

ОРД-СОЦ.ГИГ-22

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ» МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**КАФЕДРА ГИГИЕНЫ МЕДИКО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
С ЭПИДЕМИОЛОГИЕЙ.**

**САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ
И ПИТАНИЯ ИНДИВИДУУМА**

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

ВЛАДИКАВКАЗ, 2022г.

Коллектив авторов:

д.м.н. Бутаев Т.М., к.м.н. Меркулова Н.А. к.м.н. Гиголаева Л.В.

Рецензенты:

Аликова З.Р. – доктор медицинских наук, заведующая кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и социально-экономических наук ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России.

Тибилев А.Г. - руководитель Управления Роспотребнадзора по РСО-Алания

Санитарно-гигиеническая оценка физического состояния и питания индивидуума, методическое пособие/Бутаев Т.М., Меркулова Н.А., Гиголаева Л.В./28 стр.

Утверждено и рекомендовано к печати Центральным координационным учебно-методическим советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России. (протокол от «01» июня 2022г. № 5)

Северо-Осетинская государственная медицинская академия, 2022г.

САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ПИТАНИЯ ИНДИВИДУУМА

Если исследуется пищевой статус пациента (студента), то для изучения и оценки его питания составляется: меню на 7 дней, меню-раскладки на 7 дней, подсчитывается среднесуточный рацион за 7 дней, химический состав среднесуточного рациона, рассчитывается потребность в энергии и основных пищевых веществах и далее по плану работы.

В настоящее время общепризнанными показателями, характеризующими образ жизни человека, являются его физическое состояние и питание. В свою очередь, физическое состояние человека определяется наличием или отсутствием заболеваний, физическим развитием, устойчивостью к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды, работоспособностью и другими показателями.

Неадекватное питание может быть причиной развития заболеваний алиментарного генеза, снижением работоспособности, ухудшением качества жизни и т.д., и, наоборот, нутриентами и другими компонентами пищевых продуктов можно вмешиваться через процессы пищеварения в самые различные физиологические и биохимические процессы в организме. Это – самые действенные факторы окружающей среды. И.П. Павлов в 1904 году во время вручения ему Нобелевской премии говорил, что «древнейшей и существеннейшей связью живого организма с окружающей природой является связь через пищу... По-видимому, едва ли не самое большое заблуждение – убеждение в том, что вопрос правильного питания человека может быть решён путём создания достаточного количества качественных пищевых продуктов». В связи с этим он предупреждал: «Кусок хлеба насущно *является, был и останется* одной из самых важных проблем жизни, источником страданий, иногда удовлетворения, в руках врача – могучим средством лечения, в руках людей несведущих – причиной заболеваний».

С позиций медицинской профилактики важное значение имеет оценка взаимосвязи фактора питания и физического состояния пациента, которая должна быть дана врачом. Повышение уровня физического состояния человека, в том числе и путём разработки рекомендаций по адекватному питанию – задача и критерий грамотности врача.

Цели и задачи занятия: приобретение студентами практических навыков изучения и оценки пищевого статуса и физического состояния индивидуума

Пища – единственный источник энергии и пластических веществ для формирования сложных структур организма. Пища и питание во многом определяют физическое состояние организма, его защитно-приспособительные возможности, рост, развитие, состояние здоровья.

Однако следует помнить и о том, что физическое состояние в определённой степени зависит от других составляющих образ жизни и от наследственных факторов.

1. Анамнез образа жизни

Образ жизни пациента (индивидуума) во многом определяет его самочувствие и состояние здоровья. Наряду с общими данными (возраст, пол, место жительства, семейное положение и др.) важное значение имеют сведения о профессиональной деятельности, об условиях труда, о режиме дня, активных видах отдыха и т.д. Необходимо выяснить регулярность всех видов двигательной активности в течение недели, их продолжительность, интенсивность, получить сведения о питании пациента. В ходе опроса выявляются вредные привычки, их устойчивость. Желательно получить от пациента и результаты самооценки образа жизни, его отношение к нему с тем, чтобы при разработке рекомендаций и их внедрении можно было бы иметь положительную мотивацию к оздоровлению образа жизни. Результаты исследования анамнеза образа жизни можно оформить следующим образом:

1. Ф.И.О.;
2. Пол;
3. Возраст;
4. Семейное положение;
5. Бытовые условия (общежитие, отд. комната, дом; площадь на I чел., степень благоустройства; доход на I чел.).
6. Сведения о состоянии здоровья: здоров, часто болеет, имеет нарушения в состоянии органов или систем организма (без указания диагноза).
7. Профессия (специальность)
8. Условия труда: продолжительность, сменность, наличие вредных и опасных факторов (указать).
9. Наличие или отсутствие строгого режима дня.
10. Активные виды отдыха - какие, частота, продолжительность, уровень нагрузок.
11. Вредные привычки – какие, их частота, количество.

Полученные сведения необходимы для анализа и оценки результатов изучения фактического питания пациента, выяснения причин фактического физического состояния с целью разработки аргументированных рекомендаций.

2. Исследование и оценка физического состояния

Показатели физического состояния (как, кстати, и физического развития детей и подростков) определяются путём изучения соматоскопических, соматометрических и физиометрических (функциональных) признаков.

К соматоскопическим признакам относятся:

- форма грудной клетки;
- состояние кожи и видимых слизистых покровов (см. симптомы витаминной недостаточности – Приложение 1);
- жировотложение, определяемое по толщине кожно-жировой складки и

расчету жировой массы);

- форма позвоночника (наличие искривлений);
- форма спины и вид осанки;
- форма ног и свода стопы;
- подвижность суставов;
- развитие мускулатуры;
- развитие вторичных половых признаков (для подростков).

Одни соматоскопические признаки определяются визуально путем осмотра и последующего описания, другие – измеряются инструментально.

Толщина кожно-жировой складки (КЖС) измеряется калипером или кронциркулем следующим образом. В каждом из характерных мест измерения (см. ниже) захватывают складку кожи и подкожно-жировой клетчатки большим и указательным пальцами и оттягивают её примерно на 1 см, при этом гребень складки должен располагаться параллельно продольной оси на конечностях или естественным складкам кожи под лопаткой и на животе. Измерение производят между верхушкой и основанием складки. Точки измерения следующие:

- под нижним углом лопатки;
- по средней аксиллярной линии на уровне среднегрудинной точки;
- в области живота (на 5-6 см слева/справа от пупка);
- в области трехглавой мышцы – на 1 см выше середины расстояния между кончиком акромиального отростка лопатки и локтевого отростка;
- в области двуглавой мышцы на передней поверхности плеча выше центра локтевой ямки на том же уровне, что и на трехглавой мышце;
- над гребнем подвздошной кости – складка образуется горизонтально на 2 см выше гребня по среднеаксиллярной линии.

