1951	477	55.14	82.49	232.29	1.0/1.5/4.2	6.678
Обед	1117	278	32.11	47.42	132.34	1.0/1.5/4.1	3.892
Суп гороховый с мясом	550	143	24.27	23.60	55.40	1.0/1.0/2.3	2.002
Супы пшеничные	100	30	3.15	0.36	20.55	1.0/0.1/6.5	0.420
Чай	467	105	4.69	23.46	56.39	1.0/0.5/12.0	1.470
Ужин	634	199	23.03	35.07	99.95	1.0/1.5/4.3	2.786
Каша рисовая с мясом	654	144	20.36	35.07	58.24	1.0/1.7/2.9	2.016
Чай	80	25	0.00	0.00	19.96	0.0/0.0/4.6	0.350
Пряники	100	30	2.67	0.00	21.75	1.0/0.0/8.1	0.420
<b>День 2</b>	4088	1104	111.98	209.93	419.66	1.0/1.9/3.7	15.456
Завтрак	1037	320	24.52	52.54	110.15	1.0/2.1/4.5	4.480
Каша гречневая с мясом	519	175	19.19	24.96	51.04	1.0/1.3/2.7	2.450
Икра баклажанная, кабачк.	51	40	0.64	4.12	2.72	1.0/6.4/4.2	0.560
Чай	467	105	4.69	23.46	56.39	1.0/0.5/12.0	1.470
Перекус	1275	355	41.25	65.65	126.36	1.0/1.6/3.1	4.970
Чай	80	25	0.00	0.00	19.96	0.0/0.0/4.6	0.350
Галеты "Поход"	167	50	6.35	0.00	34.40	1.0/0.0/5.4	0.700
Паплет консерв мясной	87	50	5.35	6.30	1.55	1.0/1.2/0.3	0.700
Орехи грецкие	124	20	2.72	11.20	2.34	1.0/4.1/39.9	0.280
Изюм (виноград, вал. с кост)	58	20	0.36	0.00	14.18	1.0/0.0/39.4	0.280
Халва подсолнечная	202	40	7.52	12.60	14.68	1.0/1.7/2.0	0.560
Колбаса полукопченая	185	50	6.75	17.50	0.00	1.0/2.6/0.0	0.700
Сыр 45% жирности	172	50	10.60	13.45	1.00	1.0/1.3/0.1	0.700
Карамель с шок. орехово...	200	50	1.60	4.60	38.25	1.0/2.9/23.9	0.700
Карманное питание	380	100	6.45	16.80	50.85	1.0/2.6/7.9	1.400
Ужин	1396	329	39.76	74.94	132.30	1.0/1.9/3.3	4.606

Below the main table, there is a summary table:

ИТОГО [490/100]	ККал	Девизы ККал	Вес, кг	Белки, г	Жиры, г	Углев, г	Б/Ж/У	Сумма, ?
На человека в день	2273	1827	0.585	63.69	110.62	242.57		
... рекомендуемые знача	4100	не более 1230		150.00	180.00	690.00		
На человека за все дни	6820	5480	1.755				1.0/1.7/3.8	
На группу за все дни			24.570					

## Упаковка, хранение и транспортировка продуктов

Прежде, чем разместить продукты по рюкзакам, их надо правильно упаковать.

- Упаковка должна обеспечить сохранность продуктов в течение всего похода.
- Упаковка должна удобно ложиться в рюкзак/транс, быть легкой и помогать завхозу в работе.
- Очень важно, чтобы использованную упаковку можно было легко уничтожить, не нанося вреда природе.

Продукты складываются в транс по дням (1-й день сверху).

В пещере – в гермах, гермы в трансх.

Упаковка продуктов с меню - “матрешка”:

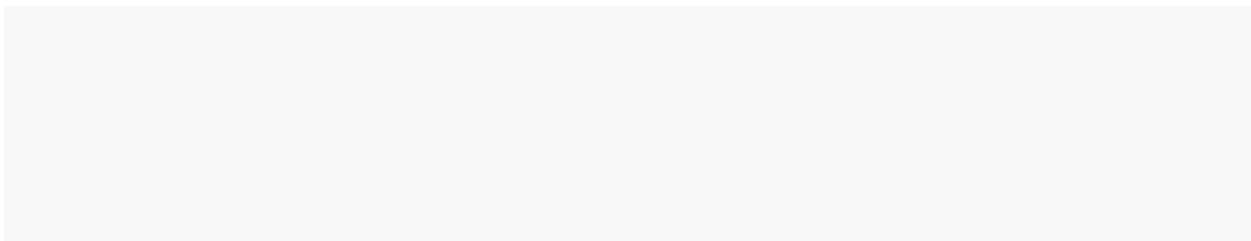
- На основании меню заранее расфасовать продукты на один прием пищи
  - Макароны – 5 пакетов по 750 гр.
  - Морковь порезанная – 8 пакетов по 4 шт. и т.д.
- Заранее подготовить и подписать пакеты
  - Самые маленькие пакеты для расфасованных продуктов на один прием. В пакет положить бумажку с описанием как готовить блюдо – сколько воды заливать в котел, как долго варить, последовательность закладки продуктов. На пакетах:
    - Каша
    - Суп и т.д.
    - Эти пакеты сложить в следующий маленький пакет
  - Маленькие пакеты для приема пищи на один день. В пакет положить бумажку с меню. На пакетах написать:
    - Завтрак
    - Обед
    - Ужин
    - Эти пакеты сложить в большой пакет
  - Большие пакеты по количеству дней. На пакетах написать:
    - День 1
    - День 2 и т.д.

Преимущества системы “матрешка”:

- Не надо рыться в пакетах, выискивая нужный
- Даже неподготовленный человек по бумажке сможет приготовить блюдо.

Недостатки:

- Подготовка занимает больше времени.





## На заметку дежурным!

### Приготовление пищи в походных условиях.

Основные блюда в туристском меню — суп, густой суп, или кондер, и каша. Большинство проблем при приготовлении еды связано с водой. Если воды много, даже при скудном рационе часть супа или каши останется несъеденной, а если воды мало, то каша или недоварится, или пригорит, или получится такой густой, что есть ее будет неприятно.

Поэтому воду надо строго дозировать:

- При варке на костре гречки или риса соотношение крупы и воды должно составлять 1:3 или 1:5.
- Несколько меньше воды, около 3 объемов, пойдет на пшено и рожки.
- 3—4 объема воды требуется для манной каши и овсяных хлопьев «Геркулес». Эти крупы, а также картофельные хлопья нельзя готовить в автоклаве.
- Супы варятся быстро, поэтому выкипание воды здесь большой роли не играет. Для супов необходимо около 400 г воды на человека. Рекомендации на упаковке супов для туристов непригодны.

Практически на человека должно приходиться:

- 4—5 половников (0,5 л) готового супа и
- 2—3 половника (0,3 л) каши,
- а чая или компота — от 0,5 до 1 л.

Объем варочной посуды (с учетом выпаривания воды) должен составлять не менее 0,5—0,7 л на человека.

Обычный вопрос, возникающий у дежурных, — в холодную или горячую воду закладывать продукты.

- Если продукты развариваются плохо (сухое мясо, сухофрукты, гречка, рис, горох, фасоль), их надо закладывать в холодную воду.
  - Если готовить предстоит утром, можно замочить их с вечера.
- Все остальные блюда готовятся в кипящей воде, чтобы содержимое котла не слиплось, не разварилось и не пригорело.
- Сухое молоко разводят теплой водой в отдельной миске и заливают в котел перед засыпкой крупы.

