

УДК 796

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В АРКТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Холодов Олег Михайлович

кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры,

ФГБОУ ВО «Воронежская государственная академия спорта», Воронеж, Россия

xom-62@mail.ru

iD: 0000-0001-9790-4820

Слухин Максим Сергеевич

магистрант

ФГБОУ ВО «Воронежская государственная академия спорта», Воронеж, Россия

xom-62@mail.ru

Петухов Илья Александрович

магистрант

ФГБОУ ВО «Воронежская государственная академия спорта», Воронеж, Россия

xom-62@mail.ru

IMPROVING THE PHYSICAL TRAINING OF MILITARY PERSONNEL IN THE ARCTIC CONDITIONS

Kholodov Oleg Mikhailovich,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the
Department, Voronezh State Sports Academy, Voronezh, Russia

xom-62@mail.ru

iD: 0000-0001-9790-4820

Slukhin Maxim Sergeevich

master's student

Department, Voronezh State Sports Academy, Voronezh, Russia

xom-62@mail.ru

Petukhov Ilya Aleksandrovich

master's student

Department, Voronezh State Sports Academy, Voronezh, Russia

xom-62@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается проблема совершенствования физической подготовленности военнослужащих в Арктических условиях. Акклиматизация человека к экстремальным условиям высоких широт происходит за счет перестройки всех видов обмена веществ, изменений нейроэндокринных механизмов регуляции и протекает фазно. Продолжительность основных фаз адаптации различна и зависит от места проживания,

условий быта, питания и индивидуальных свойств организма, а также от физической подготовленности военнослужащих.

Ключевые слова: физическая подготовленность, акклиматизация, Арктика, адаптация, военнослужащие.

Annotation. The article discusses the problem of improving the physical fitness of military personnel in Arctic conditions. Human acclimatization to the extreme conditions of high latitudes occurs due to the restructuring of all types of metabolism, changes in neuroendocrine regulatory mechanisms and proceeds in phases. The duration of the main phases of adaptation varies and depends on the place of residence, living conditions, nutrition and individual body properties, as well as on the physical fitness of military personnel. It has been proven that systematic physical education has a positive effect on the state of health and the human body as a whole. It has been established that as a result of systematic training, both physical performance and resistance to adverse environmental factors increase in the body. Classes can slow down the pace of age-related changes in the body, strengthen health and ensure professional longevity.

Keywords: physical fitness, acclimatization, Arctic, adaptation, military personnel.

Проведенное исследование базировалось на доказательстве, что систематические занятия физической культурой положительно влияют на состояние здоровья и организма человека в целом. Установлено, что в результате систематических занятий в организме повышается как физическая работоспособность, так и сопротивление неблагоприятным факторам внешней среды. Занятия могут замедлить темп возрастных изменений в организме, укрепить здоровье и обеспечить профессиональное долголетие.

В результате физической тренировки происходит оптимизация морфофизиологических и биохимических реакций в организме с учетом новых требований, повышается устойчивость организма к выполняемым физическим упражнениям, что влечет за собой одновременное возрастание устойчивости к ряду других неблагоприятных воздействий – неспецифической резистентности.

Повышение экономичности функционирования организма и неспецифической резистентности является следствием физиологических адаптаций, которые могут иметь исключительно важное практическое значение (Грибанов, 1994).

В настоящее время достаточно остро стоит вопрос адаптационных возможностей организма военнослужащего, его ресурсов к гибкому и малозатратному вхождению в новую или изменившуюся среду, к новым социальным, экономическим, климатическим, культурным условиям. В арктических условиях, так как адаптационные возможности непосредственно связаны с возможностями организма как биологической системы, кроме социально-психологических аспектов адаптации, следует указать и некоторые медицинские, те с которыми сталкиваются все в данной новой для себя климатической зоне.

Здоровье можно назвать переменной (функциональной) величиной характеризующей способность организма восстанавливать и поддерживать неизменным гомеостатическое равновесие, что может быть в определенной мере измерено величиной обратной количеству энергии, которое организм вынужден будет потратить для восстановления гомеостаза после выведения его из равновесия и времени восстановления (Гудков, 2009).