Средние величины толщины КЖС по трём первым точкам находятся в пределе 8-18 мм у мужчин и 19-34 мм у женщин.

Сколиозиметром измеряется *форма позвоночника*, состояние *свода стопы* – плантографом или путём получения плантограммы (отпечатка) стопы. Плантограмму можно получить следующим образом: лист бумаги увлажняют раствором танина и кладут его на пол, сидящему на стуле испытуемому смазывают подошвы стоп раствором хлорида железа. Обе ноги ставят на бумагу (если измеряют свод одной стопы, другая нога ставится рядом с листом бумаги), и человек встаёт со стула одновременно на *обе ноги* (чтобы масса тела не приходилась на одну стопу, что делает её более плоской, чем она есть действительно). По медиальной поверхности стопы проводят линию, касающуюся двух наиболее выступающих точек. Находят середину между этими точками и к касательной линии через стопу проводят перпендикуляр. Расстояние, измеренное по перпендикуляру от касательной линии до латерального края стопы, принимается за 100%, ширина перешейка стопы (по перпендикулярной линии), выраженная в процентах, характеризует состояние свода стопы: до 50% - стопа нормальная, от 50% до 60% - стопа уплощённая, свыше 60% - плоская.

К основным соматометрическим признакам относятся:

- *масса тела*, измеряемая с точностью до 50 г; взвешивание производится утром, натощак, без одежды или в легком нательном белье;

– *длина тела* измеряется с помощью выверенного ростомера с точностью до 0,5см, измерение производят без обуви и головного убора, при этом обследуемый устанавливается у ростомера таким образом, чтобы туловище касалось вертикальной планки межлопаточной областью, ягодицами и пятками, соединенными вместе, носки врозь. Голова находится в положении, при котором верхний край козелка уха и нижний край глазницы располагаются на одной горизонтальной линии, перпендикулярной вертикальной планке ростомера, будет при этом затылок касаться планки ростомера или не будет – не имеет значения;

– *окружность грудной клетки* измеряется сантиметровой лентой в покое, на высоте вдоха и выдоха с точностью до 0,5 см; лента накладывается таким образом, чтобы сзади она находилась под нижними углами лопаток, а спереди - на уровне нижнего края сосков; у девочек с развитыми грудными железами ленту проводят спереди над грудными железами по IV ребру. Измерять окружность грудной клетки у мальчиков по нижнему краю соска, а у девочек по верхнему краю соска необходимо начинать с 7 лет;

– *окружность талии* измеряется путём охвата сантиметровой лентой самой узкой части живота, то есть на уровне естественной талии (у тучных лиц лента накладывается между краем рёберной дуги и верхним гребнем подвздошной кости (положение пациента: стоя, руки свободно опущены вдоль туловища, пятки вместе), обследуемый дышит ровно и в конце нормального выдоха регистрируется окружность талии, при этом лента не должна вдавливать в кожу);

– *обхват бедер* измеряется в той же позе, что и окружность талии, лента накладывается горизонтально вокруг бедер и ягодиц (на уровне их наибольшего выпячивания (без сжимания кожи)).

К основным физиометрическим признакам относятся:

– *жизненная ёмкость легких* - измеряется с помощью водяного или воздушного спирометра; обследуемый в положении стоя делает выдох, а затем после глубокого вдоха делает глубокий медленный выдох в патрубок прибора; измерения производят трехкратно, учитывается наибольший результат; быстрый поток выдыхаемого воздуха искажает результат исследования и разрушает лопасти воздушного спирометра;

– *мышечная сила* кисти правой и левой руки измеряется ручным динамометром трехкратно в положении стоя, пациент отводит руку с динамометром от туловища в сторону до горизонтального уровня и максимально сжимает кистью прибор, учитывается наибольший результат;

– *становая сила мышц спины* определяется с помощью станового динамометра, измерение производится плавно, без рывков.

Методики измерения других необходимых функциональных показателей (АД, пульс и др.) студентами освоены на практических и лабораторных занятиях по нормальной физиологии, пропедевтике внутренних болезней и потому здесь не описываются.

Измерение любого показателя требует точного выполнения врачом предусмотренных методикой правил, исправных и выверенных инструментов, знания и предотвращения наиболее часто встречающихся ошибок.

Результаты изучения анамнеза образа жизни и определения показателей физического развития позволяют оценить физическое состояние пациента по «стандартизованным» показателям.

Оценочные показатели

1. **Индекс массы тела** (ИМТ, индекс Кетле, ФА0/В03, 1987):

$$ИМТ = \frac{\text{масса тела (кг)}}{\text{рост тела (м}^2\text{)}}, \text{ где:}$$

ИМТ < 20 – дефицит массы тела;

ИМТ = 20 - 24,9 - нормальная масса тела;

ИЛТ = 25 - 29,9 - избыточная масса тела (I степень);

ИМТ = 30 - 34,9 - выраженное ожирение (II А степень);

ИМТ = 35 - 39,9 - резко выраженное ожирение (II Б степень);

ИМТ = 40 и более - очень резко выраженное ожирение (III степень).

Для определения типа ожирения определяется показатель отношения окружности талии (ОТ) к объёму бедер (ОБ). В норме ОТ/ОБ у мужчин не более 1,0, у женщин - 0,8. Большие величины могут свидетельствовать об абдоминальном типе ожирения.

2. **Жизненный показатель** – отношение жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ, в мл) к массе тела (в кг). Это соотношение у мужчин в норме составляет 65-70 мл/кг, у женщин – 55-60 мл/кг. Величины меньше указанных свидетельствуют о недостаточной жизненной ёмкости лёгких.

3. **Индекс пропорциональности** (ИП) – отношение окружности грудной клетки в паузе (в см) к росту стоя (в см), умноженное на 100%:

$$ИП = \frac{\text{Окр. гр. кл.}}{\text{Рост}} 100\%.$$

Для нормостеников мужчин этот показатель равен 52-54%, у женщин – 50-52%. Менее 50% он характерен для узкогрудых, более 55% – для широкогрудых.

4. **Силовой индекс** – отношение силы кисти (в кг) к массе тела (в кг), выраженное в процентах. Этот показатель в среднем составляет 65-80% у мужчин и 48-50% у женщин.

5. **Показатель отношения фактической жизненной ёмкости лёгких (ЖЕЛ) к должной жизненной ёмкости лёгких (ДЖЕЛ)**, выраженный в процентах:

$$\frac{\text{ЖЕЛ}}{\text{ДЖЕЛ}} \times 100\%.$$

ДЖЕЛ определяется произведением величины основного обмена (находят по таблицам в приложении №2) на коэффициент 2,3. Показатель отношения ЖЕЛ к ДЖЕЛ в норме составляет 100±10%.