- Засыпать в котел манную крупу, картофельные хлопья, «Бибимикс» и «Фрутолино» надо при непрерывном помешивании, чтобы не образовались комки. Манная каша варится около 5 минут, картофельные хлопья и «Бибимикс» доходят до готовности за 1,5—2 минуты, поэтому их удобно готовить перед ранним выходом.

### **Сколько продуктов надо брать на каждую варку?**

В обычную пол-литровую кружку входит (в граммах):

- манки—370,
- гречки—400,
- пшена—410,
- овсянки—350,
- гороху—420,
- лапши (ломаной) и вермишели—210.

В столовую ложку, наполненную в обрез с краями, помещается (в граммах):

- масла (топленого или сливочного)—15,
- сахарного песку—12,
- сгущенного молока—15,
- сухого молока—8, соли—15

В тех же случаях, когда продукты должны расходоваться точно по норме, например, в длительных походах, где нет возможности пополнить их в пути, рекомендуется взять одну кружку в качестве мерки, промерить всю крупу и записать результат. Точно так же надо пересчитать сухари и число кусков сахара в пачке. Все это позволит весьма точно следить за выдачей продуктов, тогда как описанные выше приблизительные расчеты вполне могут дать ошибку в 15—20%.

### **Сколько надо брать воды, чтобы сварить кашу?**

На каждую кружку крупы потребуется следующее количество кружек воды:

- манка—7—8,
- гречка—7—8,
- пшено—6,
- овсянка—8,
- геркулес—3,
- рис—7,
- перловка—5,

- горох, бобы, фасоль—3—4.

Для супа надо брать крупы или макаронных изделий из расчета 30—40 г на литр воды, манки — меньше, граммов 20 – 25.

**Манку** можно варить на воде, на молоке или смешать воду и молоко в любых пропорциях. Крупу засыпают в соленый кипяток тоненькой струйкой, все время энергично размешивая, чтобы не образовалось комков. После этого ей надо дать еще повариться на слабом огне минут, десять. Нужно помнить, что манка после засыпки в кипяток очень быстро принимает как будто бы готовый вид. Поэтому, даже довольно опытные туристы снимают ее, подержав на огне буквально две минуты, а каша потом оказывается сыроватой.

**Рис** обычно готовят двумя способами. Можно сварить рассыпчатый рис так, чтобы одна крупинка отделялась от другой. Такой рис хорошо идет к мясу. Можно сварить обычную вязкую кашу, дав рису как следует развариться. Такую кашу хорошо сделать сладкой, неплохо положить в нее чернослива. Если решено приготовить **рассыпчатый рис**, то придется очень строго, по часам следить за временем варки. В соленый кипяток засыпают рис и затем варят его 18—20 минут, не больше. Все это время вода должна кипеть, но не бурно, иначе она может выкипеть раньше, чем рис сварится. Кстати, чтобы этого не произошло, воды можно взять намного больше, чем указано было выше — там имелась в виду обычная каша. За 2—3 минуты до конца варки в кашу добавляют лавровый лист и несколько горошинок перца, затем снимают с огня и сливают всю воду. Рис готов.

Чтобы приготовить **вязкую рисовую кашу**, рис засыпают в соленый кипяток, доводят до кипения и варят минут пятнадцать, затем сливают лишнюю воду, добавляют молока и сахара по вкусу. После этого нужно поставить кашу вариться еще минут 8—10 на медленном огне или на углях. Если нужно положить в кашу чернослива, надо его предварительно замочить в кипятке, чтобы он разбух. Следует заметить, что если позволяют условия, то при обоих способах приготовления рис до заварки стоит промыть в холодной воде.

**Гречку**, так же как и рис, можно сварить двумя способами, после чего она будет или рассыпчатой или иметь вид вязкой каши. В первом случае крупу надо предварительно чуть-чуть обжарить на сковородке, противне или на дне свободной кастрюли. После этого зернышки крупы становятся тверже, они не трескаются и не рассыпаются при варке. Затем крупу засыпают в соленый кипяток и варят до готовности. Обычно на это уходит минут 30—40. При готовке рассыпчатой гречки нет необходимости так строго следить по часам, как при приготовлении рассыпчатого риса. Готовность каши определяется на глаз и на вкус. Следует заметить, что, если для рассыпчатого риса берется

больше воды, чем указано на стр. 44, то для рассыпчатой гречневой каши воды надо взять меньше, а именно — 2—3 кружки на кружку крупы.

**Вязкая гречневая каша** варится точно так же, но только при этом не требуется предварительного обжаривания крупы, а воды берется значительно больше—7—8 кружек на кружку крупы.

Особенность приготовления **пшенной каши** состоит в следующем. Пшено содержит мучку, придающую ему горький вкус. Поэтому перед варкой его следует тщательно промыть в холодной, а лучше — в теплой воде, перетирая крупу в ладонях. Так, пшено промывают 3—5 раз, каждый раз сливая воду. Если условия бивака не позволяют промыть пшено, лучше сварить какую-нибудь другую кашу, а пшено отложить до другого раза. После того как пшено тщательно промыто, его можно варить, предварительно сделав следующее: залить пшено кипятком, так, чтобы вода немного покрывала его, быстро довести до кипения и слить воду. Остаток горечи уйдет со слитой водой. После этого залить как следует кипятком, поселить, если надо — добавить молока, сахара и варить минут 30—40.

**Вермишель**, как и отварной рис, надо варить строго по часам. Ее засыпают в соленый кипяток, доводят до кипения и варят ровно 8 минут, после чего сливают. Если вермишель переварить, получится размазня. Есть ее, конечно, можно, но вряд ли это блюдо будет вкусным.

**Лапшу и макароны** варят так же, как и вермишель, только они представляют собой более грубые изделия и не так чувствительны к времени варки, как вермишель. Макаронам надо вариться после закипания минут 18—20, лапше — минут 15—18. Кстати, на картонных пачках, в которых они обычно продаются в магазинах, указан способ приготовления.

Все каши, про которые до сих пор шла речь, надо варить, засыпая крупу в предварительно посоленную воду. А вот перловую крупу перед употреблением стоит промыть в холодной воде, затем засыпать в несоленый кипяток и после закипания варить минут сорок на медленном огне, следя за тем, чтобы вода не выкипела. Солят кашу, когда она уже готова, после чего ее надо немного подержать на огне и снимать.

Точно так же горох, бобы и фасоль не следует варить в предварительно посоленной воде. Они и без того варятся очень долго — до 3 часов. Из-за длительности приготовления их обычно употребляют либо на дневках, либо в стационарных лагерях, либо в случаях, когда группа расходится для выполнения заданий по радиальным маршрутам, а кто-то остается в базовом лагере для приготовления пищи. Для насыщенного, напряженного походного дня горох, фасоль и бобы не годятся — слишком много времени занимает их

приготовление. Впрочем, если их замочить на ночь, они сварятся значительно быстрее.

Почти все каши солят заранее, до того как в кипяток запускают крупу. Соли кладут на вкус — вода может казаться чуть-чуть более соленой, чем должна быть, по вашему мнению, каша. Однако бывает, что на первых порах неопытные «повара» дают промашку с солью. Если каша получилась недосоленная, надо развести нужное количество соли в кипятке, влить этот раствор в кашу и тщательно перемешать. Засыпать соль в загустевшую кашу нельзя — соль не разойдется. Если, напротив, каша получилась пересоленная, поступайте следующим образом. Прежде всего, ее надо попробовать многим участникам похода. Может быть, она не так уж сильно пересолена, как кажется.

