

Крюкова Дарья Максимовна,  
Магистрант, НГУ им. П.Ф. Лесгафта  
Kryukova Darya Maksimovna,  
Master's student, P.F. Lesgaft National State University

**РАЗВИТИЕ ОБЩИХ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ  
ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ГОРНОЛЫЖНИКОВ В  
ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ ПЕРИОДЕ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГОРЬЯ  
DEVELOPMENT OF THE GENERAL PHYSICAL QUALITIES  
OF HIGHLY QUALIFIED SKIERS IN THE PREPARATORY PERIOD  
IN THE CONDITIONS OF THE MIDDLE MOUNTAINS**

**Аннотация.** В статье рассматриваются особенности развития общих физических качеств высококвалифицированных горнолыжников в подготовительном периоде в условиях среднегорья. Актуальность исследования обусловлена необходимостью повышения эффективности тренировочного процесса за счёт оптимального сочетания аэробных и анаэробных нагрузок, направленных на развитие силы, выносливости, координации и гибкости. Показано, что тренировки в условиях среднегорья (высота 1000–2500 м) оказывают выраженное воздействие на функциональные системы организма спортсменов, способствуя улучшению кислородтранспортной функции крови и ускорению адаптационных процессов. Целью исследования является выявление и научное обоснование методики развития общих физических качеств горнолыжников высокой квалификации в специфических климато-физиологических условиях среднегорья. Практическая значимость заключается в возможности применения разработанных рекомендаций в практике подготовки сборных команд и спортивных школ.

**Abstract.** The article examines the development of general physical qualities of highly qualified alpine skiers during the preparatory period under mid-altitude conditions. The relevance of the study is determined by the need to increase the efficiency of the training process through the optimal combination of aerobic and anaerobic loads aimed at improving strength, endurance, coordination, and flexibility. It has been shown that training at mid-altitudes (1000–2500 m) significantly affects the functional systems of athletes' bodies, improving oxygen transport and accelerating adaptation processes. The purpose of the study is to identify and scientifically substantiate methods for developing general physical qualities of elite alpine skiers in specific mid-altitude conditions. The practical significance lies in the possibility of applying the developed recommendations in the practice of training national teams and sports schools.

**Ключевые слова:** Горнолыжный спорт, физическая подготовка, среднегорье, тренировочный процесс, общие физические качества, адаптация, подготовительный период, выносливость.

**Keywords:** Alpine skiing, physical training, mid-altitude, training process, general physical qualities, adaptation, preparatory period, endurance.

Современный горнолыжный спорт требует от спортсмена высокого уровня развития всех компонентов физической подготовленности. В условиях постоянного роста спортивных результатов особое значение приобретает совершенствование системы тренировок, направленной на развитие силы, выносливости, ловкости, гибкости и координации. Важнейшей частью годичного цикла подготовки является подготовительный период, в ходе которого создаётся фундамент общей физической готовности спортсмена. Эффективность этого этапа во многом определяется условиями проведения тренировочного процесса.



Среднегорье создаёт специфические климато-физиологические условия, способствующие активации аэробных процессов и ускорению адаптации организма к физическим нагрузкам.

Цель статьи – обосновать теоретические и методические подходы к развитию общих физических качеств высококвалифицированных горнолыжников в подготовительном периоде в условиях среднегорья.

Теоретические основы развития общих физических качеств горнолыжников

Развитие общих физических качеств является фундаментом спортивного совершенствования горнолыжников высокой квалификации. Современный горнолыжный спорт характеризуется высокой скоростью, переменчивостью траектории движения и необходимостью мгновенной реакции на изменения условий склона. Эти особенности обуславливают потребность в высоком уровне силы, выносливости, быстроты, гибкости, ловкости и координации, которые составляют основу общей физической подготовленности спортсмена.