6. **Показатель крепости телосложения (Пинье)** – определяется как разница между ростом стоя (в см) и суммой массы тела (в кг) и окружности грудной клетки на выдохе (в см). Чем меньше разница, тем лучше

расценивается показатель (при отсутствии ожирения разница до 10 оценивается как крепкое телосложение, от 10 до 20 как хорошее, от 21 до 25 – среднее, от 26 до 36 – слабое, более 36 – очень слабое.

7. Оценка уровня функционального состояния системы кровообращения (ФС, адаптационный потенциал), в баллах.

$ФС = 0,011 \cdot ЧП + 0,014 \cdot САД + 0,008 \cdot ДАД + 0,014 \cdot \text{Возраст} + 0,009 \cdot МТ - 0,009 \cdot \text{Рост} - 0,27$, где:

ЧП – частота пульса (в минуту в покое), САД – систолическое давление, ДАД – диастолическое давление, Возраст – возраст (в годах), МТ – масса тела (в кг), Рост – рост тела (в см).

Адаптационный потенциал системы кровообращения удовлетворительный при пороговом значении 2,60; напряжение механизмов адаптации – 2,61-3,09; неудовлетворительная адаптация – 3,10-3,60; срыв адаптации при значениях более 3,60.

По уровню ФС и степени адаптации функциональных систем к условиям окружающей среды выделяются следующие группы:

1. Лица с высокими или достаточными функциональными возможностями организма, с удовлетворительной адаптацией к условиям окружающей среды;

2. Лица с функциональными напряжениями, с повышенной активацией механизма адаптации. Эти лица нуждаются в мероприятиях по снижению стрессового воздействия, в оздоровлении, направленном на усиление саморегуляции организма.

3. Лица со сниженными функциональными возможностями организма, с неудовлетворительной адаптацией функциональных систем к условиям окружающей среды. Эти лица нуждаются в целенаправленных оздоровительных и профилактических мероприятиях по повышению защитных свойств организма, усилению его компенсаторных возможностей.

4. Лица с резко сниженными функциональными возможностями организма, с явлениями на грани срыва механизма адаптации и требующие тщательного медицинского обследования и лечения.

Исследование и оценка физического состояния может быть осуществлена *по бальной системе С.А. Душанина* с соавторами (В.М. Баранов, 1987), сущность которой заключается в следующем:

1. Оценивается возраст пациента в баллах. Каждый год жизни равен 1 баллу.

2. Оценивается масса тела в баллах. Нормальная масса, рассчитанная по формуле, составляет 30 баллов. За каждый 1 кг массы сверх нормальной вычитается 5 баллов. Нормальная масса тела рассчитывается:

для мужчин: $50 + [(рост \text{ в см} - 150) \cdot 0,75 + (возраст - 21) : 4]$;

для женщин: $50 + [(рост \text{ в см} - 150) \cdot 0,32 + (возраст - 21) : 5]$.

Например, мужчина 50 лет, рост 180 см и массой 85 кг; его нормальная масса, рассчитанная по формуле, составила 80 кг; превышение фактической массы тела над нормальной составляет 5 кг; поэтому из общей суммы баллов

вычитается 25 баллов.

4. Оценивается артериальное давление - нормальное - 30 баллов; за каждые 5 мм рт.ст систолического или диастолического давления выше расчётных по формулам величин, из общей суммы баллов вычитается 5 баллов.

Для мужчин: АД сист.= $109+0,5 \cdot \text{возраст}+0,1 \cdot \text{масса тела, кг}$
АД диаст = $74+0,1 \cdot \text{возраст}+0,15 \cdot \text{масса тела, кг}$

Для женщин: АД сист.= $102+0,7 \cdot \text{возраст}+0,15 \cdot \text{масса тела, кг}$
АД диаст = $78+0,17 \cdot \text{возраст}+0,1 \cdot \text{масса тела, кг}$

4. Оценивается пульс в покое. За каждый удар меньше 90 начисляется 1 балл. При пульсе выше 90 ударов в минуту баллы не начисляются.

5. Оценивается употребление алкоголя: не употребляющий алкоголь получает 30 баллов. За каждые 100 г любого алкогольного напитка, употребляемого не реже 1 раза в неделю, из общей набранной суммы баллов вычитаются 2 балла.

6. Оценивается табакокурение: некурящий получает 30 баллов. За каждую выкуренную сигарету в день вычитается 1 балл из общей суммы.

7. Оценивается восстановление пульса - после 5-минутного отдыха измеряется частота пульса в положении сидя за 1 мин. Затем пациенту предлагают сделать 20 приседаний в течение 40 сек. с выбросом рук вперед во время приседания. Через 2 минуты отдыха, сидя, измеряется частота пульса пациента за 10 сек. и результат умножают на 6. Если пульс будет соответствовать исходной величине, то начисляют 30 баллов, превышение против исходного на 10 ударов - начисляется 20 баллов, превышение на 15 ударов - 10 баллов, на 20 ударов - 5 баллов, более 20 ударов - из общей суммы вычитают 10 баллов.

8. Оценивается общая выносливость - ежедневные не менее 15 минут занятия на развитие выносливости (бег, плавание, велотренажер и др.) при нагрузке не ниже средней интенсивности ($170 \text{ ударов пульс} - \text{возраст}$ в годах) дает 30 баллов, занятия 4 раза в неделю - 25 баллов, 3 раза - 20 баллов, 2 раза - 10 баллов, 1 раз - 5 баллов.

За утреннюю гимнастику баллы не начисляются.

Физическое состояние оценивается как:

очень хорошее при сумме набранных баллов более 300

хорошее - 161 - 300 баллов

удовлетворительное - 106 - 160 баллов

неудовлетворительное - 51 - 105 баллов

плохое - 20 - 50 баллов и очень плохое менее 20 баллов.

Данный метод позволяет выявить те показатели, которые приводят к потере баллов и тем самым воздействовать на причину.

На основании оценки физического состояния пациента разрабатываются соответствующие рекомендации профилактики и реабилитации.

2. Исследование и оценка фактического питания индивидуума

Обмен веществ и потребность организма в питательных веществах и энергии зависит от многих внешних и внутренних факторов. Воздействие каждого из них в отдельности учесть практически невозможно. Тем не менее в медицинской практике оправданной является оценка соответствия фактического рациона питания потребностям организма. Оценочными критериями служат ряд показателей:

- восполнение энергетических трат организма;
- сбалансированное соотношение белков, жиров, углеводов и калорийности рациона;
- нормальные биохимические показатели обмена веществ;
- нормальная масса тела;
- индивидуальная реакция организма на фактор питания.

В Российской Федерации для различных групп населения рекомендованы нормы физиологических потребностей в пищевых (питательных) веществах и энергии (ПРИЛОЖЕНИЕ 3), которые дифференцированы с учётом возраста, пола, интенсивности физической нагрузки и т.д.

