

## **Тренировка молодых лыжников и биатлонистов в Швеции. Биохимические особенности питания в спорте**

*По материалам статьи тренера лыжной гимназии Соллефтеа (Sollefteå Ski Gymnasium)  
- Бенгт Стоттин (Bengt Stattin)*

## Модель лыжных гимназий Швеции как модель развития спортсмена

- 99% спортсменов национальной команды Швеции — это выпускники лыжных гимназий
- Каждый третий выпускник достигает уровня национальной команды Швеции

### Возраст спортсменов в лыжных гимназиях:

- Первый год 17 лет
- Второй год 18 лет
- Третий год 19 лет
- Четвёртый год 20 лет

### Места расположения 7-ми лыжных гимназий:

- Юг Швеции — Ulricehamn
- Центр Швеции — Torsby, Mora
- Север-центр Швеции — Järpen, Sollefteå, Lycksele
- Север Швеции — Gällivare

Так как цели у лыжной гимназии — готовить лыжников экстра-класса, то и требования для поступающих спортсменов очень высоки. Проводится селекция среди 14-15 летних лыжников по всей Швеции

Обращается внимание на природную скорость на коротких дистанциях (2.5 — 5 км), координацию, обучаемость техническим действиям. После этого спортсмены проходят медицинское обследование. Когда сформирован круг перспективных спортсменов, тренеры гимназии проводят совместную селекцию спортсменов и выбирают потенциальных спортсменов для поступления в гимназию.

Кроме этого, тренеры часто посещают летние и зимние лагеря для лыжников и наблюдают за молодыми гонщиками

## Несколько аспектов системы подготовки молодых лыжников-гонщиков в Швеции

- Максимальное внимание уделяется спортсменам в возрасте 16-24 лет, чтобы обеспечить возможность оптимального и непрерывного роста результатов

Индивидуальные виды спорта требуют длительного времени для становления спортсмена. Нужно как минимум 6 лет после окончания начальной специализации для того, чтобы выйти на уровень гонщиков этапов Кубка Мира

Улучшение спортивных результатов напрямую связано с той тренировочной нагрузкой, которую могут переварить спортсмены. Процесс взросления организма каждого спортсмена происходит неравномерно по времени. Поэтому необходимо принять как факт то, что рост результатов молодых спортсменов не будет происходить линейно по прямой линии, будет несколько скачков и плато

Нужно запастись терпением, чтобы вывести спортсмена на максимальный уровень когда он переходит во взрослую категорию. Вся работа должна быть направлена на максимальный результат после 23-х лет

## Несколько аспектов системы подготовки молодых лыжников-гонщиков в Швеции

□ Интенсивность тренировочного процесса и контроль. Обучение спортсмена слушать свой организм, определять степень усталости и реакцию на нагрузку

- Дистанционная работа проходит на пульсовых режимах 40-80 ударов ниже максимального значения ЧСС данного спортсмена
- Интервальная работа проходит на пульсовых режимах 10-20 ударов ниже максимального значения ЧСС данного спортсмена

Все спортсмены используют мониторы сердечного ритма. Это позволяет научить спортсмена чувствовать интенсивность тренировки в зависимости от дистанции и скорости передвижения

Спортсмены не смотрят на мониторы во время тренировки, но после тренировки все данные скачиваются в компьютер и вместе с тренером осуществляется анализ тренировки. Спортсменов учат соотносить частоту дыхания и мышечное чувство с двумя показателями интенсивности: ЧСС и лактат

По мере обучения спортсменов, накопления знания и опыта в слушании своего организма, начинают вводиться новые тренировочные зоны интенсивности, вторая аэробная зона и зона ПАНО. Эти зоны не используются у начинающих лыжников, но по мере роста и спортсменов и их результатов, эти зоны начинают играть важную роль в тренировочном процессе

- Максимальные аэробные способности развиваются на протяжении всей карьеры спортсмена. Для этого нужен постоянный контроль и баланс в дистанционной и интервальной работе с юными спортсменами

Аэробные способности спортсмена должны расти естественным образом, без форсирования подготовки, путём сочетания оптимального объёма и оптимальной интенсивности

На начальном этапе это достигается путём использования:

- Одной 2-х часовой длительной дистанционной тренировки в неделю
- 2-3-х высокоинтенсивных интервальных тренировок в неделю (тренировки с короткими интервалами работы и длинными интервалами восстановления)

2-х часовая длительная дистанционная тренировка является основным учебным «продуктом» в течение года. Две интервальных тренировки в неделю это также норма, как для подготовительного, так и для соревновательного периодов

## Несколько аспектов системы подготовки молодых лыжников-гонщиков в Швеции

- Тренировочный процесс строится так, чтобы тренировочные стимулы обязательно сопровождались восстановлением, что ведёт к долгосрочной адаптации.  
Тренировки строятся на основе 2-х или 3-х дневных блоков с 2-мя или 3-мя днями отдыха в неделю

Главным критерием служит отсутствие травм и отсутствие простудных и других заболеваний спортсменов в течение года. Это также косвенно может подтверждать правильность выбранных объёмов и интенсивности работы

Для спортсменов 16-19 лет оптимальным являются тренировочные блоки по 2 или 3 дня с 2-3 днями отдыха в неделю. Это даёт время на адекватное восстановление и способствует долговременной адаптации к нагрузкам

Следуя этой схеме можно давать большие тренировочные импульсы во время интервальных и силовых тренировок

У юниоров (19 лет и старше) построение тренировочной недели включает 1-2 дня отдыха в неделю

## Несколько аспектов системы подготовки молодых лыжников-гонщиков в Швеции

- Тренировка верхней части тела строится аналогично тренировкам нижней части тела, используя такой же арсенал дистанционной и интервальной работы