Если же все находят, что соли слишком много, залейте кашу кипятком, перемешайте и слейте воду. Каша будет не такая вкусная, как могла бы быть, но станет менее соленой.

Сахар, если его не положили до того, как каша начала загустевать, следует сначала развести в кипятке в отдельной кружке. Разумеется, это касается рафинада, а не сахарного песка.

**Мясные консервы**, прежде чем класть в кашу или суп, надо в отдельной миске разделить по волокнам. Иначе при раздаче кому-то достанутся крупные куски мяса, кому-то ничего.

Если к моменту, когда каша начала загустевать, в костре образовалось достаточно углей, лучше снять ее с огня и поставить доходить на угли. Так значительно проще избежать пригорания каши.

**Чай.** Лучше иметь в группе отдельный небольшой котелок для заварки. Перед тем как заваривать чай, его надо сполоснуть горячей водой. Потом насыпать чаю и долить кипятком так, чтобы вода чуть-чуть прикрыла заварку. Можно положить туда и кусок сахара.

После этого нужно закрыть котелок крышкой и поставить на угли или золу минут на пять потомиться, затем долить кипятком и дать еще минут пять настояться. Не следует ставить заварку чая на огонь и кипятить — этим можно только испортить вкус чая.

Для приготовления **какао** его порошок нужно сначала развести в теплой воде до густоты сметаны, растерев все комки, затем влить эту массу в кипящую воду и варить. Надо дать ему минут десять повариться на медленном огне и только потом разливать по кружкам.

**Кофе** долго кипятить не следует. Заварив его в кипятке и доведя до кипения, нужно сразу же снять его с огня. Кстати, в какао и кофе можно положить щепотку соли — многие находят, что так вкуснее.

## Информация для дежурных!

- Если суп кажется "пустым", предварительно разварите в воде 100-200 г любой крупы. Это сделает суп более объемным и сытным.
- Жиры вызывают чувство насыщения. Когда особенно разгуляется аппетит, удвойте порцию масла.
- Чувство насыщения дают не только жиры, но и объем съеденной пищи. Чтобы немного сэкономить продукты и увеличить объем порций, желательно каши делать жидкими. При этом улучшается переваривание и усвоение пищи.
- Если кисель или компот покажется несладким, можно добавить в него несколько таблеток "Сладэкса", "Гермесетаса" или иного заменителя сахара, купленного в аптеке заранее. Сладкоежки будут в восторге.
- Нежелательно использовать сахарозаменители, содержащие сахарин. Это вещество вызывает онкологические заболевания.
- При тяжелой физической работе необходим прием поливитаминов. Лучше выдавать их всей группе ежедневно, во время перекусов или после обедов и ужинов. Тогда у большинства участников похода не возникнет сильных желаний отведать чего-либо экзотического. Хорошо зарекомендовали себя витаминные комплексы с минеральными добавками - "Комплевит", "Декамевит", поливитамины "Аэровит", "Ундевит" и т.д. Особенно важен прием поливитаминов с микроэлементами, если группа длительное время выполняет тяжелые физические нагрузки и употребляет в пищу снеговую воду.
- После тяжелого перехода постарайтесь исключить утоление жажды холодной водой. Если нет возможности вскипятить воду, для питья можно развести специальный углеводный напиток. До ужина желательно напоить всех сладким чаем (можно с конфетами). Употребление холодной воды после тяжелой физической работы вызывает усиление слабости, поскольку "пустая" жидкость быстро всасывается желудком и попадает в кровь.
- Если взяли мало заварки, уменьшите порцию вдвое, но вместе с чаем бросьте в воду немного соды. Это старый проверенный прием работников столовых. Ощелаченная вода способствует усиленному "вывариванию" чая. Этот же способ используют некоторые народы, живущие высоко в горах, например, в Тибете. Традиционным напитком там является заваренный брикет зеленого чая с содой. В высокогорных районах сода в чае - необходимость, поскольку вода закипает при более низких температурах. На высоте четыре тысячи метров она кипит при

температуре +86,7°C. Сода к тому же способствует задерживанию воды в организме, что важно в сухом и морозном климате.

- Не будьте непреклонными в следовании заранее составленному рациону, иногда стоит неожиданно уступить просьбам и пожеланиям своих товарищей.

## Продукты, наиболее часто употребляемые туристами

Продукты	Калор. 100 г	Норма на человека в день, г	Химический состав 100 г			% усв.
			Белки	Жиры	Углев.	
Сухари черные	326	30—60	11,2	1,7	69	82
Сухари белые	340	40—70	10	1	69	80
Галеты	340	40—70	9,7	—	69	79
Печенье	410	40—70	12	10	60	82
Баранки, сушки	272	40—70	8,6	0,5	56,8	66
Вафли	430	40—80	15	8,2	70	93
Сахар	505	80—120	—	—	99	99
Карамель	330*	20—50	0,5	10	80	90
Леденцы	376	20—50	—	—	92	92
Мед	318*	10—30	0,4	—	77	77
Халва	510*	30—60	15	30	43	88
Щербет или сливочное полено	420*	30—70	8,8	10,8	70	90
Орехи в шоколаде	540	20-40	4,8	32,2	54,3	91
Шоколад обыкновенный	510	30—70	4	29	50	83
Шоколад молочный	568*	30—70	5,8	37	47	90
Препарат для реабилитации спортсменов СП-11	476	30—50	28,5	24	38,7	91
Какао	373	10—30	24	17,5	28	69
Варенье, джем	290	10—50	0,3	—	68	68
Курага	275	40—70	3,2	—	69	72
Чернослив	269	40—70	3,4	—	62	65
Изюм	260*	20—40	2,5—61	63	—	—
Сухофрукты	235*	50—70	2	1	65	68
Орехи грецкие	621	20—30	13,6	56	11,7	81
Крупа:						
гречневая	330	60—100	13	2	68	83
пшеничная	334	60—80	12	3	69,3	84
манная	320	40—70	11	0,7	73	85
овсяная	345	40—70	12	6	65	83
рис	330	60—100	6,7	0,9	72	79
Горох	310	60—80	20	2	51	73
Чечевица	296	40—60	16,2	16	50,2	68
Рожки	333*	60—100	10,7	1,3	74,2	86
Хлопья картофельные	315	50—80	6,1	—	72,3	78
Супы сухие	320*	40—60	12	10	44	66
Мясо:						
Тушенка говяжья	220*	50—100	16	15	1	32
Тушенка свиная	349*	50—100	15	32,2	—	47
Фарш колбасный	212*	50—80	15,2	15,7	2,8	34
Паштет печеночный	335	50—80	11	31	3	45
Мясо сублимированное	565	20—40	60	36	—	96
Антрекоты, прожаренные на жире	320*	75—120	28	22	—	50
Колбаса сырокопч.	431*	40—70	20	37	—	57
Корейка, грудинка сырокопченные	535	30—70	10	54	—	64
Сало	770	30—50	1,8	80	—	82
Жир свиной	871	—	—	93,7	—	93
Масло топленое	875	20—70	0,4	94	—	94
Масло сливочное	734	20—70	0,4	78,5	0,5	79
Сыр 50 % жирности	360*	30—70	26,8	27,3	—	53
Молоко сухое	350	15—40	38	1	50	89



Молоко сгущеное с сахаром	335	50—80	7	9	55	71
Смесь Бебимикс	350	50—70	12	5	73	90
Смесь Детолакт	670	15-^40	14	27	53	94
Творог сублимированный	400	30—50	97	—	—	97
Сливки сухие	607	15—40	22	43	30	94
Яичный порошок	520	10—50	50	34		84
Рыба консервированная в масле	220*	30—80	19,5	15,8	0,4	48
Рыба консервированная в томате	160*	50—80	15	8	7	30
шпроты	364	30—80	17,4	32,4	0,4	50
Печень трески	601	30—60	4	62	5	71
Вобла вяленая	230	—	42	6	—	48
Грибы сушеные	234*	20—30	0,2	2,6	30	33
"рибы свежие	20*	—	2,7	0,7	1,3	4
Лук репчатый	45	—	2	—	9	11
Картофель свежий	96	Ю0—400	2	—	21	23
Соус томатный	80*	20—40	4,3	—	15	20
Икра овощная	143*	100—150	3	10	7	20
Соль поваренная	—	10	—	—	—	—
Хлеб черный	206*	100—200	5,7	1,3	43,3	50
Хлеб белый	236*	70—150	8	1	52	61

## Пример. Расчетная карточка завхоза. Дневной рацион на период акклиматизации

День третий. Движение по леднику, высота 2100—3200 м. Путь по морене, вероятно, по жаре, 5—6 часов.