Соотношение отдельных ингредиентов в пищевых продуктах рациона меняется в зависимости от конкретных условий. При увеличении энерготрат увеличивается и общая калорийность рациона пропорционально за счёт белков, жиров и углеводов. На основании химического (нутриентного) состава рекомендуемого пищевого рациона и содержания нутриентов в продуктах питания разрабатываются оптимальные суточные наборы пищевых продуктов (суточные пайки).

Изучение фактического рациона питания индивидуума (пациента) позволяет вскрыть дефицит и дисбаланс питательных веществ и дать рекомендации по их устранению.

Поскольку одной из причин заболевания желудочно-кишечного тракта считается беспорядочных приём пищи, то при оценке фактического питания изучается и его режим.

Как известно, при организации питания организованных коллективов важнейшим документом является меню-раскладка. При оценке индивидуального питания меню раскладка как правило не составляется, но питание, тем не менее должно соответствовать всем принципам адекватного питания с учётом индивидуальных особенностей (национальных, религиозных и др.).

Методика изучения фактического питания

Если изучается питание члена организованного коллектива, например, пациента, то в столовой или пищеблоке больницы берут меню-раскладку на 7 дней, рассчитывают среднесуточный рацион, а затем по таблицам химического состава пищевых продуктов (ПРИЛОЖЕНИЕ 7), определяют калорийность и массу отдельных нутриентов в среднесуточном рационе (табл. 3). В этом варианте работы студенты могут самостоятельно в качестве учебного задания составить

меню на 7 дней с указанием фактического времени приёма пищи (табл. 1) (NB! Если индивидуум принимает пищу реже или чаще число колонок можно уменьшить или увеличить), раскладку на 3 дня (вместо 7 для экономии времени) (табл. 2), рассчитать среднесуточный рацион на 3 дня, и определить его калорийность и химический состав.

Для выполнения этого этапа работы, не зависимо от его варианта необходимо воспользоваться таблицами:

- «Масса наиболее часто употребляемых пищевых продуктов» (ПРИЛОЖЕНИЕ 4);
- «Масса пищевых продуктов в наиболее употребляемых мерах объёма» (ПРИЛОЖЕНИЕ 5);
- «Примерный перечень блюд и набор продуктов на одну порцию» (ПРИЛОЖЕНИЕ 6);

Химический состав продуктов питания можно найти в справочной литературе (*Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И. М. Скурихина*).

Независимо от способа изучения пищевого рациона необходимо определить распределение общей калорийности по отдельным приёмам пищи.

Данные химического состава среднесуточного пищевого рациона сводятся в единую таблицу для последующего анализа и оценки (табл. 3).

Таблица 1

Меню на 7 дней

Дни недели	завтрак	обед	полдник	ужин
понедельник	8.00 (<i>например</i>)	14.00	16.00	18.00
	1	1	1	1
	2	2	2	2
	3	3	3	3
	4	4	4	4
вторник	7.00 (<i>например</i>)	12.00	16.00	19.00
	1	1	1	1
	2	2	2	2
	3	3	3	3
	4	4	4	4
Среда и так далее	.			
	.			

Таблица 2

Меню раскладка на 3 дня

Меню	хлеб г.	масло г.	сыр г.	сахар г.	молоко г	картофель, г	капуста, г	и т.д.				
<i>1-й день</i>												
Завтрак												
1												

2													
3													
Обед													
1													
2													
3													
4													
Ужин													
1													
2													
Σ													
2-й день													
Завтрак													
1.....													
И так далее													
Σ													
3-й день													
....													
Σ за 3 дня													
Σ средне- суточная													

Таблица 3

Химический состав и энергетическая ценность среднесуточного рациона.

Наименование продуктов	Масса, г	Белки:		Жиры		Углеводы		Калори- ность	Витамины			Мин. в-ва			
		всего	живот- ные	всего	расти- тельные	всего	Клет- чатка		A	B1	C	Ca	P	Fe	
1. хлеб															
3. масло															
И т.д.															

4. Изучение суточных энерготрат и определение потребности пациента (индивидуума) в питательных веществах

Для оценки адекватности питания необходимо изучение не только фактического питания, но и знание потребности пациента (индивидуума) в основных питательных веществах и энергии с учётом различных видов его деятельности.

Прежде всего, устанавливается суточный расход энергии, который складывается из величины основного обмена (ВОО), специфического динамического действия пищи (СДПП) и расхода энергии на различные виды деятельности (ЭД).

Величина основного обмена устанавливается по сумме чисел А и Б, определяемых по таблицам (Приложение 2). Ориентировочно ВОО можно принять **равной 1 ккал на 1 кг массы тела в час (1 ккал/кг·час.)**, или указанной в таблице (Приложение №8).

Энергия СДДП устанавливается в зависимости от преимущественного вида потребляемой пищи: углеводистой – 4-7% от ВОО, жировой – 4-17% от ВОО, белковой – 30-40% от ВОО; в среднем при смешанных рационах СДДП составляет **10-15% от ВОО**.

Расчёт расхода энерготрат на различные виды деятельности осуществляется на основании хронометражных исследований, выполненных в течение нескольких дней недели (с минимальными, средними и максимальными физическими нагрузками). Для этих целей составляются хронограммы и вычисляется расход энергии (см. таблицу 4) с помощью коэффициентов физической активности (ПРИЛОЖЕНИЕ 9).

Расчёт потребности индивидуума (пациента) в основных нутриентах проводится следующим образом. Например, суточные энерготраты оказались равными 3000 ккал. За счёт белков эта энергия должна быть удовлетворена на 12%; от 3000 ккал это составит 360 ккал., 1 г белка освобождает в организме 4 ккал, следовательно в данном случае человеку необходимо $360 \text{ ккал} : 4 \text{ ккал/г} = 90 \text{ г}$ белка. Аналогично рассчитывается потребность в жирах (30% от суточной калорийности, 1 г даёт 9 ккал) и потребность в углеводах (58% от суточной калорийности, 1 г даёт 4 ккал), потребность в аскорбиновой кислоте равна 25 мг/1000 ккал, в витамине В1 – 0,6 мг/1000 ккал, в рибофлавине – 0,6-0,8 мг/1000 ккал, в никотиновой кислоте (в ниацине) – 6,6 мг/1000 ккал.

Рассчитанные таким образом суточные энерготраты являются более точными, чем указанные в «Нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (ПРИЛОЖЕНИЕ 3), т.к. указанные «Нормы...» носят групповой характер. Следовательно, с помощью коэффициентов физической активности и продолжительности отдельных видов деятельности определяются суточные энергозатраты, что позволяет использовать эти данные для разработки гигиенических рекомендаций, в частности по режиму труда и отдыха.