Дистанционная работа с использование только одновременных ходов на протяжении 1-2-х часов способствует развитию верхней части тела, что особенно актуально в последнее время, когда большая часть дистанции в гонках с классическим стилем передвижения проходит одновременными ходами

Использование дистанционной и интервальной работы в развитии верхнего плечевого пояса улучшает капиляризацию, увеличивает размер и количество митохондрий

Необходимую адаптацию можно получить также используя одновременные ходы при подъёме в гору

Как дополнение для развития мощности отталкивания используется 30-60 секундные максимальные ускорения при использовании одновременного бесшажного хода

## Несколько аспектов системы подготовки молодых лыжников-гонщиков в Швеции

- Обучение спортсменов. Для того, чтобы спортсмен активно участвовал в тренировочном процессе, нужно обучать спортсменов основам физиологии, методикам тренировок, питания, психологии. Он должен знать зачем и почему это делается

Обязательное предтренировочное построение на 15-20 минут и рассказ о том что будет делаться на каждой тренировке

Для того, чтобы сформировать философию «думающего» спортсмена необходимо постоянное общение и обучающие занятия

В итоге должно получиться так, чтобы спортсмен мог самостоятельно принимать решения относительно своего тренировочного распорядка на основе полученных знаний, ощущений и сигналов своего организма

- Обучение спортсменов как распознавать признаки перетренировки и определять степень нагрузки и усталости

Спортсмены должны отслеживать своё состояние и записывать определённые данные, которые помогут избежать перетренировки

Каждый атлет ежедневно измеряет и записывает свой утренний пульс в покое, мышечное чувство и боли по специальной шкале от 1 до 4, общую физическую готовность по шкале от 1 до 10

Каждый спортсмен ведёт дневник, где фиксируются в том числе и данные показатели. Поэтому можно отследить реакцию спортсмена на ту или иную нагрузку, его степень восстановления

Во время общения с тренером и анализа всех этих данных спортсмен начинает понимать какие моменты характеризуют перегрузку и перетренировку. На основе этих данных спортсмен может определить степень нагрузки и усталости и может самостоятельно скорректировать свою подготовку

- Обучение технике лыжных ходов с точки зрения общего плана. Выбирать и исправлять те ошибки, которые могут улучшить больше элементов. Максимальное использование видеозаписей

При анализе исходят из следующих 5-ти технических элементов:

- Перенос веса тела и баланс
- Положение тела и его частей
- Маятниковые движения
- Отталкивание
- Ритм и расслабление

Исправление ошибок достигается путем постоянной корректировки, получения 1-2 коротких, простых замечаний. Использование видеозаписей для последующего анализа и выбора корректирующих упражнений

Ставка делается на всестороннее владение всеми стилями передвижения. Однако на начальном этапе становления техники больше используется классических стиль передвижения, как для совершенствования классического хода, так и для конькового.

<https://www.youtube.com/watch?v=I-EeCalVh-U&list=PLIFawsq0c7j9PbA2S2SUzUUhL06XmIIot&index=10>

<https://www.youtube.com/watch?v=6UeS0Gz9tDc&list=PLIFawsq0c7j9PbA2S2SUzUUhL06XmIIot&index=9>

<https://www.youtube.com/watch?v=RZC-SmXKdfE&list=PLIFawsq0c7j9PbA2S2SUzUUhL06XmIIot&index=11>

## Несколько аспектов системы подготовки молодых лыжников-гонщиков в Швеции

- Не заставлять а направлять и поддерживать спортсмена. Он должен сам понять, что нужно очень упорно трудиться

Главное в работе тренера это создать условия, когда спортсмен будет сам упорно трудиться, постоянно думать и анализировать, делать всё, что в его силах, чтобы стать супер-атлетом

Очень важно, чтобы спортсмен никогда не опаздывал, ни на тренировки, ни на занятия в классе, чтобы он мог самостоятельно подготовить инвентарь для тренировок и соревнований, чтобы он следил за своим здоровьем, не болел и был всегда в форме

Необходимо поощрять и одобрять любые правильные стремления спортсмена по улучшению тренировочного процесса и участию в соревнованиях

## Направления тренировочной программы и виды тренировочной деятельности, типичные для шведской системы подготовки лыжников-гонщиков

### □ Основные направления тренировочной программы

- Дистанционная работа
- Интервальная работа
- Силовая работа для верхнего плечевого пояса
- Силовая работа для общего развития
- Силовая работа специального назначения
- Скоростная работа

### □ Основные виды тренировочной деятельности

- Бег
- Передвижение на лыжероллерах
- Передвижение на лыжах
- Прыжковая и шаговая имитация в гору
- Передвижение на велосипеде
- Гребля на каяках
- Другие виды деятельности

## Направления тренировочной программы и виды тренировочной деятельности, типичные для шведской системы подготовки лыжников-гонщиков

### Основные направления тренировочной программы

#### **Дистанционная работа**

- Все дистанционные тренировки проводятся в режиме ЧСС на 40-80 ударов в минуту ниже, чем максимальное значение ЧСС для каждого спортсмена.
- Для молодых гонщиков 17 лет и старше 2-х часовые дистанционные тренировки являются основными в недельном цикле

#### **Интервальная работа**

- Все интервальные тренировки проводятся в режиме ЧСС на 10-20 ударов в минуту ниже, чем максимальное значение ЧСС для каждого спортсмена.
- В среднем проводится 2 интервальных тренировки в недельном цикле, круглогодично