Продукты	Норма на чел., г	Калор., ккал	Б*	Ж*	У*	Норма на группу, г		
						7 чел.	8 чел.	9 чел.
<b>Завтрак</b>								
Гречка	60	198	7,8	1,2	40,8	420	480	540
Мясо субл.	30	170	18	11,4	—	210	240	270
Масло топленое	15	131	—	14,1	—	105	120	135
Сухари	20	65	2,2	0,3	13,8	7 шт.	8шт.	9шт.
Чай, сахар	50	202	—	—	50	350	400	450
<b>Карманное питание:</b>								
Леденцы	50	188	—	—	46	350	400	450
Печенье	50	205	6	5	30	350	400	450
<b>Обед (перекус)</b>								
Творог субл.	30	120	29	—	—	210	240	270
Колбаса копченая	50	215	10	18,5	—	350	400	450
Сухари	20	65	2,2	0,3	13,8	7 шт.	8шт.	9шт.
Сухофрукты (компот)	50	117	1	0,5	32,5	350	400	450
Сахар	30	120	—	—	29	210	240	270
<b>Ужин</b>								
Борщ сухой	45	144	5,3	4,5	20	315	360	405
Мясо субл.	30	170	18	11,4	—	210	240	270
Сухари	20	65	2,2	0,3	13,8	7шт.	8шт.	9шт.
Чай, сахар	50	202	—	—	50	350	400	450
Вафли	50	215	7,5	4,1	35	350	400	450
<b>Итого</b>	<b>650</b>	<b>2592</b>	<b>109</b>	<b>71,6</b>	<b>375</b>			

\* Соотношение Б:Ж:У = 1:0,66:3,4. В данном рационе количество белков несколько завышено для обеспечения потребности органов кроветворения. вырабатывающих в период адаптации дополнительные эритроциты.

## Пример. Расчетная карточка завхоза. Восстановительный рацион (после штурмового дня)

День шестнадцатый. Спуск по леднику, высота 5650—4300 м. Короткий технический участок, далее движение по закрытому леднику. Учесть высотную ночевку 8—10 часов.

Продукты	Норма на чел., г	Кал., ккал	Б*	Ж*	У*	Норма на группу, г		
						7 чел.	8 чел.	9 чел.
<b>Завтрак</b>								
«Бибимикс»	70	245	8,4	3,5	51,1	490	560	630
Масло топленое	20	174	0,1	18,8	—	140	160	180
Галеты	50	170	6,5	—	34	350	400	450
Чай, сахар	50	202	—	—	50	350	400	450
Сыр	50	180	13,4	13,6	—	350	400	450
<b>Карманное питание:</b>								
Карамель	50	165	0,2	5	40	350	400	450
Вафли	50	215	7,5	4,1	35	350	400	450
СП-11	50	238	14,2	12	19,4	350	400	450
<b>Обед (перекус)</b>								
Творог субли.	30	120	29	—	—	210	240	270
Корейка сырокопч.	50	267	5	27	—	350	400	450
Сухари	20	65	2,2	0,3	13,8	7шт.	8шт.	9шт.
Сухофрукты (компот)	50	117	1	0,5	32,5	350	400	450
Сахар	30	120	—	—	29	210	240	270
<b>Ужин</b>								
Рожки	80	266	8,6	1	59	560	640	720
Мясо субли.	30	170	18	11,4	—	210	240	270
Масло топленое	20	175	0,1	18,8	—	140	160	180
Томат	10	8	0,4	—	1,5	70	80	90
Сухари	20	65	2,2	0,3	13,8	7 шт.	8шт.	9шт.
Чай, сахар	50	202	—	—	50	350	400	450
Халва	50	255	7,5	15	21,5	350	400	450
<b>Итого</b>	<b>830</b>	<b>3420</b>	<b>128,5</b>	<b>131,6</b>	<b>450,6</b>			

\* Соотношение Б:Ж:У = 1:1:3,5. Лимонная кислота, специи и лук не учтены.

## Масса 1 штуки некоторых пищевых продуктов

Продукты	Масса, г
Сухари черные самодельные	15—20
Сушки простые	10
Сухари сливочные	10—20****
Сахар-рафинад прессованный («нерастворимый»)	7,4*
Сахар в форме кирпичиков	6**
Сахар в форме кубиков	5,5***
Карамельсначинкой	8—9
Карамель Театральная	4
Конфеты шоколадные	10
Батончики	15
Ирис	7
Пастила	15

Печенье овсяное	15—20****
Галеты	15
Пряники	20
Вафли в пачках	20
Печенье в пачках	13

\* 68 кусков в полукилограммовой пачке.

\*\* 165 кусков в килограммовой пачке.

\*\*\* 1 80 кусков в килограммовой пачке.

\*\*\*\* Меняется в разных партиях.

### Масса 1 штуки некоторых пищевых продуктов

Продукты	Масса, г
Баранки простые	25
Сушки простые	10
Сухари сливочные	20
Сахар-рафинад прессованный	7,5
Сахар-рафинад быстрорастворимый	6
Карамель с начинкой	6
Батончики	15
Ирис	7
Пастила	15
„Печенье сдобное	35
Галеты	15
Вафли (узкие)	14
Пряники	20
Сардельки	100
Сосиски	50
Яйцо куриное I кат.	47

### Расчет энергетических затрат в зависимости от вида туризма и категории сложности путешествия (ккал)

Вид туризма	Коэффициент	Категория сложности путешествия					
		низшая	средняя			высшая	
		I	II	III	IV	V	VI
Водный	0,8—0,9	2480	2720	2960	3690	4050	4500
Пешеходный	1,0	3100	3400	3700	4100	4500	5000
Лыжный	1,2	3720	4080	4440	4920	5400	6000
Горный	1,3	4030	4420	4810	5330	5850	6500

**Энергозатраты в зависимости от вида туризма, рельефа местности, характера движения, состояния пути**

Характер движения	Затраты энергии, ккал
1 ч ходьбы по ровной дороге с грузом 10 кг со скоростью 4 км/ч	До 200
1 ч движения вверх по склону крутизной 10° со скоростью 2 км/ч	До 250
1 ч движения вверх по склону крутизной 10° со скоростью 4 км/ч	До 350
1 ч движения на лыжах по целине с грузом 30кг	До 600
1 ч езды на велосипеде со скоростью 8 км/ч	До 200
1 км ходьбы по ровной дороге	До 50
1 км ходьбы по ровной снежной укатанной дороге	До 60
1 км ходьбы по горизонтальной части открытого ледника	До 70
Подъем по склону на 100 м (по высоте) по тропе	До 100
Подъем по снежному склону на 100 м (по высоте)	До 170
Спуск по склону по тропе на 100 м (потеря высоты)	До 25