В арктических регионах заболевания у военнослужащих имеют свою специфику, которая в большей степени связана с экологическими факторами региона и состоянием адаптированности организма, а также возможностями для такой адаптации.

Развитию заболеваний в процессе военно-профессиональной деятельности военнослужащих в суровых условиях Арктического региона способствуют сдвиги медико-биологических и физиологических параметров организма, характерны: специфический рацион, нарушения питания, полигиповитаминозные состояния, сдвиги физиологических функций систем организма.

Наряду с общепризнанными условиями и факторами, существуют специфические и характерные для арктических регионов факторы риска. Существует также проблема недостаточной эффективности медицинской помощи на Севере, что объясняется фактическим отсутствием системы обучения с учетом специфики региона, недостаточной разработкой научно обоснованных программ первичной и вторичной профилактики наиболее социально значимых заболеваний человека в условиях региона (Деряпа, 2017).

В итоге нужно констатировать, что возможности физиологической адаптации и физической подготовки в условиях Арктики будут зависеть от того, насколько климат является привычным или непривычным, от медицинского обслуживания и общих резервов организма.

Нужно отметить, что даже общее функциональное состояние головного мозга меняется под влиянием многих факторов. Оно снижается в результате длительного ограничения притока в мозг зрительных, слуховых, тактильных, проприоцептивных и других раздражений, что имеет место при смене географических поясов вообще, а особенно при длительном пребывании в условиях полярной зимы, при длительной гиподинамии. Как результат – снижение устойчивости высшей нервной деятельности к патогенным факторам, а возникающие патологические реакции отличаются особой тяжестью протекания.

Организм военнослужащего в новой среде пытается сохранить «гомеостатическое равновесие». Гомеостаз – это такое состояние внутренней среды организма, которое обеспечивает оптимальное его функционирование.

Рассматривая адаптацию военнослужащих в условиях Севера необходимо указать не только на медико-психологические её аспекты в экстремальных условиях, но и на уровень физической подготовленности организма.

Индивидуальная высокая физическая подготовленность военнослужащих занимает в этом плане главенствующее место, позволяющее качественно и с высокой эффективностью выполнять задачи стоящие перед подразделением в условиях низких температур, таким образом, актуальность исследования обусловлена высокой значимостью совершенствования физической подготовленности военнослужащих в арктических условиях.

Объект исследования – процесс физической подготовки военнослужащих в арктических условиях.

Предмет исследования – совершенствование физической подготовленности военнослужащих в арктических условиях с использованием спортивных объектов воинской части.

Гипотеза исследования заключается в предположении, что рациональное использование спортивных объектов части в условиях Арктики позволит повысить уровень физической подготовленности военнослужащих.

Цель данной работы – обосновать эффективность программы по использованию спортивных объектов части в условиях Арктики для повышения уровня физической подготовленности военнослужащих.

Задачи:

1. Проанализировать научно-методическую литературу, отражающую процесс физической подготовки военнослужащих в условиях Арктики.
2. Разработать и обосновать методические рекомендации по рациональному использованию спортивных объектов части в условиях Арктики для повышения уровня физической подготовленности военнослужащих.
3. Оценить эффективность методических рекомендаций по рациональному использованию спортивных объектов части в условиях Арктики для повышения уровня физической подготовленности военнослужащих.

Рассмотрим теоретические и методические основы проблемы исследования

1. Первой проблемой данной темы, на наш взгляд, является влияние низких температур на организм человека. Ещё в глубокой древности наши предки знали о зависимости самочувствия и всех жизненных процессов от погодных и других природных

явлений. Первые письменные свидетельства о влиянии природно-климатических явлений на здоровье человека известны с давних времен. На организм человека, как правило, влияет не один какой-либо изолированный фактор, а их совокупность, причем обоснованное действие оказывают не обычные колебания климатических условий, а главным образом их внезапные изменения. Для любого живого организма установились определенные ритмы жизнедеятельности разнообразной частоты.

Для некоторых функций организма человека характерно изменение их по сезонам года. Это касается температуры тела, интенсивности обмена веществ, системы кровообращения, состава клеток крови и тканей.

