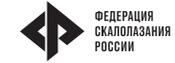




ФЕДЕРАЦИЯ
СКАЛОЛАЗАНИЯ
РОССИИ



**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДГОТОВКЕ В ДИСЦИПЛИНЕ
«ЛАЗАНИЕ НА СКОРОСТЬ»**



Сарычев Д. В., Шлык Е. А.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПОДГОТОВКЕ В ДИСЦИПЛИНЕ
«ЛАЗАНИЕ НА СКОРОСТЬ»**

Учебно-методическое пособие

**Сарычев, Дмитрий Валериевич.
Шлык, Евгений Алексеевич.**

Методические рекомендации по подготовке в дисциплине «лазание на скорость»: учебно-методическое пособие / Сарычев Дмитрий Валериевич, Шлык Евгений Алексеевич. – М.: Федерация скалолазания России, 2024. – 246 с.

*Москва
2024*

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	8
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА.....	10
1.1 Расклады. Критерии подбора раскладов.....	11
1.2 Варианты раскладов на стартовой части трассы.....	13
1.2.1 Расклад «Базовый»	14
1.2.2 Расклад «Нарасаки»	16
1.2.3 Расклад «Большой».....	18
1.2.4 Расклад «Без четвёртой»	20
1.3 Варианты раскладов на середине трассы.....	22
1.3.1 Расклад «Прыжок».....	24
1.3.2 Расклад «Прошаг».....	26
1.3.3 Расклад «Сдваивание»	28
1.4 Варианты раскладов на финишной части трассы	30
1.4.1 Расклад «Классический»	32
1.4.2 Расклад «Женский»	34
1.4.3 Расклад «Индонезийский».....	36
1.4.4 Расклад «Китай».....	38
1.5 Рекомендации по технической подготовке начинающих спортсменов в дисциплине «лазание на скорость».....	41
1.6 Способы обучения сложным движениям и оценка эффективности технической подготовки.....	54

1.7 Порядок обучения двигательным действиям	57
1.8 Практические рекомендации и основные тезисы первой главы.....	61
ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА	64
2.1 Понятие силы. Виды силы.	68
2.2 Факторы, влияющие на силу	71
2.3 Особо важные мышцы в скоростном лазании.....	75
2.4 Режимы работы мышц	84
2.5 Методы тренировок для развития силы	86
2.6 Основы физической подготовки и шаблоны силовых тренировок.....	98
2.6.1 Правила построения силовой подготовки.....	98
2.6.2 Пример плана силовой подготовки на основе календаря соревнований.....	110
2.6.3 Шаблон для взрослых спортсменов	114
2.6.4 Шаблон для юниоров.....	116
2.6.5 Шаблон для старших юношей и девушек	118
2.6.6 Шаблон для начинающих спортсменов.....	120
2.6.7 Правила построения скоростно-силовой подготовки	122
2.6.8 Тренировка реактивной силы	131
2.6.9 Тренировка быстроты	137
2.6.10 Тренировки аэробной (общей) выносливости	145
2.7 Практические рекомендации и основные тезисы второй главы	150

БЛАГОПРИЯТНЫЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ	159
---------------------------------------------------------	-----

3.1 Структура многолетней подготовки..... 166

3.1.1 Этап предварительной подготовки.....	170
--------------------------------------------	-----

3.1.2 Этап начальной специализации.....	172
-----------------------------------------	-----

3.1.3 Этап углублённой специализации.....	176
-------------------------------------------	-----

3.1.4 Этап спортивного совершенствования.....	179
-----------------------------------------------	-----

3.2 Практические рекомендации и основные тезисы третьей главы 182

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПЛАНИРОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ И ТИПОВЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПЛАНЫ	186
------------------------------------------------------------------------------	-----

4.1 Правила построения малых, средних (месячных) и больших (полугодových, годовых) циклов 186

4.1.1 Планирование подготовки в больших циклах.....	186
-----------------------------------------------------	-----

4.1.2 Планирование нагрузки по видам в средних циклах.....	196
------------------------------------------------------------	-----

4.1.3 Планирование нагрузки по видам в малых циклах	203
-----------------------------------------------------	-----

4.2 Практические рекомендации и основные тезисы четвёртой главы.....	222
----------------------------------------------------------------------	-----

4.3 Шаблоны планов подготовки 227

4.3.1 Шаблон плана подготовки для группы 14–15 лет в I макроцикле на примере 2023 года	227
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----

4.3.2 Шаблон плана подготовки для группы 16–17 лет в I макроцикле на примере 2023 года	231
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----

4.3.3 Шаблон плана подготовки для группы 18–19 лет в I макроцикле на примере 2023 года	235
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----

4.3.4 Шаблон плана подготовки для группы мужчин и женщин в I макроцикле на примере 2023 года.....	240
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	245
-------------------------	-----

ВВЕДЕНИЕ

Скалолазание — это динамично развивающийся вид спорта, который требует высокой координации. Первые официальные в мире соревнования по скалолазанию состоялись в 1947 году, однако только в 2016 году Международный олимпийский комитет включил спортивное скалолазание в программу XXXII летних Олимпийских игр в Токио — 2020. В дебютном олимпийском турнире в этом виде спорта вместо разделения на конкретные виды скалолазания было многоборье — спортсмены проходили сразу 3 дисциплины: «лазание на трудность», «лазание на скорость» и «боулдеринг». Ввиду того что, как правило, спортсмены, которые специализируются на боулдеринге, могут быть сильны и в лазании на трудность, то в лазании на скорость выступают и выигрывают другие спортсмены с узкой специализацией. В преддверии Олимпийских игр 2024 года в Париже было решено пересмотреть формат соревнования. В частности, на летних Олимпийских играх — 2024 соревнование разделили на лазание на скорость и на двоеборье, которое включает в себя боулдеринг и лазание на трудность.

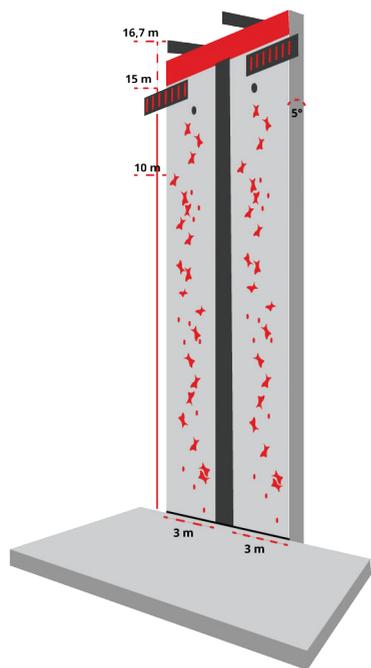
Дисциплина «лазание на скорость» представляет собой преодоление строго регламентированной трассы за наименьшее время и требует от спортсменов не только физической подготовленности, но и технической, а также психологической устойчивости. Составление эффективного тренировочного плана, учитывающего все эти аспекты, является сложной задачей.

Это методическое пособие разработано для того, чтобы обеспечить тренеров необходимыми методическими рекомендациями для эффективной подготовки спортсменов в дисциплине «лазание на скорость» до уровня кандидата в мастера спорта и выше. С помощью пособия тренеры смогут усовершенствовать свои спортивные программы или адаптировать шаблоны, приведённые в книге, к собственным условиям тренировок.

Пособие является результатом объединения теоретических знаний и практического опыта работы со спортсменами национальных команд России по скалолазанию. Материалы основаны на подробном анализе тренировочного процесса, результатах соревновательной деятельности, а также на использовании передовых методик спортивной подготовки отечественных и зарубежных специалистов.

Искреннюю благодарность за помощь в создании методического пособия выражаем А. В. Ваваеву, спортсменам и тренерам национальных команд России по скалолазанию — С. С. Сергееву, Е. В. Дедулиной, Е. Б. Климовой, Н. А. Титовой, сотрудникам ГКУ «ЦСТиСК» Москомспорта, а также Федерации скалолазания России.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА



Изображение 1.
Эталонная трасса

В соответствии с международными и российскими правилами соревнования на скорость проводятся на 15-метровой эталонной трассе, угол наклона которой составляет $5 \pm 0,5$ градуса. Трасса состоит из эталонных 20 ручных и 11 ножных зацепок.

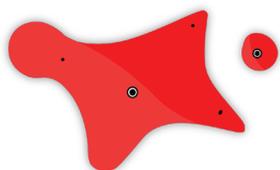
Время, затраченное спортсменами на прохождение трассы, фиксируется благодаря электронной системе хронометража и отображается на табло. Остановка отсчёта времени на трассе происходит в тот момент, когда спортсмен нажимает на финишную кнопку.

Техническая подготовка спортсменов в дисциплине «лазание на скорость» включает в себя технику лазания и расклад на трассе.

Техника лазания — это способ выполнения движений на трассе, при котором двигательная задача решается наиболее эффективно.

Чем выше уровень техники лазания, тем лучше спортсмен может использовать свои физические возможности.

Расклад — это вариант прохождения трассы, который подразумевает использование конкретных зацепок в определённом порядке.

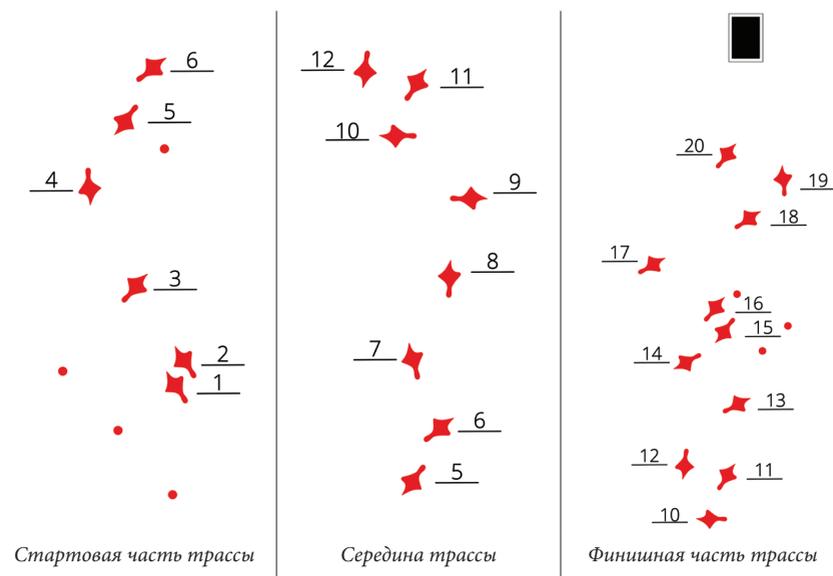


Изображение 2.
Эталонные зацепы

1.1 Расклады. Критерии подбора раскладов

В среднем прохождение эталонной трассы предполагает приблизительно 25–30 сложнокоординационных движений. Для удобства изучения и тренировки этих движений выделяют 3 части трассы, которые называются «Старт», «Середина» и «Финиш».

- ◆ «Старт» начинается с 1-й ручной зацепки, заканчивается 6-й ручной зацепкой.
- ◆ «Середина» начинается с 5–6-й ручной зацепки и заканчивается 12-й ручной зацепкой.
- ◆ «Финиш» начинается с 11–12-й ручной зацепки и заканчивается финишной кнопкой.



Изображение 3. Части эталонной трассы

Основными критериями для выбора расклада являются антропометрические данные спортсмена и путь, который он пройдёт по траектории перемещения.

Антропометрические данные включают в себя такие параметры, как рост, размах рук, длина ног и соотношение размеров конечностей и туловища.

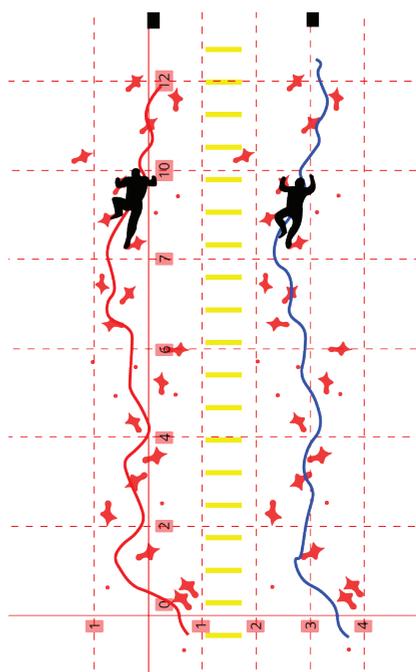
Путь, который пройдёт спортсмен, определяется **траекторией перемещения**. Чем больше спортсмен отклоняется от центральной оси трассы, тем больший путь он проходит. Следовательно, при одинаковой скорости перемещения спортсмен, прошедший меньший путь, покажет меньшее время. Чтобы определять прямолинейность прохождения трассы, используется такой показатель, как площадь под кривой.

Площадь под кривой — величина отклонения от центральной оси трассы.

Центральная ось трассы проходит между 2-м ножным мизером и финишной кнопкой, как показано на изображении 4.

В соответствии с современными мировыми тенденциями в скалолазании отмечается стремление к максимальному сокращению пути за счёт спрямления траектории движения спортсмена на трассе от старта к финишу.

Рассмотрим более подробно существующие варианты прохождения каждой из трёх частей эталонной трассы в отдельности.



Изображение 4.
Центральная ось трассы
и траектории перемещения спортсменов

1.2 Варианты раскладов на стартовой части трассы

«**Базовый**» — это самый простой расклад с точки зрения требований к физической и технической подготовленности, с которого обычно начинается изучение трассы. Преимущественно этот расклад используют начинающие спортсмены для овладения техникой бега на эталонной трассе. Чаще всего «Базовый» применяют спортсмены, чей рост не превышает 170 сантиметров. У мужчин рекорд на этом раскладе — 5,53 секунды, у женщин — 6,84 секунды.

«**Нарасаки**» — это расклад, который впервые применил японский спортсмен Нарасаки Томоа. Его суть заключается в преодолении стартового участка трассы с пропуском 3-й ножной и 4-й ручной зацепки. Этот расклад требует высокого уровня координации и физической подготовленности, чаще всего его используют спортсмены ростом до 185 сантиметров. У мужчин рекорд на трассе с этим раскладом — 4,90 секунды, у женщин — 6,24 секунды. По состоянию на 2023 год оба показателя являются мировыми рекордами.

«**Большой**» — это расклад, предназначенный для спортсменов высокого роста, который заключается в пропуске 2-й ножной и 5-й ручной зацепки. Расклад обеспечивает удобство и полную амплитуду движений, что особенно важно для высоких спортсменов, так как другие расклады могут оказаться неудобными из-за ограничений в движении рук и ног. На международных соревнованиях расклад «Большой» используется спортсменами, чей рост составляет выше 184 сантиметров.

«**Без четвертой**» — это улучшенный вариант расклада «Базовый», который предусматривает пропуск 4-й ручной зацепки для спрямления траектории. Этот расклад требует высокого уровня физической подготовленности и рекомендуется для спортсменов ростом выше 170 сантиметров. Мировой рекорд (5,48 секунды) на этом раскладе был установлен в 2017 году и удерживался до середины 2021 года.

1.2.1 Расклад «Базовый»



1. Исходное положение: руки находятся в карманах 1-й и 2-й ручной зацепки, правая нога расположена на 1-й ножной зацепке, руки прямые, положение корпуса справа от стартовых зацепок.

2. Из начальной позиции спортсмен делает рывок за счёт одновременного отталкивания левой ногой от пола в сторону 2-й ножной зацепки и тяги обеими руками с 1-й и 2-й ручной зацепки, при этом правая нога выталкивается с 1-й ножной зацепки. Спортсмен поднимает левую ногу, ставит её на 2-ю ножную зацепку и одновременно перехватывается обеими руками на 3-ю ручную зацепку (левая рука на шарик, правая в карман).

3. Затем спортсмен отталкивается левой ногой от 2-й ножной зацепки в направлении 3-й ножной зацепки, в то время как правая нога поднимается и ставится в трение в указанную на схеме область. Из этого положения спортсмен смещает таз влево благодаря работе рук и накату левой ногой на 3-ю ножную зацепку для перехвата левой рукой на 4-ю ручную зацепку за шарик.

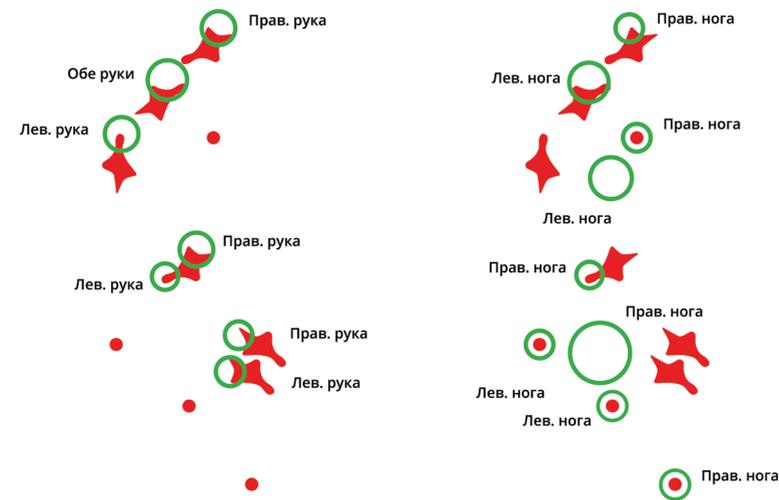


4. В момент, когда спортсмен взял левой рукой 4-ю ручную зацепку, правая нога с трения поднимается на шарик 3-й ручной зацепки, а левая нога выталкивается с 3-й ножной зацепки в сторону 5-й ручной зацепки.

5. Как только правая нога коснулась 3-й ручной зацепки, спортсмен немедленно выполняет перекат таза и последующий толчок в направлении 5-й ручной зацепки, перехватывается одновременно обеими руками на 5-ю ручную зацепку.

6. Как только правая нога оторвалась от шарика 3-й ручной зацепки, спортсмен поднимает левую ногу — на 4-ю ножную зацепку. После чего следует перехват правой рукой на карман 6-й ручной зацепки, при этом центр тяжести смещается на правую ногу для дальнейшего толчка.

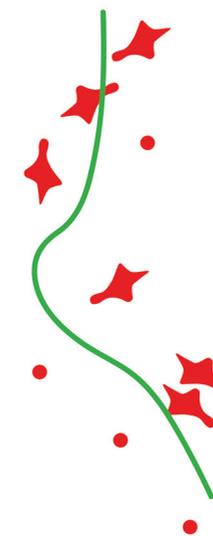
Изображение 5. Прохождение стартового участка раскладом «Базовый»



Последовательность перехватов руками

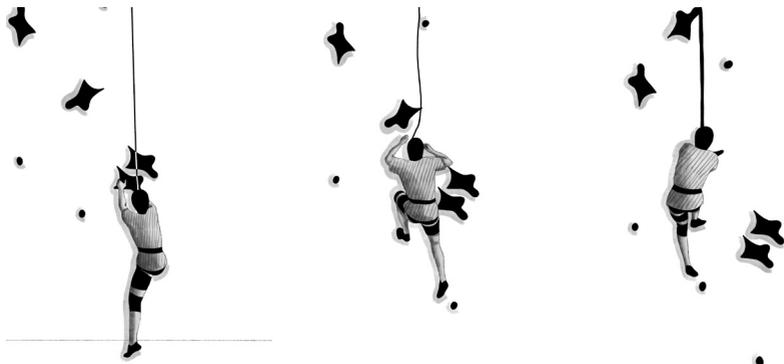
Последовательность постановки ног

Изображение 6. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Базовый»



Изображение 7. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Базовый»

1.2.2 Расклад «Нарасаки»



1. Исходная позиция: руки находятся на 1-й ручной зацепке, правая нога расположена на 1-й ножной зацепке, левая нога подогнута на полу для создания натяжения в руках.

2. Спортсмен начинает движение с мощного отталкивания правой ногой от 1-го мизера и одновременной тяги руками в сторону 3-й ручной зацепки. В этот момент левая нога поднимается на 2-ю ножную зацепку. Далее спортсмен делает перехват обеими руками на карман 3-й ручной зацепки.

3. Как только руки касаются 3-й ручной зацепки, левая нога уже должна стоять на 2-м ножном мизере и быть готова к выталкиванию в сторону шарика 3-й ручной зацепки. Одновременно с этим спортсмен должен резким махом поднимать правую ногу на трение в указанную на схеме область. Необходимо учитывать, что остановка правой ноги должна быть левее или на уровне 2-го мизера по горизонтали, тем самым центр тяжести будет смещаться немного левее шарика 3-й ручной зацепки.

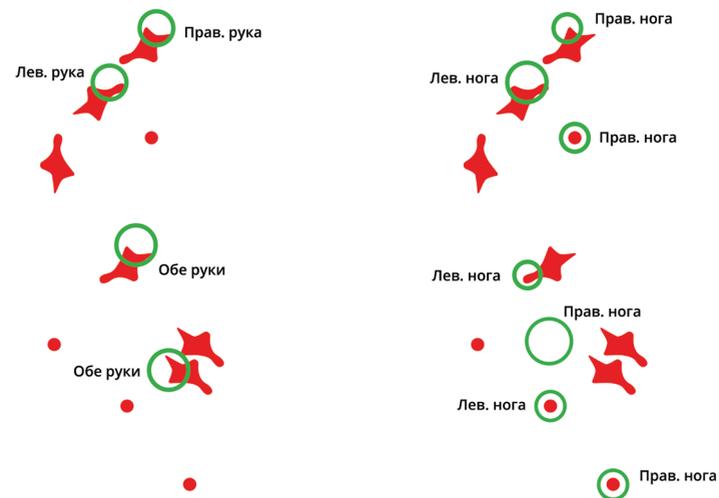


4. В момент постановки правой ноги в трение спортсмен должен начать поднимать левую ногу на шарик 3-й ручной зацепки, одновременно с этим начать прижиматься обеими руками к стене.

5. При постановке левой ноги на шарик 3-й ручной зацепки спортсмен должен мгновенно начать выталкивание в сторону 5-й ручной зацепки.

6. В этот момент спортсмен делает перехват обеими руками: сначала левой рукой на 5-ю ручную зацепку, а затем правой рукой на 6-ю ручную зацепку. В момент, когда левая нога отрывается от 3-й ручной зацепки, спортсмен поднимает правую ногу на 4-ю ножную зацепку. При касании 4-й ножной зацепки спортсмен моментально начинает выталкиваться с неё в сторону 6-й ручной зацепки. При касании правой ногой 4-й ножной зацепки левая нога поднимается на 5-ю ручную зацепку, при этом не касается трения.

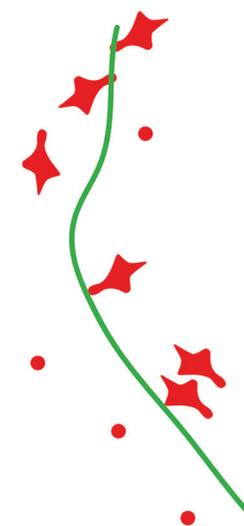
Изображение 8. Прохождение стартового отрезка раскладом «Нарасаки»



Последовательность перехватов руками

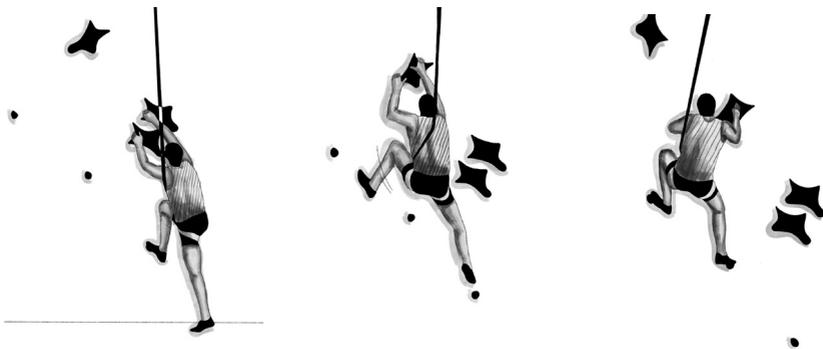
Последовательность постановки ног

Изображение 9. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Нарасаки»



Изображение 10. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Нарасаки»

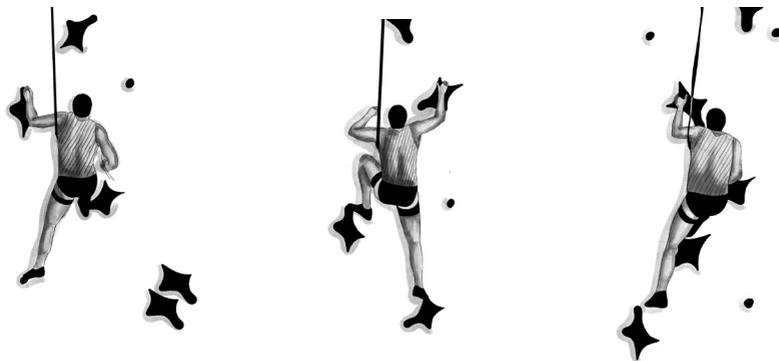
1.2.3 Расклад «Большой»



1. Исходное положение: левая нога на полу, правая нога расположена на 1-й ножной зацепке, левая рука на 1-й ручной зацепке, правая рука на 2-й ручной зацепке, руки прямые.

2. Затем спортсмен делает сильный толчок левой ногой от пола в сторону 3-й ножной зацепки с одновременной тягой обеими руками в сторону 3-й ручной зацепки. В момент, когда центр тяжести находится над 2-й ножной зацепкой, спортсмен осуществляет перехват обеими руками (левая рука на шарик 3-й ручной зацепки, правая рука в карман), при этом правая нога доталкивается от 1-й ножной зацепки.

3. Левая нога поднимается на 3-ю ножную зацепку, правая нога тем временем поднимается и ставится на трение в указанную на схеме область.

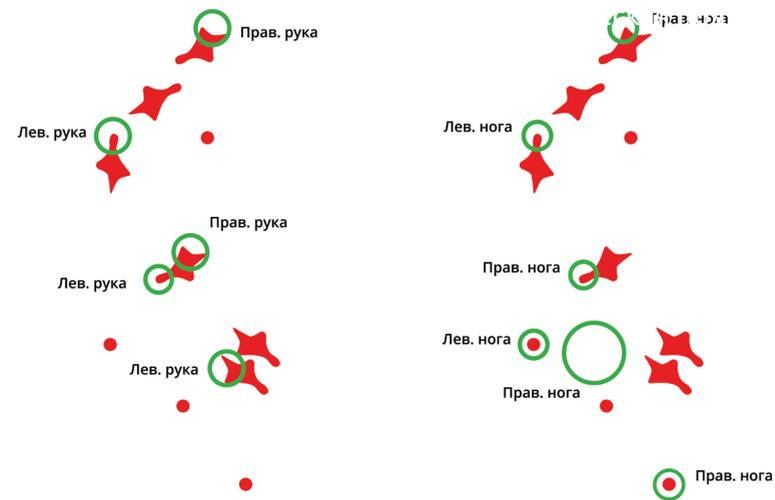


4. Как только левая нога ставится на 3-ю ножную зацепку спортсмен незамедлительно начинает выталкивание этой ногой в направлении 5-й ручной зацепки. В этот момент левая рука перехватывает на 4-ю ручную зацепку, а правая нога ставится на шарик 3-й ручной зацепки.

5. При постановке правой ноги на шарик 3-й ручной зацепки спортсмен переносит центр тяжести на правую ногу и начинает сильное выталкивание с этой ноги в сторону 5-й ручной зацепки. Одновременно с толчком правой ноги спортсмен осуществляет перехват правой рукой с 3-й ручной зацепки на 6-ю ручную зацепку и поднимает левую ногу на шарик 4-й ручной зацепки. Необходимо учитывать, что толчок правой ногой с 3-й ручной зацепки должен быть достаточно сильным, чтобы при постановке левой ноги на 4-ю ручную зацепку нога была под углом приблизительно 90 градусов.

6. После того как левая нога установлена на шарик 4-й ручной зацепки спортсмен выталкивается в сторону 7-й ручной зацепки, поднимает правую ногу на шарик 6-й зацепки.

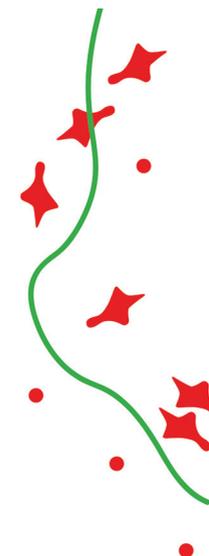
Изображение 11. Прохождение стартового отрезка раскладом «Большой»



Последовательность перехватов руками

Последовательность постановки ног

Изображение 12. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Большой»



Изображение 13. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Большой»

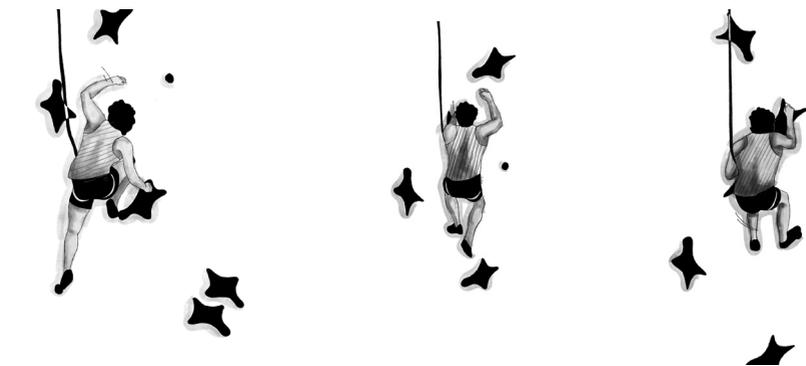
1.2.4 Расклад «Без четвёртой»



1. Исходная позиция: левая нога на полу, правая нога расположена на 1-й ножной зацепке, левая рука на 1-й ручной зацепке, правая рука на 2-й ручной зацепке, руки прямые.

2. Спортсмен совершает мощный толчок левой ногой от пола в сторону 3-й ножной зацепки, одновременно осуществляет тягу обеими руками в сторону 3-й ручной зацепки. Когда центр тяжести находится над 2-й ножной зацепкой, спортсмен осуществляет перехват обеими руками на 3-ю ручную зацепку (левая рука на шарик, правая рука в карман), правая нога доталкивается от 1-й ножной зацепки.

3. Спортсмен поднимает левую ногу на 3-ю ножную зацепку, правую ногу подводит на трение в указанную на схеме область. При постановке левой ноги на 3-ю ножную зацепку спортсмен моментально начинает выталкивание этой ногой в сторону 5-й ручной зацепки.

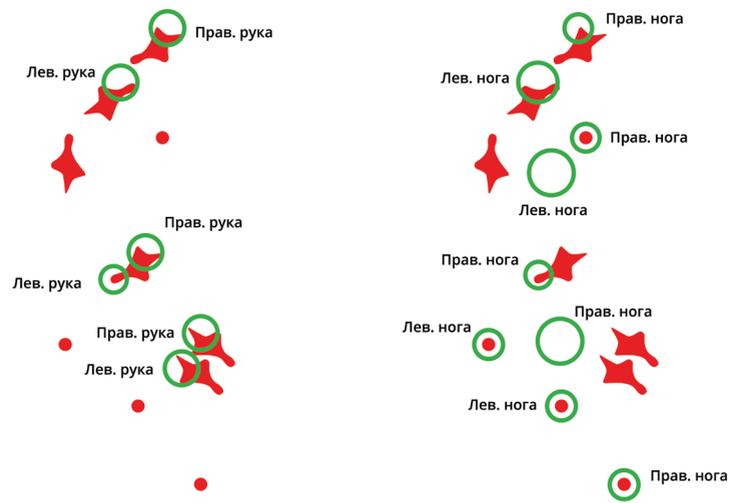


4. Спортсмен поднимает правую ногу на шарик 3-й ручной зацепки, смещает тем самым центр тяжести под правую ногу. Параллельно с этим левой рукой осуществляет перехват на 5-ю ручную зацепку. При постановке правой ноги на шарик 3-й ручной зацепки спортсмен незамедлительно начинает выталкивание и подъём левой ноги с 3-й ножной зацепки на трение в указанную область на схеме.

5. Одновременно с подъёмом левой ноги поднимается правая рука на 6-ю ручную зацепку.

6. Завершающее движение: спортсмен поднимает правую ногу на 4-ю ножную зацепку, центр тяжести остаётся между 5-й и 6-й ручной зацепкой, левая нога поднимается на 5-ю ручную зацепку.

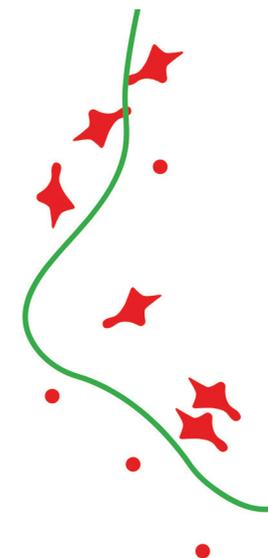
Изображение 14. Прохождение стартового отрезка раскладом «Без четвёртой»



Последовательность перехватов руками

Последовательность постановки ног

Изображение 15. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Без четвёртой»



Изображение 16. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Без четвёртой»

1.3 Варианты раскладов на середине трассы

«**Прыжок**» — это самый простой вариант преодоления средней части трассы. В настоящее время этот расклад преимущественно используют женщины и дети, так как он не требует высокого уровня физической подготовленности и координации. Мужчины уже не используют расклад «Прыжок», хотя до 2017 года это был один из самых востребованных способов прохождения средней части трассы в мужской группе. Как правило, расклад применяют спортсмены ростом не более 173 сантиметров.

«**Прошаг**» — это расклад, суть которого заключается в преодолении середины трассы без использования ножных зацепок и 9-й ручной зацепки. Этот расклад требует намного большей физической подготовленности, чем «Прыжок». За счёт отсутствия фазы полёта и увеличения амплитуды работы ног, а также спрямления траектории движения центра тяжести расклад «Прошаг» является более эффективным. Рекомендуемый рост для этого расклада — выше 172 сантиметров.

«**Сдваивание**» представляет собой улучшенный вариант расклада «Прошаг», впервые продемонстрированный польским спортсменом Марцином Дзиенским. Суть этого расклада заключается в пропуске 12-й ручной зацепки. За счёт наибольшего спрямления траектории относительно центральной оси трассы этот расклад является самым эффективным. С точки зрения физической подготовленности расклад требует приблизительно такого же уровня скоростно-силовых способностей, как и расклад «Прошаг», но при этом он более сложен координационно. Согласно анализу данных международных спортсменов, оптимальный рост для этого расклада составляет не менее 166 сантиметров для мужчин и 171 сантиметра для женщин.

1.3.1 Расклад «Прыжок»



1. Исходное положение: левая рука на 5-й ручной зацепке, правая рука на 6-й ручной зацепке, левая нога на трении в области, отмеченной на схеме, правая нога расположена на 4-й ножной зацепке.

2. Спортсмен совершает толчок правой ногой с 4-й ножной зацепки, одновременно с этим осуществляет тягу правой рукой и подъём левой ноги на 5-ю ручную зацепку, левую руку перемещает в карман 7-й ручной зацепки. При постановке левой ноги на 5-ю ручную зацепку спортсмен незамедлительно начинает выталкиваться в сторону 7-й ручной зацепки, правая нога поднимается на уголок 6-й ручной зацепки.

3. Как только правая нога коснулась уголка 6-й ручной зацепки, правая рука поднимается на 8-ю ручную зацепку, а правая нога совершает толчок в сторону 10-й ручной зацепки.

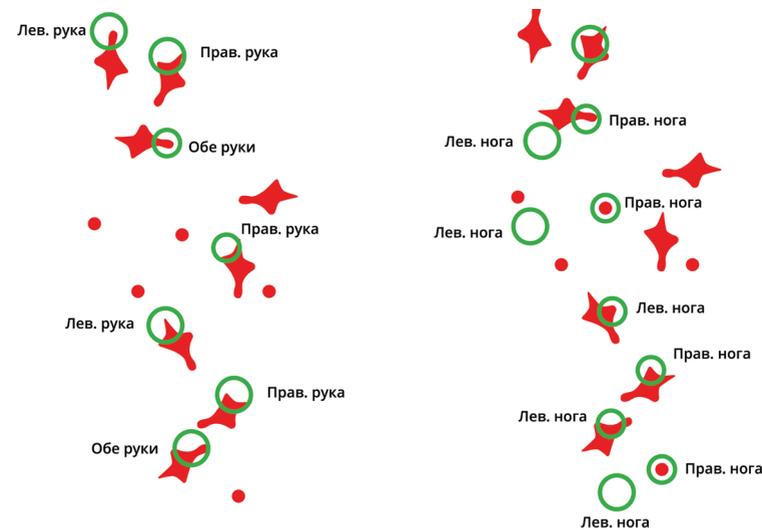


4. Спортсмен поднимает левую ногу на 7-ю ручную зацепку и моментально совершает прыжок в сторону 10-й ручной зацепки за счёт сильного толчка левой и правой ногой, а также тяги правой руки с 8-й ручной зацепки. Необходимо учитывать, что при отрыве правой ноги от уголка 6-й ручной зацепки нога должна незамедлительно начать подниматься в сторону 7-й ножной зацепки в согнутом положении перед собой.

5. При отрыве левой ноги от 7-й ручной зацепки спортсмен перехватывается обеими руками на 10-ю ручную зацепку, поднимает правую ногу на 7-ю ножную зацепку, а левую — на трение в область, указанную на схеме. После того как спортсмен ощутил опору под собой, незамедлительно осуществляет тягу руками и толчок правой ногой в сторону между 11-й и 12-й ручной зацепкой.

6. Спортсмен выталкивается правой ногой с 7-й ножной зацепки, осуществляет перехват обеими руками (правой рукой на карман 11-й ручной зацепки, левой рукой на шарик 12-й ручной зацепки), одновременно с этим поднимает левую ногу на трение в область, указанную на схеме. Далее спортсмен поднимает правую ногу на шарик 10-й ручной зацепки.

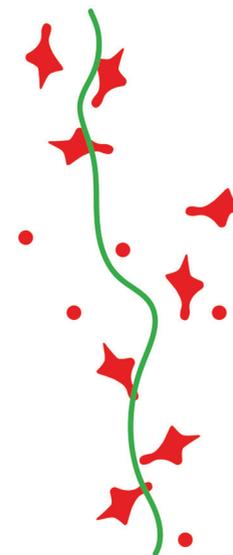
Изображение 17. Прохождение середины трассы раскладом «Прыжок»



Последовательность перехватов руками

Последовательность постановки ног

Изображение 18. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Прыжок»



Изображение 19. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Прыжок»

1.3.2 Расклад «Прошаг»



1. Исходное положение: левая рука на 5-й ручной зацепке, правая рука на 6-й ручной зацепке, левая нога расположена на трении в области, отмеченной на схеме, правая нога установлена на 4-й ножной зацепке.

2. Спортсмен совершает толчок правой ногой от 4-й ножной зацепки в сторону 6-й ручной зацепки. Одновременно с этим осуществляет тягу правой рукой, подъём левой ноги на 5-ю ручную зацепку и левой руки в карман 7-й ручной зацепки. При постановке левой ноги на 5-ю ручную зацепку спортсмен незамедлительно начинает выталкиваться в сторону 7-й ручной зацепки, правая нога поднимается на уголок 6-й ручной зацепки.

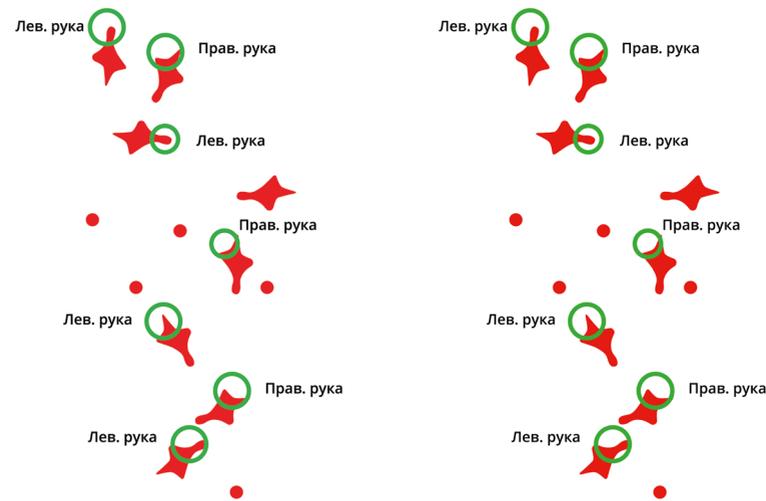
3. Как только правая нога коснулась уголка 6-й ручной зацепки, правая рука поднимается на 8-ю ручную зацепку и начинает тягу, левая нога поднимается на 7-ю ручную зацепку.



4. Правая нога совершает толчок и последующий подъём на 8-ю ручную зацепку. В этот момент левая рука осуществляет перехват на шарик 10-й ручной зацепки, а левая нога начинает выталкиваться с 7-й ручной зацепки в сторону 10-й ручной зацепки. Необходимо учитывать, что колено должно быть повернуто вправо.

5. Спортсмен осуществляет выталкивание правой ногой с 8-й ручной зацепки в сторону 12-й ручной зацепки, совершает перехват сначала правой рукой на 11-ю ручную зацепку, а затем левой рукой на 12-ю ручную зацепку. Одновременно с этим левая нога поднимается на трение в область, указанную на схеме. После толчка правой ноги от 8-й ручной зацепки спортсмен незамедлительно поднимает правую ногу на шарик 10-й ручной зацепки.

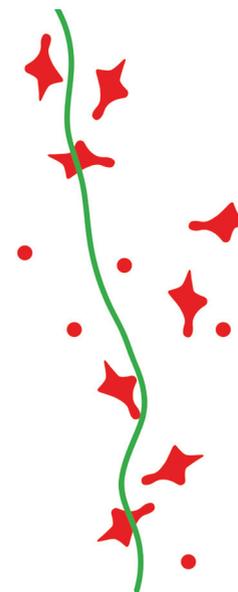
Изображение 20. Прохождение середины трассы раскладом «Прошаг»



Последовательность перехватов руками

Последовательность постановки ног

Изображение 21. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Прошаг»



Изображение 22. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Прошаг»

1.3.3 Расклад «Сдваивание»



1. Исходное положение: левая рука на 5-й ручной зацепке, правая рука на 6-й ручной зацепке, левая нога расположена на трении в области, отмеченной на схеме, правая нога на 4-й ножной зацепке.

2. Спортсмен совершает толчок правой ногой от 4-й ножной зацепки в сторону 6-й ручной зацепки. Одновременно с этим осуществляет тягу правой рукой, подъём левой ноги на 5-ю ручную зацепку и левой руки в карман 7-й ручной зацепки.

3. При постановке левой ноги на 5-ю ручную зацепку спортсмен незамедлительно начинает выталкиваться в сторону 7-й ручной зацепки, правая нога поднимается на уголок 6-й ручной зацепки. Как только правая нога коснулась уголка 6-й ручной зацепки, правая рука поднимается на 8-ю ручную зацепку и начинает тягу, левая нога поднимается на 7-ю ручную зацепку.

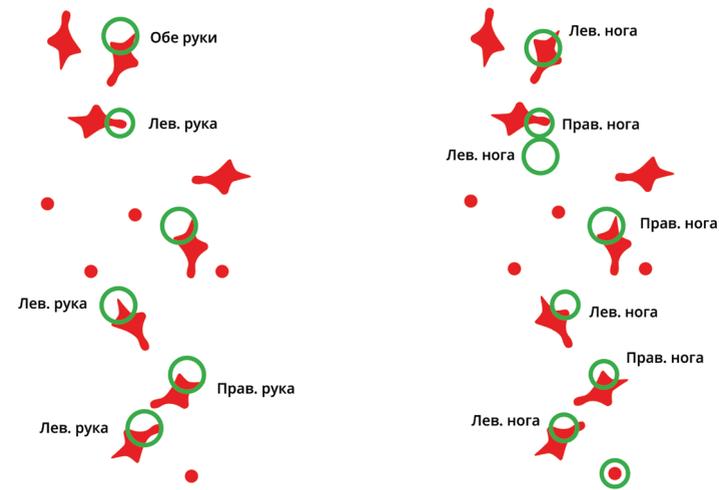


4. Правая нога совершает толчок от угла 6-й ручной зацепки и незамедлительный подъём на 8-ю ручную зацепку. В этот момент левая рука осуществляет перехват на шарик 10-й ручной зацепки, а левая нога начинает выталкиваться с 7-й ручной зацепки в сторону 10-й ручной зацепки. Необходимо учитывать, что колено должно быть повернуто вправо.

5. Спортсмен осуществляет выталкивание правой ногой с 8-й ручной зацепки в сторону 11-й ручной зацепки. Одновременно с этим спортсмен левой ногой начинает подъём на трение в область, указанную на схеме, и осуществляет перехват обеими руками на 11-ю ручную зацепку.

6. После толчка правой ноги от 8-й ручной зацепки спортсмен моментально поднимает правую ногу на шарик 10-й ручной зацепки.

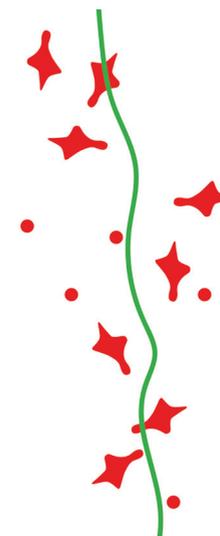
Изображение 23. Прохождение середины трассы раскладом «Сдваивание»



Последовательность перехватов руками

Последовательность постановки ног

Изображение 24. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Сдваивание»



Изображение 25. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Сдваивание»

1.4 Варианты раскладов на финишной части трассы

«**Классический**» — один из первых придуманных раскладов. Этот расклад эффективен благодаря оптимальной амплитуде ног и рук, а также траектории движения относительно оси трассы. При этом расклад имеет ограничения: ключевое движение на этом раскладе удобно для спортсменов ростом не более 172 сантиметров. При более высоком росте эффективность расклада значительно снижается. Расклад «Классический» является предпочтительным в основном для женщин и детей.

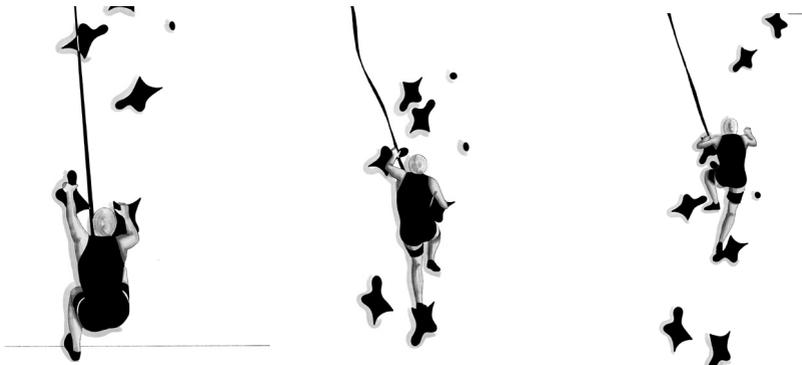
«**Женский**» — это самый простой расклад, требующий минимального уровня физической подготовленности и координации. Благодаря серии коротких шагов этот расклад позволяет получить преимущество на завершающем этапе трассы. Расклад «Женский» подходит спортсменкам, обладающим высокой частотой движений. Оптимальный рост для расклада — до 172 сантиметров. Мировой рекорд на этом раскладе составляет 6,25 секунды.

«**Индонезийский**» расклад придуман спортсменами из Индонезии. Суть этого расклада заключается в сокращении трассы за счёт пропуска зацепок и увеличения амплитуды работы ног на 13-й и 14-й зацепке. Расклад требует высокого уровня физической подготовленности и координации, причём средний рост спортсменов на этом раскладе составляет более 166 сантиметров. Меньший рост требует более интенсивной физической подготовки. Мировой рекорд таким раскладом установлен на отметке 5,009 секунды.

«**Китай**» — это расклад, который впервые был применён в начале 2021 года. Расклад практически одновременно начали использовать спортсмены из Башкирии и сборной Китая, однако первыми были скалолазы из Китая. Суть расклада заключается в пропуске 19-й ручной зацепки, за счёт чего траектория перемещения относительно центральной оси трассы становится максимально прямой и делает этот расклад самым эффективным и самым востребованным среди мужчин. Расклад требует очень высокого уровня физической

подготовленности и координации. Существуют вариации расклада «Китай» для спортсменов разного роста, при этом средний рост для этого расклада составляет выше 166 сантиметров. Мировой рекорд с этим раскладом на трассе — 4,90 секунды.