### Основные направления тренировочной программы

#### **Силовая работа для верхнего плечевого пояса**

- Верхний плечевой пояс тренируется такими же методами, что и ноги
- Используются дистанционные и интервальные тренировки
- Силовая работа для верхнего плечевого пояса (одновременный бесшажный ход, одновременный одношажный ход, коньковый одновременный одношажный ход) состоит из 1-2 часов дистанционных или интервальных тренировок, 1-3 раза в неделю

#### **Силовая работа для общего развития**

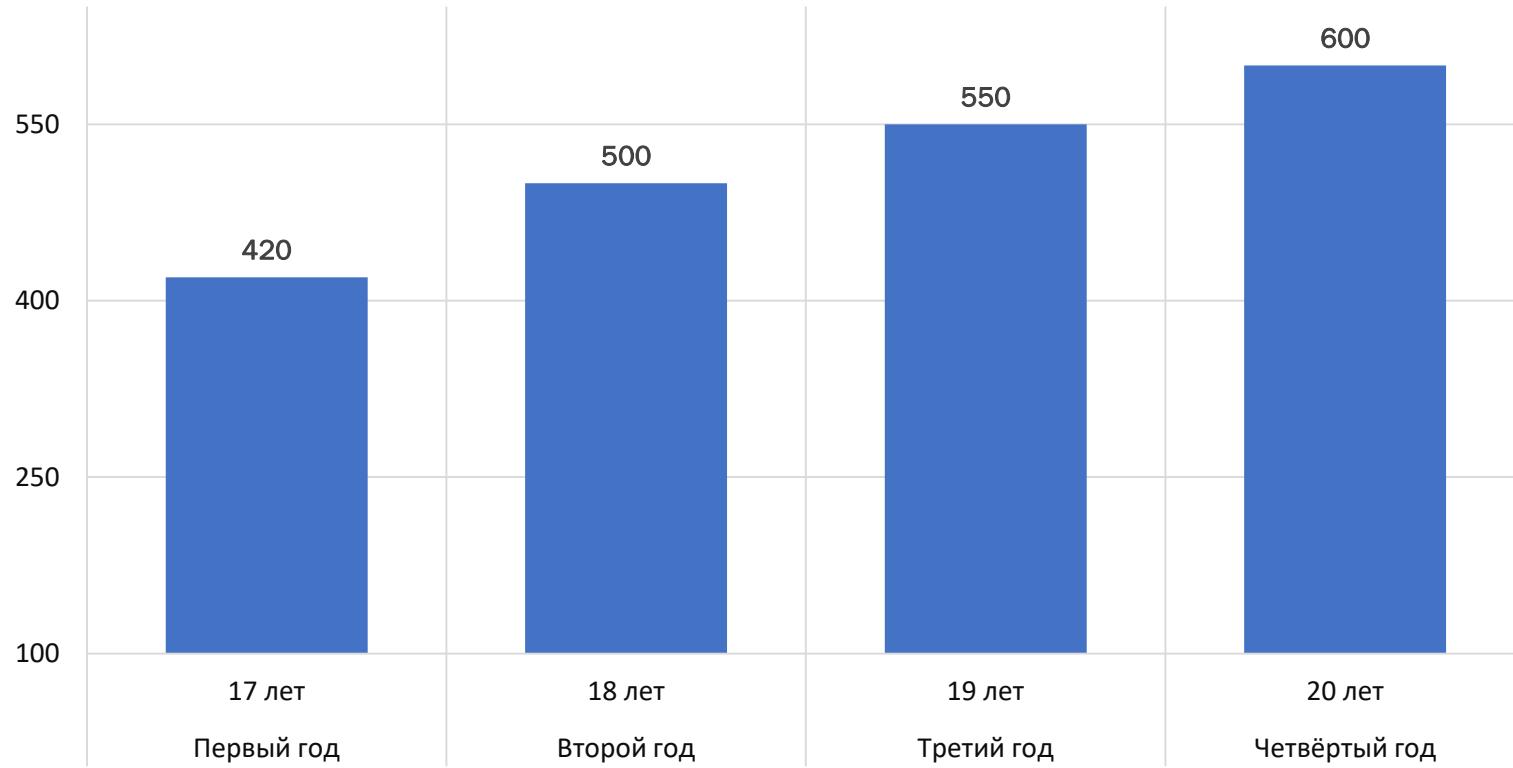
- Направлена на развитие мышечного баланса всех мышечных групп, увеличение мышечной массы и предотвращение возникновения травм у спортсменов во время их основной деятельности
- Силовая работа для общего развития проводится 2-3 раза в неделю во время подготовительного периода и 1-2 раза в неделю в зимний период
- Основной метод силовой подготовки — круговой
- В основном это 8-12 упражнений в серии на основные группы мышц всего тела, серии повторяются 3-5 раз по кругу. Эффективное время работы 12-18 минут

#### **Силовая работа специального назначения**

- Специальная силовая работа проводится для верхнего плечевого пояса и для ног.
- В основном это интервальная работа, состоящая из 30-60 секунд работы плюс 2-3 минуты отдыха между интервалами
- Тренировки проводятся 1-3 раза в неделю
- Тренировки такого типа никогда не включаются в последние 6 дней перед важными соревнованиями