## Химический состав и калорийность основных продуктов питания

Наименование продуктов	Усвояемая съедобная часть из 100 г продукта, г			Калорийность, ккал.
	Белки	Жиры	Углеводы	
<b>Хлебобулочные изделия</b>				
Хлеб ржаной	5,1	1,0	42,5	204
Хлеб пшеничный, грубый	6,9	0,4	45,2	217
Хлеб пшеничный, лучший	5,8	0,5	56,1	268
Булки городские	7,9	1,9	53,0	270
Батоны	7,5	1,0	49,5	240
Сухари ржаные	7,7	1,3	64, t	306
Сухари пшеничные	10,5	1,2	68,5	335
Сухари дорожные	10,1	1,0	69,0	340
Галеты «Поход»	12,7	—	68,8	334
Баранки, сушки	8,6	0,5	56,8	272
Печенье сухое	12,0	14,6	58,4	424
Печенье сахарное	9,9	9,8	67,7	408
Пряники	8,9	—	72,5	334
Мука ржаная	7,5	1,5	66,2	315
Мука пшеничная	8,3	1,4	65,5	315
<b>Молочные продукты, жиры</b>				
Молоко коровье цельное	2,8	3,5	4,5	62
Молоко коровье обезжиренное	2,9	—	4,6	31
Молоко коровье: цельное сухое	22,8	24,4	36,3	469
Молоко сухое обезжиренное	32,5	0,8	48,0	338
Молоко овечье	4,2	5,6	3,8	85
Молоко козье	3,4	3,8	4,1	67
Кислое молоко	2,8	3,5	4,5	62
Кефир	3,1	2,6	2,5	48
Кумыс	1,6	1,4	3,7	35
Молоко сгущенное с сахаром	6,8	8,3	63,5	324
Молоко сгущенное без сахара	5,5	7,7	9,6	114
Сливки 10%-ной жирности	2,6	9,4	4,2	115
Сливки 35%-ной жирности	2,0	32,9	3,0	326
Сливки сухие без сахара	16,9	40,6	28,9	566
Сливки сгущенные с сахаром	6,2	18,2	45,9	383
Сметана	2,1	28,2	3,1	284

Творог нежирный	13,0	0,5	3,5	75
Творог 9% жирности	12,0	8,5	3,3	141
Творог 20% жирности	11,1	18,8	3,0	233
Сырковая масса жирная	5,3	21,6	27,0	333
Сырковая масса нежирная	11,8	0,5	15,8	117
Сыр 40% жирности	22,5	19,9	3,4	292
Сыр 45% жирности	21,2	26,9	2,0	345
Сыр 50% жирности	21,4	30,3	2,5	379
Брынза 40% жирности	15,1	18,0	1,9	237
Сыр плавленый 40% жирности	19,4	17,9	1,9	254
Масло сливочное вологодское	0,8	78,2	0,6	733
Масло сливочное шоколадное	1,2	59,0	18,9	631
Масло сливочное несоленое	0,4	78,5	0,5	734
Масло топленое	—	93,5	—	869
Масло подсолнечное	—	94,9	—	882
Масло хлопковое	—	94,7	—	881
Маргарин столовый	1,0	83,0	0,8	780
Маргарин молочный	0,4	77,1	0,4	720
Комбижир	—	94,5	—	879
Сало говяжье	1,1	79,8	—	750
Сало свиное	1,6	82,1	—	841
Жир бараний топленый	—	99,7	—	897
Жир говяжий топленый	—	99,7	—	897
Жир свиной топленый	—	99,7	—	897
Грудинка копченая	9,5	54,9	—	545
Корейка копченая	10,5	54,0	—	549
Яйцо	12,0	11,4	0,5	157
Яичный порошок	49,9	34,2	—	522
<b>Мясо и мясные продукты</b>				
Говядина жирная	16,6	20,8	—	261
Говядина средняя	19,6	5,3	—	138
Говядина тощая	19,0	5,0	—	130
Баранина жирная	15,1	27,4	—	316
Свинина жирная	13,0	36,0	—	390
Свинина мясная	20,4	4,0	—	121
Телятина жирная	18,5	6,8	—	136
Телятина постная	17,0	0,5	—	74
Солонина	15,0	3,5	—	94
Кролик	18,0	7,0	—	140
Куры	17,0	12,0	—	185
Колбаса сырокопченая	20,4	37,4	—	431
Колбаса полукопченая	13,5	35,0	—	370
Колбаса любительская вареная	12,0	26,0	—	290
Колбаса чайная	10,0	11,0	1,0	150
Колбаса ливерная	9,6	13,9	22,2	259
Сосиски говяжьи	11,7	13,5	5,5	156
Ветчина	14,4	33,0	—	365
Мозги	8,5	8,5	—	115
Печень	18,1	4,1	3,0	124
Почки	16,2	4,1	0,5	106
Язык	15,2	15,8	—	209
Шашлык из баранины	19,2	24,8	—	310
Шашлык из свинины	19,9	24,0	—	304
Мясо жареное консерв.	28,0	15,0	—	250
Свинина тушеная консерв.	13,4	27,8	0,3	315

Говядина тушеная консерв.	16,5	12,4	0,4	186
Баранина тушеная консерв.	15,7	19,3	0,3	245
Гуляш говяжий консерв.	19,3	21,5	1,7	286
Почки в томатном соусе консерв.	17,0	6,8	3,2	147
Язык говяжий в желе консерв.	16,6	16,0	1,8	215
Мозги жареные консерв.	12,0	20,6	1,0	244
Паштет мясной консерв.	10,7	12,6	3,1	174
Паштет печеночный консерв.	15,6	25,2	1,0	302
Куриное филе консерв.	19,8	3,4	0,1	513
Говядина консерв. с горохом	9,3	4,2	10,2	119
Говядина консерв. с макаронами	6,8	5,4	10,2	119
Говядина консерв. с фасолью	10,2	6,3	9,5	139
Свинина консерв. с фа-с&яю	5,1	6,3	11,9	126
Завтрак туриста (говядина)	20,5	10,4	—	176
Колбасный фарш консерв.	15,2	15,7	2,8	213
<b>Рыба и рыбные продукты</b>				
Судак свежий	16,0	1,0	—	72
Треска	15,0	0,5	—	66
Севрюга	14,5	11,2	—	165
Семга	19,0	12,0	—	190
Кета	22,5	9,0	—	176
Горбуша	21,0	5,2	—	132
Чавыча	20,0	11,1	—	186
Кижач	22,0	8,5	—	168
Щука	17,9	0,7	—	79
Лещ	16,0	6,6	—	129
Сом	16,0	10,6	—	16
Карп	15,2	3,2	—	92
Навага	16,0	0,5	—	69
Сельдь свежая	16,0	12,0	—	172
Корюшка	17,0	4,8	—	112
Кета соленая	10,3	4,4	—	83
Сельдь соленая	10,8	8,1	—	129
Сельдь копченая	12,6	5,5	—	103
Вобла сушеная	42,9	5,8	—	229
Судак бланширов.	19,0	22,2	—	286
Сельдь бланширов.	14,6	29,6	—	335
Сардины бланширов.	17,2	22,6	—	281
Печень трески бланширов.	3,9	57,0	—	568
Шпроты в масле	16,0	30,8	0,7	854
Кефаль в масле	15,6	29,2	0,3	336
Треска копченая в масле	20,7	22,9	—	329
Салака копченая в масле	17,4	32,4	—	376
Корюшка копченая в масле	23,2	26,3	—	340
Осетр в собственном соку	15,1	10,0	1,0	159
Горбуша в собственном соку	18,9	7,0	0,5	144
Кета в собственном соку	21,5	4,8	—	133
Белуга в собственном соку	23,3	15,6	—	241
Судак в собственном соку	22,8	2,4	—	116
Печень трески в собственном соку	4,2	65,2	1,2	628
Лещ в томате	14,1	7,0	2,8	134
Сом в томате	11,9	6,0	4,3	122