1.4.1 Расклад «Классический»



1. 1. Исходное положение: правая рука на 11-й ручной зацепке, левая рука на 12-й ручной зацепке, правая нога расположена на шарике 10-й ручной зацепки, левая нога поднимается на трение в область, указанную на схеме.

2. Спортсмен совершает тягу обеими руками и осуществляет толчок правой ногой от шарика 10-й ручной зацепки в сторону 11-й ручной зацепки. Левая нога поднимается на 11-ую ручную зацепку. Необходимо учитывать, что постановка осуществляется в левую часть кармана зацепки. Одновременно с этим спортсмен правую руку перехватывает на карман 13-й ручной зацепки, осуществляя тягу. Левую руку поднимает на 14-ую ручную зацепку. После этого поднимает правую ногу на шарик 13-й ручной зацепки и незамедлительно начинает выталкивание в сторону 16-й ручной зацепки.

3. В момент толчка правой ноги от шарика 13-й ручной зацепки спортсмен осуществляет одновременно перехват обеими руками (левой рукой на 16-ую ручную зацепку, правой рукой на последнюю ножную зацепку). Одновременно с этим поднимает левую ногу на 14-ую ручную зацепку.

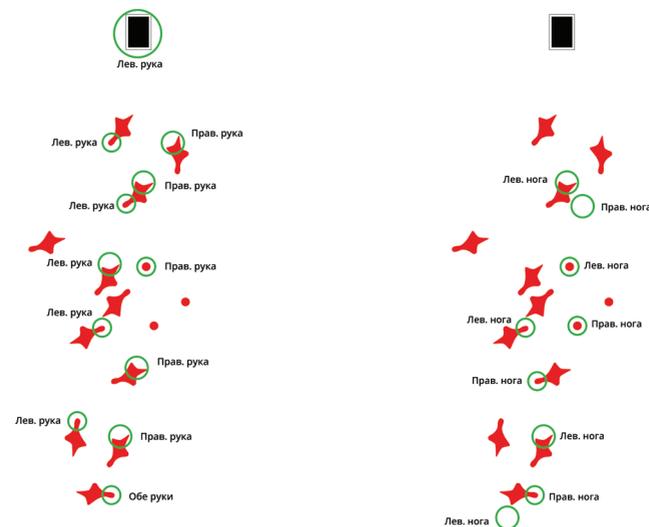


4. Затем спортсмен поднимает правую ногу на 9-ую ножную зацепку, стопа и колено повернуты вправо. После этого ключевого движения на раскладе «Классический» осуществляет подтягивание обеими руками и толчок с двух ног в сторону 18-й ручной зацепки.

5. Одновременно с перехватом обеих рук на 18-ую ручную зацепку (левая рука на шарик, а правая в карман) спортсмен осуществляет подъём левой ноги на последнюю ножную зацепку, далее следует незамедлительный толчок левой ногой.

6. Завершающее движение включает перехват руками (правой на 19-ую ручную зацепку, левой за шарик 20-ую ручной зацепки), правая нога поднимается в трение в область, указанную на схеме. Спортсмен руками осуществляет тягу в сторону финиша, левая нога поднимается на карман 18-й ручной зацепки с незамедлительным выталкиванием в сторону финишной кнопки, левой рукой спортсмен завершает прохождение трассы.

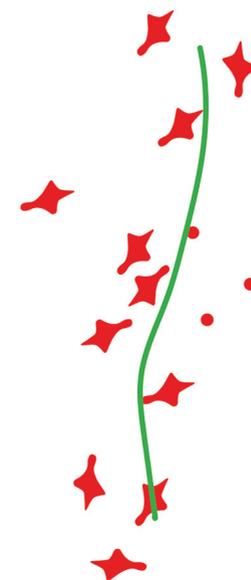
Изображение 26. Прохождение финишной части трассы раскладом «Классический»



Последовательность перехватов руками

Последовательность постановки ног

Изображение 27. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Классический»



Изображение 28. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Классический»

1.4.2 Расклад «Женский»



1. Исходное положение: правая рука на 11-й ручной зацепке, левая рука на 12-й ручной зацепке, правая нога на шарике 10-й ручной зацепки, левая нога на трении в указанном на схеме месте.

2. Спортсмен совершает тягу обеими руками, осуществляя толчок правой ногой от шарика 10-й ручной зацепки в сторону 11-й ручной зацепки. Левая нога поднимается на 11-ую ручную зацепку. Необходимо учитывать, что постановка осуществляется в левую часть кармана 11 ручной зацепки. Одновременно с этим спортсмен поднимает правую руку на карман 13-й ручной зацепки, осуществляет тягу. Затем спортсмен поднимает левую руку на 14-ую ручную зацепку, после этого поднимает правую ногу на шарик 13-й ручной зацепки и незамедлительно начинает выталкивание в сторону 16-й ручной зацепки.

3. В момент толчка правой ноги от шарика 13-й ручной зацепки спортсмен осуществляет одновременно перехват обеими руками (правой рукой на последнюю ножную зацепку, затем левой рукой на карман 16-й ручной зацепки). Параллельно с этим левая нога поднимается на 14-ую ручную зацепку.

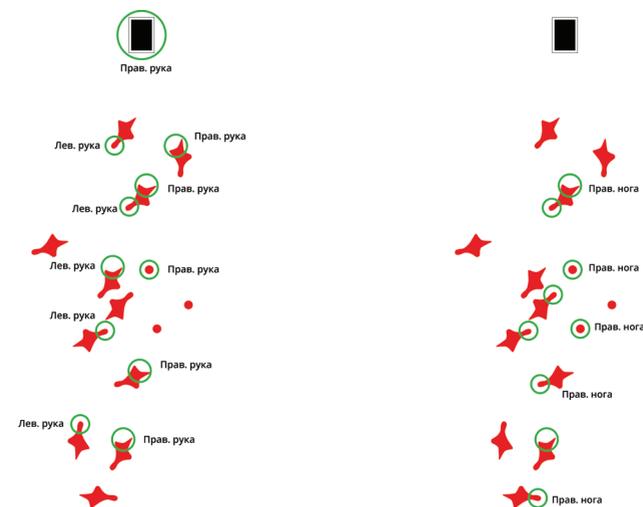


4. Затем спортсмен поднимает правую ногу на 9-ую ножную зацепку, стопа и колено повернуты влево. Далее следует толчок правой ногой от 9-й ножной зацепки в сторону последнего мизера, а левой ногой осуществляется подъём на шарик 15-й ручной зацепки.

5. В этот момент спортсмен руками делает перехват на 18-ую ручную зацепку (левая рука на шарик, правая рука в карман).

6. Далее левая нога выталкивается с 15-й ручной зацепки в сторону шарика 18-й ручной зацепки, а правой ногой спортсмен выталкивается в сторону кармана 18-й ручной зацепки. Одновременно с этим спортсмен делает перехват обеими руками (правая рука в карман 19-й ручной зацепки, левая рука на шарик 20-й ручной зацепки). Левая нога поднимается на шарик 18-й ручной зацепки, правая нога на карман 18-й ручной зацепки. Правой рукой спортсмен нажимает финишную кнопку.

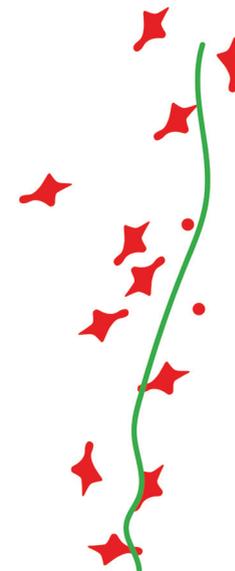
Изображение 29. Прохождение финишной части трассы раскладом «Женский»



Последовательность перехватов руками

Последовательность постановки ног

Изображение 30. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Женский»



Изображение 31. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Женский»

1.4.3 Расклад «Индонезийский»



1. Исходное положение: руки на 11-й ручной зацепке, правая нога на шарике 10-й ручной зацепки, левая нога поднимается на трение в область, указанную на схеме.

2. Правой ногой спортсмен совершает толчок в сторону 13-й ручной зацепки. Одновременно поднимает правую руку на 13-ю ручную зацепку, а левую ногу ставит на карман 11-й ручной зацепки. Необходимо учитывать, что постановка ноги осуществляется на левую часть кармана зацепки.

3. Далее левая рука поднимается на 15-ю ручную зацепку, левая нога осуществляет выталкивание с 11-й ручной зацепки. В этот момент спортсмен правой рукой так же перехватывается за шарик 15-ю ручной зацепки, резко поднимает правую ногу на карман 13-й ручной зацепки, при касании которой незамедлительно начинает толчок в сторону 18-й ручной зацепки.

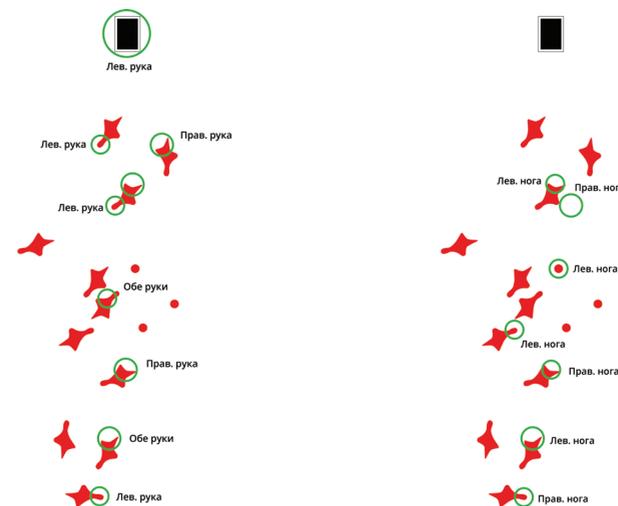


4. Далее спортсмен поднимает левую ногу на шарик 14-й ручной зацепки, слегка поворачивая корпус влево и совершает толчок от неё в сторону 18-й ручной зацепки.

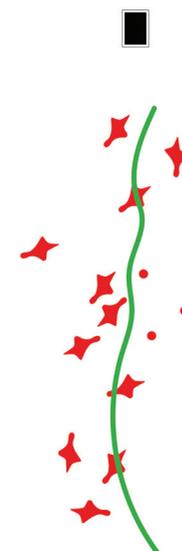
5. За счёт тяги рук и толчков обеих ног спортсмен делает длинный перехват обеими руками с 15-й ручной зацепки на 18-ю ручную зацепку (левая рука на шарик, правая в карман). Левая нога поднимается на последнюю ножную зацепку, правая нога поднимается на трение в область, указанную на схеме.

6. Далее спортсмен осуществляет перехватываться обеими руками на 19-ю и 20-ю ручную зацепку (правой и левой рукой соответственно). Финишное движение спортсмен делает за счёт поднятия правой ноги на трение справа от 18-й ручной зацепки, поднятия левой ноги с последней ножной зацепки на карман 18-й ручной зацепки и последующего толчка в сторону финишной кнопки. Спортсмен левой рукой нажимает финишную кнопку.

Изображение 32. Прохождение финишной части трассы раскладом «Индонезийский»



Последовательность перехватов руками | Последовательность постановки ног
Изображение 33. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Индонезийский»



Изображение 34. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Индонезийский»

1.4.4 Расклад «Китай»



1. Исходная позиция: руки на 11-й ручной зацепке, правая нога на шарике 10-й ручной зацепки, левая нога расположена на трении в области, указанную на схеме.

2. Правой ногой спортсмен совершает толчок в сторону 13-й ручной зацепки, одновременно поднимая правую руку на 13-ю ручную зацепку, а левую ногу ставит на карман 11-й ручной зацепки. Необходимо учитывать, что постановка ноги осуществляется на левую часть кармана зацепки. Затем спортсмен поднимает левую руку на 14-ю ручную зацепку, после этого поднимает правую ногу на шарик 13-й ручной зацепки и незамедлительно начинает выталкивание в сторону 16-й ручной зацепки.

3. В момент толчка правой ноги от шарика 13-й ручной зацепки спортсмен осуществляет перехват обеими руками на карман 16-й ручной зацепки. Одновременно с этим спортсмен поднимает левую ногу на шарик 14-й ручной зацепки и совершает толчок в сторону 20-й ручной зацепки.

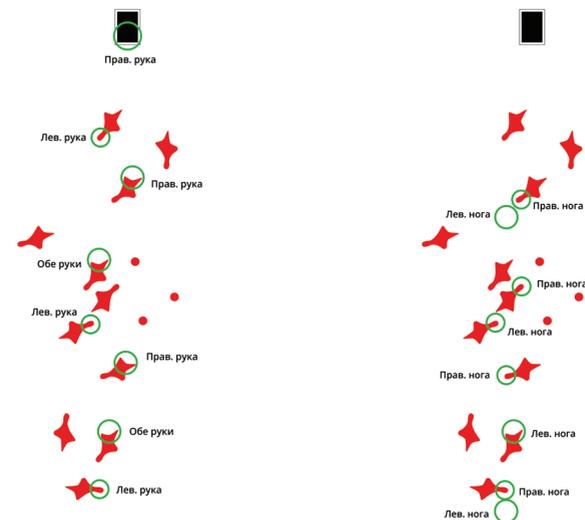


4. Правая нога после толчка от 13-й ручной зацепки поднимается на шарик 15-й ручной зацепки. Нужно учитывать, что время контакта с 15-й ручной зацепкой должно быть минимальным.

5. Толчок от шарика 15-й ручной зацепки правой ногой должен быть направлен в сторону 20-й ручной зацепки. В этот момент правая рука осуществляет перехват в карман 18-й ручной зацепки, а левая рука тянется к шарiku 20-й ручной зацепки. Одновременно с этим спортсмен осуществляет подъём левой ноги в трение в область, указанную на схеме.

6. При касании левой рукой 20-й ручной зацепки спортсмен должен незамедлительно начать тягу этой рукой в сторону финиша. В этот момент спортсмен поднимает правую ногу на шарик 18-й ручной зацепки и смещает центр тяжести на правую ногу, после чего незамедлительно выталкивается в сторону финишной кнопки. Прохождение трассы спортсмен завершает нажатием кнопки правой рукой.

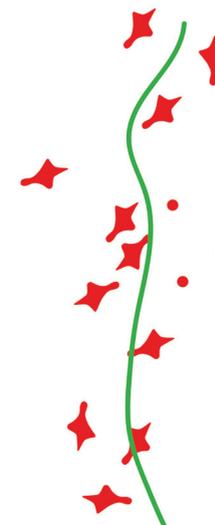
Изображение 35. Прохождение финишной части трассы раскладом «Китай»



Последовательность перехватов руками

Последовательность постановки ног

Изображение 36. Последовательность перехватов руками и постановки ног в раскладе «Китай»



Изображение 37. Траектория перемещения центра тяжести в раскладе «Китай»

По состоянию на 2023 год для мужчин самым результативным является использование следующей комбинации: «Нарасаки» на старте трассы, «Сдвигание» на середине и «Китай» на финише. Это происходит за счёт максимально спрямлённой траектории перемещения спортсмена. Эффективность этого расклада подтверждается тем, что все спортсмены из топ-16 мирового рейтинга в 2023 году использовали именно эту комбинацию. Мировой рекорд на этом раскладе — 4,90 секунды, а средний рост для этого расклада составляет 171 сантиметр.

У женщин на 2023 год ситуация менее однозначная. Хотя большинство женщин на старте используют «Нарасаки», а в середине — «Прыжок», но при этом на завершающем отрезке трассы одни применяют расклад «Классический», а другие — «Женский». Тем не менее мировой рекорд был побит именно благодаря использованию расклада «Женский». На основе анализа антропометрических данных спортсменок из топ-20 международного рейтинга было выявлено, что средний рост при использовании раскладов «Классический» и «Женский» составляет 164,5 сантиметра. Соответственно, можно сделать вывод, что выбор расклада зависит от индивидуальных особенностей спортсменки, например уровня развития быстроты, силы, ведущей ноги и подвижности таза.

Необходимо учитывать, что сложные движения важно осваивать постепенно. Достижение стабильного бега по трассе и отсутствие прогресса в результатах при улучшении остальных показателей являются основанием для смены расклада на более эффективный вариант в соответствии с антропометрическими данными.

Отсутствие бега на трассе может негативно сказаться на технике лазания и итоговых результатах. Рекомендуется сначала научиться бежать по эталонной трассе простым вариантом, а уже затем переходить к более сложным раскладам.

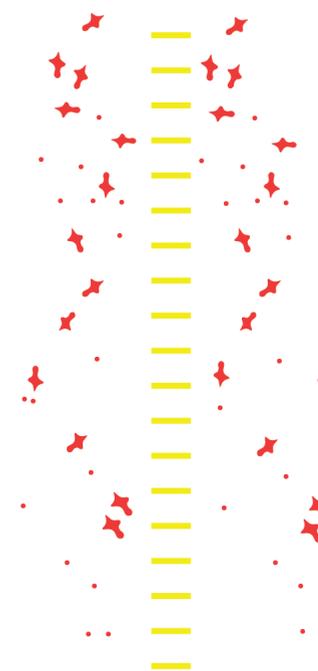
В следующем параграфе будут описаны упражнения, с которых следует начинать техническую подготовку спортсменов в дисциплине «лазание на скорость».

1.5 Рекомендации по технической подготовке начинающих спортсменов в дисциплине «лазание на скорость»

В первую очередь тренеру необходимо научить спортсмена базовым навыкам лазания, таким как точная постановка ног на зацепки, умение располагаться на стене, переносить центр тяжести на опорную ногу, использовать зацепки с различным хватом, работать на вертикали, прижиматься к стене.

В первую очередь тренеру необходимо научить спортсмена базовым навыкам лазания, таким как точная постановка ног на зацепки, умение располагаться на стене, переносить центр тяжести на опорную ногу, использовать зацепки с различным хватом, работать на вертикали, прижиматься к стене.

Далее спортсмену необходимо повысить категорию сложности трасс для похождения не ниже 5с и набрать объём лазания по вертикали. Это необходимо, в частности, чтобы подготовить пальцы кистей и связки предплечья для дальнейшего развития скоростных способностей. Для эффективного улучшения базовых навыков скоростного лазания полезно включить в тренировочный процесс общеразвивающие упражнения из лёгкой атлетики, а также использовать тренажёры, такие как «Ногоход» и «Классическая скорость».



Изображение 38.
Тренажёр «Ногоход»

«Ногоход» является тренажёром для подводящих упражнений, которые подготавливают к освоению основного действия (лазание на скорость по эталонной трассе) путём его целостной имитации в максимально упрощённой форме. Кроме того, тренажёр развивает взрывные и скоростные способности за счёт возможности регулировки расстояния между планками в соответствии с уровнем развития технических и скоростно-силовых качеств спортсмена. Это делает «Ногоход» универсальным инструментом для подготовки спортсменов любого уровня. Тренажёр показан на изображении 38.

Существует несколько стилей лазания (в том числе и на тренажёре «Ногоход»):

- ◆ одноимённая работа рук и ног (одновременно поднимается правая рука и правая нога, затем левая рука и левая нога);
- ◆ разноимённая работа (одновременно поднимается правая рука и левая нога, затем левая рука и правая нога);
- ◆ прыжковый (перехват осуществляется одновременно двумя руками через одну планку, ноги идут поочерёдно по каждой).

Каждый из этих стилей лазания может пригодиться спортсмену в дальнейшем при изучении раскладов на эталонной скорости.

Таким образом, «Ногоход» отлично подходит как для базовой технической подготовки начинающих спортсменов в дисциплине «лазание на скорость», так и для специальной физической подготовки более опытных спортсменов. Однако движения на «Ногоходе» могут показаться однообразными по сравнению с разнообразием движений на эталонной трассе. Чтобы научиться быстро делать разнообразные движения на стене, нужно использовать «Классическую скорость» — основу для развития скоростных навыков.

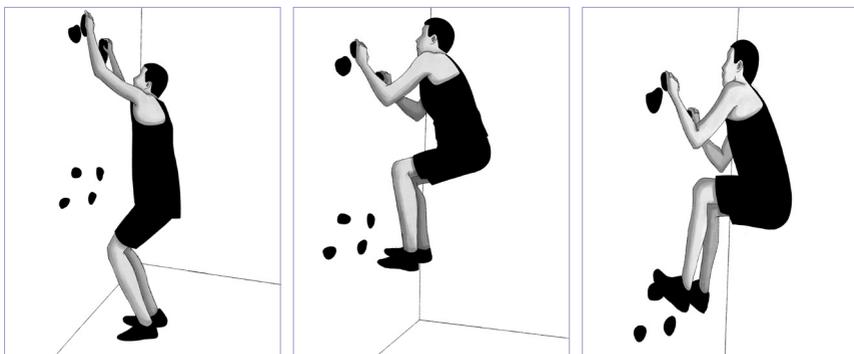
На изображении 39 показан один из вариантов «Классической скорости» с одноимённой работой рук и ног. Задача спортсмена — лезть вверх, при этом не смотреть под ноги. Тело и координация сами подскажут, где находится необходимая зацепка для ноги, так как до этого там находилась рука. Цель выполнения этого упражнения — научиться двигаться непрерывно и точно ставить ноги на зацепки.



Изображение 39. Трасса для классической скорости с одноименной работой рук и ног

Изображение 40. Трасса для классической скорости с дополнительными ножными зацепками

После того как спортсмен достиг определённых успехов, начал уверенно себя ощущать на простых классических трассах, научился точно ставить ноги — необходимо усложнить трассу (изображение 40), добавить ножные зацепки, которые не используются руками. В самом начале равномерное продвижение вверх будет более сложным с точки зрения координации ног. Поэтому во время первых попыток при изучении трассы можно использовать визуальный контроль (смотреть под ноги). Однако важно быстро отказаться от этой практики и начать полагаться на мышечную память для развития координационных навыков на вертикали. Одна из самых распространённых ошибок, которая сильно снижает скорость прохождения маршрута, — смотреть под ноги. На начальных этапах тренер должен контролировать взгляд спортсмена и напоминать о необходимости держать взгляд направленным вверх. Для профилактики этой проблемы можно использовать специальное упражнение, показанное на изображении 41.



Изображение 41. Специальное упражнение для наработки навыка не смотреть под ноги

Это упражнение выполняется для улучшения точности постановки ног на начальном этапе подготовки спортсмена. Для рук накручиваются удобные зацепки, для ног используются зацепки на одной высоте и ширине в зависимости от антропометрических данных обучаемого. Затем выбираются две определённые зацепки для ног, на которые спортсмен должен с прыжка ставить ноги. Первые 3 попытки спортсмен делает с визуальным контролем. Далее по команде тренера спортсмен начинает выполнять это упражнение подряд, взгляд должен быть направлен вверх. Длительность упражнения варьируется от 12 до 25 секунд в зависимости от уровня подготовленности спортсмена. Для увеличения сложности упражнения при следующем подходе меняются высота и ширина зацепок для ног, а также увеличивается частота повторений. Тренер контролирует точность постановки ног и направление взгляда спортсмена. Не нужно ограничиваться одним вариантом «Классической скорости». Будет эффективно, если комбинировать разное расстояние, расположение зацепок и способы прохождения трассы: одноимённый, разноимённый, прыжковый.

Стоит обратить внимание на то, что точная постановка ноги на зацепку даёт возможность сделать следующий перехват за счёт выталкивания (выпрямления ноги). Таким образом, ноги играют ключевую роль в обеспечении мощности движений на трассе. Каждая

точно поставленная нога на зацепку позволяет выполнять сильный толчок вверх.

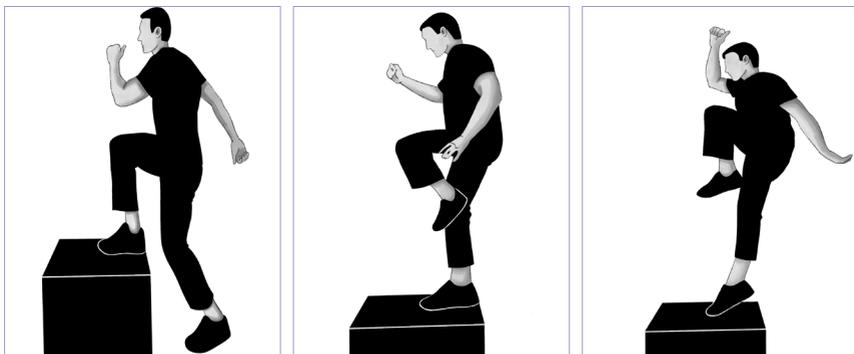
На эталонной трассе многие ошибки, неудовлетворительные результаты связаны с неточностью постановки ног, нарушением последовательности, отсутствием силы в мышцах ног. Во время подъёма на трассе спортсмены склонны забывать о ногах, потому что ноги не попадают в поле зрения. Человек привыкает полагаться на зрение как на главный источник сигналов для принятия решений, поэтому инстинктивно фокусируется на руках и их действиях. Но для успешного освоения техники лазания требуется глубокое понимание того, как эффективно использовать ноги. На ногах сосредоточены наиболее крупные мышцы в теле, и они не только снижают нагрузку на руки, но и обеспечивают наиболее эффективный способ продвижения вверх. В связи с этим на начальных этапах подготовки спортсмена на скорость необходимо уделить особое внимание работе ног.

Одним из самых важных этапов подготовки спортсмена в дисциплине «лазание на скорость» являются прыжковые упражнения. В качестве инструментов спортсмену понадобятся плиометрические боксы и шведская стенка. С помощью этих двух тренажёров можно комбинировать множество вариаций различных упражнений, которые будут имитировать движения на стене при лазании на скорость.

В первую очередь необходимо подготовить к скоростной работе мышцы ног. Для этого нужно выполнять упражнения, моделирующие движения на стене, а именно — подъём ноги на точку опоры, вставание и выпрыгивание с неё.

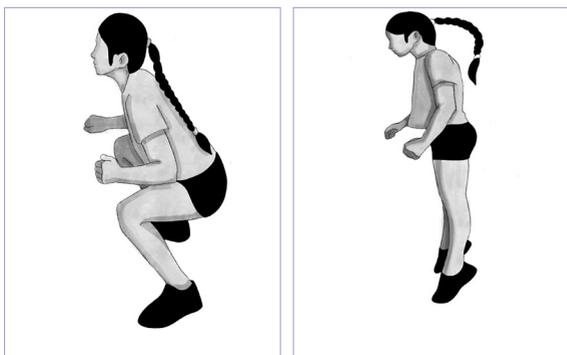
Рассмотрим подводящие упражнения, которые помогут подготовить ноги к работе на вертикали в лазании на скорость. На изображении 42 показано одно из базовых упражнений — «зашагивание на тумбу». С помощью этого упражнения спортсмен учится правильной последовательности действий на стене. Особое внимание следует уделить завершающей фазе упражнения: после того как спортсмен поднимет одну ногу на тумбу и встанет на неё, другая нога должна быстро подтягиваться к груди. Этот ключевой принцип будет сопровождать спортсмена на протяжении всей его практики (от-

талкивание одной ногой, подъём другой). Тумбу нужно подбирать так, чтобы нога на тумбе в исходном положении была под углом 90 градусов. Рекомендуется выполнять 2–3 подхода по 10–15 повторений на каждую ногу. Чтобы усложнить упражнение, можно опираться на тумбу не всей стопой, а только на носок.



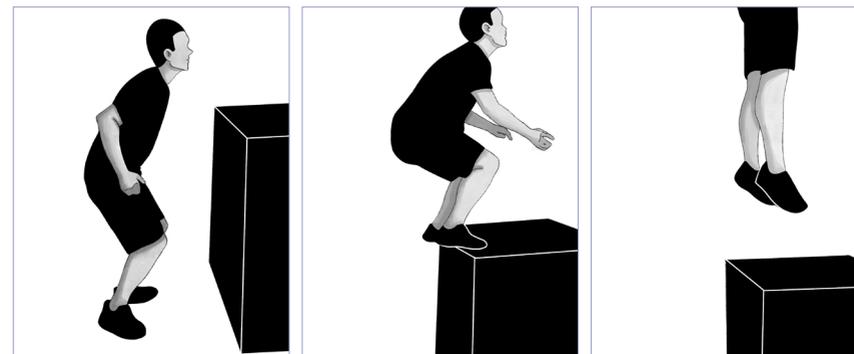
Изображение 42. Упражнение «Зашагивание на тумбу»

Следующее подводящее упражнение (выпрыгивание из приседа) показано на изображении 43. С помощью этого упражнения спортсмен подготавливает к работе мышцы ног с необходимой амплитудой. Рекомендуемая нагрузка для начинающих спортсменов — 3 подхода по 10–12 повторений.



Изображение 43.
Упражнение
«Выпрыгивание из приседа»

Модернизацией предыдущего упражнения является «запрыгивание на тумбу» с последующим выпрыгиванием (изображение 44). Это упражнение направлено на совершенствование физических способностей (происходит активная нагрузка на ноги) и улучшение техники, так как спортсмену необходимо выполнить 2 отдельных элемента как слитное движение. Задача спортсмена — минимизировать время контакта с точкой опоры после запрыгивания на поверхность тумбы и достичь максимальной высоты в последующем прыжке. Плиобокс необходимо подбирать таким образом, чтобы при запрыгивании спортсмена угол сгиба ног составлял приблизительно 90 градусов для оптимальной амплитуды при последующем выпрыгивании. Рекомендуется выполнять 3 подхода по 6–8 повторений.



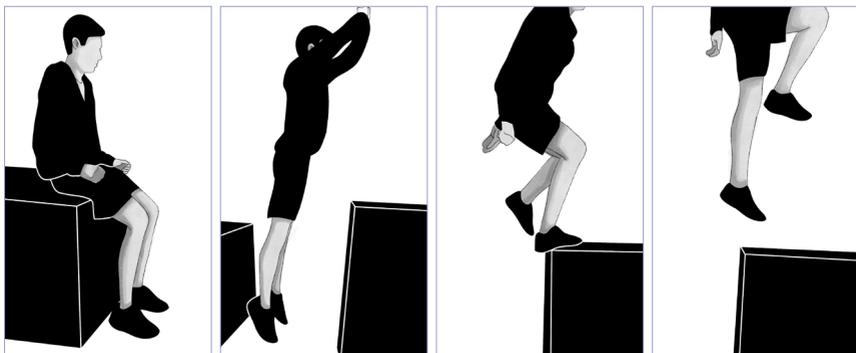
Изображение 44. Упражнение «Запрыгивание на тумбу»

Модификацией «запрыгивания на тумбу» является запрыгивание на одну ногу (изображение 45) на более низкую тумбу. Это позволяет целенаправленно тренировать каждую ногу отдельно с учётом того, что во время бега на эталонной трассе сдвоенные толчки ногами практически отсутствуют. Задача спортсмена при выполнении этого упражнения заключается в минимизации времени контакта с тумбой, достижении максимальной высоты прыжка, а также осуществлении подъёма свободной ноги. Рекомендуется делать 2–3 подхода по 6–8 запрыгиваний на каждую ногу. Для усложнения упражнения можно увеличить высоту тумбы.



Изображение 45. Упражнение «Запрыгивание на тумбу одной ногой»

Усовершенствованным вариантом вышеописанного упражнения является запрыгивание на одну ногу на тумбу из полуприседа с переносом центра тяжести (изображение 46). Этот вариант упражнения более сложный и требует предварительной подготовки.



Изображение 46. Упражнение «Запрыгивание на тумбу одной ногой из полуприседа с переносом центра тяжести»

Кроме скоростно-силовых подводящих упражнений, в тренировочный план спортсмена необходимо включать упражнения на развитие моторики и быстроты. К таким упражнениям относятся, например, семенящий бег, бег с высоким подниманием бедра, бег

у стены, бег по лестнице с коротким шагом. Совмещение развития быстроты и координации — это упражнения, максимально приближенные к лазанию на скорость. Отличным выбором будут упражнения на шведской стенке или бег по координационной лестнице с постоянно меняющейся схемой шагов. На изображении 47 представлено одно из упражнений, направленное на развитие быстроты, — попеременная смена ног на шведской стенке. Суть этого упражнения заключается в том, что спортсмен держится руками за перекладину и попеременно меняет ноги на разной высоте. Упражнение делается на скорость. Рекомендуемая длительность выполнения — 10–15 секунд.

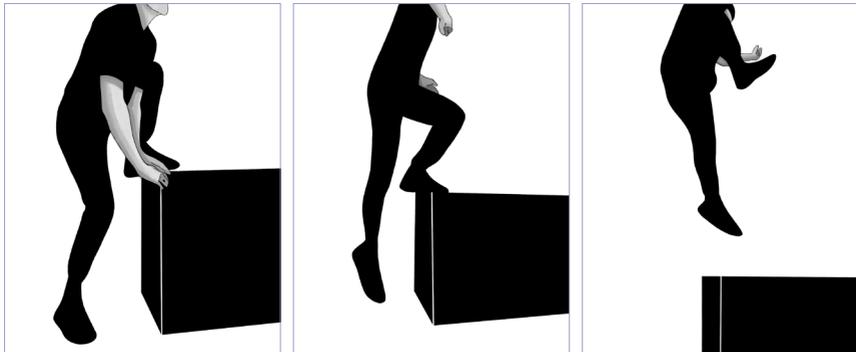


Изображение 47. Упражнение «Смена ног на шведской стенке»

Вышеперечисленные упражнения очень важны для подготовки как новичков, так и опытных спортсменов в дисциплине «лазание на скорость». Упражнения способствуют развитию быстросокращающихся мышечных волокон, которые ответственны за поддержание высокой скорости, запоминанию правильной последовательности работы ног, улучшению быстроты и координации, необходимой для успешного прохождения эталонной трассы.

Основная цель этих упражнений заключается в том, чтобы в максимально упрощенном формате обучить спортсмена технике работы ног на трассе.

Далее рассмотрим пример одного из подводящих упражнений (изображение 48) для расклада «Нарасаки». Спортсмен ставит ногу (стопа повернута так же, как на трассе) на край тумбы (имитируется шарик 3-й ручной зацепки), подсаживается на правой ноге и осуществляет выталкивание вверх исключительно за счёт левой ноги. Правая нога в этот момент поднимается наверх, имитируя постановку ноги на 4-й ножной мизер). Расположение корпуса должно повторять реальное положение, как на стене. Благодаря этому упражнению спортсмен получит понимание, какие приблизительные ощущения он должен испытать при прохождении 3-й ручной зацепки. Очень часто обучаемые путают инерцию, полученную со 2-й ножной зацепки и тягой рук от 5-й ручной зацепки, с толчком от 3-й ручной зацепки, что впоследствии не лучшим образом влияет на технику прохождения всей трассы. Отличие этого упражнения от других заключается в использовании высокой тумбы для большей амплитуды при работе ног и отведённом назад центре тяжести.



Изображение 48. Подводящее упражнение для расклада «Нарасаки»

Техника работы рук в скалолазании и в дисциплине «лазание на скорость» имеет сходство лишь в базовых аспектах, таких как умение работать на открытом и закрытом хвате с зацепками. При подготовке спортсменов в дисциплине «лазание на скорость» настоятельно рекомендуется постоянно укреплять связки пальцев рук и предплечий для профилактики травматизма.

Для начинающих скалолазов, особенно для девушек, часто характерна недостаточная сила рук. В отличие от юношей, которые в среднем могут выполнить до 10 подтягиваний, девушкам это может даваться с трудом. Один из наилучших способов укрепить мускулатуру пальцев и связки предплечий — начать подготовку с лазания по простым трассам с крупными зацепками. Одно из ключевых упражнений для спортсменов в дисциплине «лазание на скорость» — подтягивания и их различные модификации. Дело в том, что, кроме подтягивания своего тела к зацепке, на трассе случаются моменты, когда необходимо прижать себя к стене. В связи с этим одним из максимально подходящих вариантов являются подтягивания до пояса (изображение 49), при выполнении которых нужно:

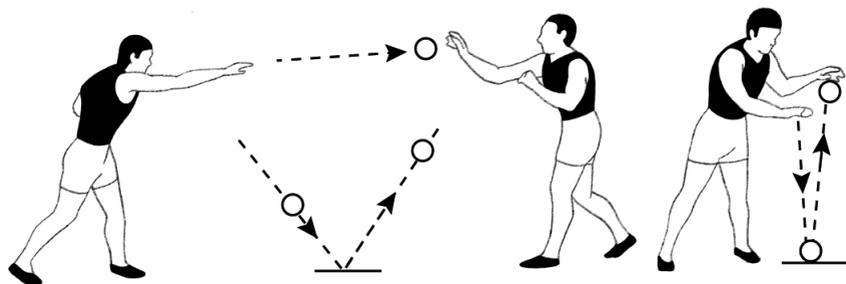
- ◆ поднять корпус тела над опорой за счёт сгибания рук,
- ◆ притянуть корпус к перекладине.



Изображение 49. Упражнение «Подтягивание до пояса»

Это упражнение представляет собой усовершенствованную версию стандартных подтягиваний, предназначенную для более опытных спортсменов. Похожим упражнением является выход силой на две руки. Эти упражнения полезны тем, что они не только имитируют движения на стене, но и способствуют развитию скоростно-силовых способностей, тем самым подготавливают руки к лазанию на скорость.

Кроме подтягиваний, существует множество упражнений для развития мелкой моторики — в основном это упражнения с теннисным мячом (отбивание мяча от пола или стены, перебрасывание мяча с партнёром на различной дистанции), направленные на улучшение реакции. Также в целях развития мелкой моторики можно выполнять упражнения на современном спортивном тренажёре BlazePod. Общая цель этих упражнений — повысить точность и скорость реакции.



Изображение 50. Различные упражнения для развития мелкой моторики с теннисным мячом

Полезным при подготовке спортсменов также будет ознакомление с рекомендациями Д. И. Краморова, изложенными в пособии «Профилактика травматизма в спортивном скалолазании». Среди прочего в книге представлена информация об укреплении пальцев рук и связок предплечий. Стоит подчеркнуть, что до определённого момента эталонная скорость в первую очередь является скалолазанием, поэтому необходимо сначала научиться базовым навыкам скалолаза. С точки зрения развития базовых навыков в лазании эталонная скорость не считается лучшим способом. Из-за большого расстояния между зацепками у начинающих спортсменов нарушается формирование правильных базовых скоростных навыков, которые необходимо развивать спортсменам в юном возрасте. В связи с этим подготовку юных спортсменов к скоростному лазанию по

эталонной трассе рекомендуется начинать именно с «Классической скорости», благодаря которой базовые навыки лазания будут развиваться более эффективно. Кроме того, следует уделить достаточное внимание подводящим упражнениям на земле, механика которых максимально приближена к условиям на стене, чтобы подготовить спортсменов к работе на вертикали.

Одним из ключевых советов для начинающих спортсменов является следующий: не нужно стремиться преодолеть маршрут как можно быстрее. Важнее всего — это техничное, безошибочное выполнение движений. Сначала следует сформировать стабильную и плавную технику, а уже после этого можно будет работать над повышением скорости прохождения трассы. Также не стоит стремиться использовать более сложные расклады, если тело ещё не готово к этому как физически, так и технически. Прежде всего рационально будет научиться именно бегать эталон по базовому раскладу для формирования основных скоростных навыков на эталоне. Качественно развитая с юного возраста техника лазания на скорость будет являться фундаментом, которым спортсмен будет пользоваться на протяжении всей своей карьеры.

Теперь, когда мы рассмотрели, с чего начинать техническую подготовку спортсменов в лазании на скорость, перейдём к методам обучения технически сложным движениям.

1.6 Способы обучения сложным движениям и оценка эффективности технической подготовки

Техническая подготовка направлена на изучение и совершенствование техники движений спортсмена.

Дисциплина «лазание на скорость» является скоростно-силовым видом спорта. В этой дисциплине техника направлена на то, чтобы спортсмен мог развить наиболее эффективные, мощные и быстрые движения в ведущих фазах соревновательного упражнения. Например, во время отталкивания от зацепов или при расположении корпуса относительно центральной оси трассы.

Техническая подготовленность спортсмена характеризуется тем, что он умеет выполнять и как владеет техникой освоенных действий. Высокий уровень технической подготовленности называется техническим мастерством.

Оценку эффективности техники осуществляют несколькими способами:

- ◆ сопоставление техники с биомеханическим эталоном. Если техника близка к биомеханической рациональной — она признаётся наиболее эффективной;
- ◆ сопоставление оцениваемой техники движения с техникой спортсменов высокой квалификации;
- ◆ сопоставление спортивного результата с результатами в технически более простых заданиях, которые характеризуют двигательный потенциал спортсмена (силовой, скоростно-силовой). Например, спортсмен выполняет бег по 15-метровому «Ногоходу» с углом наклона 5 градусов, а затем проходит эталонную трассу. Разница во времени будет характеризовать эффективность техники этого спортсмена. Другими словами, чем меньше разница между результатом на эталонной трассе и «Ногоходе», тем эффективнее его техника;
- ◆ сравнение показанного результата с энергетическими

затратами при выполнении двигательного действия.

Эффективность техники тем выше, чем меньше энергии требуется для выполнения движений.

Освоенность техники движений. Этот критерий отражает степень освоения и закрепления технического действия.

Признаки достаточной степени освоения движений:

- ◆ стабильность спортивного результата и ряда характеристик техники движений при их выполнении в стандартных условиях;
- ◆ устойчивость (сравнительно небольшая изменчивость) результата при совершении действий в измененных условиях (например, при утомлении);
- ◆ сохранение двигательного навыка после перерывов в тренировках;
- ◆ автоматизированность (быстрота выполнения действия, отсутствие напряжения, слитность выполняемых действий).

Технически сложное движение требует от спортсмена одновременного выполнения нескольких действий, например синхронного движения рук и ног. Бег на эталонной трассе практически полностью состоит из последовательных сложных движений, выполняемых на высокой скорости.

Чтобы научиться выполнять движения точно и слитно на высокой скорости, необходимо обратиться к методическим пособиям по видам спорта с наличием сложных движений. Исходя из этой информации, можно прийти к выводу о том, что принципы и методы обучения двигательным действиям во многом сходны, отличаются лишь среда и обстоятельства.

Методы обучения двигательным действиям:

- ◆ **Метод целостного упражнения.** Этот метод применяется на любом этапе обучения. Сущность этого подхода состоит в том, что техника двигательного действия осваивается в целом, без деления на составные части. Целостный метод позволяет разучивать структурно несложные движения (бег, выпрыгивания, зашагивания, подтягивания). Целостным методом

возможно осваивать детали, элементы или фазы не изолированно, а в общей структуре движения путём акцентирования внимания обучающихся на необходимых частях техники.

- ◆ **Метод расчленённого упражнения.** Применяется на начальных этапах обучения. Метод предусматривает разделение целостного двигательного действия (преимущественно со сложной структурой) на отдельные фазы или элементы с очерёдным их разучиванием и последующим объединением. Например, спортсмен разучивает преодоление стартовой части трассы с помощью расклада «Нарасаки». Чтобы научить спортсмена, тренер делит упражнение на 3 части. Также при разучивании трассы целиком спортсмен сначала изолированно изучает, как проходить стартовую часть трассы, середину и финиш. Основным недостатком этого метода является сложность объединения изученных элементов в полноценное двигательное действие.
- ◆ **Метод сопряжённого воздействия.** Применяется в основном в процессе совершенствования разученных двигательных действий для улучшения их качественной основы, то есть результативности. Суть этого метода состоит в том, что техника двигательного действия совершенствуется в условиях, требующих увеличения физических усилий. Например, если спортсмен на трассе совершает слабый толчок ногой, что приводит к потере инерции при следующих перехватах, тренер добавляет небольшое отягощение, чтобы создать дополнительную нагрузку мышцам при выполнении упражнения. В этом случае одновременно будет происходить совершенствование как техники движения, так и физических способностей.

1.7 Порядок обучения двигательным действиям

При обучении двигательным действиям следует учитывать следующую структуру:

1. Начальный этап обучения.

Цель этапа — закладывание основ техники изучаемого движения и достижение его выполнения в общих чертах.

Ключевые задачи этапа включают:

- ◆ формирование смыслового и зрительного представления о двигательном действии и способе его выполнения. Это может быть речевое объяснение или видеодемонстрация выполнения этого элемента;
- ◆ формирование двигательных представлений по ключевым элементам действия путём освоения подводящих упражнений. Акцентирование внимания на определённых элементах, которые являются основополагающими в движении;
- ◆ достижение целостного выполнения двигательного действия на начальном уровне;
- ◆ предотвращение или коррекция значительных ошибок в технике выполнения двигательного действия.

Методы обучения на этом этапе включают в себя практические, словесные, наглядные подходы.

Продолжительность этапа зависит:

- ◆ от сложности техники изучаемого движения,
- ◆ уровня подготовленности занимающихся,
- ◆ индивидуальных особенностей спортсменов,
- ◆ возможности использования эффекта переноса навыков.

Техническая подготовка на этом этапе направлена на формиро-

вание новой техники соревновательных действий, улучшение её практического освоения, разучивание отдельных движений, входящих в состав соревновательных действий. Этап рекомендуется планировать в первой половине подготовительного периода.

2. Этап углублённого разучивания.

Цель этого этапа — сформировать полноценное двигательное умение.

Основные задачи этапа включают:

- ◆ уточнение действия во всех главных опорных точках как в основе, так и в деталях техники;
- ◆ достижение целостного выполнения двигательного действия на основе сознательного контроля пространственных, временных и динамических характеристик техники;
- ◆ устранение незначительных ошибок в основных элементах техники для повышения общей эффективности выполнения двигательного действия.

В этих задачах находят отражение закономерности второй из стадий формирования двигательного действия, когда оно приобретает все черты сложившегося двигательного умения и начинает постепенно переходить в двигательный навык. По мере углублённого изучения действия на первый план всё больше выдвигаются задачи дальнейшего совершенствования этого действия уже в качестве навыка.

Эти задачи могут решаться одновременно. Эффективность обучения на этом этапе во многом зависит от правильного, оптимального подбора методов, приёмов и средств обучения. При использовании метода целостного выполнения действия необходимо в комплексе с ним широко применять зрительную, звуковую и двигательную наглядность, направленную на создание ощущений правильного выполнения элементов техники. Кроме того, следует применять метод словесного воздействия, такие инструменты, как анализ, разбор техники действий, беседа. Этот подход обеспечивает более глубокое понимание техники изучаемых действий.

На этом этапе используются различные средства:

- ◆ применение упражнений для укрепления мышечной системы и организма в целом с учётом особенностей изучаемого двигательного действия;
- ◆ использование подводящих упражнений, которые подготавливают к освоению основного действия путём его целостной имитации либо частичного воспроизведения в упрощённой форме. Подводящие упражнения обычно представляют собой элемент, часть, связку нескольких движений изучаемого двигательного действия. Например, выталкивание левой ногой с 3-й ручной зацепки с места для дополнительного акцента внимания спортсмена на этом моменте в целостном исполнении. Длительность применения подводящих упражнений зависит от сложности разучиваемого двигательного действия и подготовленности занимающихся. В применении подводящих упражнений не должно быть перерывов, иначе произойдёт забывание ранее выученного движения и эффект воздействия их снизится;
- ◆ применение упражнений, которые имеют значительное сходство по форме и характеру проявляемых способностей с основной частью изучаемого движения. Например, спортсмен стоит на земле, осуществляет выталкивание левой ногой с тумбы и пытается допрыгнуть до высоко подвешенного предмета в воздухе;
- ◆ упрощение задачи для фокусировки на техническом исполнении на высокой скорости и проверки стабильности техники.

Эффективность использования упражнений (подготовительные, подводящие, имитационные) достигается при точном соблюдении аспектов, таких как:

- ◆ цели и задачи упражнения,
- ◆ структурная связь с основными двигательными действиями,
- ◆ дозирование упражнений,
- ◆ внешний контроль и самоконтроль выполнения.

В рамках одного занятия обучение новым движениям на этапе углублённого разучивания необходимо планировать в первой половине основной части тренировки до наступления значительного утомления.

На этом этапе техническая подготовка направлена на глубокое освоение и закрепление целостных навыков соревновательных действий. Этап охватывает значительную часть второй половины подготовительного периода.

3. Этап закрепления и дальнейшего совершенствования двигательного действия.

Цель этапа — превратить двигательное умение в навык, обладающий возможностью его целевого использования.

Основные задачи этапа:

- ♦ обеспечение стабильности и автоматизма выполнения двигательного действия;
- ♦ доведение до необходимой степени совершенства элементов техники с учетом индивидуальных особенностей;
- ♦ достижение выполнения двигательного действия в соответствии с требованиями его практического использования (экономичность, точность, максимальные усилия, скорость).