Влияние отрицательных температур на здоровье человека. Температура – один из важных абиотических факторов, влияющих на все физиологические функции всех живых организмов. Температура на земной поверхности зависит от географической широты и высоты над уровнем моря, а также времени года. Для человека в легкой одежде комфортной будет температура воздуха + 19...20° С, без одежды – (+ 28...31°С). Когда температурные параметры изменяются, человеческим организмом вырабатываются специфические реакции приспособления относительно каждого фактора, то есть адаптируется. В данном случае стоит рассматривать такие понятия как адаптация и терморегуляция.

Адаптация – это процесс приспособления к условиям среды.

Адаптация человеческого организма к температурному фактору происходит в 3-х направлениях.

За счет общих приспособительных физиологических реакций, которые связаны с функцией системы терморегуляции, с механизмами химической и физической терморегуляции, обеспечивающими способность организма работать в самых разных температурных условиях среды. В результате специализированных физиологических и анатомических адаптивных реакций, в основе которых лежат особенности генотипа. Вследствие культурной и социальной адаптации, связанной с обеспечением человека жильем, теплом, системой вентиляции и тому подобное. Терморегуляция - это способность животных организмов поддерживать температуру тела в определенных границах, даже если температура внешней среды сильно отличается. Терморегуляцию обеспечивает основные холодовые и тепловые рецепторы кожи. При различных температурных влияниях сигналы в центральную нервную систему поступают не от отдельных рецепторов, а от целых зон кожи, так называемых рецепторных полей, размеры которых не постоянны и зависят от температуры тела и окружающей среды. Температура тела в большей или меньшей степени влияет на весь организм. Соотношение температуры внешней среды и температуры тела определяет характер деятельности системы терморегуляции.

Температура окружающей среды преимущественно ниже температуры тела. Вследствие этого между средой и организмом человека постоянно происходит обмен теплом благодаря его отдаче поверхностью тела и через дыхательные пути в окружающее пространство. Этот процесс принято называть теплоотдачей. Образование же тепла в организме человека в результате окислительных процессов называют теплообразованием. В состоянии покоя при нормальном самочувствии величина теплообразования равняется величине теплоотдачи. В жарком или холодном климате, при физических нагрузках организма, заболеваниях, стрессе и т.д. Уровень теплообразования и теплоотдачи может изменяться. Переохлаждение – состояние организма, при котором температура тела падает ниже, чем требуется для поддержания нормального обмена веществ и функционирования. В его основе лежит нарушение механизмов терморегуляции с нарушением энергетического баланса и постепенным понижением температуры тела. Резкие колебания внешней среды в сторону повышения или понижения температуры вызывают расстройство здоровья, а нередко и смерть человека. Так как жизненные процессы в организме могут протекать в довольно узких пределах температур внутренней среды, то при колебаниях температуры внешней среды физиологические механизмы терморегуляции выравнивают температуру тела, приспособляя организм к этим колебаниям. Если же температура кожных покровов

понижается до $+25^{\circ}\text{C}$ или повышается до $+45^{\circ}\text{C}$, то защитная реакция организма нарушается и наступают болезненные изменения вплоть до смерти.

Организм человека переносит низкую температуру лучше, чем высокую. Однако охлаждение со смертельным исходом возможно и при температуре выше нуля. Возникновение и степень выраженности общих и местных реакций при охлаждении зависят не только от температуры окружающей среды, но и от влажности, скорости движения воздуха, характера одежды, состояния организма. Быстрому охлаждению организма способствуют алкогольное опьянение, истощение, переутомление. На организм человека низкая температура оказывает и местное, и общее воздействие. Местное действие на организм низкой температуры отморожения связаны с резким понижением тканевой температуры отдельных участков тела при сохранении температуры организма в целом на достаточном уровне.

В основе отморожения, кроме прямого повреждающего действия низкой температур, лежат сосудистые расстройства (спазм и последующий паралич сосудов) с полным прекращением кровообращения в пораженной области тела.