На основании суточных энерготрат рассчитывается потребность пациента в основных питательных веществах с учётом нормальной массы тела.

В соответствии с гигиеническими рекомендациями потребность здорового человека в энергии должна обеспечиваться за счёт белков на **11-13%**, за счёт жиров на **30%** и остальное за счёт углеводов. Причём, надо иметь ввиду, что в рационе взрослого здорового человека из общего количества белков 50% должны быть животного происхождения, жиры на 30% обеспечиваются растительными жирами. Соотношение белков, жиров и углеводов в указанных "Нормах питания..." равно: 1 г : 1,2 г : 4,6 г, и это соотношение меняется в зависимости от конкретных условий (климат, тяжесть труда и т.д.).

Таблица 4

Суточная хронограмма для расчёта суточных энерготрат

Виды деятельности	Продолжительность деятельности (час., мин., t)	КФА	ВОО	$E = t \cdot \text{КФА} \cdot \text{ВОО}$
Сон				

Физзарядка				
Туалет				
Еда (и так далее)				
Сумма:	$\sum_t = 24$ часа			$\sum_E =$ ккал

Таким образом, располагая данными потребности индивидуума в питательных веществах и энергии и данные фактического поступления в организм пищевых веществ с продуктами питания, приступают к оценке фактического питания пациента, для чего заполняется таблица 5.

Таблица 5

Данные для оценки фактического питания пациента (индивидуума)

Показатели		Фактическое поступление в организм (по данным меню-раскладки и расчёта содержания нутриентов)	Фактическая потребность организма (по суточной хронограмме)	Физиологические нормы для данного пола, возраста и характера трудовой деятельности	Оценка показателей (фактическое поступление больше или меньше потребности)
Белки:	Всего, г				
	в т.ч. животного происхождения				
Жиры:	всего, г				
	в т.ч. растительного происхождения				
Углеводы	всего, г				
Калорийность	всего, ккал				
Соотношение Б:Ж:У					
Калорийность рациона:	всего				
	в т.ч. за счёт белков, %				
	в т.ч. за счёт жиров, %				
	в т.ч. за счёт углеводов, %				
Витамины:	А, мг				
	В ₁ , мг				
	С, мг				
Минеральные вещества	Са, мг				
	Ф, мг				
	Са/Ф				
	Fe, мг				

Распределение суточной калорийности, %	I приём				
	II приём				
	III приём				
	IV приём				
Интервалы между отдельными приёмами пищи, час.	между 1-м и 2-м				
	между 2-м и 3-м				
	между 3-м и 4-м				

5. Разработка гигиенических рекомендаций

Для разработки гигиенических рекомендаций, прежде всего, необходимо располагать сведениями следующего характера:

1. Особенности образа жизни пациента (по данным анамнеза и хронометражных исследований);
2. Выявленные отклонения в физическом состоянии (конкретно какие);
3. Особенности питания: фактический рацион, режим;
4. Индивидуальные потребности в питательных веществах и энергии.

В соответствии с установленными особенностями питания, отклонениями и нарушениями в образе жизни, физическом состоянии пациента разрабатываются конкретные рекомендации. Так, например, при избыточной массе тела на 10-29% общая энергетическая ценность рациона снижается на 20% и одновременно увеличивается суточный расход энергии на 200-600 ккал. С уменьшением калорийности рациона изменяется и соотношение белков, жиров и углеводов, в основном за счёт снижения жиров и углеводов.

Изменение физического состояния пациента на более высокий уровень (по С.А. Душанину) может быть достигнуто за счёт оптимизации образа жизни, специальных физических упражнений, увеличения двигательной активности пациента (форма, частота, продолжительность, интенсивность).

В случае пониженной массы тела по сравнению с нормальной необходимо увеличить пищевую ценность рациона и при необходимости рекомендовать специальные упражнения для увеличения активной массы тела.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Признаки недостаточности витаминов

Признаки	Недостаточность витаминов							Оценка
	A	B ₁	B ₂	PP	C	P	B ₆	
Боли в мышцах при ходьбе		+			++	+		
Ослабление ночного зрения	++		++		?			
Сухость и отрубевидное шелушение кожи	++				++	++		
Бледность кожи	+	+	+		++	++	+	
Цианотичность кожи	?	?	?		++	++		
Жирная себорея		?	++	+			+	
Кровоизлияния петехиальные					++	++		
Гиперкератоз	++			?				
Дерматит				++				
Фолликулярный гиперкератоз					++	++		
Двухсторонняя ложнообразная вдавленность ногтей на пальцах	++							
Сухость конъюнктивы	++							
Бледность, синюшность конъюнктивы	+		?		++	++		
Ороговение роговицы (ксерофтальмия)	++							
Васкуляризация роговицы (цилиарная инъекция)			++					
Ангулярный стоматит		?	++	+			?	
Хейлоз: слизистая внутренней поверхности губ блестящая, ярко красная		?	+		+			
Кровоточивость дёсен					++	++	?	
Атрофия дёсен, обнажение корней зубов					++	++		
Лёгкая отёчность языка, появление отпечатков зубов на нём, гипертрофия грибовидных	+	+		++			+	

сосочков и красный кончик языка								
«Географический язык»	+	+		++			+	
Слушивание эпителия сосочков языка, появление красной каймы на кончике языка	+	+		++			+	
Десквамация эпителия по всей поверхности языка; языка алый при преобладании дефицита ниацина, малиновый с фуксиновым оттенком – при арибофлавинозе; слизистая блестящая, гладкая (лакированный язык)		+	+	+			+	

Примечания: «++» - встречается очень часто; «+» - признак частый; «?» - встречается редко.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Основной обмен (ккал/сут) в зависимости от массы тела и пола (число А)

Масса тела, кг	Число А		Масса тела, кг	Число А	
	Мужчины	Женщины		Мужчины	Женщины
3	107	683	35	548	590
4	121	693	40	617	1038
5	135	702	45	685	1085
6	148	712	50	754	1133
7	162	721	55	823	1181
8	176	731	60	892	1229
9	190	741	65	960	1277
10	203	751	70	1029	1325
15	273	798	75	1098	1372
20	341	846	80	1167	1420
25	410	894	85	1235	1468
30	479	942	90	1304	1516

Основной обмен (ккал/сут) в зависимости от роста, возраста и пола (число Б)

Рост, см	Возраст, лет												
	1	3	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	
<u>МУЖЧИНЫ</u>													
40	40												
50	60	10											
60	160	95	40										
70	260	195	130										
80	360	295	230	95									
100	560	495	430	180									
110	595	530	475	280									
120	-	695	630	600	380								
130	-	-	730	725	480								
140	-	-	830	835	580	516							
150	-	-	-	958	680	613	582	514	480	431	345		
160	-	-	-	1040	780	684	632	598	564	530	463	395	
165	-	-	-	1095	815	714	657	623	589	555	488	420	