Для улучшения двигательных действий применяются различные методические приёмы: увеличение амплитуды и скорости движений, выполнение упражнений подряд (контроль выполнения движения при наличии утомления), повторение в форме соревнования на качество исполнения и результат.

На этом этапе техническая подготовка направлена на дальнейшее совершенствование сформированных навыков, расширение диапазона их целесообразной вариативности, повышение устойчивости, надёжности применительно к условиям основных соревнований. Этап обычно начинается с завершающей части подготовительного периода и распространяется на соревновательный период в целом.

Главными задачами на каждом этапе технической подготовки при совершенствовании технического мастерства являются:

- ♦ обеспечение высокой стабильности и рациональной вариативности двигательных навыков, которые лежат в основе технических навыков, повышение их эффективности в соревновательных условиях;
- ♦ частичная перестройка двигательных навыков, совершенствование кинематики или динамики отдельных элементов навыка с точки зрения достижений современной науки и требований спортивной практики.

1.8 Практические рекомендации и основные тезисы первой главы

Для более эффективного освоения раскладов — способов прохождения — эталонной трассы рекомендуется разделить её на 3 части: стартовую, среднюю и финишную.

Каждый из этих участков трассы имеет 3–4 способа прохождения. Выбирать оптимальный способ следует исходя из антропометрических данных спортсмена, уровня его физической и технической подготовленности. Так, спортсменам ниже среднего роста удобнее будет делать короткие перехваты, а высоким, наоборот, длинные. Примеры подбора вариантов прохождения эталонной трассы по частям представлены в таблице 1.

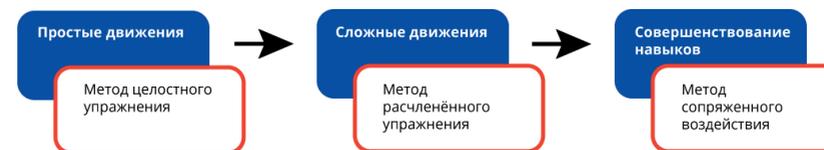
Таблица 1. Наиболее удобные расклады в зависимости от роста спортсмена

Рост, см	Стартовая часть	Средняя часть	Финишная часть
≤ 170	«Базовый» «Нарасаки»	«Прыжок» «Сдваивание»	«Классический» «Женский» «Китай»
170–184	«Нарасаки» «Без четвёртой»	«Прошаг» «Сдваивание»	«Индонезийский» «Китай»
≥ 185	«Большой»	«Прошаг»	«Индонезийский» «Китай»

Начинающим спортсменам следует в первую очередь освоить базовые элементы техники и самый простой расклад, добиться стабильного, быстрого и, самое главное, непрерывного выполнения. После этого можно переходить к изучению более сложных технических элементов.

Во время подготовки рекомендуется активно использовать тренажёр «Ногоход» и «Классическую скорость», особенно это актуально для начинающих спортсменов. Указанные тренажёры позволяют новичкам качественно освоить базовые элементы техники, а более опытным атлетам — усовершенствовать свои навыки.

Различные элементы техники скоростного лазания требуют разных подходов к их освоению. Базовые технические элементы лучше осваивать методом целостного упражнения, поскольку первоочередная задача — понять механику движений в целом. Сложные движения, такие как расклад «Нарасаки», целесообразно изучать методом расчленённого упражнения. После этого переходить к их исполнению в полной координации (но, возможно, в облегчённых условиях, например с вытягиванием). Для совершенствования уже освоенных движений можно использовать метод сопряжённого воздействия.



Изображение 51. Методы освоения упражнений в зависимости от сложности движений

Процесс освоения движений следует разделить на 3 этапа:

1. Этап начального разучивания. Цель этапа — формирование понимания механики движения и повторение его в общих чертах.
2. Этап углублённого изучения. Цель — формирование умения полноценно выполнять движение.
3. Этап закрепления и дальнейшего совершенствования движения. Цель — доведение движения до автоматизма.

Теперь, когда мы подробно изучили техническую подготовку в лазании на скорость, рассмотрим физическую подготовку спортсменов.

ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Существует распространённое мнение, что крупные мышцы, развитые для проявления максимальной силы, не способствуют выполнению быстрых движений, что негативно сказывается на результатах в скоростно-силовых упражнениях. Однако специальные исследования и передовая спортивная практика опровергают это утверждение. В действительности между взрывной силой и максимальной силой существует тесная положительная связь, которая отчётливо проявляется в тех случаях, когда характер скоростной работы связан с необходимостью преодоления большого внешнего сопротивления (20–30 % от уровня максимальной силы). Современное скоростное лазание идеально иллюстрирует этот принцип, поскольку атлету необходимо разогнать массу собственного тела против действия силы тяжести, при этом поочерёдно совершать движения разноимёнными конечностями. Высокий уровень максимальной силы, достигнутый за счёт увеличения поперечника мышц и внутримышечной координации, создаёт благоприятные условия для развития скоростно-силовых способностей. Развитие взрывной силы в первую очередь предусматривает увеличение внутримышечной координации, что способствует достижению более высокого уровня максимальной силы (Wilmore, Costill, 2004).

Стоит отметить, что набор средств силовой подготовки довольно обширный. Для начинающих атлетов это могут быть упражнения с собственным весом тела, тогда как опытным спортсменам необходимо работать с максимальными отягощениями для улучшения результатов.

Для эффективной силовой подготовки прежде всего необходимо разобраться в механизме того, что происходит во время соревновательного упражнения. Так, спортсмен должен перемещаться по трассе, при этом бороться с силой притяжения, которая тянет его к полу. Это требует значительных мышечных усилий. Следовательно, скалолазу необходимо обладать запасом силовых способностей для эффективного преодоления трассы. Прохождение дистанции может быть как быстрым, так и медленным. Это вносит различия,

во что будет трансформироваться сила, но необходимость запаса силы остаётся неизменной. В дисциплине «лазание на скорость» сила трансформируется в мощность, поскольку именно она является ключевой физической способностью. Этот аспект будет подробно рассмотрен в главе, посвящённой основным физическим качествам, а сейчас кратко проанализируем зависимость мощности от силы.

Согласно физике, мощность представляет собой произведение силы на скорость:

$$P = F \cdot V$$

где P — мощность (Вт), F — сила (Н), V — скорость (м/с).

Эта формула показывает, что мощность спортсмена тем выше, чем больше силы он может развить на высокой скорости. Следовательно, спортсмен для начала должен быть способен сгенерировать значительное усилие, чтобы преодолеть силу притяжения.

Приведём аналогию для наглядности зависимости между мощностью и абсолютными силовыми показателями. Представьте, что вы хотите прыгнуть и коснуться потолка высотой 2,5 метра, но в это время находитесь в комнате, в которой высота потолка составляет 1,8 метра. Сначала вам нужно будет найти комнату с подходящей высотой, прежде чем пытаться достичь цели. Та же зависимость между абсолютными силовыми показателями и мощностью. Для того, чтобы качественно улучшить мощность, сначала необходимо сначала значительно увеличить максимальную силу.

Хотя скорость во многом определяется генетикой и её сложно значительно улучшить тренировками (за исключением определённых возрастных периодов), силу можно значительно увеличить за счёт тренировок. Это очень важный момент — после пубертатного периода длина конечностей и масса тела спортсмена увеличиваются, что приводит к снижению показателя относительной силы, который неразрывно связан с высокой результативностью в скоростно-силовых видах спорта.

Зависимость результата от силы была предметом изучения специалистами Центра спортивных технологий «Москомспорта». Они провели математический анализ результатов соревнований и этапных комплексных обследований за 2021–2022 годы и сопоставили влияние результатов тестирований на скорость прохождения дистанции. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2. Корреляционный анализ результатов тестирований и наилучшего времени преодоления дистанции

Лучшее время	Величина взаимосвязи	Параметр тестирования
-0,771	высокая	МАМ ср мощность Вт/кг
-0,760	высокая	Тяга верхнего блока, абс
-0,719	высокая	Кистевая Динамометрия Лв, абсл
-0,695	средняя	Кистевая Динамометрия Пр, абсл
-0,661	средняя	Жировая масса %
-0,659	средняя	Прыжок из приседа, см
-0,647	средняя	Тяга верхнего блока, относ
-0,645	средняя	Размах рук, см
-0,638	средняя	Прыжок с подседанием, см
-0,632	средняя	Кистевая Динамометрия Лв, относ
-0,571	средняя	Прыжок из приседа Вт/кг
-0,563	средняя	Кистевая Динамометрия Пр, относ
-0,555	средняя	Изометрическая становая тяга, абсл
-0,537	средняя	Дроп джамп
-0,526	средняя	Хьюмак Разгибание Пр на скорости 180 град/сек
-0,511	средняя	Подтягивание, пиковая скорость
-0,508	средняя	Мышечная масса %

Колонка «Лучшее время» содержит коэффициент корреляции между лучшим результатом на соревнованиях и параметром тестирования; знак «-» перед числом означает обратную взаимосвязь. Другими словами, чем лучше какой-либо параметр, тем меньше время забега. Красным цветом выделена положительная взаимосвязь, где меньший процент подкожного жира свойственен спортсменам с меньшим временем забегов. В колонке «Величина взаимосвязи» показана степень этой взаимосвязи из расчёта:

- ◆ 0,7–1 — высокая,
- ◆ 0,5–0,69 — средняя,
- ◆ <0,5 — слабая.

В колонке «Параметр тестирования» перечислены параметры тестирований, с которыми проверялась взаимосвязь. Анализ показал наибольшую связь с таким параметром, как средняя мощность в тесте максимальной анаэробной мощности (МАМ) на велоэргометре. И приблизительно на том же уровне находится показатель максимальной изометрической силы верхних конечностей в абсолютных значениях. Эти данные можно интерпретировать следующим образом: спортсмен, у которого в среднем большая мощность нижних конечностей, бежит быстрее.

Это исследование подтверждает необходимость силовой подготовки и её влияние на результаты в скоростном лазании. Чтобы глубже понять принципы силовой подготовки, необходимо рассмотреть ряд ключевых вопросов. Вначале мы рассмотрим общетеоретические аспекты, а уже далее перейдём к решению частных задач.

2.1 Понятие силы. Виды силы.

Сила как физическое качество — это способность человека преодолевать внешнее сопротивление или противодействовать ему при помощи мышечных усилий.

Мышечное усилие представляет собой сокращение мышечного волокна под действием нервного импульса. Ничего другого на данный момент с точки зрения механизма работы представлять не стоит.

Сила имеет различные проявления, в результате сочетания силы с другими физическими качествами создаются силовые способности, как показано на изображении 52. Например, комбинация силы и выносливости формирует силовую выносливость.



Изображение 52. Классификация силовых способностей

Собственно **силовые способности** представлены показателями, не связанными с другими физическими качествами. Прежде чем перейти к их обсуждению, следует раскрыть понятие максимальной силы. Максимальная сила — это самое большое усилие, которое может произвести человек при сознательном мышечном сокращении. Этот термин не следует отождествлять с абсолютной или относительной силой.

Под **абсолютной силой** следует понимать максимальную силу, которую проявляет человек в каком-либо движении, оценённую безотносительно к его собственному весу. Этот показатель удобно использовать для оценки прогресса спортсмена в сравнении с самим собой на разных этапах подготовки.

Относительная сила подразумевает под собой количество абсолютной силы человека, которое приходится на 1 килограмм массы его тела. Для спортсмена весом 50 килограммов поднять 100 килограммов будет сложнее, чем для атлета весом 100 килограммов. Показатель относительной силы помогает более объективно сравнить интенсивность нагрузок и уровень подготовленности спортсменов между собой.

Скоростно-силовые способности представляют собой комбинацию силы с быстротой и представлены показателями, такими как взрывная сила и реактивная сила.

Взрывная сила — это способность развивать наибольшее усилие за минимальное время. Например, если один спортсмен за 0,2 секунды производит усилие 1500 ньютонов, а другой за то же время — 1000 ньютонов, то первый обладает большей взрывной силой. От чего это может зависеть, рассмотрим далее. Важно отметить, что этот показатель является ведущей способностью в скоростном лазании.

Реактивной силой называют способность человека проявлять большее усилие во время мгновенного перехода от уступающего режима к преодолевающему за счёт энергии упругой деформации сухожилий и эластичных компонентов мышц. Другими словами, способность к преобразованию энергии в результате падения с

определённой высоты в энергию упругой деформации, которая накапливается в натянутых сухожилиях и эластичных компонентах мышц, для последующего её высвобождения, увеличивающего высоту прыжка (словно резиновый мячик, брошенный об пол).

Силовая выносливость представляет собой способность длительное время выполнять упражнения с внешним сопротивлением без снижения эффективности. Например, 2 скалолаза подтягиваются с дополнительным весом 10 килограммов. Первый атлет выполнил 10 подтягиваний без остановок, а второй — 20 повторений. Следовательно, силовая выносливость выше у второго спортсмена.

Практически во всех терминах присутствует понятие «внешнее сопротивление», в качестве отягощения могут применяться различные средства и даже особенности среды.

Внешнее сопротивление может включать:

- ◆ внешнее отягощение (гантели, гиря, штанга);
- ◆ эластичные предметы (эспандеры, ленты, жгуты);
- ◆ специальные тренажёры (блочные, рычажные);
- ◆ внешнюю среду (сопротивление воды, встречный ветер);
- ◆ собственный вес тела, когда нужно преодолевать силу гравитации. Например, во время подтягиваний или лазания по вертикали необходимо прилагать усилие к опоре (перекладине или зацепке), чтобы переместить собственную массу;
- ◆ сопротивление партнёра (когда один человек упирается в плечи другого, задача которого продвинуться вперёд, борьба на руках).

Средств, при помощи которых можно усложнить движение, существует большое количество. С учётом возможности их комбинирования, применения различных режимов работы с каждым в отдельности вариативность воздействия на силовые способности является впечатляющей.

2.2 Факторы, влияющие на силу

Все мышцы можно разделить на быстрые и медленные мышечные волокна. Чем больше у человека быстрых мышечных волокон, тем большее усилие он способен развить за короткий промежуток времени. Быстрые мышечные волокна, в свою очередь, подразделяются на два типа А и Б. Медленносокращающиеся волокна создают меньшее усилие, но при этом могут работать намного дольше и имеют более низкий активационный порог. Быстрсокращающиеся волокна способны генерировать максимальное усилие, но их порог активации значительно выше. Основные различия между этими видами мышечных волокон изложены в таблице 3.

Таблица 3.

Отличительные особенности разных видов мышечных волокон (Энока, 2000)

Медленные волокна (красные, аэробные)	Быстрые волокна (белые, анаэробные)
Медленно устают	Быстро устают
Нервная клетка имеет небольшое количество отростков, активирует от 10 до 180 мышечных волокон	Нервная клетка имеет большое количество отростков, активирует от 300 до 800 мышечных волокон
Развивают продолжительные сокращения	Развивают короткие сильные сокращения
Применяются для развития выносливости	Применяются для развития мощности и абсолютной силы
Включаются при низко- и высокоинтенсивной деятельности	Включаются только при высокоинтенсивной деятельности

Анализ таблицы показывает, что у быстрых волокон порог активации значительно выше и количество активируемых волокон намного больше, чем у медленных. В то же время при высокоинтен-

сивной деятельности работают оба типа волокон, просто их вклад в общий результат различается. Количество волокон внутри каждой мышцы также играет важную роль в развитии физических усилий. Здесь работает следующее правило: чем больше в мышце волокон определённого типа, тем больше предрасположенность человека к конкретному виду деятельности — будь то выносливость или быстрота. Важно учитывать, что в одной мышце могут содержаться волокна обоих типов — БС и МС — в разных пропорциях.

Из опыта тренировок вы, скорее всего, замечали, что часто спортсмены, имеющие большую мышечную массу, способны поднимать большие отягощения. Одним из важных факторов является площадь поперечного сечения мышцы: чем она больше, при прочих равных условиях, тем большее усилие может развить атлет. Безусловно, в противовес этому утверждению можно привести сравнение бодибилдеров и тяжелоатлетов. Исходя из этого утверждения, бодибилдеры должны обладать лучшими силовыми показателями, чем тяжелоатлеты. Но чаще всего последние оказываются сильнее в одноповторном максимуме. Это обусловлено различиями в механизмах увеличения площади поперечного сечения. У бодибилдеров площадь наращивается за счёт энергетических веществ внутри клетки в результате регулярного истощения мышц, а у тяжелоатлетов — за счёт увеличения количества сократительных элементов (актиновых и миозиновых нитей) внутри мышечного волокна. Суть в том, что гипертрофия может иметь разное воплощение под воздействием различных тренировок, но количество мышечных волокон заложено генетически. И на сегодняшний день отсутствуют бесспорные доказательства того, что это количество может изменяться под воздействием тренировок.

К вышеперечисленному следует добавить влияние длины мышцы на создаваемое усилие. Исходя из того, что основная функция мышцы — сокращение, учёные выявили закономерность: чем больше мышца сокращена к началу движения, тем меньшее усилие она успеет развить. Именно этой особенностью работы мышц объясняется преимущество увеличенной амплитуды движений в силовых упражнениях.

Значительный вклад в развитие мышечного усилия также вносит интенсивность нервного импульса. Чем больше величина импульса и чем выше частота посылаемых импульсов, тем больше волокон активируется, что приводит к большему максимальному усилию.

В целом величина усилия, создаваемого мышцами, зависит от факторов, таких как:

- ◆ тип мышечного волокна,
- ◆ площадь поперечного сечения мышц,
- ◆ длина мышцы,
- ◆ количество мышечных волокон,
- ◆ толщина мышечных волокон,
- ◆ интенсивность нервного импульса.

Теперь, когда мы рассмотрели факторы либо заложенные генетически, либо изменяемые под воздействием тренировок, следует обозначить условия, позволяющие одним спортсменам проявлять большую максимальную силу, чем другим. К таким условиям относятся уровень развития межмышечной и внутримышечной координации. Если ранее считалось, что силу в основном определяет размер мышцы, то с 1980-х годов, благодаря исследованиям В. М. Зациорского и Т. Бомпы, стало очевидно, что важную роль играет нервная система. Значимость нервной системы в силовой подготовке подтверждается в исследовании Бротона в 2001 году (Broughton, 2001).

Улучшение внутримышечной координации как результата адаптации организма к силовым тренировкам выражается тремя компонентами: синхронизацией, активизацией двигательных единиц, а также увеличением частоты нервного импульса. Под синхронизацией понимается способность одновременно сокращать двигательные единицы внутри отдельной мышцы либо делать это с минимальной задержкой. Активизация представляет собой способность задействовать как можно большее количество двигательных единиц внутри отдельно взятой мышцы. Увеличение частоты нервного импульса, в свою очередь, позволяет задействовать большее количе-

ство двигательных единиц. Совершенствование этих компонентов внутримышечной координации посредством силовых упражнений необходимо для переноса эффекта на технику скоростного лазания, что позволит развивать большую силу и мощность. Для достижения подобных улучшений требуются нагрузки более 80 % от повторного максимума при небольшой продолжительности под нагрузкой.

Улучшение межмышечной координации подразумевает способность нервной системы эффективнее координировать работу всех мышц тела в процессе выполнения движений. Со временем нервная система адаптируется к используемым движениям и внешнему сопротивлению, позволяя мышцам задействовать меньшее количество двигательных единиц, а высвобожденные единицы использует при более тяжёлых нагрузках. Таким образом, нервная система делает движения экономичнее за счёт их синхронизации между собой. Повышение эффективности межмышечной координации происходит при нагрузках менее 80 % от повторного максимума и более длительном времени под нагрузкой.

Если обобщить информацию, то на максимальную силу влияют следующие условия:

- ◆ наличие большего диаметра области поперечного сечения мышцы;
- ◆ способность задействовать больше двигательных единиц внутри быстрых мышечных волокон (внутримышечная координация);
- ◆ способность синхронизировать работу двигательных единиц внутри мышцы (внутримышечная координация);
- ◆ способность посылать большую частоту нервных импульсов к мышце (внутримышечная координация);
- ◆ согласованность работы всех звеньев тела спортсмена во время движения (межмышечная координация).

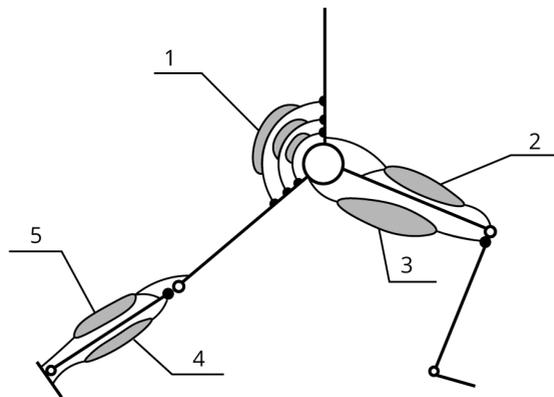
2.3 Особо важные мышцы в скоростном лазании

В организме человека насчитывается около 660 мышц. Стоит отметить, что все эти мышцы проработать даже за несколько тренировок не представляется возможным, поэтому следует сосредоточиться на ключевых мышцах, которые играют главную роль в движении. Выбор мышц для тренировки обычно выстраивается вокруг суставов, задействованных во время выполнения соревновательного упражнения. Мышцы, выполняющие нужное движение, называются агонистами, а группа мышц, создающие противоположное действие по отношению к агонистам, являются антагонистами. Эти две группы тесно взаимодействуют. Например, при сгибании руки в локтевом суставе агонистами являются плечевая мышца и двуглавая мышца плеча (бицепс), а антагонистом — трёхглавая мышца плеча (трицепс).

Такая связь обусловлена тем, что быстрые движения во время скоростного лазания или спринтерского бега требуют такой работы мышц, при которой сустав зафиксирован. Мышцы-антагонисты, окружающие сустав с противоположных сторон, одновременно напрягаются, взаимно уравновешивая силу и запирают сустав, тем самым образуют жёсткую систему. И уже жёсткой системе мышцы-агонисты могут быстро передать энергию.

Для удобства рассмотрения разделим мышцы на 3 группы: мышцы верхних конечностей, нижних конечностей и мышцы туловища. При этом важно отметить, что разделение на группы не отменяет их совместной работы во время лазания, которую важно учитывать при выборе упражнений.

Начнём с нижних конечностей, так как они первыми вступают в контакт с опорой и определяют положение остальных звеньев тела. Для более ясного понимания рассмотрим упрощённую схему мышц, задействованных в беге.



Изображение 53. Упрощённая схема основных мышц, которые выполняют основную работу при беге

На изображении 53 упрощённо представлены основные мышцы и места их прикреплений:

1. Мышцы таза (большая, средняя и малая ягодичные мышцы, гребенчатая мышца, напрягатель широкой фасции бедра, приводящие мышцы и тонкая мышца). Эти мышцы отвечают за выпрямление туловища, отведение и разгибание бедра, а также приведение бедра.
2. Передняя группа мышц бедра (портняжная мышца, четырёхглавая мышца). Эти мышцы перекрывают 2 сустава — тазобедренный и коленный, участвуют как в сгибании, так и в разгибании голени.
3. Задняя группа мышц бедра (полусухожильная, полуперепончатая и двухглавая). Указанные мышцы отвечают за разгибающие бёдра и сгибание голени.
4. Передние мышцы голени (передняя большеберцовая, длинный разгибатель пальцев, длинный разгибатель большого пальца). Эти мышцы участвуют в разгибании стопы, поднимании пальцев.
5. Задние мышцы голени (икроножная и камбаловидная). Указанные мышцы сгибают стопу в голеностопном суставе и участвуют в сгибании голени в коленном суставе.

Движения ног во время забега можно разделить на 2 периода (полёт и период опоры). Каждый из этих периодов, в свою очередь, подразделяется на две фазы, представленные на изображении 54.

Цикл	Беговой шаг				
	Опора			Полет	
Периоды	Опора			Полет	
Фазы	Подседание	Отталкивание		Вынос ноги в опоре	Опускание ноги в опоре
Моменты	Постановка ноги на опору	Начало разгибания ноги	Отрыв ноги от опоры	Перенос ноги на опору	Наибольший вынос ноги
Позы					
Схема	Опора			Полет	

Изображение 54. Периоды и фазы движений ног в «лазании на скорость»

Перенос ноги на следующую зацепку находится в периоде полёта и состоит из фаз, таких как «вынос ноги в полёте» и «опускание ноги на опору».

К мышцам, обеспечивающим вынос ноги в полёте, относятся подвздошно-поясничная, гребенчатая, портняжная, тонкая и приводящие (длинная, большая, короткая) мышцы, а также напрягатель широкой фасции бедра. Большинство из них отвечают за приведение ноги в тазобедренном суставе в направлении центральной линии тела, за исключением портняжной мышцы и напрягателя широкой фасции бедра, которые, наоборот, при сокращении отводят бедро от центральной линии. В скоростном лазании основная нагрузка ложится на подвздошно-поясничную, гребенчатую и портняжную мышцы вместе с напрягателем широкой фасции бедра. Это связано с тем, что при подъёме ноги бедро немного развёрнуто наружу.

Период полёта завершается фазой «опускание ноги на опору», в которой ведущую роль уже играют другие мышцы: ягодичные (большая, средняя и малая), двухглавая, полусухожильная и полуперепончатая мышцы. Увеличение частоты шагов как одного из основных компонентов для быстрого перемещения по дистанции достигается за счёт увеличения силы и координации мышц, перекрывающих тазобедренный сустав. В связи с этим особое внимание следует уделять мышцам, разгибающим тазобедренный сустав.

Опорный период движения ног представлен фазами, такими как «подседание» и «отталкивание».

Наибольшая активность всех мышечных групп ноги происходит в момент подготовки к постановке ноги на зацепку, соответствующую первой фазе опорного периода. Мышцы создают мощное напряжение, вызывают разгибание бедра и сгибание голени, что позволяет развить необходимую скорость для стопы перед постановкой её на зацепку. Затем напряжение соответствующих антагонистов закрепляет суставы опорной ноги, обеспечивает необходимую жёсткость для последующего отталкивания от опоры и поддержание высокого уровня общего центра тяжести. Под давлением массы тела напряжённые мышцы голени растягиваются, поглощают энергию, кото-

рую впоследствии используют при отталкивании. Эту фазу можно назвать амортизационной, основную нагрузку в которой берут на себя икроножная и камбаловидная мышцы, а также ахиллово сухожилие.

В фазе «отталкивание» активно работают «заряженные» мышцы голени, четырёхглавая мышца (прямая, промежуточная, внутренняя широкая, внешняя широкая), а также ягодичные мышцы. Электромиографическое исследование активности мышц во время забега по эталонной трассе, проведённое А. В. Вороновым в 2019 году, показало, что спортсмены высокого класса увеличивают скорость преодоления трассы за счёт увеличения активности четырёхглавой мышцы и мышц туловища, в то время как спортсмены массовых разрядов больше полагаются на увеличение активности сгибателей рук в локтевом суставе.

Таблица 4. Мышцы ног, участвующие в движении по фазам

Вынос ноги в полёте	Опускание ноги на опору	Подседание (амортизация)	Отталкивание
Подвздошно-поясничная	Большая ягодичная	Ахиллово сухожилие	Ягодичные
Гребенчатая	Средняя ягодичная	Ахиллово сухожилие	Четырёхглавая
Длинная приводящая	Малая ягодичная	Икроножная	Икроножная
Тонкая	Грушевидная	Икроножная	Камбаловидная
Короткая приводящая	Двухглавая	Камбаловидная	
Большая приводящая	Полусухожильная	Ахиллово сухожилие	
Портняжная	Полуперепончатая		
Напрягатель широкой фасции бедра			

Работа верхнего плечевого пояса в первую очередь нацелена на управление траекторией движения (изображение 55). Другими словами, насколько близко плечи и туловище пройдут относительно стены, а также куда будет направлено само передвижение.

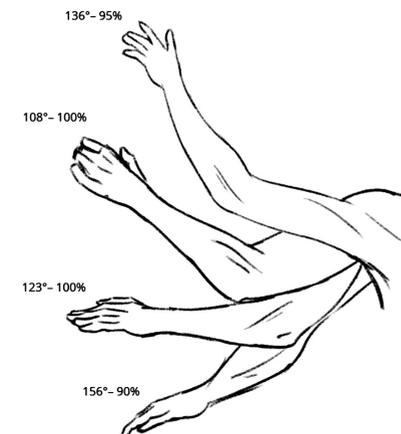
Цикл	Перехват рукой			
	Безопорный		Опорный	
Периоды	Прижатие	Вынос руки в опоре	Подтягивание	Прижатие
Фазы				
Моменты	Отрыв руки от зацепа	Перенос руки на зацеп	Взятие следующего зацепа	Наибольшее сгибание в локте
Позы				
Схема	Безопорный		Опорный	

Изображение 55. Периоды и фазы при перехвате рукой в «лазании на скорость»

По аналогии с ногами всю работу рук можно разделить на 2 периода: безопорный и опорный. Безопорный период представлен всего лишь одной фазой — «переносом руки» на следующую зацепку. За выполнение этого движения отвечают все мышцы, отводящие руку и плечо от туловища: верхний пучок трапецевидной мышцы, передний пучок дельтовидной мышцы, трёхглавая мышца, а также нижняя часть передней зубчатой мышцы.

Опорный период состоит из двух фаз, таких как «подтягивание» и «прижатие». Во время этих фаз основная работа ложится на мышцы, приводящие руку и плечо к туловищу.

Когда рука находит следующую зацепку, первым делом происходит захват пальцами поверхности (сгибатели пальцев) и небольшое сгибание кисти (сгибатели запястья) для создания надёжной точки приложения усилия. Затем следует сгибание руки в локтевом суставе со 130–140 до 100–110 градусов. Именно на этом моменте завершается фаза «подтягивание». Важно отметить, что основную нагрузку выполняют две мышцы — широчайшая и плечевая. Двухглавая мышца плеча выступает в качестве помощника, потому что кисть развёрнута ладонью к стене. Кроме того, в движении участвуют большая круглая мышца, подостная мышца, нижний пучок трапецевидной и верхняя часть передней зубчатой, которые также отвечают за приведение руки к туловищу и стабилизацию лопатки.



Изображение 56. Углы в локтевом суставе при захвате зацепок

Фаза «прижатие» фокусируется на вращении в плечевом суставе, где локоть, согнутый до угла 100 градусов, проходит расстояние от небольшого выноса перед туловищем до уровня спины, тем самым прижимает спортсмена к стене. Это движение обеспечивают средний пучок трапецевидной, задний пучок дельтовидной, широчайшая, ромбовидная, плечевая и плечелучевая мышцы.

Таблица 5. Мышцы рук, участвующие в движении по фазам

Перенос руки	Подтягивание	Прижатие
Верхний пучок трапецевидной	Сгибатели пальцев (глубокий и поверхностный)	Трапецевидная (средний пучок)
Трёхглавая	Сгибатели запястья (плечевой и лучевой)	Дельтовидная (задний пучок)
Дельтовидная (передний и средний пучок)	Плечевая	Широчайшая
Верхний пучок трапецевидной	Двухглавая	Ромбовидные
Трёхглавая	Дельтовидная (задний пучок)	Плечелучевая
Дельтовидная (передний и средний пучок)	Большая круглая	Плечевая
	Подостная	
	Широчайшая	
	Трапецевидная (нижний пучок)	
	Малая грудная	
	Передняя зубчатая (верхняя часть)	

Работа мышц туловища является непрерывной и целостной, поскольку их основная функция — создание жёсткой конструкции для передачи усилия от конечностей к общему центру масс (ОЦМ). Можно провести аналогию с грифом штанги: если гриф будет гибким, как резина, то оторвать штангу с большим весом от пола вряд ли получится. Без жёсткой опоры при отталкивании от зацепки значительная часть усилий будет рассеиваться, что приведёт к замедлению продвижения спортсмена по трассе и увеличению энергозатрат.

Стабилизацию и поддержку обеспечивают следующие мышцы:

- ◆ мышцы, выпрямляющие позвоночник (остистая, подвздошно-рёберная, длиннейшая),
- ◆ квадратная мышца,
- ◆ косые мышцы (наружная и внутренняя),
- ◆ прямая мышца живота.

Исходя из этого, целесообразно в тренировочном процессе не фокусироваться на изолированной проработке каждой мышцы, а использовать комплексные упражнения, задействующие несколько групп мышц. Желательно выбирать упражнения со свободными отягощениями, сходными по своей форме с движениями на эталонной трассе, и комбинировать в одной тренировке все фазы движения.

2.4 Режимы работы мышц

Всего существует 4 режима работы мышц: концентрический, эксцентрический, изометрический и комбинированный.

Концентрический режим, или преодолевающий, — это наиболее простой и часто используемый режим в силовой подготовке. В этом режиме мышца сокращается и уменьшается в длине во время поднимания отягощения. Основное назначение концентрического режима заключается в том, чтобы привести в движение тело и его конечности.

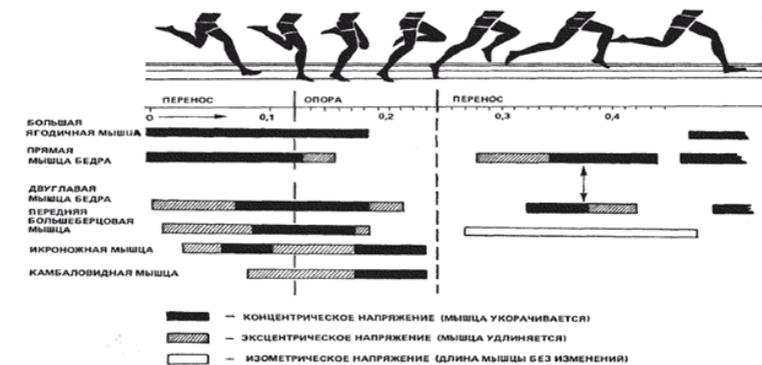
Эксцентрический режим, или уступающий, является противоположностью концентрическому. Во время работы в этом режиме мышца удлиняется под воздействием внешней нагрузки, но продолжает создавать усилие, то есть активно растягивается. Наглядный пример эксцентрического режима — контролируемое опускание груза. Основная задача уступающего режима состоит в торможении тела. Так, во время ходьбы, бега или прыжков при каждом контакте ног с опорой мышцы нижних конечностей работают в уступающем режиме. Мышцы поглощают накопленную энергию тела, плавно снижают его скорость, амортизируя таким образом движение.

Изометрический режим, или статический, характеризуется активным усилием мышцы, которая при этом не меняет своей длины, так как движения в суставе не происходит. Задача этого режима во многом сходна с преодолевающим, но поскольку движения тела не происходит, то механическая работа не совершается.

Самым сложным с точки зрения понимания является **комбинированный, или реверсивный,** режим, основанный на взаимодействии сухожилия и мышцы. Сухожилие отдельно не может генерировать усилие или совершать работу, однако способно накапливать и отдавать энергию упругой деформации, тем самым повышая эффективность мышечного сокращения. В момент приземления на носки икроножная и камбаловидная мышцы (образуют трёхглавую мышцу голени) работают в уступающем режиме, практически не изменяя своей длины. При этом жёсткость трёхглавой мышцы превышает жёсткость ахиллова сухожилия, что приводит к увеличению

длины последнего и накоплению энергии упругой деформации. Затем накопленная сухожилием энергия высвобождается, позволяет телу сильнее вытолкнуться вверх.

Теперь, когда мы достигли ясного представления о режимах работы мышц, рассмотрим их действие во время бегового шага, который очень похож на движения во время скоростного лазания. При этом продолжительность указанных режимов работы мышц может незначительно различаться из-за отсутствия ярко выраженного горизонтального продвижения.



Изображение 57. Режим работы основных мышечных групп в цикле бегового шага

На изображении 57 видно, что большую часть времени мышцы работают в концентрическом режиме. В связи с этим упражнения, выполняемые в этом режиме, должны составлять основную часть от общего объёма средств силовой подготовки.

После концентрического режима следует эксцентрический. При этом следует отметить, что недостатки эксцентрического метода (этот метод будет описан далее) делают его менее предпочтительным по сравнению с концентрическими упражнениями.

Незначительную часть времени мышцы работают в изометрическом режиме, который характерен для мышц корпуса. Следовательно, статические средства подготовки должны занимать наименьший объём в программе подготовки, при этом основное внимание следует сконцентрировать на туловище.

2.5 Методы тренировок для развития силы

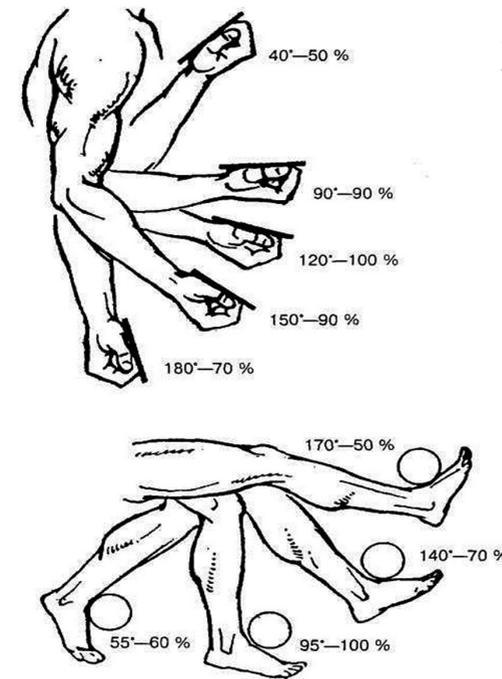
После того как определили режимы работы мышц при передвижении по эталонной трассе, следует подробно рассмотреть методы тренировок для развития силы.

Основной метод — **концентрический**, который основан на сокращении длины мышц при поднятии отягощений. Важно, что при этом внешнее сопротивление остаётся постоянным на протяжении всего движения. В то время как силовые возможности человека меняются на разных этапах движения из-за изменения величин рычагов приложения силы.

Концентрический метод очень эффективен, прост в освоении и доступен благодаря широкому выбору оборудования (штанги, гантели, гири), а также отличается большим многообразием упражнений. Подобное разнообразие упражнений позволяет комплексно воздействовать на мышечный аппарат, совершенствовать не только силовые способности, но и основные элементы технического мастерства.

Несмотря на множество преимуществ, у этого метода есть и недостаток, который заключается в том, что на разной амплитуде движения меняется нагрузка на мышцы, что иногда не вызывает необходимого напряжения.

Изометрический метод базируется на напряжении мышц без изменения их длины, при этом суставы остаются неподвижными. При использовании этого метода прирост силы наблюдается относительно той части траектории движения, которая соответствует применяемому упражнению. Метод позволяет интенсивно воздействовать на отдельные мышечные группы. Подобные локальные статические напряжения позволяют лучше чувствовать положение частей тела и прилагаемых усилий. Продолжительность околопредельных напряжений в статических условиях существенно превышает регистрируемую в динамических условиях.



Изображение 58. Изменения максимального усилия при изменении суставных углов

Следует учитывать, что сила, приобретённая в результате работы в изометрическом режиме, слабо распространяется на работу в динамическом характере и требует дополнительного периода силовой тренировки для переноса улучшений в динамические движения. Кроме того, существенным недостатком является снижение скоростных способностей при использовании этого метода, которое проявляется уже после нескольких недель таких тренировок (Платонов, 1997).

Тренировка **эксцентрическим** методом предусматривает постепенное удлинение мышц с сопротивлением нагрузке, обеспечивающим торможение отягощения. Задача спортсмена — подконтрольное опускание веса. Движения уступающего характера выполняются с очень большими нагрузками, приблизительно на 10–30 % превышающими максимально доступные в преодолевающем режиме.

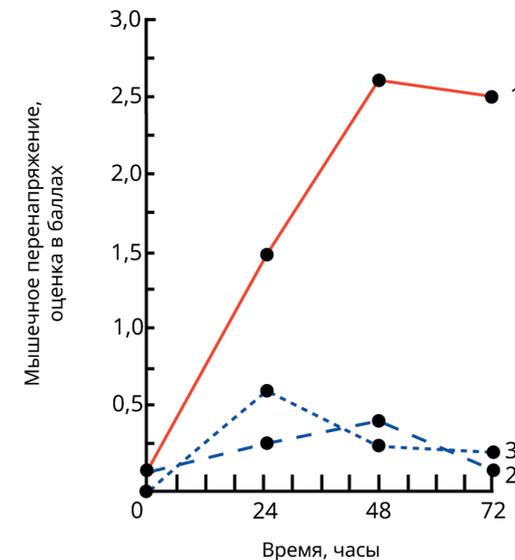
Этот метод применяется ограниченно, он позволяет значительно увеличить нагрузку на мышечные волокна вовлечённых мышечных групп, совмещает развитие силовых качеств и гибкости. Однако указанный метод имеет большое количество существенных недостатков, поэтому мнения специалистов о его эффективности расходятся. Установлено, что упражнения, выполняемые в эксцентрическом режиме, вовлекают меньшее количество мышечных волокон, при этом нагрузка на вовлечённые мышцы значительно больше, что повышает риск их повреждения (Мохан и др., 2001). Такой риск намного больше по сравнению с концентрическим или изометрическим методом.

В целом ограниченное применение такого метода обусловлено рядом причин:

- ♦ движения выполняются с очень низкой скоростью, что отличается от характера движений в большинстве видов спорта;
- ♦ высокий риск травм из-за большой нагрузки на опорно-двигательный аппарат;
- ♦ тренировки требуют более сложной организации — необходима помощь ассистентов для возврата отягощения в исходное положение;
- ♦ метод предъявляет строгие требования к технике выполнения силовых упражнений для повышения безопасности работы.

На изображении 59 наглядно показан риск перенапряжения мышц в результате интенсивной силовой тренировки с применением эксцентрического (1), концентрического (2), изометрического (3) методов (Fox et al., 1993).

Плиометрический метод тренировок основан на использовании энергии, накопленной телом в роли снаряда при падении с высоты, для стимуляции сокращения мышц. Торможение тела на относительно коротком пути приводит к резкому растяжению сухожилий и упругих элементов мышц, позволяя накопить энергию, которая при последующем переходе к преодолевающей работе увеличивает быстроту и эффективность сокращения (Ю. В. Верхошанский, 1977; Komi, 1992; Dintiman, Ward, 2003).



Изображение 59. Риск перенапряжения при различных методах силовой тренировки

Положительных эффектов от этих тренировок достаточно много. Например, они позволяют повысить эффективность управления мышцами со стороны центральной нервной системы или вовлечь в работу большое количество двигательных единиц в мышце. Нервно-мышечные реакции при этом значительно превышают доступные за счёт произвольного усилия, так как нагрузка на мышечно-сухожильный аппарат может до шести раз превышать вес отягощения (например, вес тела спортсмена).

Существенным недостатком плиометрического метода является высокая травмоопасность для неподготовленных спортсменов, не имеющих достаточного уровня максимальной силы и координационных способностей. В связи с этим очень важно строго следить за техникой выполнения плиометрических упражнений во избежание получения травм (Мак-Комас, 2001).

В основе **изокинетического метода** лежит преодоление внешнего сопротивления с постоянной скоростью, независимо от изменения суставных углов (рычагов) или моментов вращения.

Такая тренировка предполагает работу с использованием специальных тренажёров, которые позволяют значительно сократить время для выполнения упражнений, снизить риск травм, ускорить восстановление после применённых упражнений и в процессе самой работы. Кроме того, существенным преимуществом является возможность выполнения упражнений с увеличенной амплитудой. Это очень важно, поскольку при большей длине мышцы (до определённого момента) увеличивается максимальное усилие, которое мышца способна развить (Атлер, 2001). Этот метод сочетает лучшие качества концентрического и эксцентрического методов, устраняет их недостатки.

Таким образом, можно сделать следующие выводы о преимуществах метода:

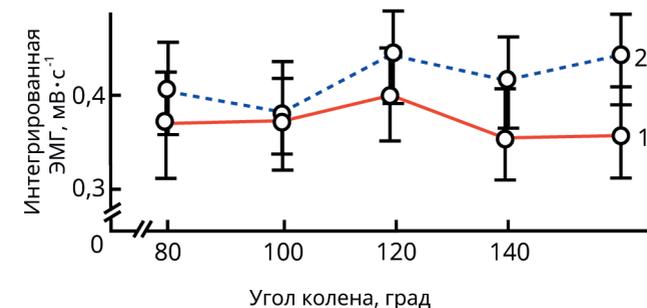
- ♦ эффективно предварительно растягивает мышцы, благодаря чему они проявляют большее усилие;
- ♦ прорабатывает мышцы по всей амплитуде движения;
- ♦ создаёт условия для одновременного совершенствования силовых способностей и гибкости;
- ♦ стимулирует развитие объёма и эластичности соединительной ткани (сухожилия, мышечные фасции) (Komi, 1984; Rutherford, Jones, 1986).

Главным недостатком изокинетического метода является высокая стоимость оборудования, необходимого для тренировок. Кроме того, оборудование достаточно сложное в эксплуатации и требует наличия квалифицированного персонала для обслуживания. На одном тренажёре, как правило, можно выполнять не более двух упражнений, а для всесторонней подготовки потребуется около 25–30 тренажёров.

После ознакомления с вышеописанными методами у вас может появиться вопрос о том, какой метод наиболее эффективен и возможно ли их комбинировать. Для оценки методов можно провести тестирования, причём тесты должны проводиться тем же методом, что и тренировки, чтобы избежать противоречивых результатов.

Следует учитывать, что эффект от тренировок может варьироваться (от улучшения результатов в размере 10–15 % за неделю до отсутствия ощутимых продвижений) в зависимости от опыта, возраста, пола спортсмена и его индивидуальных особенностей (например, мышечной композиции). Так, начинающие спортсмены могут в течение нескольких месяцев обеспечивать увеличение максимальной силы на 5–10 % еженедельно, в то время как у опытных спортсменов этот показатель находится в пределах 0,5–1,0 %.

В исследованиях, проведённых для сравнения эффективности изометрического метода и концентрического при максимальных усилиях, было выявлено преимущество концентрического метода — это можно увидеть на изображении 60.

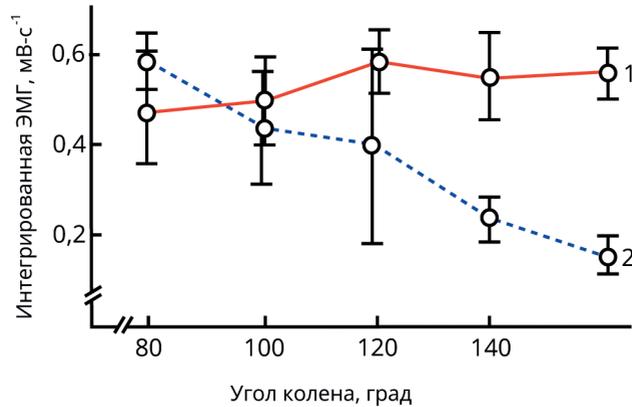


Изображение 60. Средняя ЭМГ разгибателей колена у тяжелоатлетов при максимальной нагрузке в изометрическом (1) и концентрическом (2) режимах

На изображении показан результат исследования средней электрической активности мышц (ЭМГ) разгибателей колена у тяжелоатлетов при максимальном изометрическом (1) и максимальном концентрическом (2) сокращениях (Hakkinen at al., 1985). Концентрический метод выгодно отличается от изометрического отсутствием растяжения мышц и связок, изменением их длины, отсутствием межмышечной координации, что характерно для динамической работы (Grimby, 1992; Энока, 2000).

Сравнение концентрического и изокинетического методов показывает преимущество изокинетического метода в величине мышеч-

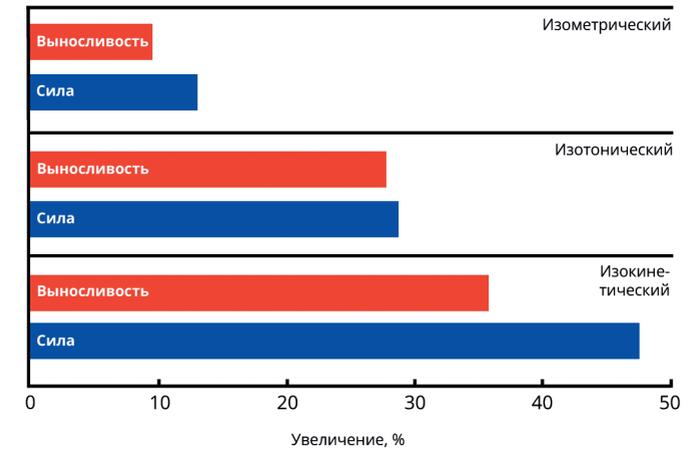
ной активности на протяжении всего повторения, в то время как в случае применения концентрического метода активность мышц снижается по мере изменения суставного угла. Это явление показано на изображении 61.