Факторы, способствующие местному действию холода: повышенная влажность и сильный ветер; повреждения или заболевания пораженной части тела; наличие местных трофических расстройств; тесная обувь и одежда; адинамия;

В развитии отморожения выделяют два периода: скрытый (соответствует сроку понижения местной температуры тканей) и реактивный (наступает после согревания отмороженных частей тела). Глубина поражения тканей становится ясной в реактивный период, в зависимости от которой различают 4 степени отморожения:

- отморожение I степени – характеризуется багово-красной или темно-синей окраской кожи («участки ознобления», «морозная эритема») и ее отеком, подобные повреждения заживают через 3-7 дней, сопровождаясь легким шелушением;

- отморожение II степени – сопровождается отслойкой эпидермиса и образованием светлых пузырей; кожа вокруг синюшна и отечна, пузыри появляются на 1-й и 2-й день, а заживление через 10-20 дней без образования рубцов, но повышенная чувствительность к холоду сохраняется длительное время;

- отморожение III степени – проявляется некрозом всей толщи дермы; область поражения покрыта пузырями темно-красного цвета отек распространяется далеко за пределы пораженного участка, со временем больная ткань отторгается, происходит медленное заживление с образованием через 1-2 месяца рубца;

- отморожение IV степени – характеризуется некрозом всей толщи пораженной части тела, в том числе и костей. Обычно отморожению подвергаются пальцы рук, ног, кончик носа, ушные раковины и части тела, в которых затруднено кровообращение. Процесс охлаждения носит фазовый характер. В начальном периоде (в ответ на холодное воздействие) происходит резко увеличение теплопродукции (усиление обмена веществ) и уменьшение теплоотдачи (сужение периферических кровеносных сосудов). В дальнейшем при истощении компенсаторных реакций организма наступает снижение температуры тела до $30-25^{\circ}\text{C}$ (расширение периферических сосудов); происходит угнетение ЦНС, снижается артериальное давление и скорость кровотока, выражены признаки гипоксии (при явлениях гипероксигенации крови), нарушения обмена веществ. Для клинической картины характерны: слабость, апатия, адинамия, бессвязность речи, бред, сонливость, помрачение сознания. При дальнейшем падении температуры тела все жизненные функции постепенно угасают. Смерть обычно наступает при температуре тела ниже 20°C . Непосредственной причиной смерти чаще всего является первичная остановка дыхания, реже сосудистый коллапс или фибрилляция желудочков сердца. Особенно быстро процесс охлаждения протекает при попадании человека в холодную воду: смерть при этом наступает в течение 1-1,5 часов (до развития глубокой гипотермии от сосудистого коллапса или холодного шока).

У людей, приспособившихся к влажному, холодному климату и кислородной недостаточности Севера, также повышенный газообмен, высокое содержание холестерина в

сыворотке крови и минерализация костей скелета, более утолщенный слой подкожного жира (выполняющего функцию теплоизолятора). Однако не все люди в одинаковой степени способны к адаптации. В частности, у некоторых людей в условиях Севера защитные механизмы и адаптивная перестройка организма могут вызвать дезадаптацию – целый ряд патологических изменений, называемых «полярной болезнью». Одним из наиболее важных факторов, обеспечивающих адаптацию человека к условиям крайнего Севера, является потребность организма в аскорбиновой кислоте (витамин С), повышающей устойчивость организма к различного рода инфекциям. Для организма человека, оптимальной температурой окружающей среды, является 18 градусов, именно эта температура рекомендована для поддержания в том помещении, где вы спите. Резкие перепады температур, сопровождаются изменением содержания кислорода в атмосферном воздухе, а это значительно угнетает самочувствие человека. При снижении температуры окружающей среды, происходит насыщение воздуха кислородом, а при потеплении, наоборот, кислорода в воздухе становится меньше и поэтому в жаркую погоду нам трудно дышать. Когда температура снижается, а атмосферное давление повышается, особенно тяжело приходится гипертоникам, астматикам людям с заболеваниями пищеварительного тракта и тем, кто страдает мочекаменной болезнью (Тихонов, 2006).