Судак в томате	12,9	5,0	3,7	115
Щука в томате	10,0	3,8	3,6	103
Печень трески в томате	3,6	54,1	2,9	530
Камбала в томате	13,7	6,3	4,8	137
Севрюга в томате	16,1	11,5	2,8	186
Килька пряного посола	13,5	9,5	—	150
Икра черная зернистая	25,4	14,2	—	236
Икра черная паюсная	34,2	16,4	—	253
Вобла копченая	21,1	6,3	—	181
Вобла вяленая	46,4	5,5	—	235
Лещ копченый	29,7	4,6	—	160
<b>Крупы, макаронные изделия</b>				
Горох	15,7	2,2	50,1	293
Гречневая	8,8	2,3	63,4	317
Кукуруза	8,4	4,3	64,9	340
Манная	9,5	0,7	70,4	334
Овсяная	8,9	5,9	59,8	336
Перловая	6,3	1,2	66,2	310
Пшено	8,4	2,3	62,4	324
Пшеничная крупа «Артек»	12,5	0,7	71,8	326
Рис	6,7	0,9	72,8	334
Толокно	11,6	5,9	62,7	359
Фасоль	16,2	1,9	50,7	292
Ячневая	6,3	1,2	66,2	310
Макароны, лапша, вермишель	9,3	0,8	70,9	336
<b>Сахар, кондитерские изделия</b>				
Сахар-рафинад, песок	—	—	99,8	400
Мед	0,3	—	77,2	318
Карамель леденцовая	—	—	89,2	357
Карамель с помадной начинкой	—	—	83,4	333
Карамель с фруктовой начинкой	—	—	82,6	330
Карамель с шоколадно-ореховой начинкой	3,2	9,2	76,5	400
Драже помадное	1,1	2,3	83,9	360
Драже ореховое в шоколаде	5,4	17,5	66,1	484
Конфеты шоколадные грильяж	5,4	27,0	62,2	514
Конфеты шоколадные, помадные	3,6	9,9	71,8	390
Конфеты шоколадные фруктовые	2,5	8,7	66,6	356
Батончики ореховые	9,9	33,6	39,7	601
Тянучка сливочная	3,1	9,1	73,7	405
Помадка фруктовая	—	—	86,5	346
Ирис «Золотой ключик»	3,9	9,0	72,2	385
Шоколад ванильный	5,1	33,1	55,3	642
Шоколад «Золотой ярлык»	6,3	37,2	46,5	547
Шоколад молочный (десертиый)	6,9	39,9	44,2	556
Какао (порошок)	23,6	20,2	17,9	350
Мармелад желеыйный формовой	—	—	69,9	280
Мармелад яблочный формовой	—	—	64,7	255



Пастила	—	—	80,4	323
Зефир	—	—	78,5	314
Халва арахисовая	16,7	30,4	39,2	498
Халва подсолнечная	18,8	31,5	36,7	506
Халва тахинная	13,9	32,5	40,3	510
Повидло яблочное	0,3	—	62,0	250
Варенье	0,3	—	74,2	300
<b>ОВОЩИ</b>				
Капуста белокачанная	1,8	—	4,5	25
Капуста квашеная	0,8	—	1,8	11
Капуста сушеная	13,5	—	47,6	244
Картофель	1,7	—	20,0	86
Картофель сушеный или крупка	6,1	—	72,3	315
Морковь	1,0	—	7,4	34
Морковь сушеная	13,0	—	54,6	270
Свекла	1,2	—	8,8	40
Свекла сушеная	7,4	—	54,3	248
Лук репчатый	2,0	—	8,9	44
Лук репчатый сушеный	16,0	—	47,8	264
Лук зеленый (перо)	1,3	—	4,3	22
Чеснок	5,4	—	21,6	115
Огурцы	0,8	—	2,0	11
Помидоры	0,8	—	3,2	16
Репа	1,0	—	6,4	30
Редис	1,0	—	4,2	21
Щавель	3,0	—	2,9	24
Горошек зеленый свежий	4,9	—	10,3	62
Горошек зеленый консерв.	2,3	—	6,8	37
Перец фаршированный консерв.	1,4	6,3	9,9	101
Икра баклажанная, кабачковая	1,6	10,3	6,8	128
Томатная паста	3,5	—	15,0	76
Борщ консерв.	2,2	4,9	8,8	90
Рассольник консерв.	3,0	5,0	11,8	102
Щи из свежей капусты консерв.	2,2	5,0	8,1	86
Грибы белые сушеные	30,2	12,6	29,3	362
Грибы белые свежие	0,8	0,8	5,0	32
Маслята свежие	1,7	0,3	3,3	21
Опята свежие	1,7	0,5	3,8	23
<b>Фрукты, ягоды, орехи</b>				
Яблоки	0,3	—	11,5	48
Смородина черная	0,7	—	9,8	43
Смородина красная	0,5	—	10,5	44
Малина	0,9	—	9,2	41
Земляника	1,5	—	8,9	43
Абрикосы	0,5	—	10,9	47
Слива, алыча	0,6	—	12,6	54
Клюква	0,3	—	8,6	39
Арбуз	0,5	—	7,7	33
Дыня	0,6	—	9,6	42
Лимон	0,5	—	9,3	40
Сухофрукты в ассортименте	3,0	—	62,0	260
Абрикосы с косточкой (урюк)	5,0	—	67,5	290

Абрикосы без косточки (курага)	5,2	—	65,9	284
Виноград (изюм)	1,8	—	70,9	291
Виноград (кишмиш)	2,3	—	71,2	294
Груши сушеные	2,3	—	62,1	248
Персики (курага)	3,0	—	68,5	286
Чернослив	2,3	—	65,6	272
Яблоки сушеные	3,2	—	68,0	285
Орехи грецкие	13,6	56,0	11,7	621
Орехи лесные	14,1	60,8	7,7	636
Орехи кедровые	16,2	60,0	12,3	654
Миндаль	18,2	50,5	11,9	575
<b>Напитки</b>				
Чай с сахаром	—	—	14,9	59
Кофе с молоком	3,5	3,6	19,6	116
Айран	3,4	3,4	2,6	54
Молоко кипяченое	3,5	3,6	4,7	66
Какао	5,4	5,7	32,8	203
Кисель фруктово-ягодный	0,2	—	17,3	70
Кисель молочный	3,0	3,2	18,7	118
Компот из сухофруктов	0,6	—	21,1	85
Компот консерв. (в среднем)	0,4	—	20,0	82
Сок томатный	0,9	—	3,1	16
Сок яблочный	0,3	—	10,6	44
Сок виноградный	0,4	—	18,2	74

Все данные приведены в расчете на 100 г съедобной части продукта, освобожденного от отходов при холодной кулинарной обработке (например, картофель, очищенный от кожуры, мясо без костей и т. д.).

При необходимости пересчета химического состава на целый (не подвергнутый холодной кулинарной обработке) продукт следует учесть средние размеры отходов при подобной обработке (см. таблицу ниже).