Изображение 61. Средняя ЭМГ мышц-разгибателей колена у тяжелоатлетов при максимальной нагрузке в изокинетическом (1) и концентрическом (2) режимах

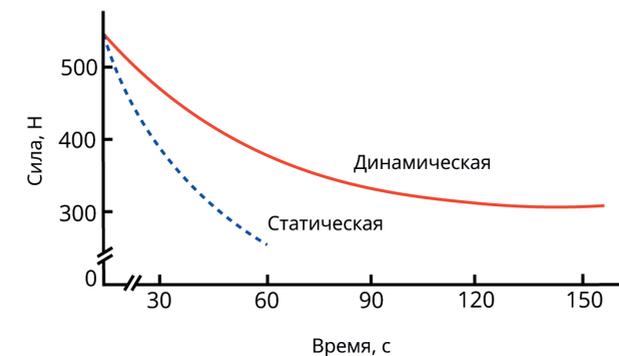
На этом изображении видно, что средняя электрическая активность мышц в изокинетическом тренажёре (то есть с изменяющимся сопротивлением) остаётся приблизительно на одном уровне вне зависимости от угла в коленном суставе. Для сравнения с тренажёром в концентрическом режиме были использованы приседания со штангой при нагрузке 100 %. Чем больше распрямлялось колено, тем меньшую нагрузку испытывали мышцы-разгибатели колена при концентрическом режиме.

Существуют сравнительные исследования всех вышеуказанных методов. В рамках одного из таких исследований в 1993 году Фокс вместе с другими специалистами провёл 12-недельную напряжённую комплексную силовую подготовку по 4 занятия в неделю с использованием различных методов силовой подготовки, результаты которой представлены на изображении 62.



Изображение 62. Результативность силовой подготовки при использовании различных методов (Fox et al., 1993)

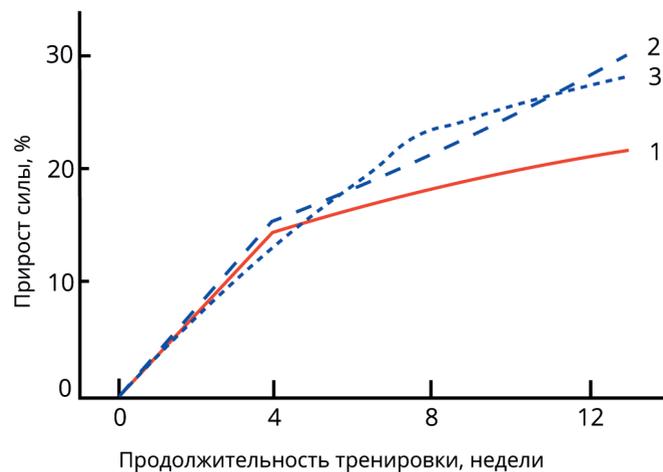
На графике изображён прирост максимальной силы относительно изначального уровня группы. Исследование продемонстрировало, что изокинетический метод наиболее эффективен, за ним следует изотонический (последовательное сочетание концентрического сокращения и расслабления мышц при их удлинении), наименьшую эффективность показал изометрический метод. Этот результат подтверждается другим исследованием, определившим степень утомления при продолжительном выполнении упражнений изометрического характера по сравнению с динамическим (изображение 63).



Изображение 63. Кривые утомления при выполнении динамической и статической работы (Хартманн, Тюннеманн, 1988)

Что касается эффективности эксцентрического метода, существует 8-недельное исследование Джонсона и Эрнера, проведённое в 1972 году. В ходе этого исследования был зафиксирован прирост силы на 2,07 % за одну тренировку в тестировании верхних и нижних конечностей, работавших в этом режиме с отягощением 120 % от максимальных возможностей. Другие исследования (Moore, 1971; Komi et al., 1972) также показали значительный прирост силы, который в пересчёте на одно занятие составил от 0,3–0,5 до 3 % в зависимости от объёма тренировочной работы и исходного уровня силовой подготовленности.

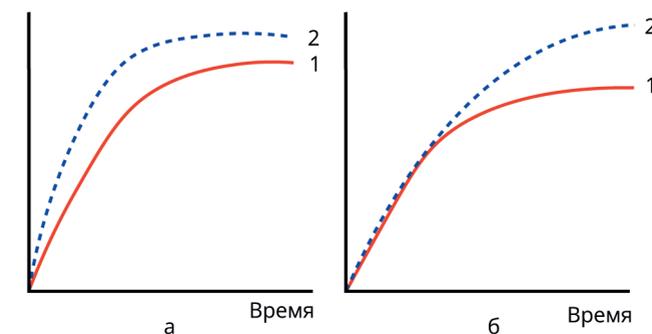
С учётом различной эффективности методов в разных условиях представляется целесообразным комбинировать методы, чтобы усилить положительные эффекты одних и компенсировать недостатки других. Эта рекомендация подтверждается в исследовании Хаккинена и Коми, проведённом в 1988 году (изображение 64).



Изображение 64. Увеличение силы мышц-разгибателей бедра под влиянием концентрического (1) и смешанных режимов (2) и (3) (Hakkinen, Komi, 1988)

На этом изображении видно, как увеличивалась сила мышц-разгибателей бедра под влиянием только концентрического режима работы (100 % от общего объёма) — 1, концентрического (50 %) и эксцентрического (50 %) режимов работы — 2 и эксцентрического (75 %) и концентрического (25 %) режимов работы — 3. Тренировки оказываются значительно эффективнее, когда упражнения выполняются в обоих режимах работы, а не используется только конкретный вид. В этом исследовании концентрическая работа совершалась с использованием 80–100 % нагрузки, а эксцентрическая — со 100–130 % в сравнении с концентрической.

Кроме того, следует рассмотреть сравнение эффективности концентрического и плиометрического методов. В первую очередь следует отметить разную направленность воздействия этих тренировок. При концентрическом методе воздействие направлено на адаптацию мышечной ткани, в то время как плиометрический метод фокусируется на улучшении нервной регуляции. Плиометрическая тренировка, включающая прыжковые упражнения, способствует значительному увеличению способности к быстрому достижению околопредельных показателей и умеренному приросту максимальной силы. Концентрическая тренировка с использованием больших отягощений значительно увеличивает максимальную силу, но может не привести к ожидаемым улучшениям взрывной силы (изображение 65). Однако это не отменяет положительной зависимости взрыв-



Изображение 65. Динамика прироста силы в результате плиометрического (а) и концентрического (б) методов (Sale, 1991)

ной силы от максимальной силы, лишь указывает на необходимость наличия тренировок, направленных на улучшение мощности.

Таблица 6. Преимущества и недостатки различных методов силовой подготовки

МЕТОД	ПРЕИМУЩЕСТВА	НЕДОСТАТКИ
Концентрический	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Сочетается с основным режимом работы мышц во время забега. ➤ Высокая доступность (подходит для новичков, доступное оборудование и организация тренировок). ➤ Большое разнообразие упражнений. ➤ Относительно высокая эффективность. ➤ Обеспечивает значительный прирост мышечной ткани. ➤ Успешно адаптируется к любым задачам силовой подготовки. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Изменение нагрузки на мышцу при изменении угла в задействованном суставе.
Эксцентрический	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Способствует существенному увеличению максимальной силы. ➤ Оказывает повышенный эффект на стимуляцию мышц нервной системой. ➤ Позволяет поработать с отягощениями, превышающими на 10–30 % доступные в преодолевающем режиме. ➤ Стимулирует укрепление сухожилий. ➤ Обеспечивает совмещённое развитие силовых качеств и гибкости. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Очень травмоопасен. ➤ Вызывает повышенное утомление после тренировки, требует увеличенных промежутков отдыха. ➤ Склонность к мышечному перенапряжению. ➤ Тренировки сложны в организации. ➤ Очень высокие требования к технике выполнения силовых упражнений делают метод недоступным для новичков.

Изометрический	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Интенсивное локальное воздействие на отдельные мышечные группы. ➤ Улучшает ощущение положения тела и конечностей при тренировке техники упражнений. ➤ Улучшает восприятие степени усилий после выполнения упражнений. ➤ Может быть продуктивным для адаптации мышц к последующим силовым нагрузкам. ➤ Подходит в качестве дополнительного стимула для спортсменов, имеющих высокий уровень силовых способностей. ➤ Наименее травмоопасный метод из всех перечисленных. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Снижает скоростные способности. ➤ Быстрее утомляет мышцы, но продолжительность восстановления будет такой же, как при динамических режимах (= меньше выполненной работы). ➤ Не совпадает с режимами работы мышц в скоростно-силовых видах спорта из-за отсутствия изменения длины мышц. ➤ Практически не вызывает прироста мышечной ткани. ➤ Относительно низкая эффективность.
Изокинетический	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Высокая эффективность метода. ➤ Высокая активность мышцы при любом суставном угле. ➤ Возможность выполнять силовые упражнения с высокой скоростью. ➤ Значительно сокращает время на выполнение упражнений. ➤ Быстрое восстановление после выполнения упражнений и во время самой работы. ➤ Обеспечивает значительный прирост мышечной ткани. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Низкая доступность оборудования (цена, габариты).
Плиометрический	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Существенно улучшает взрывную силу. ➤ Усиливает мышечно-сухожильный аппарат. ➤ Повышает эффективность и экономичность движений взрывного характера. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Достаточно травмоопасен. ➤ Недостаточное разнообразие упражнений. ➤ Высокие требования к технике выполнения упражнений. ➤ Слабо воздействует на увеличение максимальной силы.

2.6 Основы физической подготовки и шаблоны силовых тренировок

2.6.1 Правила построения силовой подготовки

Составление плана силовой подготовки направлено на решение конкретных задач, связанных с воздействием на условия проявления силы (например, совершенствование межмышечной и внутримышечной координации). Согласно требованиям дисциплины «лазание на скорость», в большей степени они направлены на улучшение работы нервной системы, а не увеличение мышечного объёма.

Поскольку в скалолазании собственный вес спортсмена играет ключевую роль, то набор нефункционального мышечного объёма отрицательно сказывается на результатах. В связи с этим целью силовой подготовки является увеличение силовых показателей без значительной прибавки в весе. Важно контролировать коэффициент относительной силы атлета. Чем этот коэффициент выше, тем лучше, но до определённого момента, который будет рассмотрен далее.

Для достижения поставленных целей необходимо изменять внешние параметры нагрузки в тренировочном процессе, чтобы добиться внутренней реакции организма (повышение частоты сердечных сокращений, давления, накопление молочной кислоты, увеличение лёгочной вентиляции). К внешним параметрам нагрузки относятся направленность, объём, интенсивность упражнений, которые перечислены в таблице 7.

Подбор методов и средств должен производиться в соответствии с нагрузкой в соревновательном упражнении. Исходя из этого, более предпочтительной является силовая тренировка, характерная для спринтеров на дистанциях 60 и 100 метров или тяжелоатлетов, а не для бодибилдеров. При выборе упражнений необходимо учитывать мышцы, участвующие в различных фазах движения, исходя из формы и характера проявляемых усилий. Все эти упражнения подразделяются на 3 группы: общеподготовительные, специально-подготовительные и вспомогательные. **Общеподготовительные**

упражнения, с одной стороны, сходны с специально-подготовительными по форме и характеру проявляемых способностей, а с другой стороны — значительно отличаются от них. **Специально-подготовительные** упражнения включают элементы соревновательных действий или близки к ним по форме и характеру проявляемых способностей. Вспомогательные упражнения технически похожи на соревновательные действия, но могут отличаться по форме или характеру проявляемых способностей.

Таблица 7. Параметры объёма, интенсивности нагрузки

Объём нагрузки	Интенсивность нагрузки
Количество занятий в неделю (за микроцикл и т. д.)	Величина сопротивления (отягощения)
Количество упражнений в занятии	Скорость выполнения повторений
Количество подходов (кругов, серий) в тренировке	Продолжительность отдыха между подходами или занятиями
Количество повторений в подходе или продолжительность мышечного напряжения (сек., мин.)	Величина суставных углов (амплитуда движений)
Выполненный тоннаж (сумма поднятых отягощений за все повторения и подходы в тренировке/микроцикле и т. д.);	
Преодолённая дистанция (м, км)	
Общая продолжительность тренировок (мин., ч.)	

Подбор методов и средств должен производиться в соответствии с нагрузкой в соревновательном упражнении. Исходя из этого, более предпочтительной является силовая тренировка, характерная для спринтеров на дистанциях 60 и 100 метров или тяжелоатлетов, а не для бодибилдеров. При выборе упражнений необходимо учитывать мышцы, участвующие в различных фазах движения, исходя из формы и характера проявляемых усилий. Все эти упражнения подразделяются на 3 группы: общеподготовительные, специально-под-

готовительные и вспомогательные. Общеподготовительные упражнения, с одной стороны, сходны с специально-подготовительными по форме и характеру проявляемых способностей, а с другой стороны — значительно отличаются от них. Специально-подготовительные упражнения включают элементы соревновательных действий или близки к ним по форме и характеру проявляемых способностей. Вспомогательные упражнения технически похожи на соревновательные действия, но могут отличаться по форме или характеру проявляемых способностей.

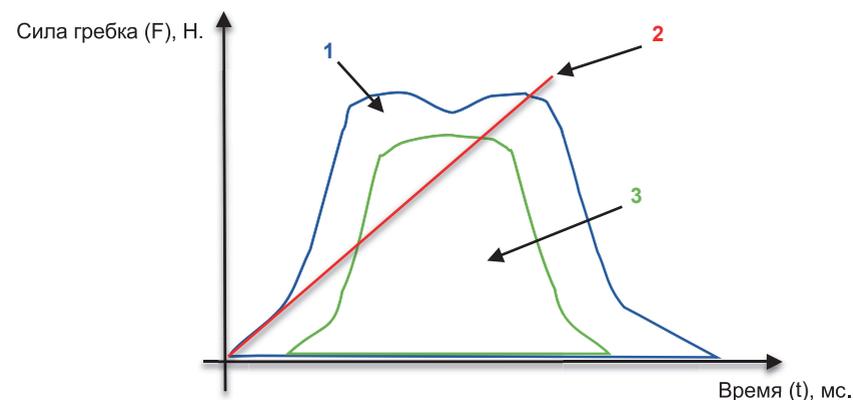
Таблица 8. Отличия разных групп упражнений по форме и характеру проявляемых способностей с соревновательными действиями

Группа упражнений	Форма движений	Характер проявляемых способностей
Общеподготовительные	- ±	- ±
Специально-подготовительные	+	+
Вспомогательные	+ -	+ -

Границы между этими тремя группами отчётливо не определены. Чтобы объяснить разницу между группами упражнений, рассмотрим следующие примеры. Если сравнивать общеподготовительные и специально-подготовительные упражнения по форме с движениями на эталонной трассе, то приседания со штангой на плечах будут относиться к общеподготовительным, а зашагивания на тумбу или болгарские приседания — к специально-подготовительным. В то же время по характеру проявляемых способностей ни приседания со штангой на плечах, ни другие перечисленные упражнения не будут считаться специально-подготовительными без выполнения в быстром темпе. Для упрощения классификации упражнений в скалолазании предлагается считать все упражнения, выполняемые на

скалодроме или специализированных тренажёрах (например, «Кампус», «Мунборд», «Ногоход»), специально-подготовительными, а все остальные — общеподготовительными. Различие между вспомогательными и специально-подготовительными упражнениями заключается только в одном критерии из двух. Примером может служить использование лыжероллеров в летней подготовке биатлонистов или спортсменов по лыжным гонкам.

История развития плавания отчётливо иллюстрирует важность правильной оценки сходства подготовительных упражнений с соревновательными действиями. Специалисты в области плавания в рамках повышения эффективности гребка рукой предположили, что самым простым решением будет использовать резиновые амортизаторы, чтобы спортсмен мог полностью повторять форму движения в воде. Но по истечении определённого количества тренировок с подобными амортизаторами было выявлено, что физические показатели спортсменов улучшились, однако производительность гребка осталась на прежнем уровне. Причина этого стала ясна после оценки сходства упражнений с подобными амортизаторами и в соревновательных условиях по кинематическим, динамическим и энергетическим характеристикам, результаты которой представлены на изображении 66.



Изображение 66. Динамограмма гребка в воде (1) с резиновым амортизатором (2) в специальном тренажёре (3)

Представленная динамограмма показывает, что резиновые амортизаторы линейно увеличивают нагрузку на мышцы по мере их растяжения, в то время как гребок в воде имеет трапециевидную форму, в котором нагрузка сначала повышается, затем фиксируется на определённом уровне, а через небольшой временной интервал снижается.

Нам ещё только предстоит провести оценку соревновательного упражнения, хотя первые попытки были предприняты А. В. Ваваевым и А. В. Вороновым, однако в силу технических и организационных сложностей в проведении исследований говорить о надёжных результатах пока что рано. В связи с этим составлять программу тренировок на данный момент приходится с использованием имеющейся общетеоретической информации и практического опыта, накопленного тренерами за всё время подготовки в скоростном лазании, а также в смежных видах спорта.

В настоящее время общепринятой является двухпиковая система подготовки. В рамках этой системы силовая подготовка высококлассных спортсменов занимает 8–12 недель и состоит из трёх крупных блоков по 2–4 недели каждый.

Анатомическая адаптация	Межмышечная координация	Максимальная сила
<ul style="list-style-type: none"> · 50-65% от 1. ПМ · Отдых между тренировками - 48 ч. · Формат тренировки — круговой · Режим работы — уступающий 	<ul style="list-style-type: none"> · 70-85% от 1. ПМ · Отдых между тренировками - 48-72 ч. · Формат тренировки — суперсет · Режим работы — преодолевающий 	<ul style="list-style-type: none"> · 85-100% от 1. ПМ · Отдых между тренировками - 6-9 дней · Формат тренировки — последовательно возрастающая нагрузка · Режим работы — преодолевающий

Изображение 67. Блоки силовой подготовки и их характеристики

Согласно изображению 67, с увеличением отягощений (интенсивности) уменьшается количество упражнений, повторений в подходе, постепенно исключаются упражнения, направленные на всестороннее развитие. В итоге в заключительном блоке остаются только узконаправленные упражнения.

Первый блок называется «Анатомическая адаптация». Этот блок направлен на укрепление мышечно-сухожильного аппарата и подготовку к более тяжёлым отягощениям. Блок особенно полезен для начинающих спортсменов, так как позволяет закрепить технику выполнения упражнения без значительной гипертрофии. Одной из главных особенностей этого блока является работа преимущественно в уступающем режиме, то есть 3 секунды на уступающую фазу и 1–2 секунды на преодолевающую. На примере приседаний это будет выглядеть следующим образом: спортсмен 3 секунды опускается и за 1–2 секунды резко встаёт. Дело в том, что сухожилия укрепляются в течение подхода, который длится от 30 до 70 секунд. Во время этого подхода выделяется молочная кислота, что стимулирует синтез коллагена благодаря преимущественно эксцентрической работе (Crameri et al., 2004; Miller et al., 2005; Babraj et al., 2005; Kjaer et al., 2005; Doessing & Kjaer, 2005; Kjaer et al., 2006; Langberg et al., 2007). Этот блок отличается использованием большого количества повторений в подходе (от 12–15 до 8–10 раз) из-за небольших отягощений, а также значительным разнообразием упражнений. Рекомендуется также использовать изометрические упражнения, направленные прежде всего на мышцы корпуса.

Ещё одним отличием от остальных блоков является круговой формат тренировки. Такой формат позволяет эффективно использовать время тренировки с большим количеством упражнений и проработать максимум мышц. Рекомендуемый перерыв между упражнениями — 30–45 секунд, а отдых между кругами — 2–3 минуты.

Второй блок, который называется «Межмышечная координация», который направлен на улучшение межмышечной координации с учётом предотвращения значительного увеличения поперечного сечения мышцы. Межмышечная координация позволяет задейство-

вать все нужные в движении мышцы и синхронизировать их работу между собой, а также отключить мышцы, которые мешают движению. Значительной гипертрофии в спортивных программах не происходит из-за отсутствия работы до отказа, благодаря меньшему количеству повторений в подходе, большей средней нагрузке и увеличенным интервалам отдыха. Для улучшения навыка синхронизации работы мышц используются относительно малые отягощения (приблизительно 70–80 % от одноповторного максимума). Меньшие отягощения позволяют выполнять больше повторений и лучше отработать технику выполнения упражнения. Диапазон повторений в подходе варьируется от 6–8 до 10 повторений.

Начиная с этого блока отсутствует необходимость находиться в уступающей фазе дольше, чем в преодолевающей. Отличительной чертой блока является следующий подход: сначала проводится работа над основной группой мышц, затем — сразу над противоположной этой группе мышц. Такая методика позволяет лучше координировать работу ведущих мышц и мышц-антагонистов. Например, сначала используются подтягивания, а сразу после этого — отжимания. В этом случае эффективнее всего будет организовывать тренировку не в круговом формате, а делить на сеты из 2–3 упражнений с короткими перерывами от 45 секунд до одной минуты между ними, при этом рекомендуемый отдых между сетами составляет 3–5 минут.

Третий блок «Максимальная сила» направлен на совершенствование внутримышечной координации. Особенности этого блока являются предельные отягощения, небольшое количество повторений и большие промежутки отдыха между подходами до полного восстановления (по 6–10 минут). Что касается организации тренировки, рекомендуется предусматривать 2 подхода. Первый подход предназначен для менее опытных и заключается в тренировках с околопредельными нагрузками (не более 95 % от 1 ПМ на 1–3 повторения) во всех рабочих подходах. Второй подход предназначен для спортсменов с большим стажем в силовых тренировках, в котором нагрузка за одну тренировку постепенно увеличивается до одноповторного максимума. После этого следует 1–2 подхода с этим весом,

а затем вес отягощения снижается на 20–25 % для заключительного подхода.

Важное примечание — спортсмену, независимо от блока силовой подготовки в преодолевающей фазе упражнения, необходимо перемещать отягощение как можно быстрее, чтобы добиться нужной адаптации, но при этом не допустить потери правильности техники выполнения упражнения.

Следует учитывать, что по мере увеличения дополнительного отягощения необходимо изменение комплекса упражнений, при сохранении принципа постепенности, причём таким образом, чтобы обеспечивалось наиболее безопасное использование более тяжёлых весов. Рекомендуется разделить упражнения, которые спортсмен будет использовать на протяжении силовой подготовки, по уровням, в зависимости от их сходства с соревновательными движениями, количеству задействованных суставов, соответствию задачам блока силовой тренировки и, самое главное, технике безопасности. Безопасность выполнения имеет очень важное значение, так как необходимо понимать, что если главной задачей является улучшение внутримышечной координации, то будут использоваться отягощения 90 % от 1 ПМ и более. Следовательно, такие упражнения, как болгарские приседания, где спортсмен находится в менее устойчивом состоянии и большую часть нагрузки преодолевает одна из конечностей, не позволят поднимать такие отягощения. Даже несмотря на большое сходство упражнений с соревновательными движениями в сравнении с приседаниями со штангой на спине, безопасность выполнения и соответствие задачи блока подготовки превыше остальных правил. В противном случае не получится добиться необходимых адаптаций в организме спортсмена.

Пример варианта распределения часто используемых упражнений показан на изображении 68.



Изображение 68. Пример усложнения набора упражнений в зависимости от блока тренировок

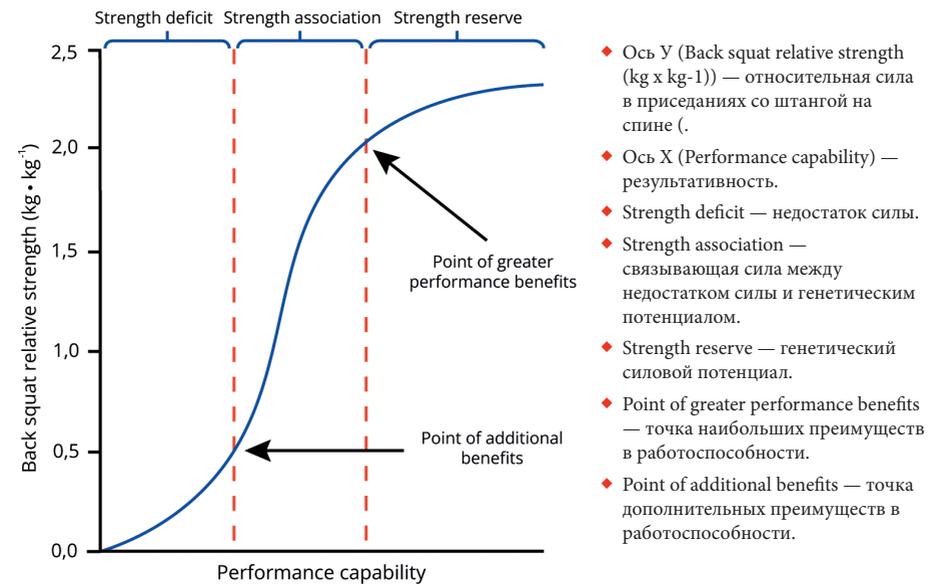
Этот пример является лишь одним из вариантов составления набора упражнений. Для достижения лучшего эффекта рекомендуется комбинировать различные варианты упражнений на одну группу мышц в течение блока силовой подготовки. Например, на одной тренировке в блоке анатомической адаптации можно использовать разгибания ног в тренажёре, а на другой — приседания со штангой. Это не только разнообразит тренировочный процесс, но и поможет улучшить технику выполнения основных силовых упражнений. При этом следует помнить о базовом принципе цикличности нагрузок. Если тренировки не будут повторяться с определённой периодичностью, а на каждом занятии будет разный состав упражнений, тогда не удастся задать организму необходимый стимул и должным образом освоить технику выполнения конкретного упражнения.

В процессе силовой подготовки особое внимание нужно уделять начинающим спортсменам. Не рекомендуется сразу включать в их программу сложные упражнения, такие как болгарские приседания. Лучше начать с простых изолированных упражнений, которые помогут научиться активировать нужные мышцы, а затем уже постепенно переходить к освоению базовых силовых упражнений.

К числу базовых упражнений относятся следующие:

- ♦ приседания со штангой на спине,
- ♦ становая тяга,
- ♦ жим штанги лёжа,
- ♦ подтягивания (конкретно в случае скалолазания).

Одним из ключевых вопросов в силовой подготовке и выборе упражнений является определение уровня развития силы, необходимого для улучшения спортивных результатов. Согласно исследованию The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance (Timothy J. Suchomel, Sophia Nimphius, Michael H. Stone) 2016 года, после достижения коэффициента относительной силы 2,0 зависимость между увеличением мышечной силы и результатами снижается. Это означает, что соотношение между временем, затрачиваемым на увеличение силовых показателей, и улучшением соревновательных результатов существенно изменяется, как это показано на изображении 69.



Изображение 69. Теоретическая взаимосвязь относительной силы в приседаниях со штангой на спине и работоспособностью

Этот график демонстрирует, что от точки дополнительных преимуществ (где красная пунктирная линия пересекается с синей сплошной на уровне 0,5) до точки наибольших преимуществ (пересечение на уровне 2,0) спортивные результаты напрямую коррелируют с увеличением силы. После этого уровня зависимость начинает снижаться. Что касается термина «работоспособность», то в этом контексте он означает результативность.

Разумеется, коэффициент относительной силы 2,0 относится и к опытным спортсменам, которые уже выступают на различных соревнованиях. В рамках долгосрочной подготовки рекомендуется в каждой возрастной группе нацеливаться на уменьшение этого коэффициента на 15–20 %. Простые вычисления показывают следующие ориентировочные диапазоны для разных возрастных групп:

- ♦ юниоры — 1,6–1,7;
- ♦ старшие юноши и девушки — 1,3–1,5;
- ♦ младшие юноши и девушки — 1,0–1,2.

Выбор этих диапазонов основан на том, что спортсмены проводят в каждой возрастной категории по 2 года и каждый год должны демонстрировать прогресс. Согласно теории и методике спортивной подготовки, в среднем от сезона к сезону атлеты улучшают свои показатели не более чем на 7–10 %. При этом с ростом квалификации спортсмена темпы его прогресса снижаются. Для спорта высших достижений эти значения лежат в пределах 1–2 %, поскольку атлеты используют практически весь свой генетический потенциал.

Вышеуказанная информация должна помочь в разработке плана подготовки, особенно при составлении плана на предстоящий сезон. Для мониторинга подготовленности спортсменов необходимо проводить контрольные срезы на определённых этапах: в конце первого и второго блоков, а также в начале и в конце третьего. Наиболее важными являются срезы в начале и в конце силовой подготовки, поскольку они позволяют точно оценить исходное состояние и конечную цель, что важно для объективной оценки прогресса. Если знать одноповторный максимум спортсмена в базовых силовых упражнениях по завершении предыдущего сезона, то достаточно

будет прибавить к этому показателю 5–10 %, что и будет являться конечной целью на предстоящий сезон. Затем на основе полученного результата необходимо подобрать соответствующие отягощения в процентном соотношении.

В качестве примера представим условного 16-летнего спортсмена весом 70 килограммов со средним опытом в силовых тренировках. Этот спортсмен завершил предыдущую силовую подготовку с результатом в приседаниях со штангой 91 килограмм, что соответствует коэффициенту относительной силы 1,3. Следовательно, в следующем сезоне его цель — достичь 100 килограммов в приседаниях, а в последующем — 105 килограммов, чтобы улучшить коэффициент относительной силы до 1,5. Далее необходимо разбить эту цель на этапы: во время анатомической адаптации спортсмен должен преодолеть диапазон от 50 до 65 килограммов, на этапе тренировки межмышечной координации дойти приблизительно до 80–85 килограммов, после этого достигнуть поставленной цели.

Контрольные тренировки можно организовать таким образом, чтобы последнее занятие на восстановительной неделе было контрольным тестом. Во время этого теста спортсмену нужно выполнить 1 подход с необходимым количеством повторений и процентом отягощения для текущего блока. Применение такого подхода в построении силовой подготовки требует расчёта отягощений в каждом базовом упражнении и подбора отягощений веса для всех оставшихся упражнений с учётом этих показателей.

2.6.2 Пример плана силовой подготовки на основе календаря соревнований

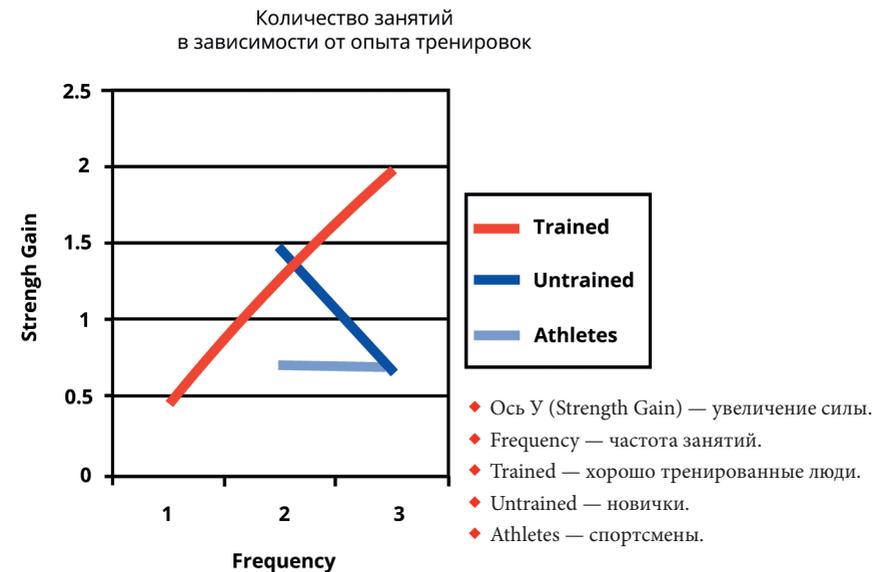
В спортивном скоростном лазании крупнейшие соревнования обычно проводятся в апреле и сентябре. Первым главным соревнованием является чемпионат России, на котором определяется состав участников для международных соревнований. Вторым по значимости являются международные старты, такие как чемпионат мира или Европы. Остальные состязания также играют значимую роль в подготовке спортсменов, однако пик спортивной формы должен приходиться именно на главные старты. Эти соревнования следует использовать как важные (например, чемпионат области или края для отбора в региональную команду) или контрольно-подготовительные, при помощи которых можно контролировать процесс изменения спортивной формы к главным состязаниям или пробовать нововведения (например, новый расклад) в условиях соревнований. Меньшие соревнования помогают спортсменам сосредоточиться на конкретных задачах и, в зависимости от уровня подготовки, могут иметь большое значение для развития. Чем ниже уровень участника, тем большее значение для него имеют менее крупные соревнования.

После того как определены главные соревнования и установлена конечная цель силовых тренировок на период подготовки, далее возникает вопрос о количестве тренировок в малых циклах. Как правило, за малый цикл принимают календарную неделю, что упрощает планирование тренировок. Согласно исследованию A Meta-analysis to Determine the Dose Response for Strength Development (Matthew R. Rhea et al., 2005), в ходе которого было изучено оптимальное количество тренировок для развития силы, начинающим атлетам рекомендуется проводить 3 тренировки в неделю, а опытным спортсменам — не более двух занятий.

Во время этапов анатомической адаптации и межмышечной координации промежутки отдыха между тренировками рекомендуется устанавливать в пределах 48–72 часов. Это позволяет организовать 2–3 занятия в неделю. На первом этапе лучше выбирать более короткий период отдыха (около 48 часов), что соответствует трём

тренировкам в неделю. На втором этапе рекомендуется увеличить интервал до 72 часов, что сократит количество занятий до двух раз в неделю.

На этапе максимальной силы интервалы отдыха значительно увеличиваются — проводится одна тренировка раз в 7–10 дней. В период трансформации и поддержания силы частота тренировок снижается ещё больше — до одного занятия каждые 10–14 дней, при этом сохраняется высокая интенсивность и минимальный объём. Также рекомендуется заменить заключительную перед соревнованиями тренировочную сессию (за 2–3 недели до соревнований) на тренировку с упражнениями тяжёлой мощности (50–70 %), так как на практике такое занятие получается более эффективным.



Изображение 70. Количество занятий в зависимости от опыта тренировок

Перед тем как приступить к рассмотрению шаблонов силовой подготовки, следует упомянуть ключевой принцип многолетней подготовки атлетов, согласно которому нужно добиваться максимальных результатов с минимальными затратами. Необходимо помнить о том, что организм спортсмена постоянно адаптируется к нагрузкам и уменьшает их эффективность. Если сразу использовать все возможности, скорее всего, это приведёт к тому, что атлет быстро исчерпает свой потенциал и не сможет достигнуть высоких результатов в оптимальный возрастной период, который для скоростного лазания составляет 19–28 лет. Поэтому тренер должен избегать соблазна реализовать все методы сразу ради краткосрочных успехов и сосредоточиться на постепенном развитии спортсмена.

2.6.3 Шаблон для взрослых спортсменов

Для спортсменов, которые стремятся к лидерству в основном составе сборной России, очень важно обладать высокими силовыми показателями (1,8–2,0 и более). Подобных результатов можно добиться, если использовать все блоки силовой подготовки.

Типовой план силовой подготовки представлен на изображении 71. Этот шаблон иллюстрирует только общий принцип построения программы, так как создать универсальный план, подходящий для любой ситуации, не представляется возможным. Кроме того, в этом примере и последующих не будут учитываться контрольно-подготовительные соревнования, чтобы сохранить акцент на основной концепции.



Изображение 71. Типовой план силовой подготовки в группе мужчин и женщин

Предложенная схема разработана для спортсменов с опытом силовых тренировок 4 года и более. В этой схеме используются все блоки силовой подготовки, включая работу с предельными отягощениями.

Весь период силовой подготовки составляет 11–12 недель, где блок анатомической адаптации длится 2–3 недели, блок гипертрофии — 3 недели, а блок максимальной силы — 3 недели. После этого силовые тренировки следует перевести в поддерживающий режим.

Рекомендуется оставлять 2–3 повторения в резерве в блоке анатомической адаптации и 1–2 повторения в блоке гипертрофии.

Частота тренировок в различных блоках:

- ♦ анатомическая адаптация — 3 тренировки в неделю (через каждые 48 часов),
- ♦ гипертрофия — 2 тренировки в неделю (через каждые 72 часа),
- ♦ максимальная сила — 1 тренировка каждые 7–10 дней,
- ♦ трансформация и поддержание — 1 тренировка каждые 10–14 дней.

Пиковая интенсивность достигает 90–100 % от 1 ПМ. По завершении каждого блока проводятся контрольные тесты либо на повторный максимум, либо на необходимые отягощения при заданном количестве повторений в конце каждой разгрузочной недели.

Если взрослый спортсмен не имеет большого опыта в силовых тренировках, рекомендуется адаптировать шаблон, использовать для этого тренировочные схемы для более младших возрастов: «Новички» — для тех, кто никогда не занимался силовыми тренировками, «Старшие юноши» — для спортсменов с небольшим опытом (опыт до двух лет), «Юниоры» — для опытных атлетов (опыт 2–4 года).

Таблица 9. Пример программы тренировок для группы мужчин и женщин

№	Анатомическая адаптация	Межмышечная координация	Максимальная сила
1	Разгибания ног в тренажёре или приседания со штангой на спине	Приседания со штангой на спине – 70–80 % от 1 ПМ или болгарские приседания — 20–40 % от 1 ПМ	Приседания со штангой на спине или становая тяга
2	Сгибания ног в тренажёре лёжа	Румынская тяга или становая тяга	Подтягивания
3	Разведение ног в тренажёре сидя или подъём бедра с сопротивлением резины	Жим штанги лёжа или жим гантелей лёжа	Жим штанги лёжа — 80–90 % от 1 ПМ
4	Упражнения на пресс или на косые мышцы	Подтягивания	Тяга штанги к груди лёжа или в наклоне — 70–80 % от 1 ПМ
5	Разгибания туловища (гиперэкстензия) или обратная гиперэкстензия	Упражнения на пресс или на косые мышцы	Упражнения на пресс или на косые мышцы
6	Тяга верхнего блока или подтягивания	Тяга горизонтального блока или тяга Т-образного грифа с упором	Подъёмы на носки в машине Смита — 85–95 % от 1 ПМ
7	Жим гантелей сидя или отжимания от пола	Подъёмы на носки в машине Смита	
8	Подъёмы гантелей через стороны	Подъёмы штанги к подбородку или тяга гантели из-за головы лёжа (Pull-over)	
9	Махи гантелями в стороны на наклонной скамье		
10	Подъёмы на носки сидя/стоя	Подъёмы на носки в машине Смита	Подъёмы на носки в машине Смита

2.6.4 Шаблон для юниоров

Юниоры, несмотря на почти полностью сформировавшийся организм, ещё только начинают знакомиться с предельными нагрузками. Именно поэтому максимальная интенсивность их тренировок будет находиться в диапазоне 80–90 % от максимально возможной. В этой группе можно ориентироваться на показатель относительной силы 1,6–1,7.



Изображение 72. Типовой план силовой подготовки в группе юниоров и юниорок

Полный цикл тренировок рассчитан на 8–10 недель, где блок анатомической адаптации занимает 3–4 недели, межмышечной координации — 3–4 недели, максимальной силы — 2 недели. После этого следует этап трансформации и поддержания силовых показателей, во время которого тренировки проходят в поддерживающем режиме (без повышения отягощений).

Рекомендуется оставлять в резерве 2–3 повторения в блоке анатомической адаптации и 1–2 повторения в блоке межмышечной координации.

Частота тренировок в различных блоках:

- ♦ анатомическая адаптация — 3 раза в неделю (каждые 48 часов),
- ♦ межмышечная координация — 2 раза в неделю (каждые 72 часа),
- ♦ максимальная сила — 1 тренировка каждые 7–10 дней,
- ♦ трансформация и поддержание — 1 тренировка каждые 10–14 дней.

Пиковую интенсивность не следует увеличивать более 85 % от 1 ПМ. Можно проводить контрольные срезы на запланированные отягощения при заданном количестве повторений в конце каждой разгрузочной недели.

Таблица 10. Пример программы тренировок для группы юниоров

№	Анатомическая адаптация	Межмышечная координация	Максимальная сила
1	Разгибания ног в тренажёре или приседания со штангой на спине	Приседания со штангой на спине — 70–80 % от 1 ПМ или болгарские приседания — 20–40 % от 1 ПМ	Приседания со штангой на спине или становая тяга
2	Сгибания ног в тренажёре лёжа	Румынская тяга или становая тяга	Подтягивания
3	Разведение ног в тренажёре сидя	Жим штанги лёжа или жим гантелей лёжа	Жим штанги лёжа — 80–90 % от 1 ПМ
4	Подъём бедра с сопротивлением резины	Подтягивания	Тяга штанги к груди лёжа или в наклоне — 70–80 % от 1 ПМ
5	Упражнения на пресс	Упражнения на пресс	Упражнения на пресс
6	Разгибания туловища (гиперэкстензия) или обратная гиперэкстензия	Тяга горизонтального блока или тяга Т-образного грифа с упором	Подъёмы на носки в машине Смита — 85–90 % от 1 ПМ
7	Упражнения на косые мышцы	Подъёмы на носки в машине Смита	
8	Тяга верхнего блока или подтягивания	Подъёмы штанги к подбородку или тяга гантели из-за головы лёжа (Pull-over)	
9	Жим гантелей сидя или отжимания от пола		
10	Подъёмы гантелей через стороны		
11	Махи гантелями в стороны на наклонной скамье		
12	Подъёмы на носки сидя/стоя	Подъёмы на носки в машине Смита	Подъёмы на носки в машине Смита

2.6.5 Шаблон для старших юношей и девушек

Старшие юноши и девушки после пубертатного периода, когда у подростков происходят существенные телесные изменения, особенно нуждаются в силовых тренировках, чтобы научиться эффективно управлять телом в новом состоянии. В этой возрастной группе целесообразно ориентироваться на показатель относительной силы в пределах 1,3–1,5.



Изображение 73. Типовой план силовой подготовки в группе старших юношей и девушек

Общая продолжительность силовой подготовки составляет от 7 до 8 недель, включающей 4–6 недель на анатомическую адаптацию и 2–3 недели на развитие межмышечной координации. Затем следует этап трансформации и поддержания силовых показателей, во время которого тренировки имеют поддерживающий характер (без повышения отягощений).

Рекомендуется оставлять резерв 2–4 повторения для блока анатомической адаптации и 2–3 повторения для блока межмышечной координации при выполнении подхода.

Частота тренировок различается в зависимости от блока:

- ♦ анатомическая адаптация: 3 тренировки в неделю (каждые 48 часов),
- ♦ межмышечная координация: 2 тренировки в неделю (каждые 72 часа),
- ♦ трансформация и поддержание: 1 тренировка каждые 10–14 дней.

Максимальная интенсивность не должна превышать 70–75 % от 1 ПМ. По завершении каждого блока можно либо проводить контрольные срезы на запланированные отягощения при заданном количестве повторений в конце каждой разгрузочной недели, либо фиксировать наибольшее отягощение по окончании этапа.

Таблица 11. Пример программы тренировок для группы старших юношей и девушек

№	Анатомическая адаптация	Межмышечная координация
1	Разгибания ног в тренажёре или приседания со штангой на спине	Приседания со штангой на спине — 70–80 % от 1 ПМ или болгарские приседания — 20–40 % от 1 ПМ
2	Сгибания ног в тренажёре лёжа	Румынская тяга
3	Разведение ног в тренажёре сидя или махи ногой в сторону в кроссовере	Жим штанги лёжа или жим гантелей лёжа
4	Упражнения на пресс	Подтягивания
5	Разгибания туловища (гиперэкстензия) или обратная гиперэкстензия	Упражнения на пресс
6	Тяга верхнего блока или подъёмы на бицепс	Тяга горизонтального блока или тяга Т-образного грифа с упором
7	Жим гантелей сидя или отжимания от пола	Подъёмы на носки в машине Смита
8	Разгибания рук в кроссовере или разгибания рук с гантелями лёжа	Подъёмы штанги к подбородку или тяга гантели из-за головы лёжа (Pull-over)
9	Подъёмы гантелей через стороны	
10	Махи гантелями в стороны на наклонной скамье	
11	Подъёмы на носки	
12	Разгибания запястий хватом сверху	
13	Подъёмы плеч с гантелями	
14	Приведения руки с резиной (либо в кроссовере)	

2.6.6 Шаблон для начинающих спортсменов

Эта категория требует особого подхода, так как представители этой группы никогда ранее не занимались силовыми тренировками и, следовательно, не все правила подготовки возможно применить. В эту группу также следует включить спортсменов 14–15 лет, которых уже можно начинать знакомить с небольшими дополнительными отягощениями.



Изображение 74. Типовой план силовой подготовки в группе новичков

Подготовка спортсменов, которые только знакомятся с силовыми тренировками, отличается от подготовки в других группах: подбор нагрузки осуществляется исходя из запланированного количества повторений в подходе, а не из процентного соотношения от максимального отягощения. Проценты, указанные в приведённой схеме, являются условными, так как тестирование на определение максимального повторения у новичков проводить не следует ни в коем случае — это значительно повышает риск получения травмы. Лучше сконцентрироваться на изучении правильной техники выполнения упражнений и субъективном ощущении нагрузки спортсменом. При необходимости можно прибегнуть к помощи специалиста, если нет полной уверенности в технике выполнения упражнений.

Продолжительность силовой подготовки составляет 4–6 недель с тремя тренировками в неделю, которые следует проводить через каждые 48–72 часа. Затем следует этап трансформации и поддержания силовых показателей, во время которого тренировки проводятся раз в 10–14 дней и направлены на поддержание (без увеличения отягощений).

Рекомендуется при выполнении подхода оставлять в резерве 3–4 повторения в блоке анатомической адаптации и 2–3 повторения в блоке межмышечной координации. Максимальная интенсивность

не должна превышать 50–55 % от 1 ПМ. По завершении блоков следует зафиксировать наибольшее взятое отягощение.

В этой группе ориентиры также являются условными, но можно стремиться к показателю относительной силы 1,0–1,2.

Таблица 12. Пример программы тренировок для начинающих и группы младших юношей и девушек

№	Анатомическая адаптация
1	Разгибания ног в тренажёре или приседания со штангой на спине.
2	Сгибания ног в тренажёре лёжа.
3	Разведение ног в тренажёре сидя или махи ногой в сторону в кроссовере.
4	Упражнения на пресс.
5	Разгибания туловища (гиперэкстензия) или обратная гиперэкстензия.
6	Тяга верхнего блока или подъёмы на бицепс.
7	Жим гантелей сидя или отжимания от пола.
8	Разгибания рук в кроссовере или разгибания рук с гантелями лёжа.
9	Подъёмы гантелей через стороны.
10	Махи гантелями в стороны на наклонной скамье.
11	Подъёмы на носки.
12	Разгибания запястий хватом сверху.
13	Подъёмы плеч с гантелями.
14	Приведения руки с резиной (либо в кроссовере).
15	Тяга гантели из-за головы лёжа (Pull-over).

2.6.7 Правила построения скоростно-силовой подготовки

Рассмотрим более подробно скоростно-силовую подготовку, которая является одним из наиболее значимых аспектов физической подготовки. На практике все тренировки, включающие различные прыжковые упражнения или выполняемые в быстром темпе, обычно называют «тренировками мощности» или «прыжковыми». Мы, в свою очередь, предлагаем разделить скоростно-силовую подготовку на 2 крупных раздела: тренировку взрывной силы и реактивной силы.

Согласно определению взрывной силы, цель таких тренировок заключается в улучшении способности спортсмена проявлять наибольшее усилие в минимальный временной интервал. Основной эффект от этих тренировок направлен на формирование необходимых адаптаций в нервной системе.

В результате тренировок необходимо добиться следующих изменений:

- ◆ улучшить способность эффективно использовать каждую мышцу отдельно в короткий промежуток времени,
- ◆ сократить время на координацию работы всех мышц, участвующих в движении,
- ◆ значительно увеличить силу и частоту импульсов от нервной системы к мышцам за наиболее короткий промежуток времени.

Задачи скоростно-силовой подготовки сходны с теми, что выделяются в силовой подготовке. Основное отличие заключается в скорости выполнения повторений, что позволяет использовать аналогичные средства, как в силовых тренировках, но с меньшими отягощениями и модифицированной задачей.