Для предупреждения переохлаждения организма при работе на холоде необходимо предупреждать сильное охлаждение работников и обеспечивать их быстрое согревание с целью своевременной нормализации физиологических сдвигов, наступивших в результате воздействия холода. Теплая одежда предупреждает чрезмерное охлаждение организма человека. Физические свойства ее, помимо теплозащитных качеств, должны обеспечивать беспрепятственное испарение пота с поверхности кожи, т.к. задержка испарения будет вызывать смачивание тканей одежды и тем самым способствовать увеличению потери тепла организмом.

2. Как показало проведенное исследование второй проблемой, на наш взгляд, являются особенности терморегуляции у человека в арктических условиях

В связи с постоянной миграцией людей из средних и южных климатических районов в северные районы России большое значение приобретает проблема адаптации человека к новым климатическим условиям и охрана его здоровья. Для авиационной медицины проблема адаптации военнослужащих к условиям Крайнего Севера также остаётся актуальной и до настоящего времени. Н.И. Бобров, В.П. Тихомиров, Н.Р. Деряпа, И.Ф. Рябинин, Н.И. Бобров, О.П. Ломов, В.П. Тихомиров, В.П. Казначеев, Е.В. Снедков, В.Н. Комаревцев (Бобров, 1979, Демьяненко, 1997, Перькова, 2018, Тихонов, 2006) исследовали процесс приспособления человека к различным климатическим воздействиям, но до настоящего времени не определены надёжные психофизиологические показатели наступившей адаптации к специфическим условиям Крайнего Севера. Теоретическую основу военно-профессиональной адаптации составляет концепция о комплексном характере адаптации организма человека, включающей в себя компоненты физиологической, психологической и социальной адаптации и реализуемой посредством как общих, неспецифических, так и сугубо специфических механизмов. Ввиду этого в данной работе была поставлена задача исследовать возможности приспособления прибывших военнослужащих к специфическим условиям Крайнего Севера в процессе профессиональной и повседневной жизнедеятельности, а также выявить через какой промежуток пребывания в указанной климатической обстановке начинается адаптация и какие условия способствуют её ускорению.

При выполнении поставленной задачи также учитывалось, что исследование процесса адаптации у военнослужащих в условиях Крайнего Севера имеет не только теоретическое, но и практическое значение в плане разработки профилактических мероприятий, направленных на сохранение здоровья военнослужащих. В медико-биологическом понимании интегрального и взаимообусловленного действия климатического комплекса для организма человека более дискомфортны частые аperiodические, внезапные и резкие колебания метеорологических факторов, чем их абсолютные величины и периодические

изменения. Для полярного климата характерны чрезвычайная выраженность атмосферных явлений и усиленная циклоническая деятельность с резкими колебаниями в течение коротких промежутков времени температуры и влажности наружного воздуха, атмосферного давления и скорости ветра. А также наличие своеобразных периодов полярной ночи и полярного дня, космические и геомагнитные возмущения (Кошечев, 2001).

Климат Севера, определяемый многими исследователями как дискомфортный и суровый и даже как «экстремальный», предъявляет повышенные требования к организму человека, особенно в начальный период пребывания в непривычных условиях внешней среды. Только своевременная перестройка физиологических функций на иной адаптационный уровень обеспечивает возможность полноценного существования человека в новых условиях. С гигиенической точки зрения полярный климат является «раздражающим» (критерий – суровость и изменчивость) в отличие от «щадящего» – мягкого и относительно постоянного.

Для всесторонней оценки теплового состояния организма человека, находящегося в условиях охлаждающего микроклимата, определяется:

- температурный режим организма по данным измерения температуры тела и поверхности кожи;
- степень напряжения системы терморегуляции по данным исследования функций сердечнососудистой системы;
- нервно-эмоциональное напряжение человека на основании опроса, осмотра и с помощью специальных тестов;
- параметры микроклимата: температура, влажность и подвижность окружающей газовой среды.

Сопоставив полученные данные и оценив динамику измеряемых показателей, оценивается тепловое состояние организма человека и прогнозируется возможные его изменения. В.С. Кошечев (Кошечев, 2001), одной из основных задач считает разработку метода интегральной оценки теплового состояния организма человека, учитывающего абсолютные величины и скорость изменения показателей, характеризующих степень напряжения системы терморегуляции, температурный режим, степень психофизической активности человека и микроклиматические условия.