ОРД-СОЦ.ГИГ-22

170	-	-	-	1150	850	744	682	648	614	580	513	445
175	-	-	-	-	875	774	707	673	639	605	538	470
180	-	-	-	-	900	804	732	698	664	630	563	495
						<u>Женщины</u>						
40	-344	-234	-194									
50	-305	-194	-153									
60	-264	-154	-113									
70	-224	-114	-74									
80	-184	-74	-34	-52								
100	-104	6	40	38	5							
ПО	-	46	80	88	45							
120	-	86	126	133	80							
130	-	-	166	177	125							
140	-	-	206	219	165	150						
150	-	-	-	259	204	180	161	138	113	90	44	-2
160	-	-	-	298	242	209	179	156	132	109	62	-15
165	-	-	-	315	260	222	188	165	142	118	71	25
170	-	-	-	-	278	234	198	174	151	127	81	34
175	-	-	-	-	296	247	207	183	100	137	90	43
180	-	-	-	-	313	259	216	193	109	146	99	52

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для мужчин Российской Федерации, МР 2.3.1.2432-08

№№ пп	Показатели (в сутки)	Группа физической активности, (коэффициент физической активности, КФА)															Муж- чины старше 60 лет
		I (1,4)			II (1,6)			III (1,9)			IV (2,2)			V (2,5)			
3		Возрастные группы															
		18- 29	30- 39	40- 59	18- 29	30- 39	40- 59	18- 29	30- 39	40- 59	18- 29	30-39	40-59	18-29	30- 39	40- 59	
		Энергия и макронутриенты															
1	Энергия, ккал	2450	2300	2100	2800	2650	2500	3300	3150	2950	3850	3600	3400	3420	3950	3750	2300
2	Белок, г	72	68	65	80	77	72	94	89	84	108	102	96	117	111	104	68
	в т.ч. животный, г	36	34	32,5	40	38,5	36	47	44,5	42	54	51	48	58,5	55,5	52	34
	% от ккал	12	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	12
3	Жиры, г	81	77	70	93	88	83	110	105	98	128	120	113	154	144	137	77
	Жир, % от ккал	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	30
	МНЖК, % от ккал	10															
	ПНЖК, % от ккал	6-10															
	Омега-6, % от ккал	5-8															
	Омега-3, % от ккал	1-2															
	Фосфолипиды, г	5-7															
4	Углеводы, г	358	335	303	411	387	366	484	462	432	566	528	499	586	550	524	335
	Сахар, % от ккал	<10															
	Пищевые волокна, г	20															
5		Витамины															
	С, мг	90															
	В ₁ , мг	1,5															
	В ₂ , мг	1,8															
	В ₆ , мг	2,0															
	Ниацин, мг	20															
	В ₁₂ , мкг	3,0															
	Фолаты, мкг	400															
	Пантотеновая к-та, мг	5,0															

ОРД-СОЦ.ГИГ-22

	Биотин, мкг	50	
	А, мкг рет. экв.	900	
	β-каротин, мг	5,0	
	Е, мг ток. экв.	15	
	D, мкг	10	15
	К, мкг	120	
6	Минеральные вещества		
	Кальций, мг	1000	1200
	Фосфор, мг	800	
	Магний, мг	400	
	Калий, мг	2500	
	Натрий, мг	1300	
	Хлориды, мг	2300	
	Железо, мг	10	
	Цинк, мг	12	
	Йод, мкг	150	
	Медь, мг	1,0	
	Марганец, мг	2,0	
	Селен, мкг	70	
	Хром, мкг	50	
	Молибден, мкг	70	
	Фтор, мг	4,0	
* Для лиц, работающих в условиях Крайнего Севера, энергозатраты увеличиваются на 15% и пропорционально возрастают потребности в белках, жирах и углеводах.			

Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для женщин Российской Федерации, МР 2.3.1.2432-08

№№ пп	Показатели (в сутки)	Группа физической активности, (коэффициент физической активности, КФА)											Женщины старше 60 лет
		I (1,4)			II (1,6)			III (1,9)			IV (2,2)		
		Возрастные группы											
		18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	40-59	18-29	30-39	
Энергия и макронутриенты													

ОРД-СОЦ.ГИГ-22

1	Энергия, ккал	2000	1900	1800	2200	2150	2100	2600	2550	2500	3050	2950	2850	1975
2	Белок, г	61	59	58	66	65	63	76	74	72	87	84	82	61
	в т.ч. животный, г	30,5	29,5	29	33	32,5	31,5	38	37	36	43,5	42	41	30,5
	% от ккал	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
3	Жиры, г	67	63	60	73	72	70	87	85	83	102	98	95	66
	Жир, % от ккал	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	МНЖК, % от ккал	10												
	ПНЖК, % от ккал	6-10												
	Омега-6, % от ккал	5-8												
	Омега-3, % от ккал	1-2												
	Фосфолипиды, г	5-7												
4	Углеводы, г	289	274	257	318	311	305	378	372	366	462	432	417	284
	Сахар, % от ккал	<10												
	Пищевые волокна, г	20												
5	Витамины													
	С, мг	90												
	В ₁ , мг	1,5												
	В ₂ , мг	1,8												
	В ₆ , мг	2,0												
	Ниацин, мг	20												
	В ₁₂ , мкг	3,0												
	Фолаты, мкг	400												
	Пантотеновая к-та, мг	5,0												
	Биотин, мкг	50												
	А, мкг рет. экв.	900												
	β-каротин, мг	5,0												
	Е, мг ток. экв.	15												
	Д, мкг	10												
	К, мкг	120												
6	Минеральные вещества													
	Кальций, мг	1000												
	Фосфор, мг	800												

ОРД-СОЦ.ГИГ-22

Магний, мг	400	
Калий, мг	2500	
Натрий, мг	1300	
Хлориды, мг	2300	
Железо, мг	18	
Цинк, мг	12	
Йод, мкг	150	
Медь, мг	1,0	
Марганец, мг	2,0	
Селен, мкг	55	
Хром, мкг	50	
Молибден, мкг	70	
Фтор, мг	4,0	

* Для лиц, работающих в условиях Крайнего Севера, энерготраты увеличиваются на 15% и пропорционально возрастают потребности в белках, жирах и углеводах.