Скорость выполнения повторений используется в планировании тренировок вместо % от 1 ПМ из-за того, что 1 ПМ не всегда является надёжным показателем, так как этот показатель постоянно меняется под воздействием предыдущих занятий. Кроме того, спор-

тсмены по-разному адаптируются к одинаковым отягощениям. Например, первый спортсмен, которого вы обучаете, может выполнить 6 повторений в приседании со штангой с отягощением 70 % от 1 ПМ, в то время как второй спортсмен, который занимается у другого тренера, может сделать 12 повторений с аналогичным отягощением. Если оба выполнят 5 повторений с указанным отягощением, первый атлет устанет сильнее, чем второй. Этот вопрос привёл кандидата наук Брайана Манна и его коллег к разработке методики тренировок с контролем скорости перемещения снаряда (velocity-based training). Именно этот подход мы успешно применяли в подготовке спортсменов сборной России последние 3 года (2021–2023 гг.), нам удалось добиться увеличения высоты прыжка на 8–13 %.

Б. Манн утверждает, что его методы тренировок основаны на работах советских учёных в области теории периодизации и биомеханики, таких как Иссурин, Яковлев и Верхошанский. Он приводит следующие аргументы в пользу контроля скорости выполнения повторений:

- ◆ исследования показали, что скорость перемещения снаряда уменьшается с увеличением его массы, достигая минимума при поднятии максимального веса (1 ПМ). Эта точка на графике означает конечный скоростной порог;
- ◆ в ходе проведённого исследования обнаружена линейная зависимость между скоростью выполнения повторения и интенсивностью нагрузки, выраженной в % от 1 ПМ. Например, скорость поднятия штанги в жиме лёжа весом 50 % от 1 ПМ будет 1,1 м/с, 75 % — 0,8 м/с, а 100 % — 0,5 м/с или медленнее;
- ◆ скорость подъёма снаряда снижается по мере утомления спортсмена.

Таким образом, скорость перемещения снаряда позволяет сформировать более точную картину во время подготовки.

После того как мы выяснили, что скорость выполнения повторений является более точным и надёжным показателем, рассмотрим, каким образом контролировать эту скорость и как понять, что по-

ставленная цель достигнута.

Контроль скорости повторений можно осуществлять тремя способами, которые представлены ниже в порядке от наиболее точного к наименее точному:

- ◆ специализированное оборудование: линейные датчики перемещения или акселерометры (например, GYM Aware, FLEX, MuscleLab LINEAR ENCODER);
- ◆ программы (BarSense Weight Lifting Log, Kinovea);
- ◆ количество повторений за отведённое время.

В первом случае нужно прикрепить прибор к снаряду согласно инструкции и начать выполнять тренировку. Прилагаемое специальное программное обеспечение позволяет в реальном времени контролировать все необходимые параметры и выводить их на экран смартфона, планшета или компьютера.

С помощью этой информации можно:

- ◆ индивидуально подбирать необходимые отягощения для каждого спортсмена;
- ◆ объективно контролировать уровень утомления и отслеживать состояние атлета;
- ◆ значительно повысить точность тестирований;
- ◆ мотивировать спортсменов и повышать их вовлеченность в тренировки за счёт соревновательного элемента и оперативной обратной связи.

Во время подготовки спортсменов сборной России мы использовали GYM Aware, который хорошо себя зарекомендовал. Этот способ имеет много плюсов в сравнении с другими, но в то же время его главным недостатком является высокая стоимость приборов и подписки для доступа ко всем функциям.

Во втором случае необходимо загрузить на смартфон или компьютер приложение. Затем нужно снять видео выполнения упражнения, загрузить его в программу и получить результаты после обработки.

Преимущества этого метода:

- ◆ значительно ниже стоимость по сравнению с первым способом,
- ◆ высокая точность измерений,
- ◆ лёгкость доступа к необходимым инструментам.

К недостаткам можно отнести необходимость приобретения подписки для полноценного использования приложения, более медленное получение результатов, а также определённые требования к характеристикам камеры смартфона и ракурсу съёмки видео.

Третий способ требует только наличие секундомера. Перед тестированием необходимо объяснить спортсменам технику выполнения упражнения (исходная позиция, амплитуда движения, с отрывом от опоры или без отрыва от опоры). После этого остаётся только посчитать количество повторений за отведённое время. Например, если первый спортсмен за 7 секунд делает 7 подтягиваний, а второй — 8, тогда второй окажется быстрее первого. Точность измерений в этом методе зависит только от внимательности. Этот метод является самым простым и доступным, но наименее точным.

Безусловно, каждый приведённый способ контроля имеет свою погрешность измерений, которая будет играть всё большую роль по мере повышения уровня спортсмена. У высококвалифицированных атлетов прирост результатов от тренировок может составлять всего 1–2 %, тогда как погрешность измерений может превышать 3 %. Таким образом, если использовать неподходящий способ отслеживания, тогда не удастся зафиксировать достоверное улучшение подготовленности. Рассмотрим пример: один спортсмен подтягивается с отягощением 10 килограммов со скоростью 0,82 м/с, а другой — со скоростью 0,68 м/с. Без специального оборудования заметить эту разницу будет сложно, а ведь распознать эту разницу очень важно — в этом случае одному спортсмену следует уменьшить отягощение приблизительно на 2,5 килограмма, в то время как другому вес подходит идеально.

Чтобы понять, достигнута ли цель скоростно-силовой подготовки, можно ориентироваться на скорость выполнения упражне-

ний. Так, если в результате прохождения полного цикла тренировок взрывной силы спортсмен способен с контрольным весом выполнить повторения быстрее, чем до начала этого цикла, то это будет считаться достижением цели. Например, если спортсмен до начала тренировочного цикла на взрывную силу выполнял 5 приседаний со штангой весом 50 килограммов со средней скоростью 0,75 м/с, то после тренировок он должен делать те же 5 приседаний, но со скоростью 0,83 м/с. Если измерять количество повторений, то увеличение на 1–2 повторения за контрольное время относительно лучшей попытки до начала занятий уже можно считать значимым улучшением. Допустим, перед началом блока тренировок был проведён тест на количество приседаний со штангой 30 килограммов за 7 секунд. Если спортсменка смогла выполнить 7 повторений, то после цикла подготовки она должна сделать уже 8–9 приседаний за то же время.

Следующий важный момент, на который следует обратить внимание, — это разделы цикла тренировок взрывной силы. Рекомендуется разделить тренировку взрывной силы на 3 блока, как указано в статье Б. Манна и соавторов:

- ◆ блок «Сила — скорость» (быстрая сила) с использованием 50–75 % от 1 ПМ и скоростью от 0,75–1 м/с;
- ◆ блок «Скорость — сила» (скоростно-силовой) с использованием 20–30 % от 1 ПМ и скоростью 1,1–1,3 м/с;
- ◆ блок «Быстрота» с 7,7–8,5 % от веса тела и скоростью повторения $\geq 1,5$ м/с.

Что касается выбора последовательности блоков, то здесь необходимо применять ключевое правило периодизации подготовки: чем ближе главные соревнования, тем более похожими по форме и характеру на соревновательные движения должны использоваться упражнения. Движения на эталоне довольно сложные, поэтому сходные движения потребуют меньших отягощений.

В первую очередь рекомендуется фокусироваться на улучшении внутримышечной координации, что достигается с помощью тренировок с большими отягощениями, которые проводятся 1 раз в 7–10 дней. Большие отягощения используются также во время трениро-

вок максимальной силы, поэтому первым в списке в тренировочном плане рекомендуется ставить блок быстрой силы в сочетании с развитием максимальной силы. Во-первых, это позволит сэкономить время, а во-вторых, тренировки быстрой силы будут оказывать положительное влияние на максимальную силу. При этом очень важно в блоке быстрой силы выполнять упражнения без отрыва от опоры в связи с тем, что применяются значительные отягощения, ударная нагрузка от которых может превышать используемое отягощение в 3–6 раз.

После того как спортсмен научился использовать отдельные мышцы, ему необходимо синхронизировать работу всех мышц, участвующих в движении. По аналогии с силовой подготовкой межмышечная координация улучшается при выполнении упражнений с субмаксимальными отягощениями. Использование меньших отягощений позволяет выполнять движения, более схожие по форме с теми, что применяются во время забега по эталонной трассе. В скоростно-силовом блоке уже можно включать упражнения с отрывом от опоры. Основу соревновательного упражнения составляют баллистические движения, при которых в начальной фазе спортсмен разгоняется максимально быстро, а затем продолжает двигаться за счёт инерции. Соблюдение этой особенности движений потребует отрываться от опоры, поэтому необходимо использовать значительно меньшие отягощения, приблизительно 20–30 % от 1 ПМ за текущую подготовку.

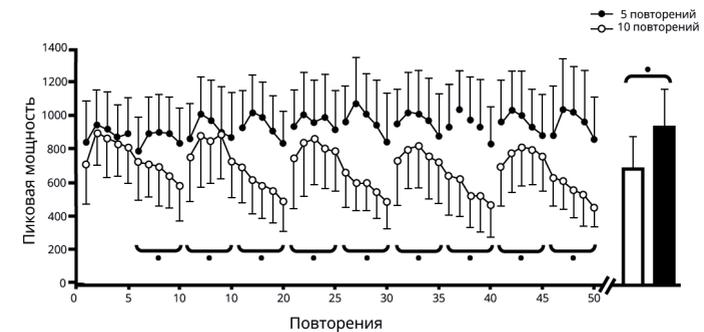
Следующая задача заключается в выполнении движений, которые максимально похожи на соревновательные как по форме, так и по характеру. Основная цель этого блока — создать условия, при которых спортсмен вынужден при выполнении движений задействовать большие усилия, чем при работе только с собственным весом. При этом дополнительное отягощение необходимо подбирать таким образом, чтобы не нарушалась техника элементов соревновательного упражнения. Среди наиболее подходящих упражнений можно выделить работу на тренажёрах «Ногоход», «Рукоход», зашагивания на шведской стенке или имитацию работы рукой в кроссовере.

Что касается того, можно ли бегать эталон в жилете, на этот во-

прос ответ положительный. Но при этом, как показывает практика, рекомендуется снизить вес дополнительного отягощения до 2–3 % от веса тела, чтобы избежать нарушения техники в сложных движениях или трудностей в их выполнении. Кроме того, необходимо соблюдать принцип постепенности нагрузки. Повышенные усилия требуют больше энергии, поэтому не рекомендуется сразу проходить 15-метровую дистанцию. Лучше начать с пяти метров, а затем постепенно увеличивать.

Подходящим моментом для начала тренировок на взрывную силу является блок трансформации силы в мощность, который следует после завершения силовых тренировок. Это ключевой момент физической подготовки, где происходит переход от общеподготовительного этапа к специально-подготовительному. При этом включать скоростно-силовые упражнения можно и на более раннем этапе, например в блоке межмышечной координации в силовой подготовке для групп 16–17 лет. Главное — контролировать количество тренировок и объём нагрузки. Изначально их можно использовать в дополнение к силовым тренировкам, а после завершения силовой подготовки увеличить частоту скоростно-силовых упражнений в недельном микроцикле с 1 до 2–3 раз в неделю. В то же время не рекомендуется увеличивать объём упражнений на взрывную силу до тех пор, пока спортсмен не достигнет высокого уровня максимальной силы. В противном случае будут нарушаться методические аспекты развития взрывной силы.

Принципы периодизации нагрузки в скоростно-силовой подготовке сходны с теми, что применяются в силовой подготовке, но есть одно отличие. Если в силовой подготовке предпочтительнее регулировать нагрузку изменением числа повторений в подходе, то для развития мощности эффективнее увеличивать количество подходов при относительно стабильном числе повторений до начала потери скорости (как это показано на изображении 75). На этой схеме сравнивается выработка энергии между 10 подходами по 5 повторений и 5 подходами по 10 повторений. Необходимо обратить внимание на то, что средняя энергия выше в варианте с большим количеством подходов.



Изображение 75. Сравнение выработки энергии при различном количестве повторений в подходе

Мощность — это энергия деленая на время, следовательно: чем большую суммарную энергию спортсмен способен произвести на высокой скорости за определенный промежуток времени, тем больший эффект принесут тренировки.

Важно не только варьировать объём и интенсивность тренировок, но и отчётливо поставить перед спортсменом задачу: каждое новое повторение нужно выполнять быстрее предыдущего. Это означает, что скорость выполнения упражнений должна увеличиваться или, по крайней мере, оставаться на том же уровне. Это задача приводит к тому, что после тренировки спортсмены часто ощущают, что они как будто не доработали. Так и должно быть, поскольку в этих тренировках мышцы не должны испытывать такого значительного напряжения, как в силовой подготовке. Согласно закону Хилла, чем большее напряжение необходимо создать мышце, тем ниже будет скорость её сокращения. При несоблюдении спортсменом этого принципа эффективность тренировок для нервной системы снижается.

После изучения ключевых аспектов тренировки взрывной силы рассмотрим изменения в наборе упражнений в каждом блоке скоростно-силовой подготовки. Пример изменения некоторых упражнений представлен в таблице 13.

Таблица 13. Пример смены набора упражнений в зависимости от блока скоростно-силовой подготовки

№	Быстрая сила	Скоростно-силовой	Быстрота
1	Вставания со штангой на плечах / станочная тяга (классика)	Выпрыгивания с гирей	Зашагивания на шведской стенке
2	Разгибания туловища / румынская тяга	Махи гирей	Подбрасывания набивного мяча
3	Подтягивания на мощность	Высокие подтягивания / подтягивания до груди	«Рукоход» / имитация работы рукой в кроссовере
4	Подъём ног лёжа на скамье	Подъём ног в виси с броском мячом	Поочерёдные подъёмы ног в виси с грузиками на них

Для удобства планирования подготовки в таблице 14 приведён сравнительный анализ основных параметров каждого блока скоростно-силовой подготовки.

Таблица 14. Сравнительный анализ параметров блоков скоростно-силовой подготовки

Параметр	Быстрая сила	Скоростно-силовой блок	Быстрота
Продолжительность блока (вкл. восстан. микроцикл)	3–4 недели	3–4 недели	2–4 недели
Величина отягощения от 1 ПМ	50–70 %	20–30 %	От 2–3 до 7,5–10 % *от веса тела
Количество повторений в подходе	4–6	6–8	8–10
Количество подходов в упражнении	3–6	2–6	3–6
Количество упражнений в тренировке	3–6	2–6	2–6

Отдых между подходами	5–7 (до полного восстановления)	4–6 (до полного восстановления)	3–5 (до полного восстановления)
Отдых между тренировками	48 ч.	24 ч.	24 ч.
Количество тренировок в неделю	2–3	2–4	2–4

2.6.8 Тренировка реактивной силы

Следующим ключевым направлением скоростно-силовой подготовки является развитие реактивной силы. Несмотря на то, что тренировки реактивной силы по форме напоминают прыжковую работу, они отличаются от тренировок взрывной силы. Развитие реактивной силы направлено на повышение эффективности работы мышц путём тренировки сухожилий и нервной системы. Улучшение эффективности происходит в высокоинтенсивных движениях, где есть резкая смена фазы удлинения мышцы и её укорочения (спринтерский бег, серийные прыжки, резкий предварительный разгон перед началом движения со сменой направления).

Упражнения, направленные на развитие реактивной силы, называются «плиометрическими». Они относятся к разряду силовых упражнений, так как во время выполнения упражнений спортсмен испытывает нагрузку в 3–6 раз больше собственного веса за очень короткий временной интервал в момент приземления и отталкивания. Такая высокая нагрузка возникает из-за ускорения свободного падения. Перед тем как приступить к большому объёму плиометрических упражнений, спортсмену необходимо достичь определённого уровня силы, чтобы избежать снижения эффективности тренировок и получения травм.

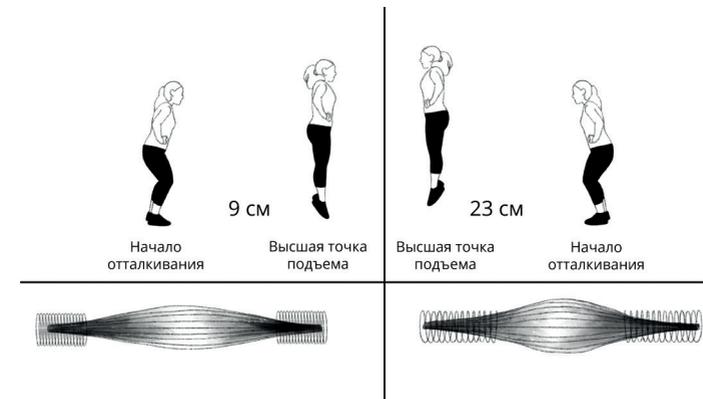
Мышцы во время упражнений могут работать в трёх режимах: преодолевающем (укорочение мышцы), уступающем (удлинение) и изометрическом (удержание положения). Если провести аналогию

с автомобилем, то первый режим можно назвать «режимом двигателя», второй — «режимом тормозной системы и амортизаторов», а третий — «режимом стояночного тормоза». Плиометрические упражнения, в свою очередь, работают в четвёртом, комбинированном режиме, который по-другому называется «реверсивным».

В основе реверсивного режима работы лежит особенность работы мышечно-сухожильного аппарата. Эта особенность заключается в том, что сухожилие не способно самостоятельно генерировать усилие и совершать работу, но при этом сухожилие способно накапливать и отдавать энергию упругой деформации, тем самым повышая производительность работы мышечно-сухожильного аппарата. Этот эффект можно сравнить с пружиной, которую сначала сжимают, а потом внезапно отпускают, она передаёт энергию телу, чтобы прыгнуть выше.

Практически все плиометрические упражнения связаны с воздействием на ахиллово сухожилие. Одним из самых эффективных плиометрических упражнений являются прыжки в глубину. Рассмотрим механизм на примере этого упражнения. При прыжке с высоты тело ускоряется под действием силы тяжести. В момент приземления на носки трёхглавая мышца голени (икроножная и камбаловидная) работает в уступающем режиме, поглощает энергию свободного падения. При этом мышца почти не изменяет свою длину, в то время как сухожилие незначительно растягивается. Это происходит из-за того, что жёсткость мышцы в момент приземления превышает жёсткость ахиллова сухожилия. После прекращения воздействия нагрузки на мышечно-сухожильный аппарат энергия, накопленная сухожилием, высвобождается и выталкивает тело вверх.

Эффективность использования эластичных свойств сухожилий для увеличения высоты прыжка демонстрируется на изображении ниже.



Изображение 76. Эффект от использования энергии упругой деформации сухожилий

На изображении 76 слева показан прыжок, осуществляемый только за счёт силы сокращения мышц, а справа — прыжок с использованием предварительного растяжения сухожилий. Заметно, что использование эластичных свойств сухожилий значительно увеличивает высоту прыжка — почти в 2,5 раза. Спринтеры, спортсмены, которые соревнуются в тройном прыжке, значительную часть подготовки посвящают тренировке этого навыка.

Основное правило плиометрических упражнений заключается в том, что спортсмен не должен допускать излишнего изменения суставных углов и мышечного растяжения. Приемлемыми считаются минимальные изменения суставных углов для небольшой амортизации — в пределах 120–140 градусов в коленном суставе. Таким образом, конечности должны оставаться почти прямыми, а мышцы перед приземлением следует напрягать, делать их достаточно жёсткими, чтобы натянуть сухожилие.

Этот механизм используется также во время ходьбы, он помогает снизить энергетические затраты на передвижение. Благодаря этому механизму движения становятся более экономичными. Сухожилию под действием принудительного растяжения и для последующего сокращения не нужно расходовать энергию. Кроме того, время, необходимое для этого, заметно сокращается за счёт меньшего участия нервной системы в регуляции действия.

Теоретически грамотное использование этого механизма может уменьшить время каждого шага до 0,05 секунды во время забега на эталонной трассе. Это, в свою очередь, позволит улучшить результат приблизительно на 0,7 секунды (при 14 шагах в среднем). Кроме повышения эффективности мышечного сокращения и экономичности движений, такие тренировки укрепляют сухожилия, тем самым снижают риск получения травм от ударных нагрузок.

В связи с тем, что сухожилия по своим свойствам отличаются от мышц, скорость адаптаций под воздействием тренировок у мышц и сухожилий разная. Повышение физической подготовленности сухожилий происходит существенно медленнее и в менее выраженной форме, чем у мышц. Однако достигнутый уровень подготовленности сухожилий сохраняется значительно дольше.

Важным моментом является то, что плиометрические тренировки необходимо регулярно проводить на протяжении длительного времени.

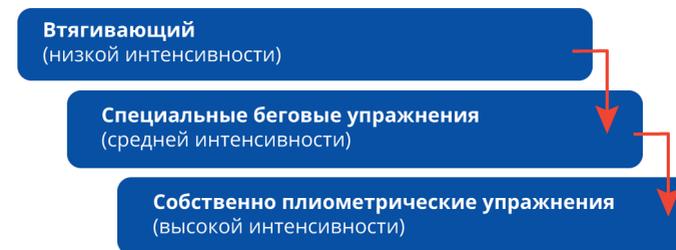
После того как рассмотрели механизм работы плиометрических упражнений, установили положительные эффекты от занятий, перейдём к классификации этих упражнений и параметрам для планирования тренировок.

Основным параметром, влияющим на интенсивность упражнения, является высота места, с которого выполняется прыжок, или наивысшая точка подъёма при серийных прыжках. Другие важные параметры — это жёсткость поверхности, на которую приземляется атлет, и величина усилия, прилагаемого спортсменом для удержания длины мышцы. Чем жёстче поверхность, тем больше энергии возвращается спортсмену, что, с одной стороны, увеличивает эффективность упражнения, но, с другой стороны, повышает нагрузку на опорно-двигательный аппарат и риск получения травм. По этой причине новичкам и спортсменам с небольшим опытом плиометрических тренировок не рекомендуется выполнять упражнения на жёстких поверхностях. Безопаснее всего использовать атлетическую дорожку с тартановым покрытием или паркет, которые помогут рассеять часть энергии. Если подходящая поверхность недоступ-

на, можно также использовать гимнастические маты для смягчения приземления. Это уменьшит интенсивность упражнений, но в то же время сделает их более безопасными. Важно помнить, что регулярность плиометрических упражнений в долгосрочной перспективе играет более значимую роль, чем их интенсивность.

Другим ключевым параметром является сложность упражнений и их схожесть с основными элементами соревновательного упражнения. Чем ближе соревнования, тем выше должна быть специфичность и интенсивность упражнений.

Плиометрическую подготовку можно разделить на 3 блока:



Изображение 77. Разделение плиометрических упражнений

К низкоинтенсивным упражнениям среди прочего относятся прыжки на скакалке и подскоки на одной ноге. Почти все специальные беговые упражнения из лёгкой атлетики, кроме прыжков на одной ноге, считаются упражнениями средней интенсивности. К высокоинтенсивным упражнениям можно отнести собственно плиометрические упражнения, такие как прыжки в глубину, наскоки на тумбу, серийные прыжки через барьеры и прыжки на одной ноге.

Блок высокоинтенсивных упражнений имеет значительно меньшую продолжительность, по сравнению с другими блоками, из-за сильного воздействия на опорно-двигательный аппарат спортсмена. В целях безопасности и для поддержания регулярности тренировок рекомендуется планировать этот блок на период не более двух недель, после этого необходимо предусматривать восстановительную неделю.

Самым простым в регулировке параметром является объём работы. В плиометрических упражнениях этот параметр измеряется количеством контактов с опорой, то есть количеством приземлений за тренировку. В таблице 15 изложено рекомендуемое количество таких контактов за тренировку.

Таблица 15. Общие рекомендации по планированию объёма плиометрической нагрузки на разных этапах подготовки

Период подготовки	Уровень подготовленности спортсмена			Интенсивность упражнений
	Новичок	Разрядник	КМС/МС	
Общеподготовительный	60–100	100–150	150–250	Низкая — средняя
Специально-подготовительный	100–250	150–300	150–450	Средняя — высокая
Соревновательный	Зависит от спорта			Средняя

Если во время разминки атлет выполняет специальные беговые упражнения с акцентом на плиометрический эффект, а после технической тренировки делает плиометрические упражнения, то их количество нужно суммировать. Кроме того, можно регулировать время отдыха между подходами. Рекомендуемое соотношение между работой и отдыхом в плиометрической тренировке зависит от интенсивности нагрузки и уровня подготовленности спортсмена и может варьироваться от 1:5 до 1:10. Это означает, что если выполнение упражнения занимает 10 секунд, то отдых должен составлять от 50 до 100 секунд.

Короткие перерывы между подходами связаны с тем, что спортсмену не нужно расходовать время на восстановление энергии после упражнения. Если во время упражнений спортсмен ощущает закисление мышц, это может указывать на неправильное выполнение упражнений: излишнее сгибание суставов и работу преимущественно за счёт мышечного сокращения.

2.6.9 Тренировка быстроты

Быстрота – это комплекс функциональных свойств, которые определяют время двигательных реакций и скоростных характеристик движения. Скоростные способности являются комплексным физическим качеством, к которому относятся такие проявления, как время двигательной реакции, время достижения максимальной скорости, уровень максимальной скорости и способность к ускорению.

Существуют элементарные формы проявления скоростных способностей, такие как:

- ◆ быстрота простой и сложной двигательной реакции;
- ◆ быстрота одиночного движения;
- ◆ частота движений (темп).

Под простой двигательной реакцией понимается время от поступления заранее известного сигнала до начала заведомо известного движения (старт в беге на выстрел или команду). Сложная двигательная реакция, в свою очередь, включает в себя реакцию на движущийся объект (например, на полёт мяча) и реакцию, связанную с необходимостью выбора из нескольких возможных вариантов одного наиболее подходящего действия.

Для того чтобы раскрыть полный спектр скоростных возможностей, в тренировках, направленных на совершенствование быстроты, необходимо воздействовать на элементарные проявления быстроты. В рамках дисциплины «лазание на скорость» улучшение скоростных характеристик разделяется на 3 части, которые показаны на схеме ниже.



Изображение 78. Разделы совершенствования быстроты в лазании на скорость

В процессе тренировок быстроты необходимо решить 3 ключевые задачи:

- ◆ увеличить частоту движений,
- ◆ повысить запас энергетических веществ и научиться эффективно их использовать,
- ◆ минимизировать время реакции до возможного предела.

Выполнение указанных задач тесно связано со средней скоростью движения по трассе, которая является ключевым фактором для достижения высоких результатов. Чем выше средняя скорость на трассе, тем за меньшее время спортсмен её преодолеет, при условии, что пройденный путь будет одинаковым.

Рассмотрим пример, когда спортсмен выполняет 2 забега с идентичной скоростью и траекторией, при этом результат второго забега оказывается лучше, чем результат первого забега. Это связано с тем, что в первом забеге спортсмен задержался на старте дольше, чем во втором. Поскольку время реакции влияет на итоговый результат, второй забег получился успешнее. В отличие от робота, человек не может гарантировать одинаковое время стартовой реакции из-за множества внешних и внутренних факторов. Цель тренера заключается в том, чтобы спортсмен как можно чаще показывал минимальное время реакции на старте. Некоторые атлеты стартуют быстрее других из-за индивидуальных особенностей и темперамента, но считается, что обычно человек не может реагировать быстрее 0,1 секунды. В дисциплине «скорость» оптимальной является стартовая реакция в диапазоне 100–200 миллисекунд, при этом фальстартом считается отрыв ноги от стартовой педали быстрее 0,1 секунды после сигнала. Оптимальное время реакции — около 130 ± 10 миллисекунд, отталкиваясь от статистики тренировок сборных команд РФ по скорости

На тренировках для развития скорости реакции рекомендуется использовать упражнения как для ног, так и для рук. Для ног это может быть стартовое движение по сигналу системы или невысокие подпрыгивания по команде тренера. Для рук подойдут упражнения с теннисными мячами, в которых задача состоит в том, чтобы пой-

мать их как можно быстрее.

В спринте повышение средней скорости по дистанции у опытных атлетов в основном достигается за счёт увеличения частоты движений. Это увеличение, в свою очередь, происходит благодаря быстрому сведению бёдер. Это как работа на опережение: нога атлета, после того как едва коснулась земли, сразу же поднимается обратно за счет отскока, а смена ног происходит в безопорной фазе. Такой навык отличает высококвалифицированных легкоатлетов от спортсменов массовых разрядов.

Стоит отметить, что, согласно современным данным видеонализа соревновательного упражнения в дисциплине «скорость», большинство российских и иностранных спортсменов — лидеров в этом виде спорта значительно теряют скорость именно на завершающей части трассы.

Для выяснения причин этого явления под руководством А. В. Ваваева проведено комплексное научное исследование, в ходе которого были проверены различные гипотезы. Первая гипотеза заключалась в том, что снижение скорости обусловлено увеличенной координационной сложностью движений на финишном отрезке. Вторая гипотеза состояла в том, что это связано с недостатком скоростной выносливости.

Исследование включало сравнительный анализ видеозаписей забегов на эталонной трассе и выполнения упражнений на тренажёре «Ногоход», который считается более простым вариантом по сравнению с эталонной трассой. В результате исследования подтвердилась вторая гипотеза: несмотря на упрощение координационной сложности движений, снижение скорости в конце трассы сохранялось, что и указывало на необходимость улучшения скоростной выносливости спортсменов. В последующем научная группа разработала методику тренировки скоростной выносливости, которая будет далее представлена в этом пособии.

Поддержание скорости на протяжении дистанции во многом зависит от тренированности энергетической системы, которая обеспечивает необходимую работу. Каждая энергетическая система ха-

рактируется рядом параметров, таких как ёмкость, пиковая мощность работы и скорость достижения пиковой мощности (скорость развёртки). В связи с тем, что последний параметр в значительной степени определяется генетически и практически не поддаётся тренировочному воздействию, рекомендуется разделить тренировки скоростной выносливости на 2 блока. Первый блок направлен на увеличение ёмкости энергетической системы и выполняет подготовительную функцию. Второй блок, в свою очередь, посвящён увеличению мощности, вырабатываемой на максимальной скорости.

Продолжительность программы тренировок составляет 8–10 недель, при этом первые результаты могут быть заметны уже через 3 недели, если в микроцикле будет не менее двух тренировок.

Важно отметить, что для возрастной группы до 16–17 лет не предусмотрен блок тренировок на увеличение ёмкости, так как он ориентирован на гликолитическую систему энергообеспечения. Активное использование высокоинтенсивных средств гликолитической направленности в возрасте младше 16 лет может негативно сказаться на сердечной мышце. В этом возрасте рекомендуется ограничиться тренировками на максимальную скорость с полным восстановлением. Кроме того, длительность тренировочного цикла не укладывается в запланированный период подготовки.

В представленных ниже протоколах тренировок указаны рекомендуемые показатели для взрослых мужчин и женщин (20 лет и старше). В случае подбора ориентиров для спортсменов младшего возраста можно пользоваться нормативами лёгкой атлетики, соответствующими возрасту и дистанции, в диапазоне от 3-го до 1-го взрослого разряда. При этом достижение нормативов 1-го взрослого разряда указывает на высокий уровень подготовленности спортсмена.

Для дистанций, не представленных в легкоатлетических нормативах (например, 40 метров), можно использовать формулу: $40 \text{ метров} = 4 + 1 \text{ секунда}$, что будет являться минимально возможным временем. В соответствии с этим нормальный показатель для юношей — 5–6 секунд, а для девушек — 6–7 секунд.

Подробнее рассмотрим блок тренировок, который направлен на работу гликолитической системы и освоение техники спринтерского бега. Не рекомендуется сразу включать бег на максимальной скорости без предварительной подготовки, так как это может привести к болям в надкостнице и коленях из-за чрезмерных нагрузок и неправильной техники бега.

Несмотря на то, что ведущая роль принадлежит алактатной анаэробной системе (креатинфосфатный механизм ресинтеза), тренировать гликолитическую систему необходимо по следующим причинам. Во-первых, при выполнении упражнений с максимальной и субмаксимальной интенсивностью активно работают как креатинфосфатная, так и гликолитическая система. Это делает необходимым развитие всех энергетических систем, включая аэробную, но следует уделять каждой из них определённое количество времени. В противном случае прогресс в ведущей системе будет ограничиваться отстающими энергетическими системами. Во-вторых, улучшение гликолитических механизмов повышает скорость восстановления между сериями упражнений, что помогает спортсмену легче справиться с отсроченным утомлением и быстрее восстанавливаться.

Согласно одному из ключевых правил в тренировках на скоростную выносливость, чем выше ёмкость энергетической системы, тем большую мощность она может развить. И наоборот, чем ниже ёмкость, тем менее эффективно организм использует содержащее энергию вещество (креатинфосфат, гликоген), что влечёт за собой развитие меньшей мощности.

Суть этих тренировок заключается в работе большей продолжительности, чем соревновательное упражнение, в условиях неполного восстановления. Основная задача спортсмена — сохранять необходимую скорость на протяжении всей дистанции в каждом подходе, несмотря на увеличивающуюся усталость.

Таблица 16. Протокол тренировок для улучшения гликолитической системы

Неделя	Интенсивность, %	Продолжительность подхода, сек.	Дистанция, м	Кол-во подходов	Отдых между повторениями, мин.	Кол-во тренировок в микроцикле	Кол-во тренировок в этапе
1	70–75	23–25 (М) 24–26 (Ж)	150	4–5	4		
2	75–80	14–16 (М) 15–17 (Ж)	100	5–6	3		
3	80–85	9–10 (М) 10–11 (Ж)	60	6–7	2,5	2	8–10
4	85–90	6,3–6,6 (М) 6,5–7 (Ж)	40	7–8	2		
5	90–95	5–6 (М) 7–8 (Ж)	«Ногоход» 75,0 см «Ногоход» 62,5 см	8	1,5–2		

(М) — мужчины, (Ж) — женщины.

Рекомендации по первому блоку тренировок:

- ◆ Эти тренировочные блоки предназначены для спортсменов уровня КМС (16–17 лет) и выше, которые впервые тренируют скоростную выносливость. Важно заранее уделить внимание совершенствованию техники спринтерского бега.
- ◆ Значения, указанные в таблице, служат лишь ориентирами для тренера и спортсмена. В случае если упражнения кажутся спортсмену слишком сложными или лёгкими, тренер может корректировать продолжительность подходов, их количество или время отдыха между ними, исходя из индивидуальных особенностей организма. Не следует сразу применять предельные нагрузки; нагрузка должна ощущаться тяжело, но терпимой.

- ◆ Протокол совершенствования ёмкости желательнее завершать не позднее чем за 3–4 недели до начала соревнований, так как время достижения максимальной мощности может увеличиваться.
- ◆ Интенсивность тренировочных забегов должна быть на 10–30 % ниже максимального результата спортсмена, чтобы обеспечить возможность выполнения нескольких забегов в тренировке без потери интенсивности. Все подходы следует выполнять на одинаковой скорости.
- ◆ Интенсивность забега контролируется путём ограничения его времени.
- ◆ С каждой неделей дистанция уменьшается на 35–40 %. На пятой неделе можно перейти к упражнениям на тренажёре «Ногоход» (15 метров), при этом следует сохранять общий принцип тренировок. Рекомендуемое расстояние между планками - 75 сантиметров для мужчин и 62,5 сантиметра для девушек.
- ◆ Все забеги должны укладываться в установленные временные рамки (с небольшим уменьшением длительности). Если скорость спортсмена снижается на 2–3-м подходах более чем на 10 %, необходимо увеличить время отдыха на 25 %. При этом спад скорости с середины подходов является нормальным, поскольку каждый последующий забег выполняется с лёгким недовосстановлением.
- ◆ Между подходами и сериями следует выполнять лёгкую аэробную работу, такую как ходьба быстрым шагом или бег трусцой, что способствует более быстрому восстановлению и лучшему восприятию нагрузки.

Далее рассмотрим блок тренировок, посвящённый развитию мощности энергетической системы, который включает работу с максимальной интенсивностью (скоростью пробегания дистанции) и полным восстановлением между забегами.

Таблица 17. Протокол тренировок для улучшения алактатной анаэробной системы

Неделя	Интенсивность, %	Продолжительность, сек.	Дистанция, м	Кол-во серий	Кол-во подходов в серии	Отдых между сериями	Отдых между подходами, мин.	Кол-во тренировок в микроцикле	Кол-во тренировок в этапе
1	75–80	7,6–8,2 (М) 8,4–9,4 (Ж)	60	3–4	1	—	3–5		
2	80–85	5,3–5,7 (М) 6,3–7,2 (Ж)	40	2	2	4–5	6–8		
3	90–95	4,2–4,7 (М) 4,9–5,3 (Ж)	30	3	2	5–6	8–10	2	6–8
4	96–100	5,1–5,8 (М) 6,3–7,0 (Ж)	«Ногоход» 75,0 см «Ногоход» 62,5 см	3–4	2	6–8	10–12		

(М) — мужчины, (Ж) — женщины.

Рекомендации по тренировкам второго блока:

- ♦ Каждый тренировочный забег следует выполнять либо с той же скоростью, что и предыдущий, либо немного быстрее.
- ♦ Тренировочная серия может включать несколько подходов (например, две серии по 2 повторения). Это означает, что нужно делать 2 забега с интервалом отдыха между ними, указанным в колонке «Отдых между подходами». После выполнения второго подхода необходимо предоставить отдых, указанный в столбце «Отдых между сериями». Отдых между сериями должен быть длиннее, чем между подходами, но в любом случае достаточным для полного восстановления.

- ♦ С каждой неделей следует уменьшать дистанцию на 10–20 метров, на пятой неделе можно переходить на тренажёр «Ногоход» (15 метров). Рекомендуемое расстояние между планками — 75 сантиметров для мужчин и 62,5 сантиметра для женщин.
- ♦ В целях уменьшения влияния стартового разгона у разных спортсменов на результат рекомендуется добавлять дополнительный отрезок около 10 метров, чтобы спортсмен набрал максимальную скорость перед стартовой линией и дистанцию пробегал уже на максимальной скорости. Отсчёт начала времени необходимо производить только после того, как атлет пересечёт стартовую линию.
- ♦ Для достижения максимальной эффективности важно выполнять забеги в установленные временные рамки без уменьшения темпа. Если спортсмен теряет более 10 % скорости на 2–3-м подходах, рекомендуется увеличить время отдыха на 30 %. Скорость должна оставаться стабильной на протяжении всей тренировки. Если темп продолжает снижаться даже после длительного отдыха, лучше завершить тренировку.

2.6.10 Тренировки аэробной (общей) выносливости

Общая выносливость — это способность эффективно выполнять умеренную по интенсивности работу на протяжении длительного времени. Развитие общей выносливости является очень важным аспектом для спортсменов в дисциплине «лазание на скорость»: общая выносливость существенно помогает атлетам в достижении нужных результатов. В процессе тренировок в организме спортсмена накапливаются продукты обмена веществ. Аэробные упражнения, во время которых активно работают дыхательная и кровеносная системы, в свою очередь, способствуют более быстрому удалению этих продуктов из мышц. Чем эффективнее работают эти системы, тем скорее происходит очистка и восстановление организма после нагрузок. Таким образом, аэробные тренировки в скоростном лазании помогают спортсмену легче переносить тяжёлые нагрузки в те

чение тренировки или микроцикла. При этом следует отметить, что занятия на общую выносливость являются вспомогательными и не должны занимать большую часть тренировочного процесса.

Из опыта тренировок, целевым показателем развития общей выносливости можно считать 3,4–3,6 ватт на килограмм в тесте PWC170, который проводится на велоэргометре и оценивает мощность функциональных систем, отвечающих за аэробную работу. Для сравнения: 16-летние спринтеры с разрядом КМС в среднем показывают такие результаты, в то время как большинство атлетов в дисциплине «лазание на скорость» даже в более зрелом возрасте имеют более скромные показатели. Это означает, что последним труднее переносить нагрузки и требуется больше времени для восстановления.

Для достижения желаемых показателей можно использовать способы, такие как:

- ◆ непрерывные упражнения в умеренном темпе,
- ◆ интервальные тренировки с переменной интенсивностью (фартлек),
- ◆ лазание по лёгким трассам без существенного закисления мышц,
- ◆ низкоинтенсивная силовая работа в небольших объёмах,
- ◆ игровые тренировки.

Рекомендуется отдавать предпочтение непрерывным упражнениям в умеренном темпе, а также интервальным тренировкам с переменной интенсивностью. Основное преимущество этих методов заключается в том, что они дополняют существующую программу подготовки по дисциплине «лазание на скорость», которая включает в себя лазание по скалодрому и силовые упражнения. Использование только лазания по лёгким трассам без существенного закисления мышц, низкоинтенсивной силовой работы в небольших объёмах может нарушить принцип разносторонней подготовки. Следующим ключевым преимуществом является соблюдение правила активного отдыха, согласно которому для повышения эффективности восста-

новления необходимо переключаться на деятельность, противоположную соревновательному упражнению.

Игровые тренировки также подходят как средство активного отдыха благодаря высокому эмоциональному вовлечению спортсменов. Однако при этом имеется и существенный недостаток — риск травматизма, поэтому важно тщательно подходить к выбору игр. В связи с тем, что спортивные игры включают в себя частую смену интенсивности от малой до предельной, следует при необходимости ограничивать продолжительность игровой сессии, чтобы минимизировать усталость атлетов.

Наиболее подходящим моментом для начала таких тренировок является блок межмышечной координации в рамках силовой подготовки. При этом в большинстве случаев предпочтительнее планировать тренировки на третий день — в конце загрузочной фазы микроцикла. Подробнее об этом будет рассмотрено в разделе о планировании микроциклов.

Нагрузка в этих тренировках должна быть небольшой, с низкой или средней интенсивностью по сравнению с другими видами тренировок. Важно соблюдать предельные объёмы — рекомендуется проводить занятие не дольше 45 минут на одно занятие, в противном случае это может отрицательно сказаться на скоростных возможностях спортсменов.

Принцип постепенности в этом случае также важен — объём работы в занятии рекомендуется плавно увеличивать в процессе подготовки. Начинать лучше с 20–30 % от максимально запланированного объёма, а затем плавно увеличивать его на 5–10 % в каждом последующем микроцикле.

Основную часть аэробных тренировок следует планировать на общеподготовительный этап. Однако сочетание блока аэробных упражнений и блока анатомической адаптации в рамках силовой подготовки может стать препятствием для достижения высоких результатов. Использование большого объёма аэробной работы в совокупности с характером нагрузки в этом блоке силовых тренировок может привести к трансформации определённого типа бы-

стросоукращающихся волокон в медленносокращающиеся.

С увеличением интенсивности и объёма нагрузок организму требуется более высокая аэробная работоспособность, но при этом нужно учитывать, что есть ограничения в продолжительности тренировок. Эффективным решением может стать чередование разных по интенсивности методов тренировок. Непрерывные упражнения с равномерным темпом оказывают меньшее воздействие на организм, чем тренировки интервального характера (например, фартлек), при одинаковой длительности.

Метод равномерной нагрузки предполагает выполнение упражнений глобального характера с использованием 1-й или 2-й зоны интенсивности — частота сердечных сокращений не должна превышать анаэробный порог, который обычно около 135 ударов в минуту. С учётом индивидуальных особенностей каждого спортсмена надёжным способом определения нахождения в пределах аэробной зоны является возможность спокойно вести разговор во время выполнения упражнения. Если спортсмен начинает задыхаться во время разговора или тяжело дышит, значит, он превысил анаэробный порог и не выполняет задачу тренировки.

Интервальный метод (фартлек) выполняется во 2–3-й зонах интенсивности, предполагая более сильное воздействие на организм. Для этого метода характерна частая смена темпа выполнения упражнений в случайном порядке, которая не оставляет возможности выйти на оптимальную работоспособность, что заставляет организм постоянно адаптироваться.

В качестве упражнений рекомендуется работа на велотренажёре, эллипсоиде, плавание в бассейне, катание на беговых лыжах, на коньках или роликах. Только если отсутствует возможность обратиться к этим видам активности, следует обратить внимание на бег. Однако с учётом того, что подготовка в дисциплине «скорость» и так влечёт за собой большую ударную нагрузку, по возможности желательно использовать упражнения безударного характера. Если доступен только бег, следует выбирать мягкие поверхности, например грунтовые дорожки, или осваивать технику мягкого бега (как при

беге спиной вперед) для снижения ударного воздействия.

Основные тезисы и практические рекомендации по тренировкам аэробной выносливости:

- ◆ Аэробные тренировки — это вспомогательные занятия для ускорения восстановления.
- ◆ В первом полугодии рекомендуется использовать метод непрерывного упражнения с равномерным темпом. Во втором полугодии следует использовать интервальный метод с равным темпом (фартлек).
- ◆ Максимальная продолжительность тренировочной нагрузки должна составлять не более 45 минут. В тренировках методом «фартлек» — не более 35 минут.
- ◆ В рамках микроцикла рекомендуется проводить либо не более двух концентрированных тренировок, либо распределить нагрузку на более короткие сессии продолжительностью 7–10 минут в конце занятия.
- ◆ Рекомендуется начинать с 20–30 % от максимально запланированного объёма на этапе подготовки, а затем плавно увеличить объём на 5–10 % в каждом последующем микроцикле.
- ◆ Предпочтение следует отдавать упражнениям безударного типа, таким как работа на велотренажёре, плавание, беговые лыжи, бег на мягкой поверхности (или применять технику мягкого бега).
- ◆ Желательно прекращать развитие аэробных способностей за 3–4 недели до главных соревнований.

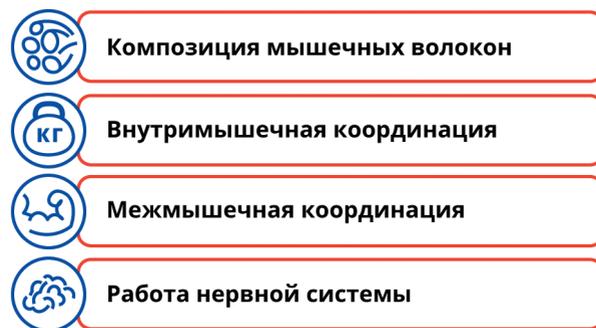
2.7 Практические рекомендации и основные тезисы второй главы

В спортивном скалолазании основное внимание в силовой подготовке уделяется тренировке нервной системы, а не увеличению мышечной массы.

Увеличение веса спортсмена за счёт нефункциональной мышечной массы негативно скажется на соревновательных результатах.

Силовая подготовка должна осуществляться по принципам, применяемым в тренировках легкоатлетов-спринтеров на 60 и 100 м. и прыгунов, а также тяжелоатлетов, но не бодибилдеров. Уровень максимальной силы оказывает значительное влияние на результат в скоростно-силовых видах спорта, где требуется преодоление внешнего сопротивления (например, преодоление силы тяжести посредством перемещения веса тела).

Факторы, влияющие на величину максимального усилия:



Изображение 79. Факторы, влияющие на величину максимального усилия

Мышечная композиция означает пропорцию быстро- и медленносокращающихся волокон в ведущих мышцах. Для скоростного лазания важно преобладание быстросокращающихся волокон.

Под внутримышечной координацией понимается способность эффективно использовать каждую отдельную ведущую мышцу, в то время как межмышечная координация означает согласованное

функционирование всех мышц, задействованных в движении.

Работа нервной системы характеризуется интенсивностью и частотой импульсов, посылаемых к мышцам. Чем выше эти показатели, тем большее усилие сможет развить атлет.

В тренировочном процессе основное внимание следует уделять ведущим мышцам, однако нельзя игнорировать и мышцы, которые работают в противоположном направлении. Если мышцы-антагонисты будут ослаблены, они не смогут эффективно «блокировать» сустав для создания жёсткой конструкции и эффективной передачи энергии от ведущих мышц к общему центру масс (ОЦМ). В результате значительная часть энергии будет рассеиваться, а скорость спортсмена снизится. Желательно, чтобы мышцы-антагонисты были в состоянии развивать усилие на уровне 60 % от силы ведущих мышц, исключая их ограничивающее влияние.

Во время цикла бегового шага ведущие мышечные группы ног функционируют в различных режимах в зависимости от фазы движения. Основным режимом является концентрический, он должен составлять большую часть объёма в силовых упражнениях. При этом максимальной эффективности можно достичь только в том случае, если комбинировать различные режимы работы мышц.

Задачи силовой подготовки формируются исходя из факторов, влияющих на максимальное усилие.