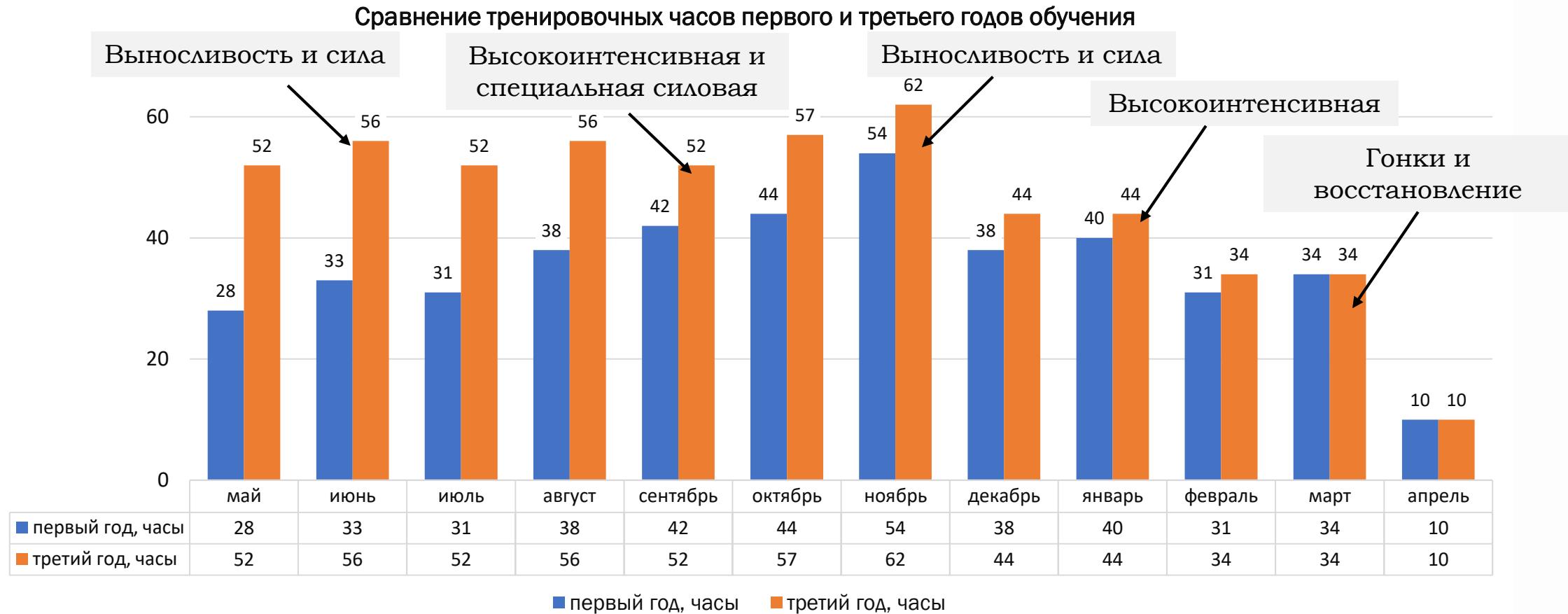
## Тренировочные программы в лыжных гимназиях. На примере лыжной гимназии в Соллефтеа

Средние годовые тренировочные объёмы лыжников 1-4 годов обучения, часы



«Общий объём работы увеличивается на 8-16% в год. Тренеры считают, что в действительности при запланированных 420 часах работы, реальных, эффективных часов работы получается 390. Также возможно некоторые изменения в зависимости от здоровья спортсмена, которые делаются в реальном времени при ежедневной работе.»

## Тренировочные программы в лыжных гимназиях. На примере лыжной гимназии в Соллефтеа



«Во время соревновательного периода (январь, февраль, март) месячная тренировочная нагрузка зависит от календаря гонок и в первую очередь от времени проведения основных, самых важных соревнований сезона. Например, если основные юниорские старты в январе, то в этот месяц происходит сброс общей нагрузки, но тогда в оставшиеся месяцы (февраль и март) происходит некоторое увеличение общей месячной нагрузки.»

## Тренировочные программы в лыжных гимназиях. На примере лыжной гимназии в Соллефтеа

### 2 класс, возраст 18 лет

Июнь, общий объём: 50 часов

Годовой общий объём: 500 часов

Число тренировок в месяц: 26

Число дней отдыха в месяц: 10

### Направления работы и количество тренировок

Интервальная работа	7
Дистанционная работа	19
Силовая работа для верхнего плечевого пояса	6
Силовая работа для общего развития	0
Силовая работа специального назначения	0
Другая работа	0

день	дата	содержание тренировок	нагрузка за неделю
суббота	1	Бег 2:00 Дист. + Бег 1:30 Дистанционная	Низкая нагрузка, 5:30 часов
воскресенье	2	Роллеры 2:00 Верх. плеч. пояс	
понедельник	3	Отдых	
вторник	4	Бег 1:15 Натуральные инт. / Инт.	
среда	5	Роллеры 2:00 Верх. плеч. пояс	
четверг	6	Роллеры 1:30 Натуральные инт. / ПАНО	
пятница	7	Отдых	
суббота	8	Отдых	
воскресенье	9	Роллеры 2:00 Дист.	
понедельник	10	Отдых	
вторник	11	Бег 1:15 Натуральные инт. / Инт.	Средняя нагрузка, 11:45 часов
среда	12	Роллеры 2:00 Дист.	
четверг	13	Роллеры 1:30 Натуральные инт. / ПАНО	
пятница	14	Отдых	
суббота	15	Бег 2:00 Дист. + Роллеры 2:00 Верх. плеч. пояс	
воскресенье	16	Бег 3:00 Дист.	
понедельник	17	Отдых	
вторник	18	Бег 1:15 Натуральные инт. / Инт.	
среда	19	Отдых	
четверг	20	Роллеры 2:15 Дист.	
пятница	21	Отдых	Низкая нагрузка, 7:00 часов
суббота	22	Роллеры 1:30 Натуральные инт. / ПАНО	
воскресенье	23	Роллеры 2:00 Верх. плеч. пояс	
понедельник	24	Отдых	
вторник	25	Бег 2:15 Дист. + Роллеры 1:45 Верх. плеч. Пояс	
среда	26	Бег 2:00 Дист. + Роллеры 1:45 дист.	
четверг	27	Роллеры 1:15 Натуральные инт. / Инт.	
пятница	28	Отдых	
суббота	29	Бег 2:00 Дист. + Роллеры 2:00 Верх. плеч. Пояс	
воскресенье	30	Роллеры 2:15 Дист. + Бег 1:30 Дист.	