### Размеры несъедобной части пищевых продуктов

Наименование продуктов	Несъедобная часть, % от общей товарной массы продукта
Горох, фасоль	0,5
Ядрица, рис, пшено, перловая, ячневая крупы, «Полтавская», «Артек»	1,0
Геркулес	—
Овсяная	1,5
Гречневый продел	2,0
Твердые сыры	3,0—4,0
Мягкие сыры	1,0—2,0
Плавленые сыры	0,5
Колбасный копченый сыр	4,0
Брынза, сулугуни	—
Капуста белокочанная	20
Капуста цветная	25
Картофель	28
Лук репчатый	16
Морковь	20
Репя	20
Томаты	5

Чеснок	15
Черемша	20
Щавель	20
Брусника	5
Голубика, клюква, черника	2
Шиповник свежий	10
Свежие подберезовики, подосиновики, грузди, лисички, маслята, опята, сыроежки	30
Свежие белые грибы	24
Говядина I кат.	25
Баранина I кат.	26
Свинина мясная	15
Колбасы вареные, варено-копченые, полукопченые, сырокопченые	1
Сосиски	1,5
Грудинка сырокопченая (со шкуркой и костями)	14
Потрошенные гуси, куры, утки, индейки	22—25
Яйца куриные I кат.	13
Рыба свежая, охлажденная или мороженая	40—55
Рыба соленая	30—45
Рыба горячего копчения	35—40
Рыба холодного копчения	40—55
Рыба сушеная и вяленая	50—55
Балычные изделия	15—20
Крабы, креветки	68
Лимоны	40

### **Суточное потребление микро - и макроэлементов в условиях сложного похода**

<b>Наименование минеральных веществ</b>	<b>Суточное потребление</b>
<b>Макроэлементы</b>	
Кальций	2,0
Магний	0,75
Натрий	6,0
Фосфор	4,0
Калий	4,0
Железо	0,02
<b>Микроэлементы</b>	
Иод	0,0002
Медь	0,0025
Фтор	0,001
Цинк	0,015
Кобальт	0,0002
Марганец	0,010

### **Суточное потребление витаминов в нормальных условиях и в сложном походе**

Наименование витамина	Необходимое количество, мг	
	Нормальные условия	Условия сложного путешествия
А—ретинол	1,0	1,5
В1—тиамин	2,5	4—5
В2—рибофлавин	3,0	4—5
В6—пиридоксин	3,0	4—5
В15—пангамовая кислота	2,0	5—6
С—аскорбиновая кислота	110,0	1 000—2 000
Е—токоферол	15,0	25,0
РР—никотиновая кислота	25,0	35—40

### Химический состав и калорийность халвы и шоколада

Продукты	Усвояемая съедобная часть на 100 г продуктов, г			Калорийность, ккал
	белки	жиры	углеводы	
Халва	14,0	29,4	43,4	508
Шоколад	5,1	34,1	51,3	548

### Химический состав и калорийность смеси грецких орехов с изюмом или курагой

Продукт	Усвояемая съедобная часть на 100 г продуктов, г			Калорийность, ккал
	Белки	Жиры	Углеводы	
Грецкий орех (очищенный)	13,6	56,0	11,7	621
Изюм	2,5	—	61,0	260
Курага	3,2	—	68,6	295
Смесь	8,0	28,0	38,0	450

### Химический состав маргарина и сливочного масла

	Компоненты, %					
	Жиры	Белки	Углеводы	Лецитин	Соли	Вода
Маргарин	82—84	0,5—1,0	0,5—1,0	0,75	0,25—2,0	До 15,5
Сливочное масло	88—84	0,5—0,75	0,3—0,75	0,5	0,15—2,0	До 15,5

### Суточный рацион на одного туриста

Наименование продуктов	Масса, г	Усвояемая съедобная часть, г			Калорийность, ккал
		Белки	Жиры	Углеводы	
<b>Молочные продукты (140 г)</b>					
Масло сливочное	20	0,1	15,8	—	147
Масло топленое	20	—	18,7	—	174
Масло растительное	20	—	19,0	—	176
Сыр 50% жирности	25	5,0	7,0	0,8	90
Молоко сухое	50	12,0	12,5	19,0	235
Яичный порошок	5	2,5	1,7	—	26
<b>Итого:</b>	140	19,6	74,7	19,8	848
<b>Мясные и рыбные продукты (235 г)</b>					
Фарш мясной сублимированный	40	33,0	9,0	—	220
Свинина, карбонат, рулет сублимированные	35	28,5	5,6	—	168
Колбаса сырокопченая	25	5,0	9,0	—	105
Корейка копченая	25	2,6	13,5	—	138
Мясо консерв.	50	7,5	8,5	0,7	113
Паштет печеночный консерв.	25	3,9	6,3	0,3	76
Рыба в масле консерв.	20	0,8	12,5	0,3	125
Вяленая или соленая рыба	15	6,5	0,7	—	34
<b>Итого:</b>	235	87,8	65,1	1,3	979
<b>Крупы, концентраты (175 г)</b>					
Гречневая ядрица	15	1,4	0,4	10,0	48
Рис	10	0,7	0,1	7,3	34
Овсяная	10	0,9	0,6	6,0	34
Горох	10	1,6	0,3	5,0	30
Манная	10	1,0	0,1	7,0	34
Макароны, вермишель, лапша, рожки	15	1,5	0,2	10,8	51
Толокно	10	1,2	0,6	6,3	36
Пшено	10	0,8	0,2	6,3	32
Перловая	10	0,6	0,1	6,7	31
Ячневая	10	0,6	0,1	6,7	31
Картофельная крупка	15	0,3	—	9,0	28
Супы (концентраты россыпью)	50	6,7	5,0	20,0	150
<b>Итого:</b>	175	16,7	7,7	101,1	550
<b>Сладкое и напитки (280 г)</b>					
Сахар	120	—	—	119,0	475
Халва	30	4,8	7,8	13,5	160
Конфеты	40	—	—	36,0	150
Орехи с изюмом	50	2,5	9,0	12,0	142
Глюкоза с витаминами	20	—	—	19,8	81
Чай, клюквенный экстракт, лимонная кислота	15	—	—	8,6	40
Кофе, какао	10	2,0	1,8	3,8	41
Кисель, компот	15	0,6	—	11,0	47
<b>Итого:</b>	280	9,9	18,6	223,6	1136
<b>Хлеб, сухари (150 г)</b>					
Сухари черные	70	6,0	0,9	45,2	220

Сухари белые	30	3,2	0,5	22,0	106
Вафли, сушки, галеты, печенье, хрустящие хлебцы	50	7,5	4,1	35,0	215
<b>Итого:</b>	150	13,7	5,5	112,2	541
<b>Специи (30 г)</b>					
Соль	10	—	—	—	—
Лук, чеснок	10	—	—	—	—
Перец, лавровый лист, томатная паста и т. п.	10	—	—	—	—
<b>Итого:</b>	30	—	—	—	—
<b>Всего:</b>	1010	147,7	171,6	448,1	4054

Данный рацион питания универсален для сложных путешествий по всем видам туризма. Группы, желающие увеличить калорийность питания выше 4000 ккал, могут это сделать за счет добавления продуктов, предназначенных для питания на больших и малых привалах: масло, сыр, сало, хрустящие хлебцы, шоколад и т. п.