Масса наиболее часто употребляемых пищевых продуктов

Наименование продуктов	Масса 1 шт. г	Наименование продуктов	Масса 1 шт. г
Хлебобулочные, изделия		Сардельки	100
Хлеб (1 кусок)	50	Сосиски	50
Булка городская	200	Яйцо куриное	50
Сдоба	50		
Сухари	20		
Сушка простая	10		
Бублики	100		
Кондитерские изделия			
Сахар рафинад прессованный	7,5	Рафинад быстро раствор.	5
Карамель с начинкой	6,0	Ирис	7
Конфеты, глазир. шоколадом	12,5	Пастила	15
Мармелад	12,5	Зефир	33
Печенье сахарное	13,5	Вафли	14
Галеты	15,5	Сникерс, Марс, Баунти	
Пряники	40,0	и др. импорт. шоколад	58
Пирожные	75,0		
Пирожки	100 -120		
Молочные продукты			
Сыры плавленые	30 и 100		
Мороженое	50, 100, 250		
Сырki глазирован.	50		
Овощи и фрукты			
Картофель	50, 100	Земляника садовая	8
Лук репчатый	75	Слива	30
Морковь	75	Гранат	125
Огурцы	100	Банан	100
Томаты	50, 100	Хурма	85
Абрикос	26	Инжир	40
Груша	135	Курага без косточки	8
Яблоки диам,7,5см	200	Орех грецкий (нетто)	5
Апельсины диам. 6,5-7,5	100-150	Семечки подсолнечные горсть (нетто)	6
Грейпфрут	130		
Лимон	60		

Масса пищевых продуктов в наиболее употребляемых мерах объема

Продукты	Масса, г			
	Стакан		Ложка	
	Тонкий, 250мл	Граненый, 200 мл	Стол. 18 мл	"Чайная 5 мл
Мука	160	130	25	8
Крупа: манная, гречневая, перловая, рис, пшено, горох	210	160	25	8
Хлопья овсяные "Геркулес"	225	180	25	8
Сахар - песок	88	70	12	3
Мёд натуральный	200	160	25	7
Какао-порошок	-	-	30	9
Молоко, сливки, кефир и др.	-	-	25	9
Молоко сгущенное с сахаром, кофе, какао	250	200	18	5
Сметана	-	-	30	12
Молоко сухое	250	200	20	8
	-	-	20	6

Творог	-	-	17	5
Масло сливочное, растительное	-	-	17	5
Майонез	-	-	15	4
Вишня, черешня	165	130	-	-
Малина, смородина	175	140	-	-
Черника	200	160	-	-
Соки фруктовые и овощные	250	200	13	5
Шиповник сухой	-	-	20	6
Томат – пюре	-	-	25	8
Томат – паста	-	-	30	10
Варенье, джемы	-	-	40	15
Повидло	-	-	36	12
Сухое детское питание	250	200	20	6
Семечки подсолнечные (нетто)	-	45	-	-
Семечки тыквенные (нетто)	-	60	-	-
Курага	220	180	-	-
Изюм	-	-	25	7
Клюква	180	145	23	7
Кетчуп	-	-	30	8

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Примерный перечень блюд и набор продуктов (на 1 порцию)

Наименование блюд и продуктов	Масса, г	Наименование блюд и продуктов	Масса, г
Первые блюда (на 500 мл)			
Щи, борщ		Суп рассольник, крупяной	
Мясо	50-100	Мясо	50
Капуста	150	Крупа	30-50
Картофель	100	Картофель	100
Морковь	20	Морковь	20
Лук репчатый	10	Лук	10
Коренья	5-10	Огурцы	50
Томат-паста	5	Сметана	20
Сметана	20	Жир	10
Мука	5		
Суп грибной		Суп гороховый	
Грибы сушеные	30	Мясо или корейка	50
Грибы свежие	100	Горох	60
Крупа	30	Лук репчатый	20
Картофель	100	Масло	10
Лук репчатый	20		
Масло	20		
Сметана	25		
Суп рыбный (уха)		Суп с курицей	
Рыба свежая	100	Курица	50
Картофель	50	Лапша	50
Лук репчатый	10	Морковь	20
		Лук репчатый	10
		Масло	10
Вторые блюда			
Котлеты мясные		Мясо жареное (тушеное)	
Фарш говяжий	100	Мясо (печень)	120
Для гарнира: картофель	200	Картофель	200
Крупы, макароны	50	Лук репчатый	20

Булка, белые сухари	20	Масло	20
Лук репчатый, чеснок	20		
Рыба отварная (жареная)		Блины, блинчика	
Рыба свежая	150	Мука пшеничная	70
Картофель	200	Яйцо	1 шт.
Яйцо	0,5 шт.	Сметана, варенье	30-40
Масло	20	Масло	15
Сухари	20	Мясной фарш	20
Каши (на воде, молоке)		Сырники, вареника	
Крупа разная	60	Мука	30
Масло	10-20	Творог	150
Молоко	150-200	Сахар	15
Сахар	10	Яйцо	0,5 шт.
Винегрет		Масло	10
Картофель	100	Компот, кисель	
Свекла и капуста по:	50	Сухофрукты ил клюква	50
Огурцы солёные, морковь по:	50	Мука картофельная	10
Масло растительное	20	Сахар	20
Лук	10		

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Химический состав некоторых пищевых продуктов (на 100 г)

Продукты	Б	Ж	У	Витамины				Минеральные в-ва			Энергетич. ценность. ккал	Клетчатка
				В ₁	С	А	β-карот.	Са	Р	Fe		
Масло слив, несол.	0,6	82,5	0,9	Сл		0,5	0,34	22	19	0,2	748	
Масло крестьянское	1,3	72,5	0,9	0,01	-	0,4	0,3	24	20	0,2	668	
Маргарин	0,3	82,3	1	Сл.	Сл.	0,4	-	12	8	Сл	746	
Масло подсолнечное, раф.	-	99,9	-	-	-	-	-	-	-	-	899	
Шпиг свиной	1,4	92,8	-	-	-	0,01	-	-	-	-	841	
Сахар песок	-	-	99,8	-	-	-	-	2	Сл.	0,3	374	
Мёд натуральный	0,8	-	80,3	-	-	-	-	4	Сл.	1,1	308	
Хлеб пшеничн. форм.	8,1	1,2	46,6	0,23	-	-	-	32	128	2,4	220	0,4
Хлеб орловский	6,1	1,1	47,4	0,14	-	-	-	31	119	2,3	211	0,6
Батон простой	7,9	1	51,9	0,16	-	-	-	25	86	1,6	236	0,2
Крупа манная	11,3	0,7	71,6	0,14	-	-	-	20	84	2,3	326	0,2
Крупа греч. ядрица	12,6	2,6	65,7	0,53	-	-	-	70	298	-	329	1,1
Рис	7	0,6	74,8	0,08	-	-	-	24	97	1,8	323	0,4
Овсяная (геркулес)	13,1	6,2	62,5	0,45	-	-	-	52	363	7,8	355	1,3
Пшено	12	2,9	66,5	0,62	-	-	0,15	27	233	7	334	0,7
Макарон, изд. в/с	10,4	0,9	70,3	0,17	-	-	-	18	87	1,2	332	0,1
Молоко пастер.	2,8	3,2	4,7	0,03	1	0,02	0,01	121	91	0,1	58	
Простокваша	2,8	3,2	4,1	0,03	0,8	0,02	0,01	121	94	0,1	58	
Сметана 10% жирн.	3	10	2,9	0,03	0,5	0,06	0,03	90	62	0,1	116	
Горошек	5	0,2	13,3	0,34	25	-	0,4	26	122	0,7	72	1
Кабачки	0,6	0,3	5,7	0,03	15		0,03	15	12	0,4	27	0,3
Капуста белокач.	1,8	-	5,4	0,06	50	-	0,02	48	31	1	28	0,7
Капуста цветная	2,5	-	4,9	0,1	70	-	0,02	26	51	1,4	29	0,9
Картофель	2	0,1	19,7	0,12	20	-	0,02	10	58	0,9	83	1
Лук зел. перо	1,3	-	4,3	0,02	30	-	2	121	26	1	22	0,9
Лук репчатый	1,7	-	9,5	0,05	10	-	Сл.	31	58	0,8	43	0,7
Морковь красная	1,3	0,1	7	Д02	5	-	9	51	55	1,1	33	1,2
Огурцы грунтовые	0,8	-	3	0,03	10	-	0,06	23	42	0,9	15	0,7
Перец сладк. зел.	1,3	-	4,7	0,06	150	-	1	6	25	0,8	23	1,5
Перец сладкий красный	1,3	-	5,7	0,1	250	-	2	8	16	2	27	1,4
Петрушка зелень	3,7	-	8,1	0,05	150		1,7	245	95	1,9	45	1,5
Томаты грунтовые	0,6	-	4,2	0,06	25	-	1,2	14	26	1,4	49	0,8
Укроп	2,5	0,5	4,5	0,03	100	-	1	223	93	1,6	32	3,5