Под общими физическими качествами понимают совокупность врождённых и приобретённых свойств организма, определяющих способность человека выполнять физическую работу различного характера – силовую, скоростную, выносливостную, координационную и др. К основным физическим качествам относят силу, быстроту, выносливость, ловкость, гибкость, равновесие, точность, прыгучесть, ритмичность и пластичность. Их развитие является необходимым условием успешного овладения техническими элементами горнолыжного спорта.

Значение общих физических качеств в подготовке горнолыжников определяется несколькими аспектами:

- совершенствование опорно-двигательного аппарата обеспечивает возможность эффективного освоения сложных элементов техники и повышения устойчивости в динамичных условиях трассы;
- повышение физической работоспособности способствует устойчивости организма к стрессовым воздействиям и перегрузкам, характерным для горнолыжного спорта;
- высокий уровень развития координационных способностей напрямую связан с успешностью соревновательной деятельности и скоростью адаптации к изменяющимся условиям спуска.

Горнолыжный спорт относится к видам с преимущественно скоростно-силовой направленностью нагрузок субмаксимальной интенсивности. Поэтому развитие силы, выносливости, быстроты и координации рассматривается как системный процесс, включающий как общефизические, так и специально-подготовительные средства.

Общая физическая подготовка (ОФП) является базой для последующего формирования специализированных двигательных навыков. Она направлена на всестороннее развитие физических качеств и функциональных возможностей организма. Специальная физическая подготовка (СФП) обеспечивает адаптацию спортсмена к специфике горнолыжной деятельности – динамическим усилиям, быстрому чередованию фаз напряжения и расслабления, поддержанию равновесия на высокой скорости. Рациональное соотношение ОФП и СФП в тренировочном процессе позволяет повысить эффективность соревновательной деятельности и снизить риск травматизма.

По мнению отечественных и зарубежных специалистов (А. В. Платонов, В. М. Зациорский, Ю. В. Верхошанский, О. Бонне, Ж. Жубер, Н. В. Зимкин), развитие физических качеств должно быть комплексным, с постепенным переходом от общей подготовки к специализированной.

О. Бонне подчёркивал, что горнолыжник должен обладать глазомером, сильными мышцами и устойчивой нервной системой, а также выработанным «лыжным рефлексом», обеспечивающим молниеносную реакцию при движении по трассе.



Ж. Жубер отмечал необходимость «взрывной силы» и способности к сверхбыстрой оценке ситуации, а также высокой гибкости и чувства равновесия.

Н. В. Зимкин указывал, что двигательная деятельность слаломиста исключительно сложна по координации и требует высочайшей слаженности движений.

Е. П. Ильин выделял четыре направления развития координационных способностей: овладение новыми упражнениями, повышение их координационной сложности, устранение избыточного мышечного напряжения и совершенствование способности сохранять равновесие.

По мнению Ж. К. Холодова и В. С. Кузнецова, координационные способности включают три группы умений: регулирование пространственных, временных и динамических параметров движения; поддержание статического и динамического равновесия; выполнение двигательных действий без излишней скованности.

Таким образом, общая физическая подготовка формирует базу для последующего углублённого развития специальных качеств, необходимых для эффективного управления телом в условиях высоких скоростей и переменных нагрузок. От уровня общей физической подготовленности зависит способность горнолыжника осваивать и совершенствовать технические приёмы, поддерживать устойчивость и выполнять движения с высокой точностью и экономичностью.

Развитие силы осуществляется с помощью упражнений с внешним сопротивлением – штанг, гирь, гантелей, а также прыжковых упражнений различного характера (в приседе, в полуприседе, с ускорением вниз по склону). После выполнения силовых упражнений целесообразно включать элементы растяжки и расслабления для восстановления мышечного тонуса.

Быстрота формируется посредством выполнения спринтерских упражнений (30–100 м), имитационных слаломных пробежек и спусков, направленных на совершенствование техники перемещения и реакции на внешние раздражители.