Изображение 80. Задачи силовой подготовки

Ближе к соревнованиям комплекс упражнений всё больше по форме и характеру должен соответствовать движениям на эталонной трассе либо их отдельным элементам.

Рекомендуемая продолжительность силовой подготовки для различных возрастных групп:

- ◆ 14–15 лет (новички) — 4–6 недель,
- ◆ 16–17 лет (более двух лет опыта силовых тренировок) — 6–8 недель,
- ◆ 18–19 лет (3–4 года опыта силовых тренировок) — 8–10 недель,
- ◆ 20 лет и старше (более четырёх лет опыта силовых тренировок) — 8–12 недель.

Силовую подготовку целесообразно разделить на 3 блока, такие как «Анатомическая адаптация», «Межмышечная координация», «Внутримышечная координация».

- ◆ Блок «Анатомическая адаптация» направлен на подготовку организма к предстоящим нагрузкам и укрепление сухожилий мышц.
- ◆ Блок «Межмышечная координация» направлен на улучшение эффективности использования всех мышц, участвующих в движении, и согласованности их работы.
- ◆ Блок «Внутримышечная координация» нацелен на повышение эффективности использования каждой из ведущих мышц в отдельности.

В каждом блоке следует придерживаться следующих правил:



Изображение 81. Правила построения блоков силовой подготовки

Для новичков рекомендуется проводить силовые тренировки 3 раза в неделю, в то время как опытные атлеты могут ограничиться двумя тренировками.

Рекомендуемые коэффициенты относительной силы для различных возрастных групп:

- ◆ мужчины и женщины — 1,8–2,0;
- ◆ юниоры — 1,6–1,7;
- ◆ старшие юноши и девушки — 1,3–1,5;
- ◆ младшие юноши и девушки — 1,0–1,2.

Ниже приведены ключевые параметры силовых тренировок в различных блоках.

Таблица 18. Параметры силовых тренировок в блоке анатомической адаптации

Параметр тренировки	Новичок	Опытный спортсмен
Продолжительность блока	6–8 недель	2–4 недели
Величина отягощений в % от 1 ПМ	40–50 %	50–55 %
Количество повторений в подходе	От 10 до 20	От 8–10 до 12–15
Количество повторений в запасе	от 2 до 4 раз без полного утомления	От 1 до 3 раз без полного утомления
Количество упражнений за круг	От 10 до 12	От 6 до 8–10
Количество кругов за тренировку	2–3	3–4
Отдых между упражнениями	30–90 сек.	30–120 сек.
Отдых между кругами	2–3 мин.	1–2 мин.
Продолжительность 1 повторения	5 сек.	4–5 сек.
Продолжительность 1 подхода	50–90 сек.	40–75 сек.
Общая продолжительность тренировки	35–60 мин.	40–60 мин.
Количество тренировок в неделю	2–3	3–4

Таблица 19. Параметры силовых тренировок в блоке межмышечной координации

Параметр тренировки	Диапазон
Продолжительность блока	4–6 недель
Величина отягощений в % от 1 ПМ	70–84 %
Количество повторений в подходе	6–8
Количество повторений в запасе	1–2 без полного утомления
Количество упражнений за тренировку	6–8

Количество подходов за тренировку (суммарно за все упражнения)	Руки/ноги от 10 до 12, всё тело от 18 до 24
Отдых между упражнениями	30–60 сек.
Отдых между сетами	2–5 мин.
Продолжительность 1 повторения	3–4 сек.
Продолжительность 1 подхода	18–35 сек.
Общая продолжительность тренировки	45–90 мин.
Количество тренировок в неделю	От 2 до 4

Таблица 20. Параметры силовых тренировок в блоке максимальной силы

Параметр тренировки	Диапазон
Продолжительность блока	3–4 недели
Величина отягощений в % от 1 ПМ	85–100 %
Количество повторений в подходе	Основные от 1 до 5 раз, вспомогательные от 6 до 8 раз
Количество повторений в запасе	Не более 1 раза до отказа
Количество упражнений за тренировку	Основных от 2 до 5, вспомогательных от 1 до 2
Количество подходов за тренировку (суммарно за все упражнения)	Основных от 3 до 8, вспомогательных от 1 до 2
Отдых между упражнениями	5–10 мин. для основных, 1–3 мин. для вспомогательных
Продолжительность 1 повторения	3–4 сек.
Продолжительность 1 подхода	Не более 15–20 сек.
Общая продолжительность тренировки	60–120 мин.
Количество тренировок в неделю	1

Тренировки взрывной силы являются наиболее важными в физической подготовке спортсменов, которые занимаются скоростным лазанием. Рекомендуется разделить эти тренировки на 3 блока, такие как быстрая сила, скоростно-силовой блок и быстрота.

С увеличением уровня подготовленности спортсмена в тренировках на развитие мощности рекомендуется расширять объём работы, увеличивать количество подходов, при этом необходимо сохранять количество повторений в каждом подходе приблизительно на одном уровне.

Во время выполнения скоростно-силового упражнения очень важно, чтобы спортсмен прилагал максимум усилий в каждом повторении, так как без полной отдачи тренировка не принесёт ожидаемого результата.

Для опытных атлетов рекомендуемое время под нагрузкой во время выполнения подхода скоростно-силового упражнения составляет 15–20 секунд, а для менее подготовленных — 10–15 секунд.

Преимущества тренировок с использованием плиометрических упражнений:

- ◆ усиливают мышечное сокращение,
- ◆ укрепляют мышечно-сухожильный аппарат,
- ◆ повышают экономичность движений.

Во время выполнения плиометрических упражнений допустимо только небольшое изменение угла в суставах для амортизации. Приемлемыми считаются изменения суставных углов в пределах 120–140 градусов в коленном суставе.

Для достижения высокого уровня подготовленности в плиометрических упражнениях необходимо много времени, поэтому рекомендуется распределить плиометрическую подготовку на весь подготовительный период. При этом важно постепенно увеличивать интенсивность упражнений и сохранять регулярность тренировок.

Для плиометрических упражнений желательно использовать специальное покрытие для смягчения ударной нагрузки.

Упражнения разделяются на категории в зависимости от интенсивности нагрузки. Классификация представлена на изображении 82.



Оптимальное время для отдыха между подходами следует подбирать исходя из следующего соотношения:

Если выполнение упражнений занимает 10 секунд, то отдых должен занимать от 50 до 100 секунд



Изображение 83. Оптимальное время отдыха между подходами в плиометрических упражнениях

Рекомендуемое количество занятий — 2–3 тренировки в неделю.

Во время общеподготовительного этапа целесообразно включать преимущественно низкоинтенсивные упражнения, затем постепенно переходить к упражнениям средней интенсивности.

На протяжении специально-подготовительного этапа нужно акцентировать внимание на упражнениях средней и высокой интенсивности.

Блок высокоинтенсивных упражнений должен длиться не более двух недель, после этого следует восстановительный микроцикл.

За две недели до главных или важных соревнований рекомендуется прекратить плиометрические тренировки, чтобы дать организму выйти на уровень сверхвосстановления. Во время соревновательного периода плиометрические упражнения следует выполнять в поддерживающем режиме.

Тренировки на развитие быстроты направлены на решение следующих задач:

- ◆ научить спортсмена стабильно реагировать близко к своему возможному пределу,
- ◆ увеличить скорость одиночного движения до генетического максимума,
- ◆ развить способность быстро достигать максимальной скорости,
- ◆ сформировать умение поддерживать максимальную скорость (темп движений) на протяжении длительного времени.

Для решения последних двух задач рекомендуется использовать протоколы тренировок, которые представляют собой 2 блока — гликолитической ёмкости и креатинфосфатной.

Общая длительность тренировок составляет 8–9 недель, при этом первый блок длится 4–5 недель, а второй — 4 недели.

Важно отметить, что использование блока для повышения гликолитической ёмкости для спортсменов младше 16 лет категорически не рекомендуется из-за риска возникновения сердечных проблем.

После подробного рассмотрения аспектов физической подготовки далее определим наиболее подходящие временные рамки для развития отдельных физических качеств. Это имеет ключевое значение для структурирования многолетней подготовки атлетов.

БЛАГОПРИЯТНЫЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ

Создание системы многолетней подготовки спортсменов требует глубокого понимания основ выбранного вида спорта. Необходимо составить физиологический профиль вида спорта в целом и конкретной дисциплины в частности. Для этого следует ответить на ряд ключевых вопросов:

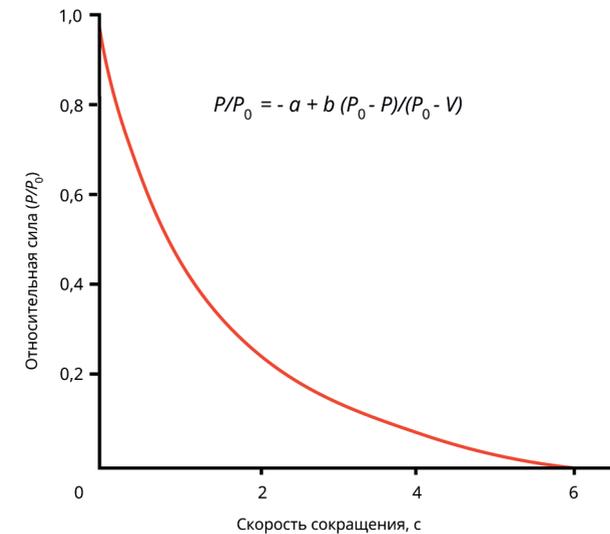
- ◆ Что лежит в основе соревновательной борьбы?
- ◆ Развитие каких физических качеств позволит достичь наивысшего результата?
- ◆ Каков характер движений в соревновательном упражнении?
- ◆ Каковы параметры соревновательной нагрузки?
- ◆ Какой источник энергии обеспечивает выполнение соревновательной нагрузки?

Вопрос о том, что лежит в основе соревновательной борьбы, необходим, чтобы понять, в чём именно заключается соревнование — это может быть умение управлять транспортным средством, логическое обыгрывание соперника или что-то другое. Иными словами, имеется в виду то, что позволяет одним спортсменам превосходить других во время состязаний. Согласно современной классификации видов спорта всего существует 5 групп. Скалолазание относится к 1-й группе, для которой характерна активная двигательная деятельность с предельным проявлением физических качеств (Л. П. Матвеев, 1977).

Исходя из того, что в основе соревновательной борьбы лежит предельное проявление физических качеств, необходимо выделить наиболее важное из них, которое при прочих равных условиях отличает спортсменов с наиболее высокими результатами. В спортивном скалолазании таким качеством является сила: спортсмены с наилучшим соотношением силы к собственному весу демонстрируют более высокие результаты. При этом, бесспорно, можно привести несколько примеров из практики, которые будут находиться в не-

котором противоречии с этим утверждением. Даже если проводились полевые тестирования (например, подтягивания на количество раз или с максимальным дополнительным отягощением), важно понимать, что высокие спортивные достижения — это результат множества переменных, все из которых учесть невозможно. Для понимания основ конкретного вида спорта используются упрощённые модели, в которых акцент делается на переменных, показывающих наибольшую связь с результатом. Кроме того, полевые тесты часто не отражают полный физический потенциал спортсмена, так как имеют требования к технике выполнения упражнения, в отличие от лабораторных тестов. Проведённые нами лабораторные исследования показывают, что «одарённые» спортсмены, которые имеют более скромные показатели в силовой подготовке, чем другие атлеты, могут обладать сопоставимым с другими или даже более высоким физическим потенциалом. Другими словами, «одарённые» атлеты могут изначально обладать более высокими силовыми показателями, по сравнению с иными спортсменами, которым пришлось много тренироваться, чтобы достичь того же уровня или превзойти его. Это и есть одно из проявлений «генетической предрасположенности» к выбранному виду спорта.

В дисциплине «лазание на скорость» существует ключевое отличие от силовых видов спорта, таких как пауэрлифтинг, в которых наблюдается прямая зависимость — чем сильнее атлет, тем лучше его результаты. Это отличие заключается в ограниченном времени для проявления усилия. Так, в пауэрлифтинге на поднятие штанги выделяется от 45 секунд до одной минуты, предоставляя тем самым достаточно времени для того, чтобы скоординировать работу всех мышц и развить максимально возможное усилие. При этом в скоростном лазании у спортсмена есть только доли секунды на каждое движение, в течение которых он должен успеть синхронизировать деятельность мышц и проявить наибольшее усилие. Таким образом, в дисциплине «скорость» зависимость можно сформулировать следующим образом: чем большее усилие может проявить спортсмен за минимальное время, тем выше его результативность. Эта зависимость показана на изображении 84 [Н. И. Волков, Биохимия мышечной деятельности].



Изображение 84. Зависимость относительной силы от скорости сокращения мышц (Н. И. Волков)

Ключевой способностью в скоростном лазании является мощность, величину которой можно объективно оценить при помощи импульса силы.

Важно также рассмотреть движения во время забега по трассе с точки зрения структурно-функциональной классификации видов спорта, предложенной В. С. Фоминым и соавторами в 1985 году. Согласно этой классификации, по структуре движений виды спорта делятся на циклические и ациклические. Циклические виды спорта включают непрерывное выполнение однотипных движений в повторяющемся цикле. Ациклические виды спорта, в свою очередь, включают разнообразные движения, применяемые в зависимости от конкретной ситуации.

Забег по трассе состоит из набора различных движений, что делает скалолазание ациклическим видом спорта. Эталонная скорость проявляет черты как одномоментных видов спорта (прыжки в высоту или длину), так и композиционных (фигурное катание, спортивная гимнастика), то есть подразумевается выполнение движений

как единого непрерывного комплекса со строгой последовательностью элементов.

Основными характеристиками движений являются:

- ◆ непрерывность и целостность в исполнении;
- ◆ строгая последовательность фаз в каждом отдельном движении;
- ◆ необходимость совершенствования ведущих физических качеств, таких как сила, быстрота, ловкость;
- ◆ необходимость запаса большого количества двигательных навыков, связанных с ориентированием и управлением положением тела (особенно без опоры) в пространстве и во времени;
- ◆ важность достижения максимальной скорости во время движений для генерации энергии, необходимой в последующем продвижении;
- ◆ сохранение устойчивости во время движения для управления телом в пространстве.

После того как определили ведущую физическую способность и форму движения, следующим шагом является анализ времени, в течение которого спортсмену необходимо проявлять усилия. Для этого потребуется учёт времени под нагрузкой за одну попытку и расчёт общего времени на протяжении соревнования. По состоянию на 2023 год мировой рекорд у мужчин составляет 4,98 секунды, а у женщин — 6,25 секунды. Среди российских спортсменов, имеющих разряды от первого до ЗМС, диапазон результатов следующий: от 5,208 до 6,773 секунды у мужчин и от 6,452 до 9,008 секунды у женщин. Таким образом, за 8 забегов суммарно на взрослых соревнованиях спортсмены находятся под нагрузкой от 42 до 72 секунд в зависимости от пола и уровня мастерства.

Эта информация позволяет определить, какой механизм восстановления энергии обеспечивает работу во время соревновательного упражнения. Источником энергии для мышц является аденозин-

трифосфорная кислота (АТФ), запасы которой очень ограничены, их хватает всего на несколько секунд работы с предельной или околопредельной нагрузкой. В организме предусмотрены механизмы восстановления запасов АТФ из определённых энергетических веществ, которые различаются по скорости выработки получаемой энергии и запасам энергетического вещества.

Существует 3 механизма восстановления АТФ:

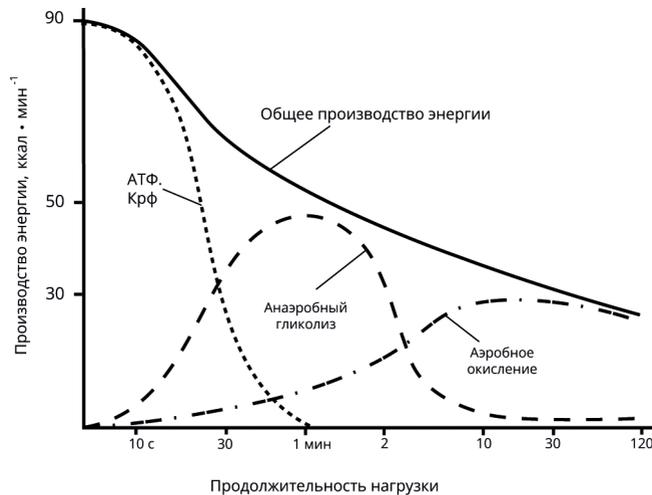
- ◆ без участия кислорода и образования молочной кислоты (анаэробный алактатный) — креатинфосфокиназный механизм;
- ◆ без участия кислорода, но с образованием молочной кислоты (анаэробный лактатный) — анаэробный гликолиз;
- ◆ с участием кислорода и образованием молочной кислоты (аэробный) — аэробное окисление.

В условиях покоя и при работе умеренной интенсивности АТФ восстанавливается при помощи аэробного механизма. Доставка кислорода к работающим тканям обеспечивается путём доставки током крови. Энергетическим веществом в аэробном и анаэробном гликолизе выступает гликоген. Этот механизм достигает максимальной мощности за 2–4 минуты у нетренированных спортсменов и уже на первой минуте у спортсменов, которые специализируются в видах спорта на выносливость. Работа в таком режиме может поддерживаться на протяжении нескольких часов. Однако в скоростном лазаии спортсмен находится под нагрузкой только несколько секунд и при максимально интенсивной работе, даже кровь во время такой работы успевает сделать полный оборот лишь за 8 секунд. К этому времени атлет уже давно завершит прохождение дистанции.

Таким образом, работу атлета в дисциплине «лазание на скорость» должен обеспечивать механизм, который включается при работе максимальной интенсивности и мгновенно достигает максимальной мощности. Этим механизмом является анаэробный алактатный способ восстановления АТФ, в котором энергетическим веществом выступает креатинфосфат (КрФ). Механизм достигает максимальной мощности уже на 2–3-й секунде после начала работы,

но из-за небольших запасов вещества высокую интенсивность движений можно поддерживать лишь 10–20 секунд, после этого темп движений заметно снижается. У нетренированных людей и спортсменов массовых разрядов диапазон может быть ниже.

Важно осознавать, что механизмы энергообеспечения включаются в работу последовательно. Эти механизмы начинают функционировать одновременно, но достигают пиковой мощности с разной скоростью. Соответственно, вклад каждого из них в общий процесс восстановления энергии постепенно изменяется по мере продолжения воздействия нагрузки, как это показано на изображении 85.



Изображение 85. Вклад различных механизмов энергообразования в зависимости от продолжительности нагрузки

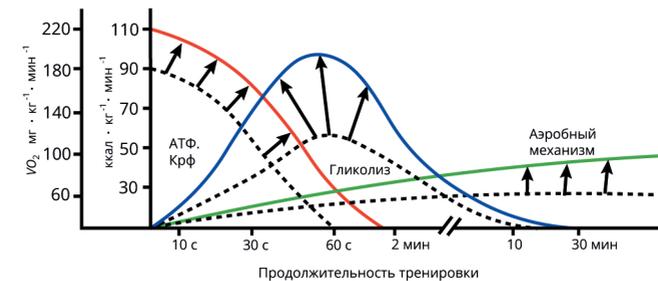
Кроме ведущего механизма, необходимо развивать и другие механизмы восстановления энергии. Развитая система анаэробного гликолиза позволяет быстрее восстанавливаться между подходами, поддерживать высокую интенсивность тренировки, тогда как достаточно тренированный аэробный механизм позволяет легче переносить тяжёлые нагрузки и способствует скорейшему восстановлению между тренировками. Однако при этом основное внимание следует уделять тренировкам ведущего механизма энергообеспечения.

Самый простой и действенный способ улучшить производительность работы ведущего механизма энергообеспечения — увеличить объём креатинфосфата в мышцах. Для решения этой задачи тренеры и специалисты сборной России по скалолазанию разработали протокол тренировок скоростной выносливости. Далее в тексте кратко рассмотрим суть протокола.

Тренировка спринтера с точки зрения энергетики включает следующие аспекты:

- ♦ усиление мощности гликолитического механизма и увеличение ёмкости буферных систем организма для нейтрализации продуктов гликолиза, которые накапливаются в процессе тренировки;
- ♦ повышение объёма энергетического вещества, что способствует усилению мощности на стартовом отрезке и увеличению максимальной скорости на дистанции.

Эти тренировки необходимы для достижения результатов, которые представлены на изображении 86.



Адаптационные изменения мощности (VO_2) и ёмкости отдельных механизмов энергообеспечения мышечной работы в процессе специфической тренировки

Изображение 86. Адаптация механизмов энергообеспечения под воздействием тренировок

В результате скоростной тренировки содержание креатинфосфата в мышцах может увеличиваться в 1,5–2 раза, а содержание гликогена — почти в 3 раза. Эти изменения приводят к увеличению времени работы с максимальной интенсивностью (до 50 % у высо-

коквалифицированных спринтеров в алактатном режиме).

Краткий перечень основных характеристик физиологического профиля дисциплины «скорость» представлен в таблице 21.

Таблица 21. Физиологический профиль дисциплины «лазание на скорость»

Группа, согласно классификации вида спор-та	1-я группа — двигательная деятельность с предельным проявлением физических качеств и способностей
Характер движений	Скоростно-силовой
Форма движений	Ациклическая (неодинаковые движения)
Время под нагрузкой в соревновательном упражнении (1-й р. — ЗМС)	Муж. 5,21–6,77 сек. (41,7–54,2 сек.) Жен. 6,45–9,01 сек. (51,6–72,1 сек.)
Система энергообеспечения	Анаэробная алактатная (без участия кислорода, без накопления молочной кислоты)
Энергетическое вещество	Креатинфосфат (КрФ)

Далее подробно рассмотрим структуру многолетней подготовки в дисциплине «лазание на скорость» с учётом возрастных особенностей и наиболее благоприятных периодов для развития определённых физических качеств.

3.1 Структура многолетней подготовки

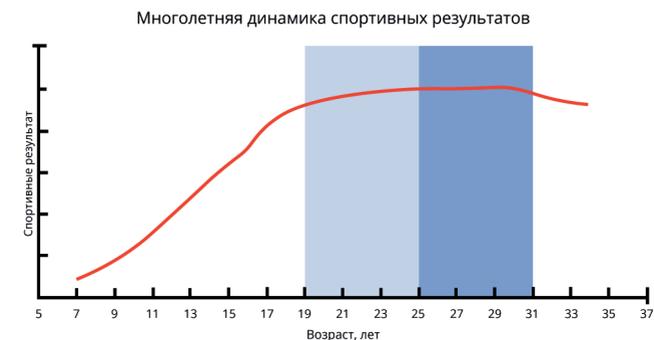
Достижение высоких спортивных результатов во многом зависит от эффективности системы многолетней подготовки. Эта система представляет собой многолетний процесс обучения, тренировок, организованный по определённой логике с конкретными критериями оценки эффективности на каждом этапе развития спортсмена.

Многолетняя подготовка состоит из пяти этапов, при этом последний этап дополнительно разделяется на две части:

1. Предварительная подготовка.
2. Начальная спортивная специализация.

3. Углублённая тренировка в выбранном виде спорта.
4. Спортивное совершенствование.
5. Спорт высших достижений (высшее спортивное мастерство и спортивное долголетие).

Такая структура подготовки направлена на то, чтобы максимально раскрыть потенциал спортсмена в возрасте, когда он способен показывать наилучшие результаты. Основные фазы представлены на изображении 87: с 14 до 19 лет располагается зона первых больших успехов; с 19 до 25 лет (светло-синий) — зона оптимальных возможностей; с 25 до 31 года (темно-синий) — область поддержания высших спортивных результатов.



Изображение 87. Динамика спортивных результатов в процессе многолетней подготовки

Оптимальные возрастные границы для достижения наивысших спортивных результатов в любом виде спорта определяются на основе анализа возраста победителей и финалистов крупнейших международных соревнований, таких как чемпионат мира или Олимпийские игры, а также благодаря использованию знаний, накопленных в смежных видах спорта.

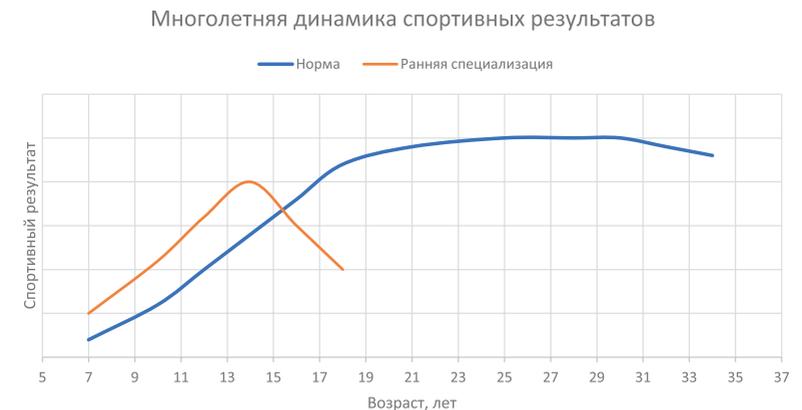
Зоной оптимального возраста для демонстрации наивысших спортивных результатов является возраст от 19 до 25 лет, так как в этот период происходит окончательное формирование ведущих

физических качеств и организма в целом, а также к этому времени спортсмены уже обладают необходимым соревновательным опытом. Возраст 14–19 лет можно назвать зоной первых больших успехов, поскольку именно в этот период атлеты начинают участвовать в крупных международных соревнованиях, таких как первенство мира. Зона поддержания высших спортивных результатов начинается с 26 лет и продолжается до завершения карьеры. При этом стоит отметить, что в последние годы наблюдается тенденция к «омоложению» спорта, что естественно для сложнокоординационных видов по мере накопления знаний и совершенствования методики подготовки. Для сравнения можно просмотреть аналогичные возрастные границы в других видах спорта, которые представлены в таблице 22.

Таблица 22. Возрастные зоны спортивных достижений в различных видах спорта

Вид спорта, дисциплина	Возрастные границы			
	Зона первых больших успехов		Область оптимальных возможностей	
	Девушки	Юноши	Женщины	Мужчины
Бег на короткие дистанции (100–400 м)	17–20	19–22	20–24	22–26
Бег на средние дистанции (800–1500 м)	20–23	23–24	22–24	25–27
Плавание на короткие дистанции (100, 200, 400 м)	14–16	17–18	17–20	19–22
Прыжки в высоту	17–18	20–21	19–22	22–24
Прыжки в длину	17–19	21–22	20–22	23–25
Тройной прыжок	—	22–23	—	24–27
Прыжки с шестом	—	23–24	—	25–28
Метание ядра	18–20	22–23	21–23	24–25
Гребля на байдарках	16–18	18–20	19–23	21–24
Велосипедный спорт (трек)	16–19	17–20	20–23	21–24

Люди не рождаются с полностью сформированным организмом, устойчивым к внешним воздействиям. Формирование человека происходит поэтапно, с особенно заметным ростом и увеличением массы тела в пубертатном периоде, который наступает у девочек в 12–13 лет, а у мальчиков — в 14–15 лет. Аналогичные изменения касаются и физических способностей, которые могут усиленно развиваться в определённые периоды развития, которые называются «сенситивными». Воздействие на физические качества в эти периоды существенно определяет их дальнейшее развитие и достижения в спортивной карьере. Несоблюдение ключевых принципов тренировок может привести к тому, что спортсмен исчерпает свой потенциал уже в юношеском возрасте, так и не достигнет значимых успехов в выбранном виде спорта. Поэтому очень важно избегать ранней узкой специализации, чтобы не ограничивать возможности атлета.



Изображение 88. Результат ранней узкой специализации спортсмена в выбранном виде спорта

Спортивная карьера, как правило, длится около 20 лет. Первые значительные успехи обычно достигаются через 4–6 лет занятий, а пиковые достижения — в течение следующих 7–10 лет специализированной подготовки. Чтобы спортсмен смог достичь наивысших результатов, рекомендуем ознакомиться с основами построения подготовки на каждом из этапов, которые подробно описаны далее.

3.1.1 Этап предварительной подготовки

Этот этап охватывает старший дошкольный и младший школьный возрасты (1–3-й классы) и относится к группам начальной подготовки. В этот период у детей активно развиваются гибкость и ловкость. Задачи, решаемые на этом этапе, также актуальны для тех, кто начинает заниматься скалолазанием в более позднем возрасте.

Целью этапа предварительной подготовки является формирование устойчивого интереса к скалолазанию и развитие широкого спектра двигательных навыков. В начале обучения происходит освоение базовых умений, таких как бросок и ловля мяча, метание, прыжки, простейшие гимнастические упражнения. К концу этапа в программу включается обучение технике выполнения базовых физических упражнений с использованием собственного веса, таких как приседания, подтягивания и отжимания.

Таблица 23. Задачи и средства, применяемые на этапе предварительной подготовки

Задачи этапа	Средства
Укрепление здоровья	Подвижные игры, игровые упражнения
Всестороннее физическое развитие	Простые гимнастические и акробатические упражнения
Формирование устойчивого интереса к занятию спортом	Метание лёгких снарядов (теннисные, набивные мячи)
Накопление обширного набора движений	Бег и беговые упражнения
Воспитание должных норм общественного поведения	Общеразвивающие упражнения
Освоение техники выполнения базовых физических упражнений	Силовые упражнения с собственным весом Базовые технические упражнения в скалолазании

Формирование устойчивого интереса к спорту напрямую связано с ассоциацией занятий с положительными эмоциями. Реализовать эту цель можно через активное применение подвижных игр, которые способствуют решению задач спортивной подготовки. Первый период активного развития ловкости — от 7 до 10 лет. Для спортсменов в этом возрасте рекомендуется включать в тренировки подвижные игры на занятиях по гимнастике и акробатике, например прохождение полосы препятствий, составленной из гимнастических снарядов, таких как брёвна и брусья. Однообразие тренировок часто приводит к отсеву из групп начальной подготовки, поэтому важно, чтобы игровые, гимнастические и акробатические упражнения занимали не менее 1/3 общего объёма. Особенности восприятия в возрасте от 7 до 10 лет заключаются в том, что детям легче осваивать движения целиком, повторять за тренером или другими детьми, поэтому обучение основам и базовым упражнениям рекомендуется проводить с использованием метода целостного упражнения без углубления в детали исполнения. Важно учитывать, что необходимо подбирать такие движения, которые будут соответствовать возможностям ребёнка.

На этапе предварительной подготовки важно сосредоточиться на освоении базовых элементов соревновательных упражнений, необходимо обучать основам техники лазания, таким как правильная постановка ног на зацепки, перемещение центра тяжести между ними. Причём необходимо выполнять различные варианты изучаемого упражнения, по возможности использовать как можно более широкий диапазон, из которых впоследствии будут выбираться наиболее рациональные способы. Индивидуализация техники будет происходить на последующих этапах многолетней подготовки.

Особое внимание в процессе технической подготовки следует уделить развитию способности к сознательному расслаблению, спортсмены должны уметь делать движения свободно. Начиная с группы начальной подготовки рекомендуется учить сначала расслабляться стоя, сидя или лёжа, а затем в движении при выполнении технических и беговых упражнений.

В структуре тренировочной программы следует соотносить фи-

зическую и техническую подготовку в пропорции 70–80 % времени на общую физическую подготовку и обучение технике и 20–30 % — на специальную физическую подготовку, участие в соревнованиях и выполнение контрольных нормативов. В процессе подготовки важно систематически проводить контрольные занятия, динамика которых будет являться одним из критериев для последующего отбора в конкретную дисциплину. Тестирование рекомендуется проводить не менее четырёх раз в год: в начале и в конце учебного года, а также через каждые 2–3 месяца занятий. В летних видах спорта учебный год начинается с 1 сентября, на этом этапе годовой цикл тренировок должен рассматриваться как единый подготовительный период — без деления на этапы. Такой подход позволяет избежать излишней индивидуализации на начальной стадии подготовки и обеспечить обучение по общему плану.

Таким образом, главная задача тренера на предварительном этапе заключается в том, чтобы пробудить интерес у начинающего спортсмена к скалолазанию. Затем необходимо заложить фундамент комплексной физической и технической подготовленности, который спортсмен будет совершенствовать на более поздних этапах тренировок.

3.1.2 Этап начальной специализации

С завершением этапа предварительной подготовки начинается период начальной специализации. В некоторых видах спорта этот этап наступает в возрасте 7–9 лет, а в скоростном лазании указанный период приходится на 12–13 лет. Возрастной диапазон 10–11 лет является переходным, так как на соревнованиях по дисциплине «лазание на скорость» среди подростков не более 30 % участников финальных раундов младше 12 лет.

Рассматриваемый возрастной промежуток — наиболее благоприятный период для развития скоростных способностей, которые включают: скорость одиночного движения, темп (частота нескольких движений) и скорость двигательной реакции. Все эти показате-

тели значительно улучшаются в период с 9 до 13 лет. Интенсивное развитие быстроты также способствует улучшению скоростно-силовых качеств. В связи с этим рекомендуется активно включать в тренировочный процесс прыжки и прыжковые упражнения. Следующее важное физическое качество, которое активно развивается в этом возрасте, — общая выносливость, в частности аэробные способности организма.

Целью занятий на этапе начальной специализации является разносторонняя подготовка с переходом к выбранной специализации.

Таблица 24. Задачи и средства подготовки на этапе начальной специализации

Задачи этапа	Средства
Укрепление здоровья	Спортивные, подвижные игры, игровые упражнения
Обучение технике выбранного вида спорта	Простые гимнастические и акробатические упражнения
Повышение уровня физической подготовленности и функционального состояния на основе разносторонней подготовки	Общеразвивающие упражнения
Приобретение начального соревновательного опыта	Освоение и совершенствование базовой техники в скалолазании
Закрепление интереса к занятию скалолазанием	Освоение техники из смежных видов спорта
Отбор перспективных спортсменов для дальнейших занятий скалолазанием	Более сложные элементы гимнастики и акробатики
	Прыжки и прыжковые упражнения
	Бег и беговые упражнения
	Силовые упражнения с небольшими отягощениями
	Комплексы упражнений для индивидуальных тренировок

Этот период подготовки совпадает с завершением полового созревания у девочек (12–13 лет) и активной фазой полового созревания у мальчиков, которая заканчивается в возрасте 14–15 лет. Указанное время характеризуется заметной неравномерностью в приросте показателей физической подготовленности. Важно сопоставлять биологический и паспортный возраст спортсмена (нормостеник, акселерат, ретардант) для корректной оценки уровня физического развития и адекватного подбора темпа увеличения тренировочных нагрузок.

Если на этапе предварительной подготовки общая физическая подготовка занимает большую часть программы, то во время начальной специализации доли специальной физической подготовки и общей физической подготовки становятся одинаковыми — по 40 %, при этом оставшиеся 20 % отводятся на средства, повышающие эмоциональность занятий. С этого этапа в программу тренировок необходимо включать упражнения, направленные на развитие физических качеств, важных для определённых дисциплин в скалолазании. Тренировки в значительной мере сохраняют общеподготовительную направленность, но при этом постепенно внедряются специальные средства подготовки для конкретной дисциплины. Также значительно возрастает роль соревнований, поскольку регулярное участие в соревнованиях стимулирует необходимые перестройки в организме.

Отличительной чертой рассматриваемого этапа является не только внедрение специальных средств подготовки, но и постепенное увеличение общего объёма нагрузок в сравнении с предыдущим этапом, а также увеличение объёма интенсивных средств тренировки приблизительно на 10–15 % в год. Повышение интенсивности занятий происходит за счёт увеличения объёма специальных упражнений, средств скоростно-силовой подготовки и количества соревнований. На этом этапе рекомендуется избегать или применять с особой осторожностью высокоинтенсивные упражнения узкой специализации, такие как повторный и интервальный бег на разных дистанциях, прыжки с полного разбега или с максимальной высоты, метание тяжёлых снарядов на результат.

На этапе начальной специализации тренировочного процесса можно отметить следующие особенности:

- ◆ значительный прирост результатов при умеренном увеличении объёма нагрузок по сравнению с последующими этапами;
- ◆ равномерность ежегодного увеличения объёма нагрузок и роста спортивных достижений;
- ◆ более обширный эффект «переноса» в результате тренировок при слабо выраженной специфичности нагрузок (В. П. Филин, 1987).

Важно помнить о том, что эти особенности могут побудить к использованию высокоинтенсивных упражнений и участию в множестве соревнований ради достижения наилучшего результата. Однако на этом этапе этого делать не стоит, поскольку излишняя интенсификация тренировок может привести к привыканию к таким методам подготовки, что в дальнейшем не будет стимулировать должный рост специальной подготовленности атлета. Таким образом, в будущем может не остаться способов стимулировать дальнейший рост и заставлять организм адаптироваться на последующих этапах, что противоречит логике построения многолетней подготовки. Для определения склонности подростка к определённой дисциплине необходимо на протяжении всего этапа проводить контрольные упражнения не менее 2–4 раз в год и отслеживать их динамику.

Техническая подготовка подростков проводится в облегчённых условиях, в скоростном лазании это выражается в дополнительных зацепках на эталонной трассе. Используются комплексы специально-подготовительных и подводящих упражнений, во время которых следует сосредоточиться на отработке отдельных базовых элементов техники скоростного лазания. Для этого применяется метод расчлennнного упражнения: соревновательное упражнение разбивается на отдельные элементы, каждому из которых уделяется определённое время для освоения. Затем эти элементы объединяются в комбинации, а после этого в целостное соревновательное упражнение. Следует помнить, что на этом этапе технические элементы, такие как расклад на эталонной трассе, имеют временный характер, поэтому

их не следует доводить до автоматизма, чтобы не нарушить последующий переход к нужным движениям.

Таким образом, планирование годового цикла на этапе начальной специализации имеет ряд особенностей. Подготовительный период играет ключевую роль, в то время как соревновательный период занимает второстепенное место, при этом имеет укороченную продолжительность. Контрольно-подготовительные соревнования проводятся без специальной предсоревновательной подготовки.

Основная задача тренера на этом этапе заключается в формировании базы за счёт разносторонней физической и технической подготовки с последующим проведением отбора для перехода в конкретную дисциплину на основе результатов тестирований и контрольных упражнений.

3.1.3 Этап углублённой специализации

После проведения начальной специализации в скалолазании следует этап углублённой специализации, который охватывает группу младших юношей и девушек в возрасте 14–15 лет. Этот период характеризуется стабилизацией роста результатов и различием в физической подготовленности юношей и девушек. Для обоих полов возраст с 14 до 17 лет является временем, когда активно развиваются силовые способности, при этом юноши начинают превосходить девушек в физическом развитии. Также в возрасте 14–16 лет происходит второй скачок роста темпа движений, а вместе с этим под действием тренировок значительно улучшается спринтерская специальная выносливость (для средних и дальних дистанций — 13–15 лет). Эти изменения играют ключевую роль в развитии скоростно-силовых способностей, делают период 14–17 лет оптимальным для развития мощности. Такие трансформации связаны с завершением формирования всех функциональных систем организма. Этап углублённой специализации направлен на улучшение специальной подготовленности и совершенствование базовой техники в выбранной дисциплине.

Таблица 25. Задачи и средства подготовки на этапе углублённой специализации

Задачи этапа	Средства
Укрепление здоровья	Общеразвивающие упражнения
Целенаправленное развитие специальных физических качеств	Специальные упражнения избранного вида спорта
Повышение функционального состояния спортсменов	Бег и беговые упражнения
Совершенствование технико-тактической подготовки	Прыжки и прыжковые упражнения
Повышение уровня теоретической подготовки	Акробатические и гимнастические упражнения
Совершенствование физических качеств (сила, быстрота, выносливость)	Упражнения со штангой
Накопление соревновательного опыта	Упражнения на тренажёрах (локального воздействия)
	Спортивные игры, игровые упражнения
	Соревнования, соревновательные упражнения

Во время перехода от периода начальной специализации к этапу углублённой специализации необходимо прежде всего учитывать биологический возраст спортсмена и уровень его физической подготовленности. В рамках годового планирования тренировок подготовительный и соревновательный периоды имеют равное значение, в отличие от предыдущего этапа. Важными задачами на этом этапе являются совершенствование технико-тактического мастерства в выбранной дисциплине и накопление соревновательного опыта. При этом количество времени, необходимое на подготовку спортсмена к соревнованиям, ещё позволяет не делать строгого разделения по значимости соревнований, за исключением таких состязаний, как первенство России или спартакиада, на которых выполняются критерии для включения в состав сборной России.

Тренировочный процесс теперь напрямую ориентирован на конкретную спортивную дисциплину, что ведёт к изменению баланса между общей и специальной физической подготовкой в пользу последней. Средствам специальной подготовки и соревновательным упражнениям отводится 60 % от общего времени тренировок, средствам общей подготовки — 30 %, при этом упражнения на повышение эмоциональности занятий занимают всего 10 %. Особенность построения годичного цикла приводит к тому, что наибольший объём нагрузок приходится на подготовительный и предсоревновательный этапы. Во время соревновательного периода объём нагрузки уменьшается, но при этом увеличивается интенсивность.

На этапе углублённой специализации спортсмен переходит к закреплению изученных ранее основ базовой техники через выполнение соревновательного упражнения в более сложных условиях. Так, в дисциплине «скорость» начиная с младшей группы исключают дополнительные зацепки. Важной задачей технической подготовки на этом этапе является совершенствование мастерства через подбор движений с учётом индивидуальных особенностей спортсмена и уровня физической подготовленности, а также воздействие на волевые качества, необходимые для успешного выступления на соревнованиях. Совершенствование техники будет тем успешнее, чем быстрее будут устраняться ошибки, допускаемые спортсменом. Тактическая подготовка впервые становится целенаправленной частью тренировочного процесса, которая включает в себя анализ уровня результатов, необходимого для достижения финальных этапов соревнований, а также вариантов поведения при различных ситуациях на соревнованиях. Отдельные тренировки следует посвятить выполнению соревновательного упражнения по заданной ситуации с оценкой, контролем эффективности движений со стороны тренера. Например, если в предыдущем забеге была допущена ошибка и в финальный раунд спортсмен прошёл с недостаточным квалификационным временем, следующий забег должен быть выполнен с максимальной скоростью для улучшения показателей. Следовательно, спортсмен должен подготовиться к забегу таким образом, чтобы успешно выполнить поставленную перед ним задачу.

Если подвести итог вышесказанному, то тренеру, который занимается подготовкой спортсмена к соревнованиям в дисциплине «лазание на скорость», необходимо увеличить объём силовой и скоростно-силовой подготовки и включить упражнения на развитие частоты движений. Что касается технической подготовки, то следует подобрать расклад на эталонной трассе в соответствии с возможностями спортсмена и усложнить условия для совершенствования базовых навыков.

3.1.4 Этап спортивного совершенствования

Следующий этап многолетней подготовки — период спортивного совершенствования, который охватывает группу старших юношей и девушек в возрасте 16–18 лет, где спортсменам необходимо с массовых разрядов перейти к уровню кандидата в мастера спорта или мастера спорта для дальнейшего профессионального развития.

В этом возрасте завершается активное развитие частоты движений и специальной спринтерской выносливости, однако продолжают увеличиваться показатели силы, что способствует улучшению скоростно-силовых способностей. Также наблюдается второй период развития ловкости. Темпы прироста физических качеств стабилизируются, при этом различие в физической подготовленности между юношами и девушками становится ещё значительнее по причине завершения сенситивного периода развития и полового созревания.

Цель этого этапа заключается в максимальном улучшении спортивных результатов в выбранной дисциплине.

Таблица 26. Задачи и средства подготовки на этапе спортивного совершенствования

Задачи этапа	Средства
Совершенствование в выбранном виде спорта	Специально-подготовительные упражнения
Повышение спортивного мастерства	Общеразвивающие упражнения
Дальнейшее развитие физических качеств и технической подготовки	Специальные упражнения избранного вида спорта
Целенаправленная соревновательная подготовка в избранной дисциплине	Соревнования и соревновательные упражнения
Совершенствование вариантов индивидуальной техники и тактики	Бег и беговые упражнения
Адаптация к повышенным нагрузкам с дальнейшим их увеличением	Прыжки и прыжковые упражнения
Повышение психической устойчивости спортсмена к нагрузкам и соревнованиям	Упражнения со штангой и умеренными отягощениями
Изучение и совершенствование методики спортивной тренировки и оздоровительных форм физической культуры	Упражнения на тренажёрах (локального воздействия)
	Спортивные игры
	Широкий круг упражнений из смежных видов спорта

Особенности тренировочного процесса в период спортивного совершенствования можно сформулировать следующим образом:

- ◆ узкая направленность тренировок;
- ◆ значительный прирост объёма и интенсивности в сравнении с предыдущими этапами;
- ◆ увеличенное количество тренировочных занятий (до 2–3 раз в день);
- ◆ индивидуализация тренировочной нагрузки;

- ◆ высокая доля специальной нагрузки;
- ◆ систематические занятия в условиях тренировочных сборов;
- ◆ формирование занятия в нагрузочных микроциклах с учётом соревновательного режима;
- ◆ внедрение обязательного научно-методического обеспечения в процессе подготовки;
- ◆ обязательное планирование и проведение комплексного контроля подготовленности;
- ◆ внедрение обязательных процедур по ускорению восстановления работоспособности (сауна, массаж, фармакологическая поддержка);
- ◆ освоение теории спортивной подготовки.

На этапе спортивного совершенствования особое внимание уделяется теоретической подготовке, так как юноши и девушки начинают активно интересоваться перспективами своего развития. Тренеру следует помогать им в поиске и освоении знаний. Чтобы тренировки были эффективными, спортсмены должны точно понимать задачу, поставленную на тренировке (цикл тренировок, этап), знать основы воспитания физических качеств, базовые принципы планирования тренировок. Особенно важно систематически вести учёт проделанной работы в спортивном дневнике, что помогает наглядно сравнивать запланированное с выполненным. В результате у спортсмена закрепится высокий интерес к дальнейшим занятиям и появится уверенность в выбранном способе тренировок.

В группе спортивного совершенствования основное время (70 %) отводится специальной физической подготовке, а 30 % — общей физической подготовке. Техническая подготовка на этом этапе направлена на совершенствование индивидуального стиля и устранение недостатков в процессе выполнения отдельных элементов.

Этап спортивного совершенствования включает активное участие в соревнованиях, что вызывает сложности, связанные с управлением временем, акклиматизацией, изменениями в распорядке дня.

Это требует от спортсменов более осознанного, самостоятельного подхода во время непосредственной подготовки к соревнованиям. За 24 часа до начала соревнований рекомендуется провести лёгкую разминку, без максимальных усилий.

Подход к тренировкам меняется с индивидуально-группового на индивидуальный, поскольку количество спортсменов в этой группе меньше, чем в предыдущих, а значимость успешного выступления на соревнованиях возрастает. Тренерам необходимо выбрать 2 главных старта в году, к которым будет подводиться пик формы спортсменов, чередовать их с 3–4 соревнованиями меньшего масштаба, которые являются важными и контрольно-подготовительными. При этом следует сосредоточиться на специальной подготовке и совершенствовании техники в соответствии с индивидуальными особенностями атлетов.

3.2 Практические рекомендации и основные тезисы третьей главы

При подготовке спортсменов с ранних лет необходимо исходить из того, что первые значимые успехи появляются через 4–6 лет после начала тренировок, а пик карьеры наступает значительно позднее. Следует помнить о том, что спортивные достижения не будут неуклонно расти до завершения карьеры. Ранняя углублённая специализация может привести к быстрому истощению резервов организма, что не позволит атлетам с выдающимися результатами в юности реализовать свой потенциал во взрослом возрасте.

Гармоничное, полноценное физическое развитие юного атлета предполагает целенаправленное воздействие на физические качества в благоприятные для этого периоды, которые называются «сенситивными». Подробный возрастной диапазон для развития конкретных физических качеств представлен в таблице 27.

Таблица 27. Сенситивные периоды развития физических качеств

Физические качества	Возраст (лет)												
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Аэробные возможности (общая выносливость, аэробный гликолиз)			+	+	+					+	+		
Специальная спринтерская выносливость (анаэробно-алактатная)							+	+	+				
Анаэробные возможности (специальная выносливость (анаэробный гликолиз) на средних и длинных дистанциях)						+	+	+		+	+	+	
Быстрота: частота (темп) движений		+	+	+	+		+	+	+				
Быстрота: скорость одиночного движения		+	+	+	+	+							
Быстрота: двигательная реакция		+	+	+	+								
Скоростно-силовые способности		+	+				+	+	+	+			
Абсолютная сила							+	+	+	+			
Гибкость	+	+	+				+	+					
Ловкость	+	+	+							+	+		

Своевременное воздействие на физические качества юного спортсмена позволяет достичь высоких спортивных результатов в будущем. В скоростном лазании особенно важны быстрота, сила и ловкость. Быстрота, в свою очередь, играет ведущую роль при начальном отборе, так как она меньше всего поддаётся воздействию тренировок.