# Тренировочные программы в лыжных гимназиях. На примере лыжной гимназии в Соллефтеа

## 2 класс, возраст 18 лет

Сентябрь, общий объём: 46 часов

Годовой общий объём: 500 часов

число тренировок в месяц = 31

число дней отдыха в месяц = 11

## Направления работы и количество тренировок

Интервальная работа	8
Дистанционная работа	13
Силовая работа для верхнего плечевого пояса	6
Силовая работа для общего развития	4
Силовая работа специального назначения	4
Другая работа	2

день	дата	описание тренировок	нагрузка за неделю
воскресенье	1	Отдых	средняя нагрузка, 11:45 часов
понедельник	2	Бег 1:30 Натуральные инт. / Инт. + Общ. сила	
вторник	3	Отдых	
среда	4	Роллеры 2:00 Верх. плеч. пояс + Спец. сила	
четверг	5	Бег 3:00 Дист.	
пятница	6	Роллеры 1:30 Натуральные инт. / инт.	
суббота	7	Отдых	
воскресенье	8	Бег 2:00 Дист. + Роллеры 1:45 Верх. плеч. пояс	
понедельник	9	Роллеры 2:00 Дист. + Спец. сила	
вторник	10	Отдых	
среда	11	Роллеры 1:30 Натуральные инт. + Теория тренировок	Низкая нагрузка, 7:15 часов
четверг	12	Отдых + Теория тренировок + Игры	
пятница	13	Бег 1:30 Натуральные инт. / Инт. + Общ. сила	
суббота	14	Роллеры 2:15 Верх. плеч. пояс	
воскресенье	15	Отдых	
понедельник	16	Бег 2:00 Дист. + Роллеры 2:00 Дист.	
вторник	17	Отдых	
среда	18	Бег 1:30 Инт. + Роллеры 2:00 Верх. плеч. пояс	Высокая нагрузка, 15:30 часов
четверг	19	Роллеры 2:15 Дист. + Спец. Сила	
пятница	20	Роллеры 2:00 Верх. плеч. пояс	
суббота	21	Отдых	
воскресенье	22	Бег 2:00 Дист. + Каякинг 1:45 Дист.	
понедельник	23	Роллеры 2:00 Дист. + Спец. сила + Игры	
вторник	24	Отдых	
среда	25	Каякинг 1:30 Инт. + Общ. сила	Низкая нагрузка, 7:30 часов
четверг	26	Отдых + Теория тренировок + Игры	
пятница	27	Роллеры 1:30 Натуральные инт. + Теория тренировок	
суббота	28	Роллеры 2:15 Верх. плеч. пояс	
воскресенье	29	Отдых	
понедельник	30	Бег 1:30 Натуральные инт. + Общ. сила	

## Тренировочные программы в лыжных гимназиях. На примере лыжной гимназии в Соллефтеа

### 2 класс, возраст 18 лет

Ноябрь, общий объём: 58 часов

Годовой общий объём: 500 часов

число тренировок в месяц = 35

число дней отдыха в месяц = 9

### Направления работы и количество тренировок

Интервальная работа	3
Дистанционная работа	24
Силовая работа для верхнего плечевого пояса	6
Силовая работа для общего развития	0
Силовая работа специального назначения	8
Количество стартов	3

день	дата	описание тренировок	нагрузка за неделю
пятница	1	Отдых	Низкая нагрузка, 6:15 часов
суббота	2	Лыжи 2:15 Дист.	
воскресенье	3	Лыжи 2:15 Дист. + Лыжи 1:45 Верх. плеч. пояс	
понедельник	4	Лыжи 2:15 Дист. + Лыжи 1:45 Дист. + Спец. Сила	
вторник	5	Отдых	
среда	6	Лыжи 1:30 Натуральные инт. + Лыжи 2:00 Верх. плеч. пояс	Высокая нагрузка, 15:15 часов
четверг	7	Лыжи 2:00 Дист. + Лыжи 1:30 Дист. + Спец. сила	
пятница	8	Лыжи 2:30 Дист.	
суббота	9	Отдых	
воскресенье	10	Лыжи 2:00 Дист.	
понедельник	11	Отдых + Теория тр-ки + Подготовка лыж	Высокая нагрузка, 14:00 часов
вторник	12	Лычжи 1:30 Натуральные инт. / ПАНО	
среда	13	Отдых + Теория тр-ки + Подготовка лыж	
четверг	14	Лыжи 2:15 Дист. + Спец. Сила	
пятница	15	Лыжи 2:15 Дист. + Лыжи 1:30 Верх. плеч. пояс	
суббота	16	Лыжи 2:15 Дист. + Спец. сила + Лыжи 1:15 Дист.	Средняя нагрузка, 10:45 часов
воскресенье	17	Лыжи :30 Гонка + Лыжи 1:00 Дист. + Лыжи 1:30 Дист.	
понедельник	18	Отдых + Тестирование лыж	
вторник	19	Лыжи 3:00 Дист. + Лыжи 1:00 Дист. + Спец. Сила	
среда	20	Лыжи 2:15 Верх. плеч. пояс + Лыжи 1:15 Дист.	
четверг	21	Лыжи :30 + Лыжи :45 Дист.	Низкая нагрузка, 8:45 часов
пятница	22	Отдых + теория тр-ки	
суббота	23	Лыжи 2:00 Верх. плеч. пояс + Спец. Сила	
воскресенье	24	Отдых	
понедельник	25	Лыжи 2:15 Дист. + Спец. Сила	
вторник	26	Отдых	
среда	27	Лыжи 1:30 Инт.	
четверг	28	Лыжи 2:00 Верх. плеч. пояс	
пятница	29	Лыжи 1:45 Дист. + Спец. Сила	
суббота	30	Лыжи 1:15 Натуральные инт. / Инт. или Гонка	