### Жировой рацион в лыжном туризме

Наименование продуктов	Масса, г	Усвояемая съедобная часть, г			Калорийность, ккал
		Белки	Жиры	Углеводы	
Сливки сухие	180	40,0	76	54,0	1090
Масло сливочное	70	0,4	55	0,4	510
Масло топленое	30	—	28	—	260
Масло растительное	30	—	29	—	270
Шпик	100	2,0	82	—	770
Копчености	50	5,0	27	—	270
Сыр 45% жирности	70	15,0	17	2,5	240
<b>Итого:</b>	530	62,0	314	57,0	3410

Общая калорийность такого рациона с учетом всех продуктов достигает 5 000 ккал, и даже несколько более. Указанный жировой рацион может применяться и в горнолыжных путешествиях, не имеющих значительных по протяженности высокогорных участков, на которых в связи с недостаточностью кислорода окисление жиров затруднено и где основой для пополнения энергозатрат организма являются углеводы. Как видно из табл. 13, основной продукт в жировом рационе — сухие сливки. При их отсутствии можно использовать сухое молоко.

### Распределение суточного рациона питания по калорийности в зависимости от режима питания

Режим питания	Калорийность питания, %				
	Горячее питание			Сухой паек	
	Завтрак	Обед	Ужин	Малый привал	Большой привал
3-разовое горячее	30	30	30	10	—
3-разовое горячее, один сухой паек на большом привале	30	20	30	10	10
2-разовое горячее	50	—	40	10	—
2-разовое горячее, один сухой паек на большом привале	35	—	30	10	25
2-разовое горячее, два сухих . пайка на большом привале	30	—	25	10	35

### Распределение суточного рациона питания по калорийности в зависимости от режимов питания и категории сложности путешествий

Категория сложности	Режим питания	Калорийность питания, ккал				
		Горячее питание			Сухой паек	
		Завтрак	Обед	Ужин	Малый привал	Большой привал
Несложные походы и путешествия	3-разовое горячее	1000	1150	850	350	—
Средняя и высокая	3-разовое горячее, один сухой паек	1100— 1550	700— 1000	1100— 1550	350—500	350—500
Несложные походы и путешествия	2-разовое горячее	1650	—	1300	350	—
Средняя	2-разовое горячее, один сухой паек	900— 1000	—	1100— 1200	350—400	900—1000
Высокая	2-разовое горячее, два сухих пайка	1300— 1550	—	1100— 1300	450—500	1500—1800

\* Примечание. Первые значения калорийности относятся к наиболее простым в данном режиме походам и путешествиям, вторые — к наиболее сложным. Так, во втором режиме «3-разовое горячее и один сухой паек» в графе «Завтрак» число 1 100 относится к походам средней, а число 1 550 — к походам высшей категории сложности.

Данная таблица составлена для пешеходного туризма.

Для получения данных по лыжному и горному видам туризма имеющиеся в таблице значения калорийности необходимо умножить на коэффициент соответственно 1,2 или 1,3. Для водного туризма — на коэффициент 0,8 (для путешествий I—II категорий сложности) или 0,9 (для путешествий III и выше категорий сложности).

### Температура закипания воды на различных высотах

Высота над уровнем моря, м	Температура кипения воды °С	Высота над уровнем моря, м	Температура кипения воды, °С
0	100,0	3000	90,0
500	98,3	3500	88,3
1000	96,7	4000	86,7
1500	95,0	4500	85,0
2000	93,3	5000	83,3
2500	91,7	6000	80,0

### Суточная потребность в основных пищевых веществах и энергии у Детей школьного возраста

Возраст, лет	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
	Всего	Животные			
7—10	80	48	80	324	2400
11—13	96	58	96	382	2860
14—17	106	64	106	422	3150

### Примерный объем порций горячей пищи для детей

	Характер пищи	Объем порций, г		
		7—10 лет	11—14 лет	15 лет и старше
Завтрак	Горячее блюдо	250—300	300	300-400
	Питье	250	250	250
Обед	1-е блюдо	300—400	400	500
	2-е блюдо	200—300	250—350	300—350
	Питье	250	250	250
Ужин	Горячее блюдо	200—250	250	250—300
	Питье	250	250	250

### Химический состав и калорийность некоторых видов ягод и грибов (на 100 г продукта)

Наименование	Вода, г	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Ягоды					
Брусника	87,0	0,7	—	8,6	40
Голубика	88,2	1,0	—	7,7	37
Ежевика	88,0	2,0	—	5,3	33
Земляника	84,5	1,8	—	8,1	41
Клюква	89,5	0,5	—	4,8	28
Крыжовник	85,0	0,7	—	9,9	44
Малина	87,0	0,8	—	9,0	41
Морошка	83,3	0,9	—	6,8	31
Облепиха	75,0	0,9	—	5,5	30
Смородина белая	86,0	0,3	—	8,7	39
Смородина красная	85,4	0,6	—	8,0	38
Смородина черная	85,0	1,0	—	8,6	40



Шиповник	66,0	1.6	—	24,0	101
<b>Грибы свежие</b>					
Белые	89,9	3,2	0,7	1,6	25
Подберезовики	91,6	2,3	0,9	3,7	31
Подосиновики	91,1	3,3	0,5	3.4	31
Грузди	88,0	1,8	0,8	1.1	19
Лисички	91,0	1,6	0.9	2,1	22
Маслята	94,5	0,9	0,4	3,2	19
Опята	90,0	2.2	0.7	1,3	20
Рыжики	88,9	1,9	0,8	2,0	22
Сморчки	92,0	2,9	0,4	2,0	22
Сыроежки	83,0	1.7	0,3	2,0	17

### Допустимый вес туристского снаряжения для школьников в несложных походах

Продолжительность похода	Возраст, лет	Вес рюкзака, кг	
		Мальчики	Девочки
1-дневный	9—10	3,0—4,0	2,0—3,0
	11—12	4,0—5,5	3,0—3,5
	13—15	5,5—8,0	3,5—4,5
2-дневный	11—12	4,0—5,5	2,5—3,5
	13—15	5,0—8,0	3,0—4,5
3-дневный	13—15	4,5—8,0	3,0—4,5

### Соотношение воды и крупы

Наименование крупы	Количество крупы (г), входящей в кружку емкостью 0,5 л	Количество воды (л) на одну кружку крупы (емкость кружки 0,5 л)			Количество крупы (г), необходимое для получения 500 г каши		
		рассыпчатая	вязкая	жидкая	рассыпчатая	вязкая	жидкая
Гречневая	420	1,5	3,0	—	240	125	—
Пшеничная	440	1,5	3,0	3,5	200	125	100
Рисовая	460	2,0	3,5	5,0	180	115	85
Перловая	460	2,5	3,5	5,0	170	110	85
Овсяная	380	—	2,5	3,0	—	100	85
Манная	400	—	2,5	3,0	—	110	85
Геркулесовая	180	—	1,0	1,6	—	125	100

При варке каши на костре количество воды должно быть увеличено примерно в 1,5 раза.

Шимановский В. Ф. Питание в туристическом путешествии.

Алексеев А. А. Питание в туристическом походе. Энергозатраты в походе и их восполнение.

Лысогор Н. А. Питание в туристском походе.

Суханов А.П. Питание и ведение хозяйства в туристском походе.

Бардин К. В. Азбука туризма.

Барановский А. Ю. Диетология: руководство.

Розенблум К. А. Питание спортсменов. Руководство для профессиональной работы с физически подготовленными людьми.

Смоляр В. И. Рациональное питание.

Большев А. С. Питание и физическая нагрузка. Методы расчета общего и физического метаболизма.

Мазина С. Е. Энергетические затраты спелеологов в экспедициях высокой категории сложности.

Ainsworth B. E. Compendium of physical activities: classification of energy costs of human physical activities.