Очень важно придать способу многолетней подготовки конкретную логическую последовательность. Благодаря структурированию методики подготовки можно будет разделить глобальную цель на небольшие этапы и определить задачи для достижения промежуточных целей.

Контроль за процессом подготовки желательно осуществлять через регулярные тесты, которые рекомендуется проводить не реже четырёх раз в год. Это позволит отслеживать динамику показателей и при необходимости вносить необходимые коррективы. На первых двух этапах применяется комплекс контрольных упражнений для отбора наиболее способных атлетов в конкретную дисциплину. Впоследствии понадобится более точное оборудование для объективной оценки эффективности подготовки.

Таблица 28. Логика построения многолетней подготовки в лазании на скорость

Предварительной подготовки (НП)	Начальной специализации (подростки)	Углублённой специализации (младшие)	Спортивного совершенствования (старшие)
Заинтересовать занятиями скалолазанием	Провести начальный отбор в конкретную дисциплину	Начать специальную физическую подготовку	Индивидуализировать нагрузку, увеличить долю специальной подготовки
Провести разностороннюю физическую подготовку	Продолжить разностороннюю физическую и техническую подготовку	Внедрить тактическую и психологическую подготовку к соревнованиям	Структурировать индивидуальный соревновательный календарь, увеличить соревновательную нагрузку
Обучить основам техники скалолазания, сформировать обширный набор движений	Освоить базовые элементы техники скоростного лазания	Закрепить базовые элементы техники скоростного лазания путём усложнения условий	Индивидуализировать техническую подготовку

Последовательное освоение этапов подготовки позволяет сформировать базовые навыки, которые в дальнейшем можно адаптировать в соответствии со спецификой конкретной дисциплины. Отсутствие последовательности может негативно сказаться на тренировочном процессе, привести к закреплению нерациональных способов выполнения движений, может затруднить полную реализацию возможностей атлета. Переучивание — процесс значительно более сложный, чем первоначальное обучение правильным движениям.

Чтобы обучение было комфортным, интересным для спортсмена, важно плавно изменять состав средств подготовки, постепенно усложнять задачи тренировок. Соблюдение этого принципа позволит эффективно повышать уровень мастерства в выбранном виде спорта.

Таблица 29. Соотношение средств подготовки на различных этапах спортивного мастерства

Средства подготовки	Предварительной подготовки (НП)	Начальной специализации (подростки)	Углублённой специализации (младшие)	Спортивного совершенствования (старшие)
ОФП, %	70–80	40	30	30
СФП, %	20–30	40	60	70
Повышение эмоциональности, %	≥ 33 %	~20	~10	0

По мере роста квалификации спортсмена средства подготовки должны становиться более специализированными для выбранной дисциплины. Упражнения следует относить к специально- и общеподготовительным средствам подготовки по сходству формы и характера движений.

После того как перечислили особенности развития в разных возрастных периодах, рассмотрим сочетание способов развития физических качеств в рамках длительного цикла подготовки (6 месяцев). В следующей главе будут представлены тренировочные планы для спортсменов в возрасте от 14–16 лет и старше (начиная с 1-го разряда). Методика подготовки для атлетов более раннего возраста в скалолазании имеет общеподготовительный характер и подробно описана в специализированной литературе.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ПЛАНИРОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ И ТИПОВЫЕ ТРЕНИРОВОЧНЫЕ ПЛАНЫ

В предыдущих главах были рассмотрены различные аспекты подготовки в отдельности. В этой главе, в свою очередь, будут представлены типовые тренировочные планы в форме шаблонов. После ознакомления с методическими рекомендациями вы сможете изменять их в соответствии с собственными условиями и требованиями.

Планы-шаблоны представляют собой конструктор, состоящий из отдельных блоков, каждый из которых позволяет добиться определённых адаптаций в организме. Если следовать определённой логике и правилам, которые будут описаны далее, можно значительно улучшить эффективность тренировок.

Сначала рассмотрим крупные временные интервалы, а затем постепенно перейдём к малым интервалам.

4.1 Правила построения малых, средних (месячных) и больших (полугодовых, годовых) циклов

4.1.1 Планирование подготовки в больших циклах

Основой в подготовке спортсмена является макроцикл — это самый продолжительный временной промежуток, который отличается от небольших циклов подготовки наличием ряда периодов и перспективным характером планирования. С учётом того, что невозможно заранее точно спланировать каждый тренировочный день в течение года из-за множества переменных, макроцикл служит каркасом для подготовки к предстоящему соревновательному сезону. В его структуру в последующем вписываются более мелкие подготовительные циклы и добавляются уточнения.

Важным этапом в формировании основы подготовки является соотнесение цели многолетнего обучения с конкретным годом. Следует точно определить цель этапа многолетней подготовки и установить измеримые критерии достижения этой цели. Необходимо сделать так, чтобы поставленная цель в достаточной степени мотивировала спортсмена на получение максимального результата, но в то же время она должна быть реалистичной.

Процесс планирования макроциклов всегда начинается с составления календаря соревнований. Это позволяет определить конечную точку «В», с которой начнётся подготовка, а затем вычислить начальную точку «А».

В течение сезона рекомендуется сосредоточиться на 1–2 главных стартах, к которым подводится пик формы. Остальные соревнования должны быть рассмотрены как важные и контрольно-подготовительные. К важным стартам, например, относятся отборочные соревнования для участия в более крупных состязаниях. К контрольно-подготовительным, в свою очередь, относятся соревнования, которые не оказывают прямого влияния на достижение цели, но при этом помогают внести коррективы в подготовку и протестировать новые подходы. Эти старты следует воспринимать скорее как тренировочное занятие или репетицию перед главными стартами, а не как полноценное соревнование.

После того как будут определены контрольные точки, следует рассчитать исходную точку «А». Для этого нужно разделить временной интервал до главных стартов на небольшие периоды, выделить характерные для большого цикла этапы — подготовительный, соревновательный и переходный.

Подготовительный период — самый длинный период из всех представленных. В нём закладывается функциональная основа, необходимая для выполнения больших объёмов специальной работы, а также совершенствуется техника движений.

Соревновательный период — это следующий по длительности период. Основные задачи этого периода — поддержание достигнутого уровня специальной подготовленности и наиболее полная его

реализация на главных соревнованиях. Спортивная форма может сохраняться до двух месяцев в году, что позволяет спортсмену участвовать в нескольких состязаниях в соревновательном периоде. В связи с этим рекомендуется участвовать в одном или нескольких контрольно-подготовительных стартах перед выступлением на главных соревнованиях, особенно если между ними небольшой промежуток времени (не более двух недель). В соревновательном периоде важно также моделировать условия выступления на главных состязаниях. Следует заранее (за 3–5 микроциклов) перестроить ритм колебаний работоспособности таким образом, чтобы подъём работоспособности приходился на часы соревнований. Если точное время соревнований неизвестно или спортсмен участвует в нескольких стартах в течение 3–5 часов и более, тогда будет целесообразно планировать основные тренировочные занятия и контрольные соревнования в разное время. Кроме того, можно неожиданно изменять время их проведения.

Особое внимание рекомендуется уделить планированию тренировок в дни, которые предшествуют ответственным соревнованиям (как правило, это дни 7–14). Важно максимально учитывать индивидуальные особенности спортсмена, что может привести к отходу от стандартной схемы подготовки. Подготовка должна быть организована в соответствии с текущим функциональным состоянием спортсмена, его уровнем подготовленности, стабильности соревновательной техники и, что наиболее важно, психологическим состоянием.

После участия в главных соревнованиях атлету необходимо время для восстановления перед следующим большим циклом подготовки. Следовательно, задачей заключительного периода (переходный макроцикл) является полноценное восстановление после перенесённых тренировочных и соревновательных нагрузок. При этом необходимость в ежегодном приросте результатов потребует поддержания тренированности на определённом уровне для оптимальной готовности к началу очередного макроцикла. Продолжительность этого периода обычно составляет не более 3–4 недель. На этом этапе рекомендуется сочетать активный и пассивный отдых,

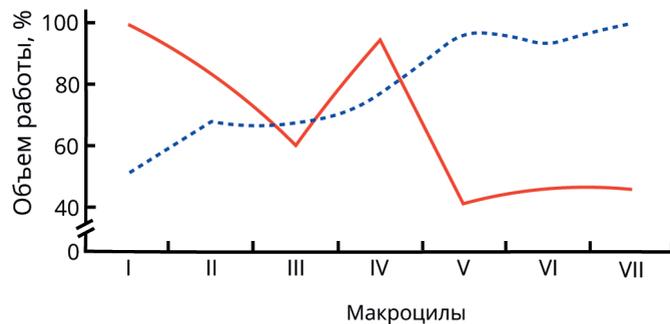
переключаться на деятельность противоположную соревновательной. Если речь идёт о дисциплине «скорость», то можно, например, переключиться на лазание по относительно лёгким трассам трудности или боулдеринга, прогулки на велосипеде, плавание в бассейне. Главное — выбирать виды активности с учётом безопасности, избегать высоких нагрузок, чтобы минимизировать риск получения травм на фоне накопившейся усталости от проведённой подготовки.

В связи с тем, что подготовительный период включает разнообразные задачи, будет целесообразно разделить его на 3 этапа: общеподготовительный, специально-подготовительный и предсоревновательный. Несмотря на то, что в соответствии с одним из правил спортивной подготовки большой объём специфической работы ведёт к лучшим результатам, можно сделать ошибочный вывод о том, что следует использовать только средства подготовки, наиболее сходные с соревновательными действиями, и достигать наилучших результатов. В действительности важно помнить о сложности человеческого организма, состоящего из множества взаимосвязанных систем, которые обеспечивают приспособительные реакции и постоянство внутренней среды.

Общеподготовительный этап необходим для создания основы, на которую впоследствии будет добавляться специальная подготовка. И если во время специальной подготовки происходит избирательное повышение возможностей отдельных качеств, то в общей подготовке следует заниматься улучшением основных функциональных систем организма (дыхательная, кровеносная и энергетическая), а также укреплением мышечно-сухожильного аппарата. На этом этапе вместо соревновательного упражнения на тренировках рекомендуется отдавать предпочтение только его элементам (то есть отрезкам, а не полной эталонной трассе). Отсутствие необходимой функциональной базы для эффективного выполнения движений может привести к закреплению неправильного двигательного стереотипа.

Этап специальной подготовки направлен на улучшение качеств, которые оказывают наибольшее влияние на соревновательный результат. В скоростном лазании специальная подготовка включает в

себя скоростно-силовую подготовку, а также развитие специальной выносливости. На этом этапе значительно больше внимание уделяется совершенствованию соревновательной техники. Причём часто это происходит параллельно с развитием узкоспециализированных физических качеств. Таким образом, доля средств общей подготовки остаётся на минимально необходимом для поддержания уровне, при этом доля узкоспециализированных средств значительно возрастает вместе с объёмом соревновательного упражнения в тренировке.



Изображение 89. Динамика общей (красная сплошная линия) и специальной (синяя пунктирная линия) подготовки при семицикловом построении годичной подготовки

На изображении 89 представлена динамика объёма общей и специальной подготовки во время тренировок перед главными соревнованиями. Не стоит беспокоиться о большом количестве макроциклов — это всего лишь один из подходов к периодизации подготовки. Суть заключается в том, что максимальный объём средств общей подготовки используется в начале подготовки, тогда как наибольший объём средств специальной подготовки применяется ближе к главным соревнованиям.

Перед началом соревновательного периода проводится непродолжительный предсоревновательный этап, который применяется только перед важными или главными соревнованиями. Рекомендуемая продолжительность этого периода составляет не больше 2–3

недель. Задача подготовки на этом этапе — создание оптимальных условий для протекания адаптационных процессов и выхода на уровень сверхвосстановления с учётом специфики предстоящих ответственных соревнований (особенности скалодрома, зацепок, состав участников, организационные особенности, климатические условия).

Ранее этап предсоревновательной подготовки использовался перед каждым соревнованием в лазании на скорость, что препятствовало выходу на качественно новый уровень абсолютных результатов из-за нарушения необходимых адаптационных процессов. Однако последние несколько лет, вследствие отсутствия международных соревнований, позволили на практике убедиться в важности систематической подготовки к главным стартам сезона.

Чтобы понять, как вышеуказанные рекомендации реализуются на практике в спортивном скалолазании, рассмотрим условный пример типичного календаря соревнований в дисциплине «лазание на скорость» для спортсмена, который стремится занять призовое место на чемпионате мира. И самое главное — он способен этого достичь, но для этого атлету необходимо сначала пройти отбор и оказаться в основном составе сборной России среди мужчин, чтобы получить доступ к соревнованиям.

Традиционно календарь соревнований устроен следующим образом: в середине апреля проходит чемпионат России, являющийся главным отборочным этапом в стране, а в конце августа — середине сентября запланированы главные международные соревнования (чемпионат Европы, чемпионат мира). Достижения на главных международных соревнованиях ценятся выше, чем на внутренних. При этом для участия в международных состязаниях необходимо сначала успешно выступить на национальном уровне, где конкуренция также является высокой. Поэтому спортсмен должен быть готов наилучшим образом как к чемпионату России, так и к главным международным стартам.

Вследствие вышеописанных условий в России сложилась двухпиковая система подготовки. Первый пик приходится на главные от-

борочные соревнования внутри страны, а второй пик, в свою очередь, на главные международные старты.

Для достижения высоких результатов необходимо соответствовать уровню мировых лидеров в дисциплине «лазание на скорость», что является сложной задачей. В качестве примера можно привести 2021 год, когда чемпионат мира проходил в России. Тогда 4 лучших спортсмена показывали время около 5,45 секунды. Следовательно, к чемпионату мира российский атлет должен был показать аналогичное время или лучше этого.

Первостепенная задача спортсмена в этом случае заключается в том, чтобы выполнить критерии для включения в состав сборной России для отбора на международные соревнования. По состоянию на 2024 год такими критериями является попадание в топ-4 на Кубке России или в топ-6 на чемпионате России. Таким образом, выполнение задачи потребует соответствовать уровню конкуренции на подобных соревнованиях. В 2021 году порог для попадания в финальную часть (1/8 финала) ключевых российских соревнований составлял 6,24 секунды, однако для того чтобы занять высокое место, спортсмену необходимо было показывать средний результат на уровне 5,5–5,7 секунды.

После определения цели, конечных точек для макроциклов (первая — чемпионат России в апреле и вторая — чемпионат мира в сентябре), а также целевых показателей в результатах на предстоящую подготовку прежде всего потребуются набрать необходимую физическую форму для этого уровня. Показатели такой формы называются модельными характеристиками спортсмена. В скоростном лазании это показатели скоростно-силовой и силовой подготовленности.

Для наиболее точных результатов в оценке физической подготовленности идеальным решением является проведение лабораторных тестов на базе научного центра и сравнение полученных данных с модельными характеристиками. Однако если такая возможность отсутствует, можно ориентироваться на рекомендуемые коэффициенты относительной силы и использовать педагогические тесты (например, из лёгкой атлетики).

Рассмотрим пример: спортсмен весом 65 килограммов способен выполнить приседание со штангой весом 110 килограммов и подтягивание с отягощением 45 килограммов. Его коэффициент относительной силы равен 1,7, в то время как у спортсменов высокого уровня этот показатель должен находиться в диапазоне 1,8–2,0. Для наибольшего эффекта от силовых тренировок нужен значительный прирост показателей, поэтому спортсмену целесообразно будет стремиться к коэффициенту 2,0. Таким образом, атлет в результате цикла силовой подготовки должен улучшить результат следующим образом: спортсмену необходимо присесть со штангой весом 130 килограммов и подтягиваться с отягощением 65 килограммов.

Достижение уровня физической подготовленности, соответствующего модельным характеристикам российских лидеров в дисциплине «лазание на скорость», потребует длительного, систематического тренировочного процесса, который при последовательном развитии будет похож больше на однопиковую систему подготовки. Силовая подготовка высококвалифицированного спортсмена требует от 8 до 12 недель, также нужно две недели разгрузки перед главными соревнованиями макроцикла. Следовательно, минимальная продолжительность подготовительного периода составляет 10–14 недель. При этом необходимо учитывать, что для развития мощности дополнительно требуется от 4 до 8 недель тренировок. В соответствии с этим общая продолжительность подготовки может достигать от 14 до 22 недель при последовательном развитии физических качеств. Кроме того, что спортсмену необходимо набрать физическую форму, ему нужно ещё научиться реализовывать её на эталонной трассе. На это потребуются ещё около 3–4 недель. Таким образом, общий срок подготовки составит от 17 до 26 недель, что равно 4–7 месяцам. И если суммарно 8 месяцев в году ещё можно выделить на подготовительные периоды, то 14 месяцев никак не представляется возможным. Также необходимо учитывать, что временной промежуток между апрелем и сентябрем меньше, чем период с сентября предыдущего года до апреля следующего года. В связи с этим общая продолжительность указанных макроциклов тоже будет отличаться, как и состав средств подготовки.

Возможным решением для сокращения общего времени подготовки может стать совмещение некоторых тренировочных блоков, которые отлично сочетаются между собой. Так, если объединить блоки максимальной и быстрой силы, то можно сократить общую продолжительность подготовки на 3–4 недели. Кроме того, если совместить блок скоростно-силовых упражнений и переноса физической формы на эталонную трассу, можно уменьшить подготовительный период ещё на 2–3 недели. На основании такого подхода тренеры высококвалифицированных атлетов на практике установили, что оптимальная продолжительность подготовительного периода составляет от 18 до 21 недели, включая две разгрузочные недели для предсоревновательного этапа.

Используя эти ориентиры, получается, что общая продолжительность подготовки для более младших возрастных групп сокращается приблизительно на 10–15 %, поскольку на общеподготовительный этап потребуется меньше времени.

Рекомендуемый срок подготовки для разных возрастных групп:

- ◆ для возрастной группы ≥ 19 лет – от 18 до 21 недели;
- ◆ для возрастной группы 17–18 лет — от 16 до 18 недель,
- ◆ для возрастной группы 16–17 лет — от 14 до 16 недель,
- ◆ для возрастной группы 14–15 лет — от 11 до 15 недель.

Поскольку соревновательный сезон делится на 2 полугодия, а ключевые соревнования сезона приходятся на сентябрь, то доля специфической работы во втором макроцикле должна быть значительно больше, чтобы добиться наилучших результатов в соревновательном упражнении. Рекомендуется менять соотношение средств общей и специальной подготовки в долях от общего объёма за макроцикл следующим образом:

- ◆ в первом макроцикле 2/3 времени отводится на общую подготовку (силовые упражнения) и 1/3 — на специальную подготовку (развитие мощности, специальная выносливость);
- ◆ во втором макроцикле 1/3 времени занимает общая подго-

товка (силовая), а 2/3 — специальная (мощность, специальная выносливость).

Следует учитывать, что пики общей и специальной подготовки содержатся в обоих макроциклах, но они должны приходиться на разное время. При этом величина пиков также будет различаться. В первом макроцикле величина пика общей подготовки больше, чем во втором макроцикле, но в то же время величина пика специальной подготовки во втором макроцикле больше, чем в первом макроцикле.

Для того чтобы система подготовки не была рискованной с тактической точки зрения, рекомендуется вводить контрольные срезы в виде состязательных тренировок, наиболее точно моделирующих условия соревнований. Также полезно участвовать в контрольно-подготовительных соревнованиях для мониторинга динамики спортивной формы.

При идеальном раскладе контрольные тренировки следует проводить по окончании каждого этапа подготовки, а контрольно-подготовительные соревнования — по завершении каждого периода.

В списке официальных соревнований в дисциплине «лазание на скорость» среди прочего, как правило, значатся соревнования, которые проводятся приблизительно за 4 недели до начала апреля. Например, это могут быть всероссийские соревнования, которые не влияют на отбор в состав сборной России. Эти состязания являются отличной возможностью использовать их как контрольно-подготовительные старты. Так, спортсмены могут протестировать свои силы в условиях настоящих соревнований. В итоге получится, что контрольная тренировка будет по завершении общеподготовительного периода, то есть приблизительно в середине января. А контрольно-подготовительными стартами будут всероссийские соревнования в марте, после которых нужно будет только улучшить некоторые элементы за оставшиеся 3–4 недели до главных соревнований в апреле. При этом в апреле форма спортсмена будет лучше, чем в марте: если в марте результаты составят около 5,7–5,9 секунды, то в апреле они улучшатся до 5,5–5,7 секунды. Конкуренты, занятые

подготовкой к чемпионату России, также не будут на пике формы в марте.

На текущий момент во многих регионах отсутствует полный набор оборудования для отслеживания динамики спортивной формы и текущего состояния атлета, при этом не менее надёжным инструментом являются результаты выполнения соревновательного упражнения.

Систематический анализ статистики по среднему времени забегов на эталонной трассе и сравнение показателей с рекордными результатами спортсмена позволяют точно отслеживать прогресс. В ациклических скоростно-силовых видах спорта состоянием высшей спортивной формы считается стабильная демонстрация результатов в диапазоне 95–97 % от персонального рекорда атлета. Например, если спортсмен до начала подготовительного периода имеет личный рекорд 5,6 секунды, а к концу специально-подготовительного этапа его среднее время на тренировках составляет 5,77–5,89 секунды, то он находится в состоянии, близком к пику спортивной формы. В начале подготовки показатели спортсмена будут значительно ниже, предсказать точное улучшение рекорда сложно, хотя атлеты, как правило, улучшают свои показатели на 0,2–0,3 секунды.

4.1.2 Планирование нагрузки по видам в средних циклах

Стандартная продолжительность среднего цикла, или мезоцикла, составляет от 3 до 6 недель, причём чаще всего используются 4-недельные циклы. Продолжительность мезоцикла в целом зависит от продолжительности конкретного блока тренировок. Например, если блок анатомической адаптации длится 4 недели, то именно это и будет являться продолжительностью мезоцикла.

В зависимости от целей этапа подготовки мезоциклы могут быть различных типов:

- ◆ втягивающий,

- ◆ базовый,
- ◆ контрольно-подготовительный,
- ◆ предсоревновательный,
- ◆ соревновательный.

Задача **втягивающего** мезоцикла заключается в подведении спортсмена к предстоящей тренировочной работе, преимущественно через упражнения общей и вспомогательной направленности. В этом цикле также включены специально-подготовительные упражнения для избирательного совершенствования скоростно-силовых качеств, гибкости, развития двигательных навыков в целях повышения эффективности.

В **базовом** мезоцикле основное внимание уделяется функциональной подготовке ключевых систем организма спортсмена, развитию физических качеств, а также улучшению техники. Этот период характеризуется разнообразием средств подготовки и значительными по объёму и интенсивности нагрузками.

В **контрольно-подготовительном** мезоцикле акцент делается на переносе полученного навыка в подводящем упражнении на лазание по эталонной трассе. В этом мезоцикле преобладает использование специально-подготовительных упражнений, максимально приближенных к соревновательному упражнению, и собственно соревновательного упражнения.

Предсоревновательный мезоцикл предназначен для непосредственной репетиции выступления на предстоящих соревнованиях. Важное место в этом цикле занимает целенаправленная психологическая и тактическая подготовка. В зависимости от физического состояния спортсмена на начало предсоревновательного цикла есть 2 варианта развития событий:

1. Построить цикл преимущественно на основе нагрузочных микроциклов для дальнейшего увеличения уровня подготовленности.
2. Построить цикл преимущественно на основе разгрузочных

микроциклов для ускорения процессов восстановления и предотвращения переутомления.

Соревновательный мезоцикл охватывает период непосредственного участия в серии соревнований, структура которого определяется спецификой вида спорта и дисциплиной. В дисциплине «скорость» у мужчин и женщин этот мезоцикл длится от двух месяцев (март — апрель) до трёх месяцев (конец августа — ноябрь), если отсутствуют международные соревнования. У девушек и юношей 14–19 лет соревновательные периоды более продолжительные: от четырёх месяцев (сентябрь — декабрь) до пяти месяцев (с января по июнь). Большие интервалы между соревнованиями позволяют проводить поддерживающие тренировки и тщательно прорабатывать выступление перед главными стартами.

Далее для создания эффективного плана тренировок необходимо перейти от годового планирования к месячным планам. Это позволит точнее определить, что именно спортсмен будет делать на протяжении месяца. Задача тренера на этом этапе заключается в том, чтобы на основе цели мезоцикла правильно распределить стимулирующие и восстановительные фазы.

В зависимости от типа мезоцикла набор малых циклов может быть направлен на решение различных задач: подготовку к последующей работе, повышение уровня определённых аспектов физической подготовленности, перенос навыка на соревновательное упражнение или восстановление (Martin et al., 1991).

Каждый мезоцикл включает в себя серию малых циклов, которые варьируются по интенсивности нагрузок. Одни циклы направлены на создание стимула к адаптации (загрузки), в то время как другие, наоборот, направлены на разгрузку и восстановление. Такая структура малых циклов в мезоцикле может быть представлена как соотношение $2 + 1$, где первая цифра обозначает фазу загрузки, а вторая — фазу восстановления (разгрузки).

В случае применения мезоцикла, нацеленного на планомерное вхождение в тренировочный процесс, рекомендуется начинать с небольшой нагрузки, которую следует постепенно увеличивать.

Двух недель будет вполне достаточно для решения этой задачи, хотя возможно выделить и больше времени. Опытным спортсменам в рамках этого мезоцикла целесообразно провести 2 интенсивных микроцикла, за которыми следует неделя восстановления ($2 + 1$), прежде чем перейти к следующему блоку тренировок. У новичков, в свою очередь, цикл силовой подготовки обычно занимает от 4 до 6 недель. Эти 6 недель можно разделить на 2 цикла по 3 недели, в каждом из которых предусмотрена смена упражнений. В таком случае первый 3-недельный цикл будет втягивающим, в котором будут использоваться упражнения на изолированных тренажёрах, а второй — базовым, в котором упор будет делаться на упражнениях со свободными весами. При такой компоновке решается задача предварительной подготовки к последующей работе и развивается сила с учётом соблюдения принципа постепенности.

Когда задачей является провести физическую и функциональную подготовку атлета (базовый мезоцикл), структура цикла может быть организована различными способами:

- ◆ с постепенно увеличивающейся нагрузкой на протяжении трёх недель, за которыми следует неделя разгрузки ($3 + 1$);
- ◆ с более резким увеличением нагрузки в течение двух недель и неделей разгрузки ($2 + 1$);
- ◆ с постепенно уменьшающейся нагрузкой в течение трёх недель и предсоревновательной неделей.

Плавное увеличение нагрузки подходит для развития таких физических качеств, как сила или выносливость, а также в случаях, когда спортсмену нужно задать сильный стимул для адаптационных изменений.

Резкое увеличение нагрузки эффективно для физических качеств, которые быстро достигают пиковых значений и не могут быть увеличены постепенно из-за предельной интенсивности, поскольку это может привести к быстрому переутомлению. Например, это совершенствование быстроты и тренировки на развитие быстрой силы.

Пример плавно повышающейся нагрузки внутри базового мезоцикла показан на изображении 90.



Изображение 90. Схема построения базового мезоцикла в подготовительном периоде

На изображении видно, что мезоцикл длится 6 недель, при этом первые 5 недель представляют собой период загрузки, а последняя неделя является разгрузочной. Несмотря на то что продолжительность мезоцикла превышает 4 недели, это является наиболее распространённой схемой его организации.

Сочетание микроциклов в задаче по переносу навыка в соревновательное упражнение такое же, как и в базовом мезоцикле, с тем лишь отличием, что увеличивается доля технической подготовки в сочетании со специально-подготовительными упражнениями.

Предсоревновательный мезоцикл направлен на решение противоположной задачи, такой как снижение нагрузки на спортсмена для создания оптимальных условий адапционных процессов.

В соревновательном мезоцикле основной задачей является обеспечение восстановления спортсмена после предыдущих соревнований, при этом необходимо сохранить достигнутые ранее показатели подготовленности. В этот период величина нагрузки должна сохраняться на поддерживающем уровне.

Таблица 30. Сенситивные периоды развития физических качеств

Мезоцикл	Микроцикл (типы и суммарная нагрузка)			
	I	II	III	IV
Втягивающий	Нет занятий с большими нагрузками (малая нагрузка 20–25 %)	1–2 занятия с большой нагрузкой (средняя нагрузка 40–60 %)	3 занятия с большой нагрузкой (большая нагрузка 70–80 %)	Восстановление (малая нагрузка 20–25 %)
Базовый	3–4 занятия с большой нагрузкой (максимальная нагрузка 90–100 %)	2–3 занятия с большой нагрузкой (значительная нагрузка 70–80 %)	4–5 занятий с большой нагрузкой (максимальная нагрузка 95–100 %)	Восстановление (малая нагрузка 20–25 %)
Контрольно-подготовительный	5 занятий с большой нагрузкой (максимальная нагрузка 95–100 %)	Восстановление (малая нагрузка)	5 занятий с большой нагрузкой (максимальная нагрузка 95–100 %)	Восстановление (малая нагрузка 20–25 %)
Предсоревновательный	3–4 занятия с большой нагрузкой (максимальная нагрузка 90–100 %)	2 занятия с большой нагрузкой (большая нагрузка 70–80 %)	1 занятие с большой нагрузкой (средняя нагрузка 40–60 %)	Восстановление (малая нагрузка 20–25 %)
Соревновательный	1 занятие с большой нагрузкой (средняя нагрузка 40–60 %)	Тренировочная нагрузка малая (20–25 %). Соревновательная зависит от уровня соревнований	Тренировочная нагрузка малая (20–25 %)	Соревновательная зависит от уровня и программы соревнований

Вышеуказанная величина нагрузки подразделяется на уровни в соответствии с приведёнными далее критериями.

Максимальная нагрузка сопровождается снижением работоспособности вследствие наступления явного утомления. Эта нагрузка представляет собой либо предельный, либо околопредельный объём работы, выполняемой с максимально возможной интенсивностью на соответствующем этапе тренировок и адаптированной к уровню подготовки спортсмена. Внешним критерием для максимальной нагрузки является неспособность спортсмена продолжать выполнение предлагаемой работы.

Большая нагрузка характеризуется большим суммарным объёмом работы и с субмаксимальной интенсивностью в условиях устойчивой работоспособности — в пределах 70–80 % от объёма работы до наступления явного утомления. В этом случае работу следует завершать при появлении стойких признаков компенсированного утомления.

Средняя нагрузка соответствует уровню, при котором сохраняется устойчивая работоспособность и стабильность движений. Объём работы при этом варьируется в пределах 40–60 % от предельного объёма.

Малая нагрузка значительно активизирует деятельность различных функциональных систем, а также сопровождается стабилизацией движений. Объём работы в занятиях составляет 20–25 % от предельного значения.

В качестве признаков явного утомления на практике можно наблюдать такие проявления, как изменение цвета кожи, ухудшение концентрации внимания, снижение качества выполняемых движений, изменение настроения, ухудшение общего самочувствия спортсмена.

Таблица 31. Критерии величины нагрузки и соответствующие ей задачи

Нагрузка	Критерии величины нагрузки	Решение задачи
Максимальная	Явное утомление, неспособность продолжать выполнение работы (100 % объёма предельной работы)	Повышение уровня подготовленности
Большая	Фаза скрытого (компенсированного) утомления (70–80 % объёма предельной работы)	Стабилизация и дальнейшее повышение уровня подготовленности
Средняя	Вторая фаза устойчивой работоспособности (40–60 % объёма предельной работы)	Поддержание достигнутого уровня подготовленности, решение частных задач подготовки
Малая	Первая фаза устойчивой работоспособности (20–25 % объёма предельной работы)	Поддержание достигнутого уровня подготовленности, ускорение процессов восстановления после нагрузки

4.1.3 Планирование нагрузки по видам в малых циклах

Малыми циклами, или микроциклами, называют серию занятий, которые проводятся в течение нескольких дней для решения определённых задач на этом этапе подготовки. Продолжительность микроциклов варьируется от 2 до 7–10 дней, а иногда и до 14 дней. Каждый микроцикл включает в себя фазы стимуляции и восстановления. Наиболее распространены 7-дневные циклы, так как они удобно вписываются в общий режим жизни спортсменов. Часто расписание работы спортивного комплекса не позволяет использовать более короткие временные интервалы. Например, тренировки проводятся по понедельникам, вторникам, средам, пятницам и субботам, а четверг и воскресенье — дни отдыха. Если разделить неделю на меньшие сегменты по дням отдыха, то в первом микроцикле получится 4

дня (3 тренировочных дня, 1 день отдыха), а во втором — 3 (2 тренировочных дня, 1 день отдыха). Сравнение таких частей между собой не будет показательным из-за разных фаз стимуляции.

Построение нагрузки в микроцикле зависит от задачи микроцикла. Микроциклы, в свою очередь, подразделяются на несколько типов.

- ◆ **Втягивающий микроцикл** направлен на подведение организма спортсмена к предстоящей напряжённой работе. Эти микроциклы используются на первом этапе подготовительного периода, особенно в начале мезоциклов. Отличительной чертой микроциклов является небольшая суммарная нагрузка по сравнению с последующими микроциклами, в особенности в начале года после переходного периода. Необходимо, чтобы состав упражнений и выбранный метод тренировки соответствовали общей направленности этапа подготовки. Отдельно следует отметить важность содержания тренировок, которое должно обеспечивать подготовку спортсмена к конкретным нагрузкам во время ударных циклов нагрузки.
- ◆ **Ударный микроцикл** используется для стимуляции адаптационных процессов в организме, решения ключевых задач в технической, физической или психологической подготовке. Они формируют основу содержания подготовительного периода и характеризуются большим суммарным объёмом работы при высокой интенсивности. Эти микроциклы также применяются во время соревновательного периода в определённых ситуациях.
- ◆ **Восстановительный микроцикл** используется в целях создания оптимальных условий для восстановления и адаптации организма. Они чаще всего применяются по завершении серии ударных микроциклов. Их характерной чертой является небольшая суммарная нагрузка, а также широкое применение средств активного отдыха. Например, суммарный объём работы в циклических видах спорта может уменьшаться в 2 раза в сравнении с ударным микроциклом, а объёмы плавания в

3–4 раза. Эти микроциклы составляют основу переходного периода, когда нужно дать организму спортсмена восстановиться перед очередным большим циклом подготовки.

- ◆ **Подводящий микроцикл** предназначен для непосредственной подготовки спортсмена к соревнованиям. Содержание этих микроциклов определяется системой и программой соревнований, индивидуальными особенностями спортсмена, а также работой, проведённой в предыдущем цикле. В рамках этих микроциклов может воспроизводиться режим предстоящих соревнований, могут решаться вопросы, которые касаются полноценного восстановления и психологического настроя. Микроциклы составляют содержание 2–3-недельного предсоревновательного мезоцикла, который предшествует главным стартам. В начальных подводящих микроциклах обычно акцентируется внимание на узкоспециализированной подготовке к конкретным соревнованиям при относительно низкой суммарной нагрузке и небольшом объёме работы, но высокой специализированности программ отдельных занятий. Заключительный микроцикл подобного мезоцикла по своим характеристикам практически не отличается от восстановительного.
- ◆ **Соревновательный микроцикл** формируется в соответствии с программой соревнований. Структура и продолжительность таких микроциклов определяется спецификой состязаний в конкретном виде спорта, общим количеством стартов и перерывами между ними. В зависимости от этого состав микроцикла может ограничиваться только стартами и непосредственной подготовкой к ним, восстановительными процедурами, а также может включать и специальные тренировочные занятия. Тем не менее нужно учитывать, что структура этих микроциклов направлена на создание оптимальных условий для успешного выступления на соревнованиях.

В соревновательном микроцикле пик нагрузки приходится на день соревнований, в связи с этим микроциклы подразделяются на однопиковые, двухпиковые или многопиковые. В скоростном лаза-

нии соревнования часто проводятся в один день, поэтому наиболее распространены однопиковые микроциклы. При этом на международных состязаниях квалификационный и финальный раунды, как правило, проводятся в разные дни.

Если старт планируется на заключительный день микроцикла, то в первые дни спортсменам рекомендуется строить тренировки по программе подводящего микроцикла, непосредственно предшествующего главным соревнованиям. Если выступление приходится на первые дни, то спортсменам следует выделить время на отдых или провести занятия с небольшой нагрузкой восстановительного характера.

Также стоит отметить, что нагрузка, запланированная на тренировке, влияет на структуру микроцикла. В основе построения микроциклов лежат особенности процессов утомления и восстановления в результате нагрузок отдельных занятий, а также кумулятивного эффекта от разных по величине и направленности нагрузок.

Как было отмечено ранее, процессы восстановления после различных типов нагрузки происходят неодновременно. Им требуется разное по продолжительности время для возвращения к исходному уровню работоспособности и тем более для выхода на уровень сверхвосстановления.

Чередование разнонаправленных нагрузок в течение микроцикла может привести к возникновению реакций, таких как:

- ◆ максимальный рост тренированности,
- ◆ незначительный тренировочный эффект или полное его отсутствие,
- ◆ переутомление спортсмена.

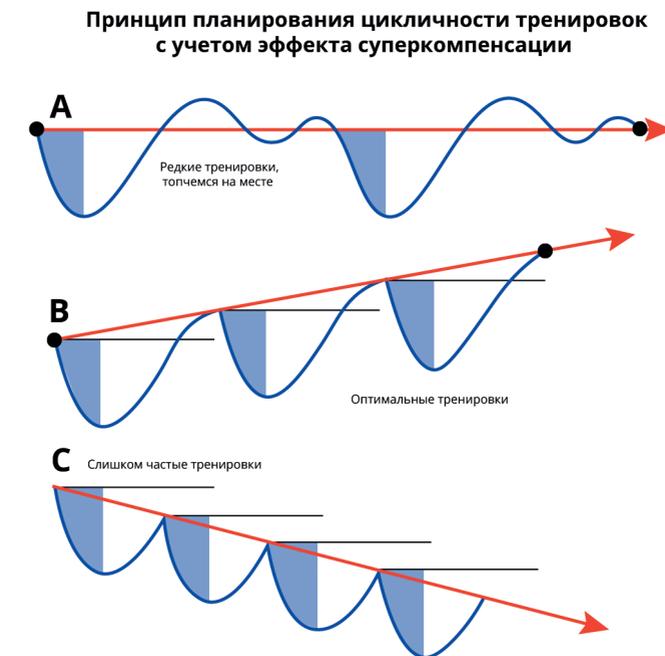
Максимальный рост тренированности возможен при грамотном чередовании тренировок разной направленности с оптимальным количеством занятий в микроцикле при значительных нагрузках.

Незначительный тренировочный эффект или полное его отсутствие отмечается при минимальном количестве тренировок со зна-

чительными нагрузками, которые стимулируют повышение уровня физической подготовленности.

Переутомление спортсмена, потеря мотивации к занятиям возникает из-за чрезмерного использования значительных нагрузок или из-за неправильного чередования нагрузок.

Рациональное чередование нагрузок в микроцикле предполагает, что каждая последующая тренировочная нагрузка выполняется в фазе сверхвосстановления после предыдущей, что обеспечивает максимальный тренировочный эффект. В противном случае, когда след от предыдущей тренировки практически сгладился, эффект получается наименьшим. В случае, когда повторная нагрузка проводится на фоне недовосстановления функциональных возможностей, появляется переутомление или даже перетренированность (Горкин и др., 1973; Моногаров, 1986).



Изображение 91. Принцип планирования цикличности тренировок с учетом эффекта суперкомпенсации

При планировании следующей нагрузки следует ориентироваться на время прохождения эталонной трассы или её части. Регулярное отслеживание результатов спортсмена и ведение статистики позволит получить надёжные показатели, такие как медианное и лучшее время, характерное для определённого этапа подготовки. Сравнение динамики этих показателей под воздействием различных тренировочных нагрузок позволяет косвенно составить суждение о степени утомления спортсмена. Исходя из опыта работы с атлетами российской сборной, мы установили, что если медианное время в течение микроцикла ухудшается, но по его завершении остаётся в пределах 95–97 % от лучшего результата для этого этапа, то спортсмен находится в хорошем состоянии и не испытывает серьёзного утомления. Однако если разница во времени между началом и окончанием микроцикла, или их серии, превышает одну секунду, то это указывает на серьёзное глобальное утомление, в связи с чем спортсмену необходим период отдыха.

Исключением является ситуация, когда спортсмен осваивает новый элемент на трассе, что может привести к увеличению количества ошибок и срывов. В этом случае о чрезмерном утомлении будет говорить потеря качества выполнения даже тех движений, которые уже были освоены. Также простое визуальное наблюдение за тем, как спортсмен проходит дистанцию, позволяет отследить накопление усталости. Если заметно, что скорость значительно снизилась, то спортсмену следует дать время для полного восстановления. Если после полноценного отдыха скорость перемещения значительно ниже, чем в начале микроцикла или даже отдельно взятой тренировки, то следует прекратить выполнение скоростно-силовых упражнений или упражнений, связанных с быстротой.

С учётом того, что не все нагрузки оказывают одинаковое воздействие на организм, для достижения нужного эффекта важно не только варьирование величины нагрузки, но и грамотное чередование направленности тренировок.

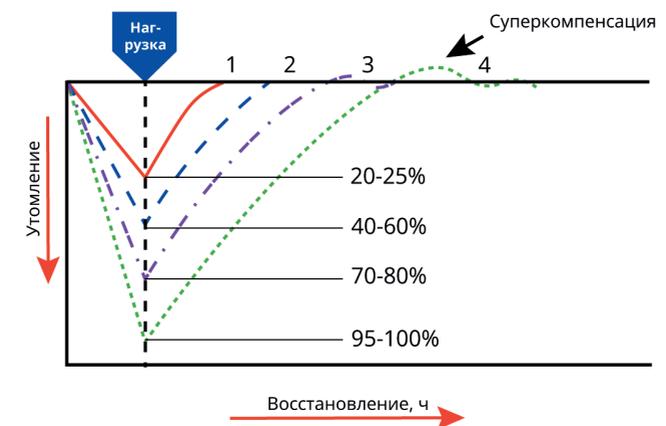
Рассмотрим чередование направлений тренировки в рамках отдельного занятия.

Направленность занятий обуславливает особенности утомления и продолжительность процессов восстановления. Одни занятия оказывают избирательное воздействие локального характера, другие, наоборот, вовлекают в работу большое количество функциональных систем организма.

Процесс восстановления после занятий с максимальными нагрузками характеризуется волнообразным изменением возможностей функциональных систем, которые преимущественно влияют на эффективность выполняемой работы. Также отчётливо прослеживаются фазы снижения работоспособности, её восстановления и сверхвосстановления.

Вместе с тем время восстановления после занятий с большой нагрузкой сокращается более чем вдвое и практически не превышает одних суток, при этом величина сдвигов при сверхвосстановлении значительно меньше, его фаза выражена слабо или отсутствует. Хотя объём работы в таких занятиях, как правило, ниже всего на 20–30 %, чем при максимальной нагрузке.

Восстановительные процессы после занятий со средней нагрузкой обычно занимают менее 10–12 часов, а после небольших нагрузок — всего несколько часов или даже минут. При указанных нагрузках фаза сверхвосстановления отсутствует.



Изображение 92. Последствия занятий с малой (1), средней (2), большой (3) и максимальной (4) нагрузкой

На изображении 92 отчётливо показана степень утомления и динамика восстановления после нагрузок разной величины.

Глобально можно выделить 4 способа построения тренировок по направленности занятий:

- ◆ тренировки избирательной направленности, стимулирующий эффект которых направлен на конкретную функциональную систему;
- ◆ комплексные тренировки с последовательным решением задач;
- ◆ тренировки с разнонаправленными средствами;
- ◆ комплексные тренировки с параллельным решением задач.

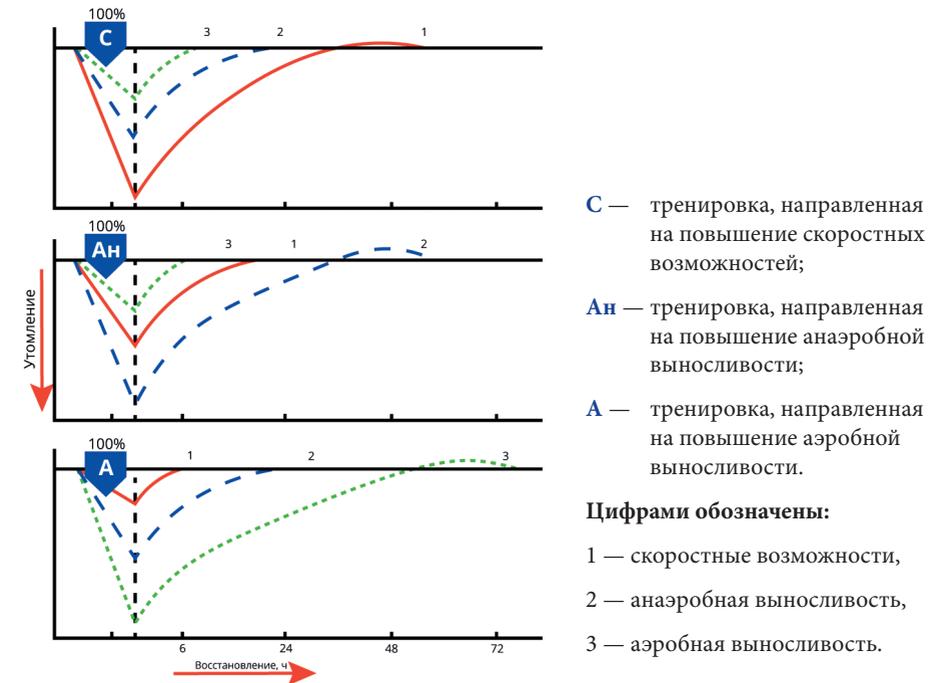
Занятия избирательной направленности представляют собой тренировки, способствующие развитию качеств и навыков, необходимых в определённом виде спорта. В лазании на скорость такими среди прочего являются тренировки на развитие силы, скоростно-силовых способностей, скоростной выносливости (анаэробная тренировка). В этих тренировках применяются однообразные средства, то есть только силовые или только скоростно-силовые упражнения за одно занятие.

Кроме того, предусмотрены технические тренировки. В скоростном лазании работа над техникой должна проводиться постоянно в процессе развития различных физических качеств, чтобы обеспечить изменчивость и дальнейшее совершенствование технического мастерства.

Избирательные занятия с максимальными нагрузками оказывают глубокое, но в то же время локальное воздействие на организм. Например, тренировка совершенствования быстроты с максимальной нагрузкой значительно угнетает скоростные возможности, однако при этом не оказывает существенного влияния на функциональные системы, отвечающие за работу на выносливость аэробного характера. Через несколько часов после окончания тренировки качество аэробной работы не будет отличаться от исходного уровня. Такая же закономерность обнаруживается и при рассмотрении последствия

занятий, направленных на повышение выносливости аэробного или анаэробного характера.

Эта закономерность показана на изображении 93, где обозначены следующие аспекты:



Изображение 93. Последствия занятий с максимальными нагрузками различной направленности

Графики демонстрируют степень утомления функциональных систем организма, обеспечивающих определённую работу, а также приблизительное время для выхода на уровень сверхвосстановления.

Как видно на первом графике (изображение 93), тренировка скоростных возможностей с максимальной нагрузкой в наибольшей степени угнетает отвечающие за них функциональные системы. Согласно вышеописанной концепции, следующую тренировку той же

направленности рационально проводить не раньше, чем через 24–48 часов.

Отдельное внимание следует обратить на то, что тренировки аэробной выносливости требуют большего времени на восстановление при одинаковой по величине нагрузке.

Комплексные занятия представляют собой тренировки, разделённые на несколько самостоятельных частей, предусматривающих одновременное развитие различных физических качеств. В каждой из частей тренировки объём определённой работы варьируется в пределах 30–35 %.