## Тренировочные программы в лыжных гимназиях. На примере лыжной гимназии в Соллефтеа

### 2 класс, возраст 18 лет

Январь, общий объём: 42 часа

Годовой общий объём: 500 часов

число тренировок в месяц = 40

число дней отдыха в месяц = 10

### Направления работы и количество тренировок

Интервальная работа	8
Дистанционная работа	20
Силовая работа для верхнего плечевого пояса	3
Силовая работа для общего развития	7
Силовая работа специального назначения	7
Старты	4

день	дата	описание тренировок	нагрузка за неделю
среда	1	Лыжи 2:00 Верх. плеч. пояс + Лыжи 1:30 Дист.+ Спец сила	низкая нагрузка, 6:15 часов
четверг	2	Лыжи 2:00 Дист. + Спец. сила + Общая сила	
пятница	3	Отдых	
суббота	4	Лыжи :30 Гонка + Лыжи 1:00 Дист.	
воскресенье	5	Лыжи 1:30 Дист. + Спец. сила	
понедельник	6	Лыжи 2:00 Дист. + Спец. Сила	
вторник	7	Отдых	
среда	8	Лыжи 1:15 Инт. 3-4-5-5-4-3=27' + Спец. сила	
четверг	9	Отдых — Теория тренировок	
пятница	10	Лыжи 1:30 Дист. + Спец. сила + Общая сила	
суббота	11	Лыжи :30 Гонка + Лыжи :45 Дист. или Лыжи :25 Инт.	высокая нагрузка, 15:15 часов
воскресенье	12	Отдых	
понедельник	13	Лыжи 1:30 Дист.	
вторник	14	Отдых	
среда	15	Лыжи 1:00 Инт. 3-3-4-4-3-3=20' или Лыжи 1:00 Дист.	
четверг	16	Отдых — Теория тренировок	
пятница	17	Лыжи 1:00 Дист.	
суббота	18	Лыжи :45 Гонка + Лыжи :30 Дист.	
воскресенье	19	Лыжи :30 Гонка + Лыжи :30 Дист.	
понедельник	20	Лыжи 1:30 Дист.	
вторник	21	Отдых	средняя нагрузка, 10:45 часов
среда	22	Лыжи 2:30 Дист. + Спец. сила	
четверг	23	Отдых — Теория тренировок	
пятница	24	Лыжи 2:00 Верх. плеч. Пояс + Общая сила	
суббота	25	Лыжи 2:15 Дист. + Лыжи 1:45 Дист. + Спец. сила	
воскресенье	26	Лыжи 2:00 Дист. + Лыжи 1:45 Верх. плеч. пояс + Общая сила	
понедельник	27	Лыжи 2:15 Дист. + Спец. сила	
вторник	28	Отдых	низкая нагрузка, 8:45 часов
среда	29	Лыжи 1:30 Инт. 30' + Спец сила + Общая сила	
четверг	30	Лыжи 2:00 Верх. плеч. пояс	
пятница	31	Отдых — Теория тренировок	