Выносливость развивается через циклические упражнения малой и средней интенсивности – ходьбу и бег в гору, интервальные тренировки, занятия на беговой дорожке или велоэргометре. Увеличение объёма и интенсивности должно быть постепенным, с обязательным контролем функционального состояния спортсмена.

Координация движений совершенствуется посредством упражнений на равновесие (на гимнастической скамейке, бревне, качающейся платформе), а также комплексов, направленных на развитие вестибулярной устойчивости – вращения, повороты, наклоны, круговые движения туловища. Комплексы координационных упражнений должны регулярно обновляться, так как повторение уже освоенных элементов не способствует дальнейшему развитию двигательных способностей.

В целом, теоретические основы развития общих физических качеств горнолыжников включают понимание их системной взаимосвязи, постепенности нагрузок и необходимости сочетания общефизических и специальных средств. Научно обоснованный подход к развитию силы, выносливости, быстроты и координации в сочетании с адаптацией к условиям среднегорья обеспечивает формирование прочного функционального фундамента для успешной соревновательной деятельности спортсменов высокой квалификации.

Особенности влияния условий среднегорья на организм спортсмена

Условия среднегорья, характеризующиеся высотами от 1300 до 2500 м над уровнем моря, оказывают существенное влияние на функциональное состояние организма спортсмена. Главным фактором воздействия выступает гипоксия – снижение парциального давления кислорода, что приводит к уменьшению его содержания во вдыхаемом воздухе и снижению насыщения крови кислородом. В результате активируются механизмы компенсации, направленные на поддержание кислородного обеспечения тканей и органов в изменённых условиях.



В ответ на гипоксическое воздействие в организме спортсмена формируются защитно-приспособительные реакции.

Наиболее выраженные из них включают:

- Активацию дыхательной системы – увеличение частоты и глубины дыхания, рост альвеолярной вентиляции, усиление лёгочного кровотока.
- Стимуляцию сердечно-сосудистой системы – учащение сердечных сокращений (тахикардия), увеличение ударного и минутного объёма крови, что способствует более активной доставке кислорода к тканям.
- Мобилизацию системы крови – выброс эритроцитов из депо, усиление эритропоэза, повышение концентрации гемоглобина.
- Перестройку обменных процессов – активацию ферментов дыхательной цепи, усиление анаэробного гликолиза, что позволяет поддерживать энергетическое обеспечение мышечной деятельности при недостатке кислорода.

Следует отметить, что в состоянии покоя изменения физиологических параметров выражены незначительно. Однако при интенсивных физических нагрузках одних компенсаторных реакций дыхания и кровообращения оказывается недостаточно – в работу включаются более глубокие адаптационные механизмы.

Долговременная адаптация к условиям среднегорья формируется вследствие периодически повторяющихся эпизодов кратковременной (экстренной) адаптации. В процессе такого воздействия организм постепенно совершенствует способность экономно использовать кислород и устойчиво переносить гипоксические нагрузки.

К основным адаптационным механизмам относятся:

- Повышение эффективности внешнего дыхания – увеличение лёгочной вентиляции и улучшение газообмена.
- Рост функциональных резервов сердечно-сосудистой системы – увеличение сердечного выброса, улучшение перфузии тканей.
- Увеличение содержания гемоглобина и количества эритроцитов, что способствует повышению кислородной ёмкости крови.
- Рост концентрации миоглобина в мышечных клетках, обеспечивающего более эффективное внутримышечное использование кислорода.
- Увеличение количества митохондрий и активности окислительных ферментов, что способствует улучшению аэробного энергообеспечения.
- Совершенствование микроциркуляции за счёт раскрытия резервных капилляров и неоканализации.

Адаптационные процессы зависят от индивидуальных особенностей спортсмена, уровня его тренированности и предшествующего «горного опыта». У высококвалифицированных спортсменов акклиматизация протекает быстрее, а эффективность физиологических реакций – выше.