Существует 2 варианта построения комплексных занятий:

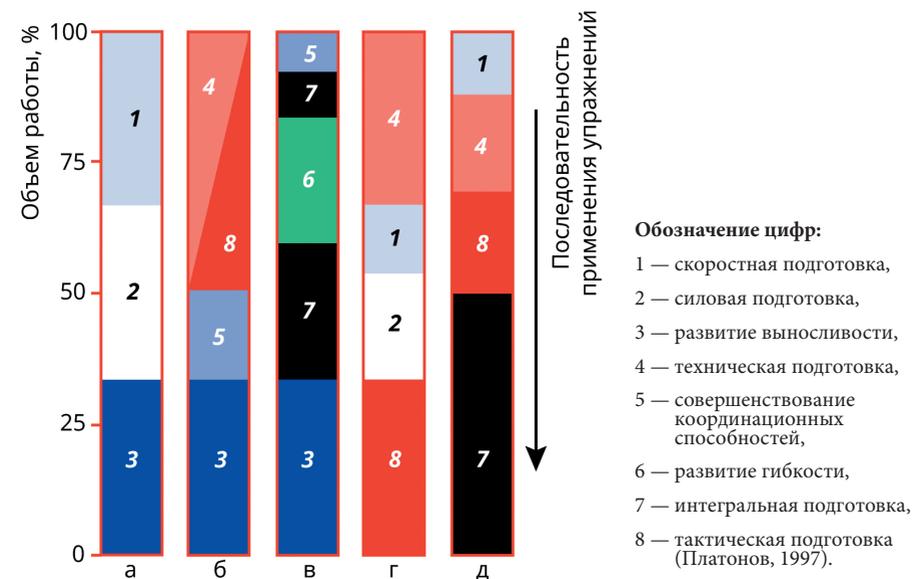
- ◆ с последовательным решением задач,
- ◆ с параллельным решением задач.

В случае построения с последовательным решением задач программа тренировки разделяется на 2–3 относительно самостоятельные части, в каждой из которых предусмотрены различные средства подготовки. Например, в первой части используются упражнения для повышения скоростных способностей, а во второй или третьей — упражнения на развитие анаэробной или аэробной выносливости. Или в качестве примера можно привести традиционную для скалолазания схему, где в первой части решаются задачи технической подготовки, во второй части — задачи физической подготовки, а в третьей части — задачи тактического совершенствования.

При последовательном решении задач, поставленных на занятии, возникают следующие вопросы:

- ◆ В какой последовательности рационально чередовать развитие различных качеств?
- ◆ Каким должен быть оптимальный объём для каждой из частей занятия?

Рациональное сочетание упражнений различной направленности продемонстрировано на изображении 94. Под буквами «а», «б», «в», «г», «д» показаны несколько вариантов сочетания упражнений для отдельной тренировки.



Изображение 94. Варианты сочетания упражнений различной направленности с последовательным решением задач

Интегральная подготовка подразумевает выполнение соревновательного упражнения или специально-подготовительных упражнений в условиях, приближенных к соревнованиям.

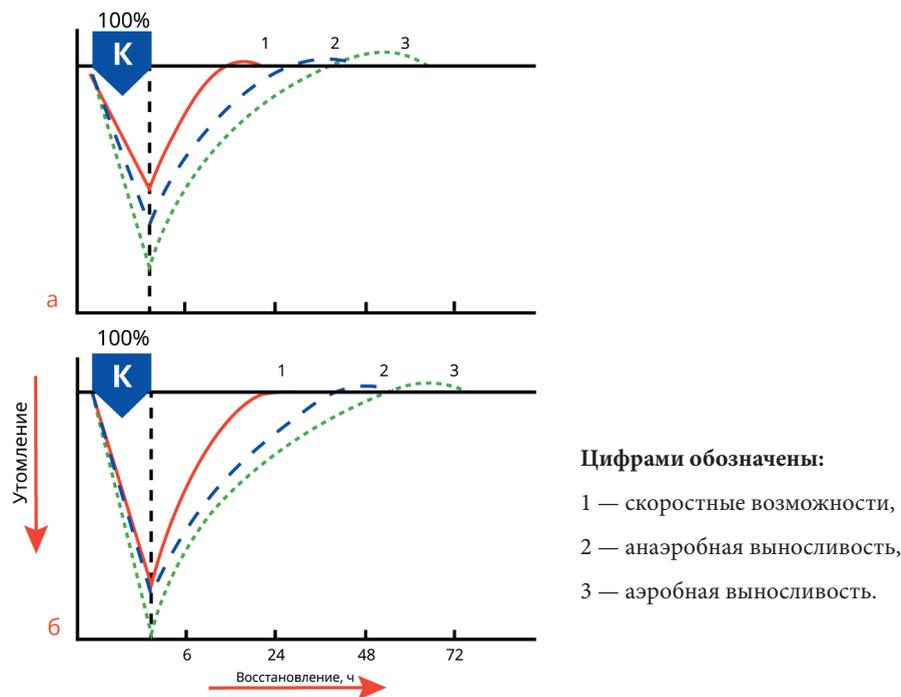
Вопрос о соотношении средств в занятии принимается в каждом отдельном случае с учётом характера нагрузки и последовательности её применения, функционального состояния спортсмена, уровня его тренированности, индивидуальных особенностей, а также этапа подготовки.

На общеподготовительном этапе в комплексных тренировках соотношение средств может быть в пользу повышения аэробной выносливости. На специально-подготовительном этапе это соотношение меняется в сторону скоростных возможностей и специальной выносливости. В случаях, когда спринтерские упражнения применяются в первой части тренировки, непосредственно после разминки, их объём может достигать 20–30 % от общего объёма работы.

Если использовать спринтерские упражнения в конце занятия, когда спортсмен уже утомлён, то рекомендуемый объём составляет не более 5–10 % (Платонов, 1997).

Такие тренировки оказывают на организм спортсмена более широкое, но при этом менее глубокое воздействие. Через 6 часов после подобных занятий наблюдается достоверное угнетение функциональных возможностей организма, а через сутки все сдвиги могут уже исчезнуть.

На изображении 95 представлен результат воздействия комплексной тренировки на функциональные системы спортсмена. На графике «а» показано воздействие с объёмом 30–35 % для каждой из частей тренировки, а на графике «б» — 40–45 %.



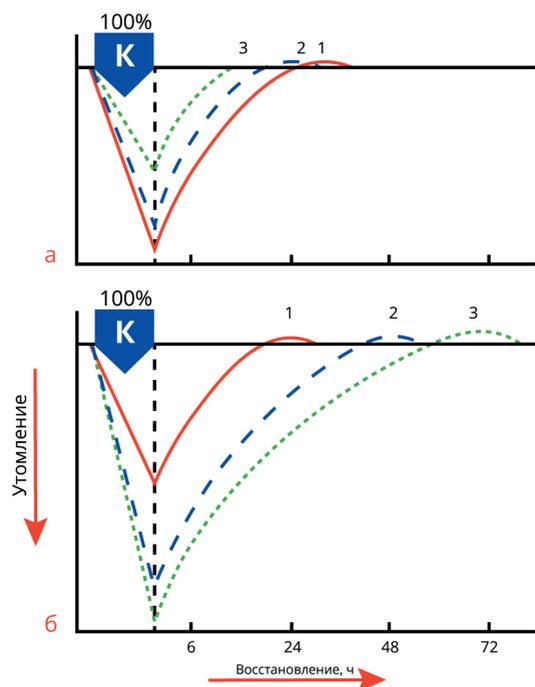
Изображение 95. Последствия занятий комплексной (К) направленности при последовательном решении задач

Меньшее утомление объясняется тем, что, хоть в процессе тренировки выполняется большой объём высокоинтенсивных упражнений, работоспособность при этом обеспечивается разными функциональными системами. Вклад каждой системы в отдельности составляет только треть от того объёма, который спортсмен мог бы выполнить при избирательной направленности. Общее утомление от тренировки соответствует большой по величине нагрузке.

При построении комплексных занятий с параллельным решением задач (изображение 96) предполагается одновременное выполнение нескольких задач, а не последовательное. Примером может служить легкоатлетическая тренировка: 10 подходов по 400 метров со скоростью 85–90 % от максимально возможной для этой дистанции и перерывами на отдых 45 секунд. С одной стороны, такое занятие способствует повышению уровня аэробной производительности, так как организму с каждым подходом приходится прилагать больше усилий для восстановления, а с другой — программа имеет высокие требования к анаэробному (гликолитическому) пути восстановления энергии для стимулирования развития специальной выносливости.

Наиболее часто параллельно решаются задачи технического и тактического совершенствования, а также физического и психического развития. В примере, который касается развития специальной выносливости, спортсмену необходимо прилагать ментальные усилия, чтобы преодолеть дискомфортные ощущения по мере нарастания утомления и сохранять при этом необходимую скорость.

Занятия, предполагающие параллельное развитие скоростных возможностей и анаэробной выносливости, приводят к резкому снижению работоспособности функциональных систем, обеспечивающих эту деятельность, но не оказывают существенного влияния на работу систем аэробной направленности. Результат занятия, в котором планируется одновременно развивать аэробную и анаэробную выносливость, приведёт к снижению работоспособности в этой направленности на 2–3 суток. Скоростные возможности, в свою очередь, окажутся угнетёнными только в течение нескольких



Изображение 96. Последствие занятий комплексной (К) направленности при параллельном решении задач

часов после завершения тренировки и вернуться к исходному уровню через сутки, как показано на изображении 96.

Таким образом, подобное построение тренировки также оказывает широкое воздействие на организм, которое соответствует большой нагрузке.

Занятия с разнонаправленными средствами представляют собой тренировки, разделённые на две части, где объём работы в каждой из частей занятия составляет 40–45 % от общего объёма. В отличие от последовательного решения задач, такое построение занятий вызывает более сильное общее утомление, соответствующее максимальной нагрузке. Это построение носит общий, более глубокий характер, поэтому спортсмен будет не в состоянии проявить высокую работоспособность как в скоростных упражнениях, так и в

упражнениях на выносливость.

В связи с вышеизложенным при сочетании средств различной направленности необходимо учитывать их влияние друг на друга, которое может быть:

- ◆ положительным — очередная нагрузка усиливает эффект от предыдущего занятия,
- ◆ нейтральным — очередная нагрузка никак не изменяет эффект от предыдущего занятия,
- ◆ отрицательным — очередное занятие уменьшает эффект от предыдущего занятия.

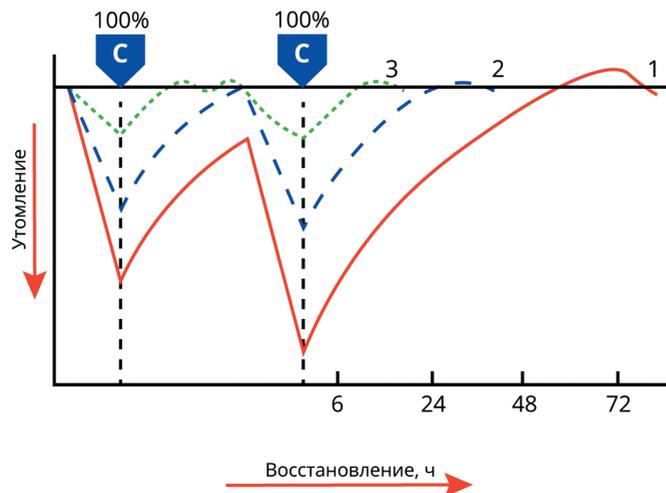
Эффект упражнений, связанных с анаэробной выносливостью, заметно усиливается, если перед этими упражнениями проведена работа анаэробного характера без образования молочной кислоты (анаэробная алактатная), и существенно снижается после длительной аэробной нагрузки. При этом если тренировка направлена на совершенствование экономичности работы, то будет эффективным сначала выполнить работу алактатного анаэробного характера, затем — работу анаэробной выносливости с образованием молочной кислоты, после этого уже перейти к аэробным упражнениям.

Эффективно сочетать тренировки позволит представление о суммарном воздействии различных по величине и направленности тренировок. Как известно, нагрузка по величине варьируется от небольшой до максимальной, а направленность средств может быть одинаковой или разнонаправленной.

Рассмотрим следующие варианты:

- ◆ 2 занятия с одинаковой направленностью и максимальной нагрузкой,
- ◆ 2 занятия с разной направленностью и максимальной нагрузкой,
- ◆ 2 занятия с разной направленностью и различными по величине нагрузками,
- ◆ 3 занятия с разной направленностью и максимальной нагрузкой.

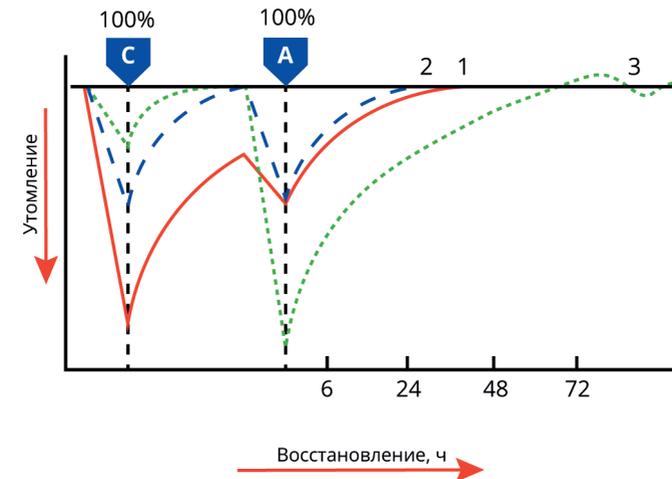
Прежде всего проанализируем суммарное воздействие двух занятий с одинаковой направленностью в случае, когда второе занятие с максимальной нагрузкой проводится на фоне неполного восстановления после первого занятия. Представим, что обе тренировки имеют направленность на развитие скоростных возможностей, а интервал между занятиями составляет 24 часа (изображение 97). Несмотря на одинаковую по величине нагрузку, повторное занятие увеличивает утомление спортсмена, при этом не изменяет его характер. Работоспособность спортсменов на втором занятии будет значительно снижена. Хотя со стороны выполнения упражнения может казаться одинаковым, спортсмены, как правило, не могут сделать более 75–80 % от объёма работы, который был выполнен ранее. Кроме того, психическое состояние будет также ухудшаться из-за быстро нарастающего утомления. Это особенно заметно у начинающих спортсменов и атлетов среднего уровня, в то время как более тренированные спортсмены справляются лучше.



Изображение 97. Суммарный эффект двух занятий скоростной (С) направленности с максимальной нагрузкой и интервалом 24 ч

Рекомендуется в микроцикле планировать 2 подряд занятия с одинаковой направленностью и максимальной нагрузкой только в исключительных случаях и с особой осторожностью, когда необходимо повысить выносливость у высококвалифицированных и хорошо тренированных спортсменов. При этом в подобном формате категорически не следует планировать занятия, направленные на изучение новых движений, совершенствование техники, повышение скоростных или координационных возможностей. Это будет противоречить основным методическим положениям для развития указанных качеств (Шкретий, 1976; Платонов, Сулов, 1995).

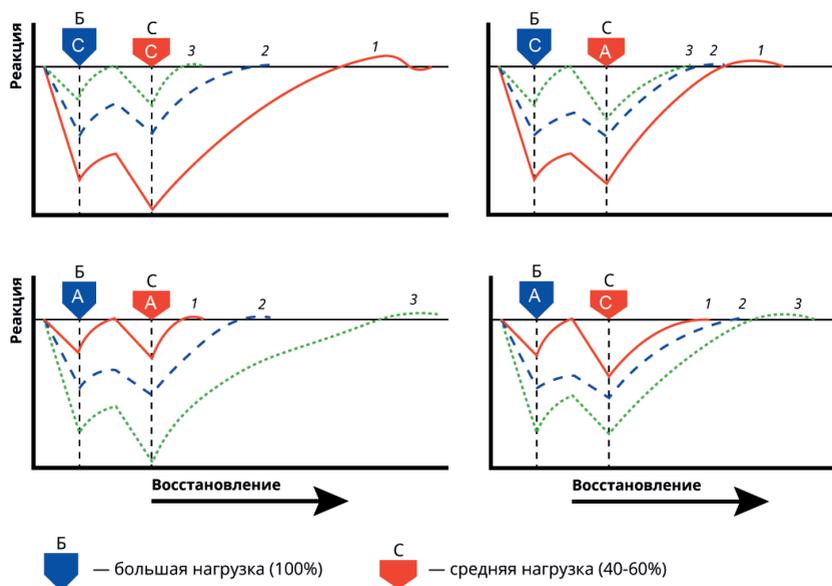
Суммарное воздействие двух занятий с разной направленностью и максимальной нагрузкой будет принципиально отличаться от предыдущего варианта. Представим, что первое занятие посвящено развитию скоростных возможностей, а второе — аэробной выносливости, оба занятия проведены с интервалом 24 часа (изображение 98). Максимальная нагрузка на фоне утомления после предыдущего занятия в этом случае не усугубляет утомления, а угнетает другую сторону работоспособности спортсмена.



Изображение 98. Суммарный эффект двух занятий различной направленности с максимальной нагрузкой и интервалом 24 ч

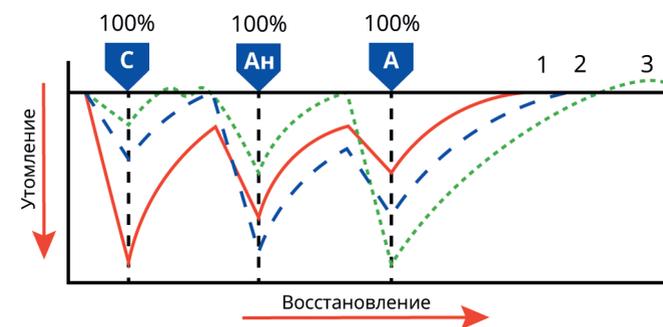
Таким образом, получается, что если после тренировки на повышение скоростных возможностей проводится занятие, которое способствует повышению аэробной выносливости, то угнетается функциональная система, обеспечивающая аэробную выносливость. При этом последующее занятие уровень скоростных возможностей существенно не снижает.

Действенным фактором процесса восстановления является чередование не только направленности, но и величины нагрузки. Проведение занятий с малыми или средними нагрузками с принципиально иной направленностью после тренировок с максимальными нагрузками ускоряет процессы восстановления, так как задействуются другие функциональные системы, а небольшая величина нагрузки позволяет организму быстрее справиться с нагрузкой. Но в то же время введение дополнительных тренировок со средней нагрузкой такой же направленности в фазе значительного утомления из-за максимальных нагрузок лишь усугубляет утомление (изображение 99).



Изображение 99. Суммарный эффект от занятий средней и максимальной нагрузки в зависимости от направленности тренировки

Закономерности суммарного эффекта двух занятий с различной направленностью справедливы и для трёх тренировок с максимальными нагрузками. Особенность такого построения тренировок заключается в том, что 3 разнонаправленных занятия задействуют почти все сферы работоспособности спортсмена, а утомление после тренировок выражено в большей степени. Предположим, что в первый день планируется тренировка по повышению скоростных возможностей, на второй день — развитие анаэробной (специальной) выносливости, а на третий — улучшение аэробной выносливости. Интервалы между тренировками составляют 24 часа (изображение 100).



Изображение 100. Суммарный эффект трёх занятий различной направленности с максимальной нагрузкой и интервалом 24 часа

На изображении 100 показано, что через сутки после завершающего занятия все основные показатели работоспособности находятся значительно ниже исходного уровня. Степень этого снижения существенно различается и зависит от способа чередования занятий. При этом наиболее угнетённой становится та сторона работоспособности, на которую приходится третье занятие.

В дисциплине «лазание на скорость» чаще всего применяются комплексные занятия с параллельным или последовательным решением задач в зависимости от этапа подготовки. Это обусловлено особенностью соревновательного упражнения, в котором, с одной стороны, в основе лежит набор сложнокоординационных движений, а с другой — предъявляются высокие требования к специальной физической подготовленности.

Первая часть тренировки, как правило, посвящена совершенствованию технического мастерства, в то время как вторая часть направлена на улучшение физической подготовленности. Исключением являются тренировки по совершенствованию технического мастерства, во время которых намеренно усложняются условия выполнения движений на эталоне за счёт предварительного утомления.

Применительно к лазанию на скорость можно разработать типовые схемы тренировочных микроциклов для различных этапов подготовки, которые представлены в таблицах 32 и 33.

4.2 Практические рекомендации и основные тезисы четвёртой главы

Годовое планирование — это перспективное планирование без конкретных указаний на отдельное занятие, в котором формируется скелет всей подготовки к сезону. Такое планирование предполагает постановку целей и задач на год, расстановку контрольных точек в виде главных, важных и контрольно-подготовительных соревнований, определение продолжительности различных этапов, а также основной направленности тренировок. Важно помнить, что, хотя объём и интенсивность тренировок можно корректировать в зависимости от состояния спортсмена, основа подготовки должна оставаться неизменной.

Рекомендуется подводить пик спортивной формы только к главным соревнованиям, количество которых не должно превышать 1–2 соревнования в год. Главными соревнованиями следует выбирать состязания с самыми ценными для конкретного спортсмена достижениями. Остальные старты классифицируются как важные или контрольно-подготовительные, перед которыми не следует нарушать адаптационные процессы при подготовке к главным стартам.

Формирование плана подготовки на сезон производится от конечной точки к начальной. Планирование начинается с составления календаря соревнований для спортсмена, от которых затем отсчи-

Таблица 32. Приблизительные схемы тренировочных микроциклов для общеподготовительного этапа

Дни микроцикла	Микроцикл			Дни микроцикла	Микроцикл		
	Направленность	Величина нагрузки	Направленность		Величина нагрузки	Направленность	Величина нагрузки
Первый	Комплексная тренировка с параллельным повышением силовых возможностей и совершенствованием технического мастерства	Большая	Комплексная тренировка с последовательным решением задач	Максимальная	Комплексная тренировка с последовательным решением задач	Средняя	
Второй	Повышение аэробной выносливости	Максимальная	Комплексная тренировка с параллельным совершенствованием технического мастерства и повышением силовых возможностей	Максимальная	Повышение аэробной выносливости	Средняя	
Третий	Совершенствование технического мастерства	Средняя	Повышение аэробных возможностей	Средняя	Повышение скоростных возможностей	Малая	
Четвёртый	Комплексная тренировка с последовательным решением задач	Максимальная	Комплексная тренировка с параллельным повышением скоростных и анаэробных возможностей	Максимальная	Комплексная тренировка с последовательным решением задач	Малая	
Пятый	Комплексная тренировка с параллельным повышением силовых возможностей и совершенствованием технического мастерства	Большая	Комплексная тренировка с параллельным повышением силовых возможностей и совершенствованием технического мастерства	Максимальная	Повышение аэробной выносливости	Средняя	
Шестой	Повышение аэробных возможностей	Малая	Повышение аэробной выносливости	Большая	Комплексная тренировка с параллельным повышением скоростных и анаэробных возможностей	Малая	
Седьмой	Отдых	—	Отдых	—	Отдых	—	

Таблица 33. Приблизительные схемы тренировочных микроциклов для специально-подготовительного этапа

Микроцикл					
Дни микроцикла		Дни микроцикла		Дни микроцикла	
Направленность	Величина нагрузки	Направленность	Величина нагрузки	Направленность	Величина нагрузки
Первый	Совершенствование технического мастерства	Большая	Комплексная тренировка с последовательным решением задач	Комплексная тренировка с последовательным решением задач	Средняя
Второй	Комплексная тренировка с последовательным решением задач	Максимальная	Комплексная тренировка с параллельным повышением силовых возможностей и совершенствованием технического мастерства	Повышение аэробной выносливости	Средняя
Третий	Повышение аэробной выносливости	Средняя	Повышение аэробной выносливости	Повышение скоростных возможностей	Малая
Четвёртый	Комплексная тренировка с последовательным решением задач	Максимальная	Комплексная тренировка с последовательным решением задач	Совершенствование технического мастерства	Малая
Пятый	Комплексная тренировка с параллельным повышением скоростных и анаэробных возможностей	Большая	Комплексная тренировка с параллельным повышением скоростных и анаэробных возможностей	Комплексная тренировка с последовательным решением задач	Средняя
Шестой	Повышение аэробных возможностей	Малая	Повышение аэробных возможностей	Повышение аэробных возможностей	Малая
Седьмой	Отдых	—	Отдых	—	Отдых

тывается время на подготовку. Объём выполненной специфической работы определяет величину результата. Для того чтобы выполнить большой объём специфической работы, необходимо предварительно физически и функционально подготовить организм спортсмена. Первый макроцикл следует уделить общей подготовке, а второй — специальной.

В рамках одного тренировочного дня рекомендуется в первой части занятия, непосредственно после разминки, сосредоточиться на освоении новых технических элементов, совершенствовании координационных способностей или повышении скоростных возможностей. Во второй части тренировки следует акцентировать внимание на скоростно-силовой или силовой подготовке, развитии специальной выносливости, а также совершенствовании технических навыков (интегральная подготовка). Заключительная (третья) часть должна быть посвящена использованию средств повышения аэробной выносливости или тактической подготовке.



Изображение 101. Последовательность решения задач в рамках одного тренировочного дня

Рекомендуется планировать не более трёх занятий различной направленности подряд, при этом необходимо чередовать величину нагрузки в каждой тренировке. Нагрузку следует распределять волнообразно, от наибольшей к наименьшей в течение микроцикла. После этого должен быть предусмотрен день отдыха.

Во всех предложенных способах чередования направленности тренировок под функциональными системами прежде всего подразумеваются энергетические системы, поэтому, исходя из теории, можно составить следующие оптимальные сочетания энергетических систем в недельном микроцикле:

- ◆ алактатная — аэробная — лактатная — аэробная — алактатная — аэробная — отдых,
- ◆ алактатная — аэробная — лактатная — аэробная — алактатная — лактатная — отдых,
- ◆ алактатная — лактатная — аэробная — алактатная — лактатная — аэробная — отдых.

Далее в таблицах представлены шаблоны полугодичных планов подготовки со следующими обозначениями: техническая — тренировка на эталонной трассе; плиометрика НИ — плиометрическая тренировка низкой интенсивности (СИ — средней интенсивности, ВИ — высокой интенсивности), КП соревнования – контрольно-подготовительные соревнования, ВЮС – всероссийские юношеские соревнования, Гл. соревнования – главные соревнования.

Примечание: «скор. вынос. 70 % (малая)» обозначает тренировку на развитие скоростной выносливости с интенсивностью 70 % и соответствующей ей длиной дистанции, где в скобках указана величина нагрузки.

4.3 Шаблоны планов подготовки

4.3.1 Шаблон плана подготовки для группы 14–15 лет в I макроцикле на примере 2023 года

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели						
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Декабрь — анатомическая адаптация	Восстановительный	1	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 40 % (малая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (малая) 2. Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 40 % (малая)	Отдых	Отдых
		2	1. Плиометрика НИ (средняя) 2. Техническая (средняя) 3. Силовая 45 % (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (средняя) 2. Техническая (средняя) 3. Силовая 45 % (большая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 40 % (средняя)	Отдых	Отдых
		3	1. Плиометрика НИ (большая) 2. Техническая (большая) 3. Силовая 50 % (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (большая) 2. Техническая (большая) 3. Силовая 50 % (большая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 45 % (большая)	Отдых	Отдых
		4	1. Плиометрика НИ (малая) 2. Техническая (большая)	Отдых	Аэробная выносливость (средняя)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 40 % (малая)	Отдых	Отдых

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели						
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Январь — трансформация Базовый	Витализирующий	1	Отдых	1. Плиометрия СИ (средняя) 2. Техническая (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 20 % (средняя)	Аэробная выносливость (малая)	1. Техническая (малая) 2. Мощность 20 % (малая)	Отдых	КП Соревнования (ВЮС)
		2	Отдых	1. Плиометрия СИ (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Мощность 25 % (большая)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Плиометрия СИ (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Быстрога (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 45 % (поддерж.)	Отдых	Отдых
		3	1. Плиометрия СИ (средняя) 2. Быстрога (средняя) 3. Техническая (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 30 % (максимальная) 3. Быстрога (большая)	Аэробная выносливость (большая)	1. Плиометрия СИ (средняя) 2. Быстрога (средняя) 3. Техническая (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 30 % (максимальная)	Отдых	Отдых
		4	1. Техническая (средняя) 2. Аэробная выносливость (большая)	1. Плиометрия СИ (малая) 2. Быстрога (средняя)	Отдых	1. Техническая (малая) 2. Мощность 20 % (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых	Отдых

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели						
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Февраль — поддерживающий Контрольно-поддерживающий	Витализирующий	1	1. Техническая (большая) 2. Плиометрия СИ (малая) 3. Быстрога (поддерж.)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 50 % (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (большая) 2. Плиометрия ВИ (малая)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 20 % (малая)	Отдых	Отдых
		2	1. Техническая (максимальная) 2. Быстрога (большая)	1. Техническая (большая) 2. Плиометрия СИ (поддерж.)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (максимальная) 2. Мощность 30 % (большая)	Техническая (большая)	Отдых	Отдых
		3	1. Техническая (большая) 2. Плиометрия СИ (малая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 10 % (малая)	Отдых	КП Соревнования (ПФО)	Отдых	Аэробная выносливость (малая)
		4	Отдых	1. Быстрога (средняя) 2. Техническая (большая)	Силовая 50 % (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (малая) 2. Мощность 10 % (малая)	Отдых	Отдых

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели							
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	
Март	Соревновательный	1	Целевая неделя	Отдых	Отдых	Отдых	Техническая (большая)	Техническая (малая) 2. Мощность 10 % (средняя)	Отдых	Отдых
		2	Целевая неделя	Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Плиометрика СИ (малая)	Отдых	Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (малая) 2. Быстрога (малая)
		3	Целевая неделя	Отдых	Техническая (средняя)	Отдых	Отдых	Гл. Соревнования (ПР)	Отдых	Отдых
		4	Целевая неделя	Аэробная выносливость (большая)	Трудность/булдеринг	Отдых	Аэробная выносливость (средняя)	Трудность/булдеринг	Отдых	Отдых

4.3.2 Шаблон плана подготовки для группы 16–17 лет в I макроцикле на примере 2023 года

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели							
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	
Декабрь — анатомическая адаптация	Взривающий	1	Целевая неделя	Отдых	Отдых	1. Плиометрика НИ (малая) 2. Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 45% (малая)	Отдых	Отдых
		2	Целевая неделя	1. Плиометрика НИ (средняя) 2. Техническая (средняя) 3. Силовая 50% (большая)	Отдых	1. Техническая (большая) 2. Силовая 50% (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (средняя) 2. Техническая (средняя) 3. Силовая 45% (средняя)	Отдых	Отдых
		3	Целевая неделя	1. Плиометрика СИ (малая) 2. Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (большая) 2. Силовая 55% (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (большая) 2. Техническая (средняя) 3. Силовая 45% (средняя)	Отдых	Отдых
		4	Целевая неделя	1. Плиометрика СИ (большая) 2. Техническая (большая) 3. Скор. Вынос. 70% (средняя)	Отдых	1. Аэробная выносливость (средняя)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 40% (малая)	Отдых	Аэробная выносливость (малая)

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели								
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
Январь – межконтинентальная координация Взрывной	Дли микрочика	1	Отдых	1. Плиометрика СИ (средняя)	1. Техническая (средняя)	1. Аэробная выносливость (средняя)	1. Плиометрика СИ (средняя)	1. Плиометрика СИ (средняя)	Отдых	КП Соревнования (ВЮС)	
				2. Техническая (средняя)	2. Силовая 65% (средняя)	2. Техническая (средняя)	2. Техническая (малая)	Отдых			
		2	Отдых	1. Плиометрика СИ (большая)	1. Техническая (средняя)	1. Аэробная выносливость (средняя)	1. Аэробная выносливость (средняя)	1. Плиометрика СИ (большая)	1. Техническая (большая)	1. Техническая (средняя)	Отдых
				2. Техническая (большая)	2. Силовая 70% (максимальная)	2. Силовая 70% (максимальная)	2. Силовая 70% (максимальная)	2. Техническая (большая)	2. Силовая 70% (максимальная)	2. Силовая 70% (максимальная)	2. Силовая 70% (максимальная)
3	Восстановительный	1	1. Плиометрика СИ (средняя)	1. Техническая (средняя)	1. Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (малая)	1. Техническая (малая)	1. Аэробная выносливость (малая)	1. Аэробная выносливость (малая)	Отдых	
			2. Техническая (большая)	2. Техническая (большая)	2. Силовая 85% (средняя)	2. Силовая 60% (малая)	2. Силовая 60% (малая)	2. Силовая 60% (малая)	2. Силовая 60% (малая)	2. Силовая 60% (малая)	Отдых
	Всплеск	4	1. Быстрога 80% (малая)	1. Техническая (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (большая)	1. Техническая (большая)	1. Техническая (средняя)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых	
				2. Техническая (большая)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)		2. Плиометрика ВИ (малая)
		1	Отдых	1. Плиометрика СИ (большая)	1. Техническая (большая)	1. Аэробная выносливость (большая)	1. Техническая (большая)	1. Плиометрика СИ (большая)	1. Техническая (большая)	1. Техническая (большая)	Отдых
				2. Техническая (большая)	2. Силовая 85% (средняя)	2. Силовая 85% (средняя)	2. Силовая 85% (средняя)	2. Силовая 85% (средняя)	2. Силовая 85% (средняя)	2. Силовая 85% (средняя)	2. Силовая 85% (средняя)

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели									
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье			
Февраль – трансформация / подерживающий Контрольно-поддерживающий	Дли микрочика	1	1. Быстрога 85% (средняя)	1. Техническая (большая)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (максимальная)	1. Техническая (максимальная)	1. Техническая (большая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых		
				2. Техническая (максимальная)	2. Плиометрика ВИ (средняя)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)		2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)
		2	1	1. Быстрога 90% (большая)	1. Техническая (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (максимальная)	1. Техническая (средняя)	1. Техническая (средняя)	Аэробная выносливость (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
				2. Техническая (максимальная)	2. Плиометрика ВИ (большая)	2. Плиометрика ВИ (средняя)	2. Плиометрика ВИ (средняя)	2. Плиометрика ВИ (большая)	2. Плиометрика ВИ (большая)			
	Восстановительный	3	1. Техническая (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (малая)	Отдых	КП Соревнования (ПФО)	Аэробная выносливость (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых		
				2. Плиометрика СИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)		2. Плиометрика ВИ (малая)	2. Плиометрика ВИ (малая)
		4	1	1. Техническая (большая)	1. Техническая (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (большая)	1. Техническая (средняя)	1. Техническая (средняя)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых	
				2. Быстрога (средняя)	2. Плиометрика СИ (малая)	2. Плиометрика СИ (малая)	2. Быстрога (малая)	2. Быстрога (малая)	2. Быстрога (малая)	2. Быстрога (малая)		2. Быстрога (малая)

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели								
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
Март	Соревновательный	1	Повторяющийся	1. Техническая (максимальная) 2. Выстрога (малая)	1. Техническая (средняя) 2. Плиометрика СИ (малая)	Отдых	Техническая (большая)	1. Техническая (малая) 2. Мощность 10% (малая)	Отдых	Отдых	Техническая (малая)
		2	Повторяющийся	Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 10% (малая)	Отдых	Техническая (большая)	Отдых	Отдых	Техническая (малая)
		3	Повторяющийся	Отдых	Техническая (средняя)	Отдых	Отдых	Гл. Соревнования (ПР)	Отдых	Отдых	Отдых
		4	Соревновательный	Аэробная выносливость (большая)	Трудность/боулдеринг	Отдых	Аэробная выносливость (средняя)	Трудность/боулдеринг	Отдых	Отдых	Отдых

4.3.3 Шаблон плана подготовки для группы 18–19 лет в I макроцикле на примере 2023 года

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели								
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
Ноябрь — анатомическая адаптация	Восстанавливающий	1	Восстанавливающий	1. Плиометрика НИ (малая) 2. Техническая (средняя) 3. Силовая 50 % (малая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (средняя) 2. Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 50 % (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых	Отдых
		2	Восстанавливающий	1. Плиометрика НИ (средняя) 2. Техническая (средняя) 3. Силовая 55 % (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (средняя) 2. Техническая (средняя) 3. Силовая 45 % (средняя)	Отдых	1. Плиометрика НИ (малая) 2. Техническая (средняя) 3. Силовая 50 % (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	Отдых	Отдых
		3	Ударный	1. Плиометрика НИ (большая) 2. Техническая (большая) 3. Силовая 60 % (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (большая) 2. Техническая (большая) 3. Силовая 60 % (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (большая) 2. Техническая (большая) 3. Силовая 50 % (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	Отдых	Отдых
		4	Ударный	1. Плиометрика НИ (большая) 2. Техническая (большая) 3. Силовая 60 % (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (большая) 2. Техническая (большая) 3. Силовая 60 % (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (большая) 2. Техническая (большая) 3. Силовая 50 % (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	Отдых	Отдых

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели							
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	
Декабрь — межконтинентальная Разовый	Дли микрочика	1	Понедельник 1. Плиомеррика СИ (малая) 2. Техническая (средняя)	Отдых	Аэробная выносливость (средняя)	Отдых	1. Техническая (малая) 2. Силовая 45 % (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых	
		2	Восстановительный	1. Плиомеррика СИ (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Скор. вынос. 70% (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Плиомеррика СИ (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Скор. вынос. 70% (малая)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 65% (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых	
		3	Ударный	1. Плиомеррика СИ (большая) 2. Техническая (большая) 3. Скор. вынос. 80 % (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Плиомеррика СИ (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Скор. вынос. 80 % (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 70 % (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		4	Ударный	1. Техническая (большая) 2. Плиомеррика СИ (большая) 3. Скор. вынос. 85 % (большая)	Аэробная выносливость (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (большая) 2. Плиомеррика СИ (большая) 3. Скор. вынос. 85 % (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 75 % (максимальная)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели							
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье	
Январь — максимальная сила / трансформация Разовый	Дли микрочика	1	Техническая (средняя)	Плиомеррика (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	Техническая (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых	КП Соревнования (ВЮС)	
		2	Отдых	1. Быстрога 80 % (малая) 2. Техническая (средняя) 3. Плиомеррика ВИ (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 50 % (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 85 % (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых	
		3	Ударный	1. Быстрога 85 % (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Плиомеррика ВИ (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 55 % (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Быстрога 85 % (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Плиомеррика ВИ (малая)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 55 % (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 55 % (средняя)	Отдых
		4	Ударный	1. Быстрога 95 % (большая) 2. Техническая (большая) 3. Плиомеррика ВИ (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 60 % (максимальная)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (большая) 2. Плиомеррика ВИ (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 90 % (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели						
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Февраль – подготавливающий контрольно-подготавливающий	Длин микроцикла	1	Техническая (средняя)	1. Техническая (малая) 2. Плиометрика ВИ (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	Техническая (малая)	Мощность 20 % (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		2	Восстановительный	1. Быстрога (средняя) 2. Техническая (большая)	Аэробная выносливость (средняя)	Техническая (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 25 % (средняя)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		3	Ударный	1. Техническая (большая) 2. Быстрога (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых	КП Соревнования (ПФО)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		4	Ударный	1. Техническая (максимальная) 2. Быстрога (средняя)	Аэробная выносливость (малая) 2. Плиометрика ВИ (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	Техническая (максимальная)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 10 % (средняя)	Аэробная выносливость (малая)

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели						
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Март Соревновательный	Длин микроцикла	1	1. Техническая (большая) 2. Быстрога (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Плиометрика ВИ (малая)	Отдых	Техническая (большая)	1. Техническая (малая) 2. Мощность 10 % (средняя)	Отдых	Отдых
		2	Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 10 % (малая)	Отдых	Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (малая) 2. Быстрога (малая)
		3	Отдых	Техническая (средняя)	Отдых	Отдых	Гл. соревнования (ПР)	Отдых	Отдых
		4	Восстановительный	Аэробная выносливость (большая)	Трудность/буклериинг	Отдых	Аэробная выносливость (средняя)	Трудность/буклериинг	Отдых

4.3.4 Шаблон плана подготовки для группы мужчин и женщин в I макроцикле на примере 2023 года

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели									
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье			
Октябрь, анатомическая адаптация	Витнивающий	2	Дни микро-цикла	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
											1. Плиометрика НИ (средняя)	Отдых
		3	Ударный	2. Техническая (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (большая)	Отдых	2. Техническая (большая)	Отдых	2. Техническая (большая)	Аэробная выносливость (средняя)	Отдых
				3. Силовая 60% (малая)	Отдых	2. Техническая (большая)	Отдых	3. Силовая 60% (малая)	Отдых	3. Силовая 65% (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	Отдых
Восстановительный	Восстановительный	4	Дни микро-цикла	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
											1. Плиометрика СИ (малая)	Отдых
		3	Ударный	2. Техническая (большая)	Отдых	1. Плиометрика НИ (большая)	Отдых	2. Техническая (большая)	Отдых	2. Силовая 50% (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
				3. Силовая 65% (малая)	Отдых	2. Техническая (большая)	Отдых	3. Силовая 65% (малая)	Отдых	3. Силовая 70% (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели									
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье			
Новбрь – межмышечная координация	Витнивающий	1	Дни микро-цикла	Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье		
											1. Плиометрика СИ (средняя)	1. Техническая (средняя)
		2	Ударный	2. Техническая (большая)	2. Силовая 70% (малая)	2. Техническая (средняя)	Отдых	2. Силовая 70% (малая)	Отдых	2. Силовая 75% (средняя)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
				3. Скор. Вынос. 75% (малая)	3. Скор. Вынос. 75% (малая)	3. Скор. Вынос. 75% (малая)	Отдых	3. Скор. Вынос. 80% (малая)	Отдых	3. Скор. Вынос. 85% (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
Восстановительный	Восстановительный	3	Ударный	1. Плиометрика СИ (большая)	1. Техническая (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Плиометрика СИ (большая)	1. Техническая (большая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых		
				2. Техническая (средняя)	2. Силовая 80% (большая)	2. Техническая (средняя)	Отдых	2. Силовая 80% (большая)	Отдых	2. Силовая 85% (большая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		4	Восстановительный	3. Скор. Вынос. 85% (малая)	3. Скор. Вынос. 85% (малая)	3. Скор. Вынос. 85% (малая)	Отдых	3. Скор. Вынос. 85% (малая)	Отдых	3. Скор. Вынос. 85% (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
				1. Техническая (средняя)	1. Плиометрика ВИ (малая)	Аэробная выносливость (большая)	1. Техническая (средняя)	1. Силовая 70% (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	Отдых	1. Силовая 70% (малая)	Аэробная выносливость (средняя)

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели						
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Декабрь – максимальная сила	Восстановительно-взрывной	1	1. Быстрота 80% (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Плиометрика ВИ (малая)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 60% (малая) (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (большая) 2. Плиометрика ВИ (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 85% (средняя)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		2	1. Быстрота 85% (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Плиометрика ВИ (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 65% (средняя)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Быстрота 85% (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Плиометрика ВИ (малая)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 90% (большая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		3	1. Быстрота 95% (большая) 2. Техническая (большая) 3. Плиометрика ВИ (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 70% (большая)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Быстрота 95% (средняя) 2. Техническая (большая) 3. Плиометрика ВИ (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 95% (максимальная)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		4	Техническая (средняя)	1. Техническая (малая) 2. Плиометрика ВИ (малая)	Аэробная выносливость (большая)	1. Плиометрика СИ (средняя) 2. Техническая (малая)	1. Техническая (малая) 2. Мощность 20% (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	Отдых

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели						
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Январь - трансформация	Восстановительно-взрывной	1	1. Быстрота (малая) 2. Техническая (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 95% (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	Техническая (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 25% (средняя)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		2	1. Техническая (максимальная) 2. Мощность 30% (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 30% (большая)	Аэробная выносливость (средняя)	1. Техническая (большая) 2. Плиометрика СИ (средняя)	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 30% (большая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		3	1. Быстрота (малая) 2. Техническая (максимальная)	1. Техническая (большая) 2. Плиометрика (средняя)	Отдых	1. Быстрота (малая) 2. Техническая (максимальная)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 95% (малая)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		4	Техническая (средняя)	Плиометрика СИ (средняя)	Аэробная выносливость (большая)	Техническая (средняя)	Мощность 10% (малая)	Аэробная выносливость (средняя)	Отдых

Месяц	Тип мезоцикла	Неделя	День недели						
			Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота	Воскресенье
Февраль - поддерживающий	Взривающий	1	Техническая (большая)	1. Техническая (средняя) 2. Силовая 90% (малая)	Отдых	1. Техническая (большая) 2. Пилометрика (средняя)	1. Техническая (малая) 2. Мощность 10% (средняя)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых
		2	Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 10% (малая)	Отдых	Техническая (большая)	Отдых	1. Быстрога (малая) 2. Техническая (малая)
	Ударный	3	Отдых	Техническая (средняя)	Отдых	Отдых	КП Соревнования (ПФО)	Отдых	Отдых
		4	Техническая (большая)	Отдых	1. Техническая (средняя) 2. Мощность 10% (малая)	Отдых	Техническая (большая)	Отдых	1. Быстрога (малая) 2. Техническая (малая)
Март	Соревновательный	1	Отдых	Техническая (средняя)	Отдых	Техническая (средняя)	Аэробная выносливость (малая)	Отдых	Л. Соревнования (КР)
		2	Аэробная выносливость (большая)	Трудность/булдеринг	Отдых	Трудность/выносливость (средняя)	Отдых	Отдых	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. — К.: Олимпийская литература, 2004. — 808 с.
2. Бомпа Т., Буццичелли К. Периодизация спортивной тренировки. – М.: Спорт, 2016 – 384 с., ил.
3. Матвеев Л. П. Основы спортивной тренировки. Учеб. пособие для ин-тов физической культуры. – М., «Физическая культура и спорт», 1977. – 271 с., с ил.
4. Иссурин В. Б. Блоковая периодизация спортивной подготовки : монография [Текст] : / В. Б. Иссурин. – М. : Советский спорт, 2010. – 288 с. («Спорт без границ»).
5. Легкая атлетика: Учеб. Для ин-тов физ. культ. / Под ред. Н. Г. Озолина, В. И. Вороикина, Ю. Н. Примакова. – Изд. 4-е, доп., перераб. М.: Физкультура и спорт, 1989. – 671 с., ил.
6. Зацюрский В. М. и др. Биомеханика двигательного аппарата человека/ Зацюрский В. М., Аруин А. С., Селуянов В. Н. – М.: Физкультура и спорт, 1981. – 143 с., ил. – (Наука – спорту).
7. Озолин Э. С. Спринтерский бег / Э. С. Озолин — «Спорт», 2010 — 170 с. — (Библиотека легкоатлета
8. Волков Н.И., Несен Э.Н., Осипенко А.А., Корсун С.Н. Биохимия мышечной деятельности. - Олимпийская литература, 2000. – 503 с.
9. Ваваев А.В. Физические и физиологические характеристики элитного скалолаза: монография / А.В. Ваваев.– М.: Спорт, 2019.– 128 с.
10. Никитушкин В. Г. Теория и методика юношеского спорта : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности – Физическая культура и спорт / В. Г. Никитушкин. – Москва : Физическая культура, 2010. – 203 с.
11. Основы подготовки в детско-юношеском спорте. Настольная

книга тренера / сост. И. Г. Максименко. – М.: ООО «ПРИНТЛЕТО», 2023. – 656 с.: ил.

12. Signore, Nuzio. Velocity-based training: how to apply science, technology, and data to maximize performance. – Champaign, IL: Human Kinetics Inc., 2022. – 190 с.

13. Пиратинский Л. Е. Подготовка скалолаза. – М.: Физкультура и спорт, 1987.— 256 с, ил.

14. Воронов А. В. Методика специальной силовой подготовки скалолазов-скоростников. – М.: 2019. – 61 с.

15. Дж. Х. Уилмор, Костилл Д. Л. Физиология спорта. – Киев: «Олимпийская литература», 2001 – 493 с., ил.

16. Волков Л. В. Физические способности детей и подростков. – Киев: Здоровья, 1981. – 120 с.

17. Suchomel TJ, Nimphius S, Stone MH. The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. *Sports Med.* 2016 Oct;46(10):1419-49. doi: 10.1007/s40279-016-0486-0. PMID: 26838985.

18. Weakley, Jonathon PhD1,2; Mann, Bryan PhD3; Banyard, Harry PhD4; McLaren, Shaun PhD2,5; Scott, Tannath PhD2,6; Garcia-Ramos, Amador PhD7,8. Тренировки, основанные на скорости: от теории к применению. DOI: | 43(2): стр. 31-49, апрель 2021 г. Журнал «Сила и выносливость» 10.1519/SSC.0000000000000560