Яблоки	0,4		11,3	0,01	13	-	0,03	16	11	2,2	46	0,6
Апельсины	0,9	-	8,4	0,04	60	-	0,05	34	23	0,4	38	1,4
Грибы белые свежие	3,2	0,7	1,6	0,02	30	-	-	27	89	5,2	25	2,3
Грибы сушёные	27,6	6,8	10	0,27	150	-	-	184	606	35	209	19,8
Говядина I категории	18,9	12,4	-	0,06	Сл.	Сл.	-	9	198	2,6	187	
Свинина мясная	14,6	33	-	0,52	-	-	-	7	164	1,6	355	
Сардельки свин.	10,1	31,6	-	0,25	-	-	-	6	139	1,2	332	
Сосиски	11,3	18	-	0,18	-	-	-	7	131	1,9	200	
Колбасы сырокопчен.	24,8	41,5	-	0,35	-	-	-	14	284	3,9	473	
Колбасы: варен.	11,5	20,5	1,8	0,12	—	-	-	7	167	2,1	232	
Куры I категории	18,2	18,4	0,7	0,07	-	0,07	-	16	228	3	241	
Куры бройлерные I к.	17,6	12,3	0,4	0,07	-	0,04	-	10	210	1,5	183	
Яйца куриные I катег.	12,7	11,5	0,7	0,07	-	0,35	-	55	185	2,7	157	
Печень говяжья	17,4	3,1	-	0,3	33	3,83	1	5	339	9	98	
Лещ, карп	17,1	4,1	-	0,12	-	0,03	-	26	240	0,3	105	
Сазан, ставрида	18,4	5,3	-	-	-	-	-	90	240	2,2	121	
Сельдь тихоокеанск.	18	7	-	0,02	Сл.	Сл.	-	-	-	-	135	
Сельдь атлант.ч.	17,7	19,5	-	0,03	2,7	0,03	-	102	278	0,9	242	
Скумбрия	18	9	-	0,12	-	-	-	37	278	23	153	
Судак, щука, хек	17,8	1,5	-	0,08	3	Сл.	-	27	-	0,4	84,7	
Творог не жирн.	18	0,6	1,5	0,04	0,5	Сл.	Сл.	176	224	0,3	86	
Сыр Российский	23,4	30		0,04	1,6	0,26	0,17	1000	544	0,6	371	

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

Таблица расчета энерготрат взрослого населения

Мужчины (основной обмен)					Женщины (основной обмен)				
Масса тела, кг	18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	60-74 лет	Масса тела, кг	18-29 лет	30-39 лет	40-59 лет	60-74 лет
50	1450	1370	1280	1180	40	1080	1050	1020	960
55	1520	1430	1350	1240	45	1150	1120	1080	1030
60	1590	1500	1410	1300	50	1230	1190	1160	1100
65	1670	1570	1480	1360	55	1300	1260	1220	1160
70	1750	1650	1550	1430	60	1380	1340	1300	1230
75	1830	1720	1620	1500	65	1450	1410	1370	1290
80	1920	1810	1700	1570	70	1530	1490	1440	1360
85	2010	1900	1780	1640	75	1600	1550	1510	1430
90	2110	1990	1870	1720	80	1680	1630	1580	1500

Для расчета суточных энерготрат необходимо умножить соответствующую возрасту и массе тела ВОО на КФА данной группы населения (приложение 9).

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

Энерготраты взрослого человека при различной физической активности (КФА) по отношению к величине основного обмена (ВОО)

Виды деятельности	КФА	
	Муж.	Жен.
Сон	1,0	1,0
Лежачее положение	1,2	1,2
Отдых сидя	1,2	1,4
Отдых стоя	1,4	1,5
Туалет	1,8	1,8
Ходьба: по дому	2,5	2,4
в обычном темпе	3,2	3,4
с грузом до 10 кг	3,5	3,4
прогулка медленная	2,8	3,0
в гору: медленная	4,7	-

в обычном темпе	5,7	4,6
быстрая	7,5	6,6
в обычном темпе с грузом 10 кг	6,7	6,0
под гору: медленная	2,8	2,3
в обычном темпе	3,1	3,0
быстрая	3,6	3,4
с нагрузкой	-	4,6
Еда	1,5	1,7
Езда в транспорте	1,7	1,5
Приготовление пищи, уход за детьми	2,2	2,2
Чтение, учёба	1,6	1,6
Хозяйственные работы по дому	3,3	3,3
Студенты: занятия на уроках	1,9	1,8
перерыв между занятиями	2,8	2,5
Научные работники: просмотр научной литературы	1,8	-
реферирование научной литературы	2,0	-
обсуждение научной проблемы	2,2	-
выполнение научного эксперимента	2,6	-
Лаборанты: производство хим. анализов	-	2,6
мойка посуды	-	3,1
непроизводственные работы	-	1,8
перерывы в работе	-	2,7
Медицинские сестры	-	1,6
Санитарки	-	1,6