При этом положительное влияние тренировок в условиях среднегорья проявляется не сразу после спуска на равнину. Обычно требуется период реакклиматизации продолжительностью 5-7 дней, в течение которого возможна временная фаза сниженной работоспособности, связанная с перестройкой физиологических систем к привычным условиям кислородного режима.

Таким образом, тренировки в условиях среднегорья выступают мощным средством стимулирования функциональных возможностей организма спортсмена. При правильном планировании и контроле нагрузок они обеспечивают повышение аэробной производительности, устойчивости к утомлению и общего уровня физической подготовленности горнолыжников в подготовительном периоде.



Методика развития физических качеств горнолыжников в условиях среднегорья

Методика подготовки горнолыжников в условиях среднегорья направлена на повышение функциональных возможностей организма, устойчивости к гипоксии и развитие физических качеств, обеспечивающих успешное выполнение соревновательной деятельности.

Тренировочный процесс в среднегорье (высота 1300–2500 м над уровнем моря) способствует росту спортивных результатов, так как организм спортсмена адаптируется к особым климатическим условиям, совершенствует механизмы энергообеспечения и регуляции дыхательной функции.

Для развития общих и специальных физических качеств горнолыжников применяются разнообразные средства, включающие:

- Общеразвивающие упражнения, направленные на укрепление опорно-двигательного аппарата и развитие основных физических качеств (бег, гимнастика, плавание, акробатика, гребля, велосипедные кроссы, спортивные игры).
- Специально-подготовительные упражнения, моделирующие элементы горнолыжной техники – стойку спуска, вход в поворот, сохранение равновесия и динамическую устойчивость. Эффективно используются имитационные упражнения, передвижение на лыжероллерах, отталкивание на специальных тренажёрах.
- Упражнения избирательного воздействия, направленные на развитие отдельных мышечных групп, активно участвующих в удержании позы и отталкивании во время движения по трассе (выпады, прыжки, удержание поз в приседе).

Кроме того, значительное внимание уделяется упражнениям циклического характера, способствующим развитию специальной силы и координации движений. К таким упражнениям относятся бег и ходьба в гору, имитация лыжных ходов с палками и без них, передвижение на лыжероллерах с различными вариантами отталкивания, а также упражнения на нестабильных поверхностях.

Методы тренировки подбираются в зависимости от этапа подготовки, уровня тренированности и адаптации спортсмена к условиям среднегорья. Наиболее распространёнными являются следующие:

- Равномерный метод – применяется для развития общей выносливости и совершенствования техники. Тренировочные трассы имеют длину, превышающую соревновательную в 2–3 раза, что позволяет развивать устойчивость к нагрузкам при высокой скорости передвижения.
- Повторный метод – направлен на развитие скоростных качеств, скоростной выносливости и технико-тактической устойчивости при выполнении спусков на высоких скоростях. Отдельные участки длиной 100–200 м выполняются с соревновательной скоростью, количество повторов варьируется от 3 до 5 в зависимости от состояния спортсмена.
- Интервальный метод – используется для совершенствования аэробных и анаэробных механизмов энергообеспечения. Он предполагает чередование фаз интенсивной нагрузки и активного отдыха, что повышает устойчивость к кислородному дефициту и улучшает восстановительные процессы.

Планирование тренировок в условиях среднегорья требует оптимального сочетания аэробных и анаэробных нагрузок.

В начальной фазе акклиматизации (первая неделя пребывания) преобладают аэробные нагрузки, составляющие 60–80 % от привычного объёма. На второй неделе постепенно увеличивается интенсивность тренировок за счёт включения анаэробных упражнений, направленных на развитие силы и скоростной выносливости. В третью неделю происходит стабилизация адаптационных процессов, и тренировки направлены на поддержание скорости при выполнении аэробных нагрузок высокого уровня.