## Тренировочные программы в лыжных гимназиях. На примере лыжной гимназии в Соллефтеа

### 2 класс, возраст 18 лет

Март, общий объём: 34 часов

Годовой общий объём: 500 часов

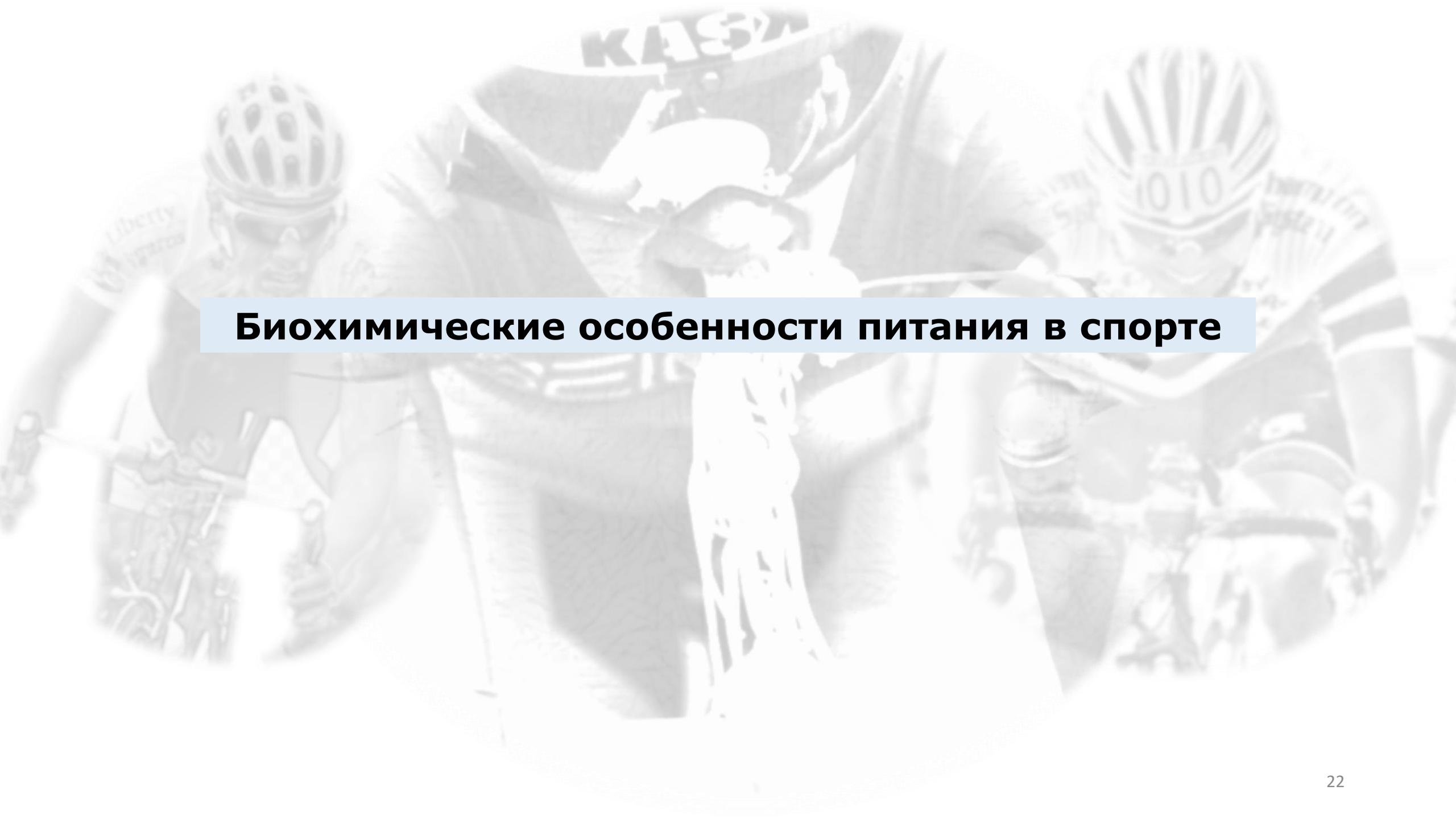
число тренировок в месяц = 33

число дней отдыха в месяц = 9

### Направления работы и количество тренировок

Интервальная работа	3
Дистанционная работа	20
Силовая работа для верхнего плечевого пояса	0
Силовая работа для общего развития	0
Силовая работа специального назначения	6
Старты	6

день	дата	описание тренировок	нагрузка за неделю
суббота	1	Лыжи 1:00 Дист.	низкая нагрузка, 2:00 часа
воскресенье	2	Лыжи :30 Гонка + Лыжи :30 Дист.	
понедельник	3	Лыжи 2:00 Дист.	
вторник	4	Отдых	
среда	5	Лыжи 2:00 Дист. + Спец. сила	
четверг	6	Лыжи 1:15 Дист.	
пятница	7	Лыжи :30 Инт. или Гонка + Лыжи :45 Дист.	
суббота	8	Отдых	
воскресенье	9	Лыжи 2:00 Дист. + Спец. сила	
понедельник	10	Лыжи 2:00 Дист. + Спец. сила	
вторник	11	Отдых	
среда	12	Лыжи 1:15 Инт. 3-4-5-5-4-3 = 24'	
четверг	13	Отдых + Тестирование лыж	
пятница	14	Лыжи 1:30 Дист. + Спец. сила	
суббота	15	Лыжи :30 Гонка + Лыжи :30 Дист.	
воскресенье	16	Лыжи 1:30 Дист.	
понедельник	17	Отдых + Тестирование лыж	
вторник	18	Лыжи 1:00 Инт. 24' или Лыжи 1:00 Дист.	
среда	19	Отдых	
четверг	20	Лыжи 1:00 Дист.	
пятница	21	Лыжи :30 Гонка + Лыжи :30 Дист.	
суббота	22	Лыжи :30 Гонка + Лыжи :30 Дист.	
воскресенье	23	Лыжи :30 Гонка + Лыжи :30 Дист.	
понедельник	24	Отдых + Теория тренировок	
вторник	25	Лыжи 2:00 Дист.	
среда	26	Лыжи 2:00 Дист. + Спец. сила	
четверг	27	Лыжи 1:30 Дист.	
пятница	28	Отдых	
суббота	29	Лыжи 2:30 Дист.	
воскресенье	30	Лыжи 2:00 Дист.	
понедельник	31	Отдых	



## Биохимические особенности питания в спорте

- Рациональное питание спортсменов предусматривает соблюдение энергетического равновесия в организме: количество энергии, которая поступила с пищей, должно соответствовать количеству израсходованной энергии.
- Оптимальное питание включает растительную пищу с высоким содержанием углеводов (60-70 % всех калорий), низким содержанием жиров (<30% всех калорий) и достаточным количеством белка (10-15% всех калорий).
- Спортивная диета помогает достичь максимальных результатов и имеет преимущество в способности повысить работоспособность спортсмена над применением фармакологических препаратов.

### Суточные энергозатраты организма включают :

- Основной обмен (минимальное количество энергии для поддержки основных функций и процессов биосинтеза в условиях покоя ). У взрослых мужчин массой 65 кг он равен 1600-1800 ккал. У подростков основной обмен выше в 1.5 раза
- Энергозатраты на пищеварение и всасывание пищи. В среднем составляют 10-15 % от суточной затраты энергии. Самая большая затрата энергии при пищеварении белков ( до 30-40 %)
- Энергозатраты организма на спортивную деятельность. Зависят от интенсивности выполняемой работы и вида спорта: шахматисты, гимнасты тратят около 2000 ккал, баскетболисты близко к 5500 ккал, штангисты, велогонщики до 7000 ккал.