Соотношение нагрузок изменяется по этапам подготовки:

- Базовый этап – общий объём бега 90-100 %, из них аэробных 70-80 %, анаэробных 5-10 %;
- Специальная подготовка – общий объём 80 %, доля анаэробных упражнений увеличивается до 10-15 %;
- Соревновательный период – общий объём 50-70 %, анаэробные нагрузки 10-12 %.

Такое распределение обеспечивает рациональное чередование фаз напряжения и восстановления, предотвращает переутомление и формирует устойчивые адаптационные реакции. Эффективность тренировок поддерживается систематическим контролем функционального состояния спортсменов. Для этого применяются физиологические и функциональные методы – ортопробы, измерение частоты сердечных сокращений, мониторинг дыхательной и нервной систем.

Методика развития физических качеств горнолыжников в условиях среднегорья базируется на принципах постепенности, вариативности и индивидуализации. Рациональное использование климато-высотных факторов и научно обоснованное планирование тренировок обеспечивают повышение выносливости, силы, координации движений и общей функциональной готовности спортсменов, способствуя достижению высоких результатов в соревновательный период.

Практическая реализация и эффективность методики

Практическая реализация методики развития физических качеств высококвалифицированных горнолыжников в условиях среднегорья осуществлялась в рамках подготовительного периода. Цель – повышение функциональных возможностей организма, устойчивости к гипоксии и совершенствование основных физических качеств спортсменов.

Основные направления реализации:

- постепенное увеличение объёма и интенсивности нагрузок;
- индивидуальный подход к планированию тренировок;
- сочетание физических, психофизиологических и восстановительных средств;
- постоянный контроль состояния спортсменов.

Этапы реализации программы и их содержание представлены в таблице 1.

Таблица 1

Этапы реализации методики развития физических качеств горнолыжников

| Этап                   | Продолжительность | Основное содержание тренировок                                      | Цель этапа                           |
|------------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1.<br>Адаптационный    | 5–7 дней          | Лёгкие аэробные нагрузки, упражнения ОФП, дыхательная гимнастика    | Акклиматизация, адаптация к гипоксии |
| 2.<br>Развивающий      | 10–12 дней        | Аэробно-анаэробные упражнения, силовая подготовка, имитация спусков | Повышение силы и выносливости        |
| 3.<br>Стабилизационный | 5 дней            | Интервальные тренировки, моделирование соревновательных условий     | Закрепление достигнутых результатов  |



После завершения всех этапов наблюдалось улучшение показателей функциональной готовности спортсменов: повысилась общая и скоростная выносливость, сократилось время двигательной реакции, улучшились координация движений и устойчивость при выполнении сложных технических элементов. Эти данные подтверждают эффективность предложенной методики и её положительное влияние на подготовку горнолыжников в условиях среднегорья.

*Список литературы:*

1. Боннэ, О. Лыжи по-французски / О. Боннэ, Ж. Моруа. – Москва: Физкультура и спорт, 1970. – 203 с.
2. Верхошанский, Ю. В. Физиологические основы и методические принципы тренировки в беге на выносливость: учебное пособие / Ю. В. Верхошанский. – Москва: Советский спорт, 2014. – 80 с.
3. Зациорский, В. М. Физические качества спортсмена: основы теории и методики воспитания / В. М. Зациорский. – 4-е изд. – Москва: Спорт, 2019. – 200 с.
4. Жубер, Ж. Горнолыжный спорт: искусство и техника / Ж. Жубер. – Лапорт, Колорадо: Пудр паблишинг компани, 1978. – 303 с.
5. Ильин, Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург: Питер, 2017. – 352 с.
6. Платонов, В. Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов: монография / В. Н. Платонов. – Москва: Спорт-Человек, 2022. – 656 с.
7. Холодов, Ж. К., Кузнецов, В. С. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 15-е изд. – Москва: Академия, 2018. – 494 с.
8. Зимкин, Н. В. Сенсомоторика и двигательный навык в спорте / Н. В. Зимкин. – Ленинград: Институт физической культуры им. П. Ф. Лесгафта, 1973. – 102 с.