### Углеводы

- От запасов углеводов (гликогена) в организме зависит продолжительность работы в аэробной и анаэробной зоне. Количество гликогена у человека весом 70 кг равно в среднем 480 г (эквивалентно 1920 ккал), причем гликоген мышц составляет 400гр , гликоген печени около 80 гр.
- Более 60% глюкозы, образованной в печени, идет на обеспечение ЦНС
- В видах спорта на выносливость рекомендовано потреблять 10г углеводов на 1 кг массы. В силовых, скоростно-силовых – 7г на 1 кг массы.
- Уменьшение содержания углеводов в пищи ниже 300г усиливает распад клеточных белков, окисление жиров и образование кетоновых тел (кетоацидоз)

### Тактика приема углеводов после тренировок

- Подготовительный период (тренировка преимущественно направленная на развитие выносливости). При интенсивности 60-80% МПК ( зона мощности до ПАНО) запасы гликогена исчерпываются через 2-4 часа, при интенсивности 90-130% МПК (зона 3-4) запасы гликогена исчерпываются после 15-30 мин.
  - Основная масса углеводов (65-70%) в виде полисахаридов, 25-30% простые и легкоусвояемые углеводы, 5 % -пищевые волокна.
- Прием углеводов 50 г и более (1г/кг) с высоким гликемическим индексом сразу после больших нагрузок (через 15 - 30 мин), затем спустя 2 часа ( 2 г/кг) способствует более быстрому восстановлению гликогена в мышцах. В качестве второго питания, содержащего 100г углеводов может быть 2 стакана спагетти, 1 стакан томатного сока и 2 кусочка французского хлеба. Основной прием пищи не ранее 30-45 мин после тренировки, так как пища богатая жирами и белком препятствует поступлению глюкозы в кишечник.
  - Продукты со средним гликемическим индексом включать в рацион в течение 24 часов после интенсивной нагрузки (соревнования), употребив не менее 8 г/кг углевода.

### Тактика приема углеводов во время соревнований

- Если старт утром: завтрак с углеводными легкоусвояемыми продуктами с достаточным количеством жидкости (апельсиновый сок, оладьи с сиропом, рогалик, йогурт, банан)
- Если старт днем: за 3-4 часа до соревнований обычная пища, затем не менее чем за 50-60 мин только легкая углеводная пища (тосты, булочки, блины или кексы с добавлением варенья или меда, каши, сухие завтраки, спортивные батончики...)
- При нескольких стартах в день с длительными перерывами необходимы легко перевариваемые продукты: мясной, куриный бульоны, вареная курица или телятина, картофельное пюре, белый хлеб с маслом и медом, кофе, какао, фруктовые соки
- После финиша прием «быстрых» углеводов в количестве 1г/кг и 6-10 % раствора углеводно-минерального напитка. Основной прием пищи через 1 час

### Тактика приема углеводов во время длительной нагрузки

- Каждый час принимать по 30-60 г углеводов: 1 спортивный батончик (47г), 2 геля (50г), 4 овсяных печенья (42г), 1.5 банана (45г) + 100-200мл воды
- Или каждый час принимать 4-8% спортивный напиток, содержащий воду и углеводы: 700 мл (42г)
- Поддержать высокую интенсивность упражнения более длительное время позволяет метод «углеводного насыщения», используемый за несколько дней до старта. Углеводная загрузка может увеличить запасы гликогена в мышцах на 50-100%. *Обратить внимание: метод целесообразно использовать только перед соревнованиями, делящимися более 90 минут.*

## Сохранение водно-солевого баланса

- Прием жидкости на протяжении тренировки и перед ней, во время, по окончанию, а также в период соревнования является необходимым условием высокой спортивной работоспособности. Выраженный дефицит жидкости может привести к нарушению электролитного баланса, изменению КОС.
- Потеря 1% воды от общего веса вызывает чувство жажды
- Потеря более 2% массы тела приводит к заметному ухудшению физической работоспособности (аэробной мощности).

### Простые методы контроля за степенью гидратации:

- 1) жидкость следует принимать до того, как ощущается жажда. Желание пить свидетельствует о легкой степени обезвоживания.
- 2) измерение массы тела до и после тренировки. Общая потеря веса минус 1 кг составляет величину дефицита жидкости в организме. На каждые 100г потери веса (с потом), необходимо восполнять 150 г жидкости.
- 3) измерение количества и цвета мочи. Мочеиспускание должно быть частым в течение дня и цвет должен быть светлым. Если моча темная и очень желтая, необходимо обильное питье.

### Принципы оптимального потребления жидкости

- Количество ежедневного потребления воды в норме колеблется от 2.5 л зимой до 3.5 летом
- В процессе тренировки используются глюкозо - электролитные растворы - изотоники, с пониженной по отношению к плазме крови осмолярностью: хлорид натрия в концентрации 20 мМ или 1.2 г/л и углеводы в форме полимеров глюкозы и фруктозы (60 г/л или 6% раствор). Прием десяти процентного (и менее) раствора глюкозы повышает скорость усвоения жидкости желудком почти в 2 раза
- Температура напитков, возмещающих потерю жидкости, должна быть 13–16 гр. (охлаждение полости рта способствует оптимизации терморегуляции и увеличению скорости всасывания жидкости)
- Количество жидкости, принимаемой для восполнения потерь, лимитируется скоростью всасывания из ЖКТ – не более 800 мл/ч

### Принципы оптимального потребления жидкости

- За день перед длительной или интенсивной тренировкой, либо соревнованием спортсмен должен выпить столько жидкости, сколько сможет вытерпеть, и съесть много богатых углеводами продуктов с высоким содержанием воды (фрукты и овощи). Каждому грамму углеводов в организме, соответствует 3-4 г воды
- Чтобы обеспечить достаточное количество жидкости в организме, за два часа до старта спортсмен должен выпить 500 мл воды
- После тренировки или соревнования, спортсмен должен выпить воду или обогащенный напиток в таком количестве, чтобы ему больше не хотелось пить, и затем дополнительно 250 мл