Материалы исследования можно разделить на основные блоки:

I. Анализ особенностей физической подготовки и акклиматизации военнослужащих в условиях низких температур

Физическая подготовка в холодных условиях теплоизоляция тела существенно снижается и усиливаются потери тепла (проведением с конвекцией). Это означает, что для поддержания теплового баланса необходимо большее теплообразование, чем в условиях покоя. По мере снижения внешней температуры, т.е. увеличения температурного градиента между телом и окружающей средой, теплопродукция во время мышечной работы должна возрастать. Если мышечная деятельность недостаточно интенсивна, чтобы обеспечить дополнительное теплообразование, температура тела падает ниже нормальной (гипотермия).

При нагрузках небольшой мощности (с потреблением O_2 до 1,2-1,4 л/мин) скорость потребления O_2 – в условиях пониженной температуры воздуха выше, чем в комфортных температурных условиях. При более высоких нагрузках (потребление O_2 выше 1,4 л/мин) скорость потребления O_2 не зависит от внешней температуры. При одинаковой скорости потребления O_2 работа в холодных условиях вызывает некоторое понижение ЧСС и повышение систолического объема по сравнению с такой же работой в термонеutralных условиях (Волович, 1980).

Повышенные энергетические расходы (более высокая скорость потребления O_2) при работе относительно небольшой мощности в холодных условиях связаны с холодовой дрожью, которая исчезает с увеличением нагрузок до значительных. При легких нагрузках ректальная температура снижается, а при тяжелых остается практически на таком же уровне, что и в комфортных условиях. Таким образом, начиная некоторой мощности физической нагрузки (скорость потребления O_2 около 2 л/мин), когда достигается критический уровень

теплопродукции, который соответствует тепло-потерям, исчезает холодная дрожь и стабилизируется регуляция рабочей температуры тела.

При нормальной или повышенной (в результате мышечной деятельности) температуре тела МПК и максимальная ЧСС остаются практически неизменными в холодных условиях, однако легочная вентиляция несколько усиливается, а предельное время бега на уровне МПК снижается. Гипотермия, ведет к снижению МПК: при температуре ядра тела ниже 37,5 оно уменьшается на 5-6% с каждым градусом падения температуры тела. В основе такого снижения МПК лежит уменьшение сердечного выброса из-за падения максимальной ЧСС. В условиях гипотермии выносливость человека снижается: уменьшается предельное время выполнения работы постоянной аэробной мощности, хотя субъективная оценка тяжести нагрузки не зависит от температуры тела (<http://sportyakutia.ru/novosti/etnosport/1876-even>).

Максимальная динамическая сила в известных пределах прямо связана с мышечной температурой. Поэтому в упражнениях, требующих проявления большой динамической силы (спринт, прыжки), результаты снижаются в холодных условиях среды, вызывающих падение мышечной температуры.

Физическая подготовка часто проводится в холодную погоду. Однако за исключением сильных морозов и ветра холодные условия не представляют обычно серьезной проблемы для регуляции температуры тела и работоспособности военнослужащего, прежде всего благодаря интенсивной мышечной деятельности, при которой в теле спортсмена образуется очень большое количество метаболического тепла. За счет этого тепла возможно значительное нагревание тела и поддержание его повышенной рабочей температуры даже в холодных условиях ([http:// d-cviewer.yandex.ru](http://d-cviewer.yandex.ru))

Так, если непровольная холодная дрожь может увеличить основной обмен максимально в 2-5 раз, то напряженная мышечная деятельность – в 20-30 раз. Отдача тепла в атмосферу в холодных условиях легко происходит за счет проведения с конвекцией и радиации, а при потоотделении – за счет испарения пота. Более того, в условиях пониженной (но не морозной) температуры окружающей среды облегченные условия для теплоотдачи создают предпосылки для большей работоспособности в упражнениях на выносливость, чем при работе в жарких условиях. Например, у спортсмена после марафонского бега, проходившего при температуре воздуха около 12, ректальная температура была даже ниже, чем до бега (соответственно 37 и 37,3).

Определенные проблемы возникают лишь в начале пребывания на холоде или когда в этих условиях выполняется повторная работа с чередованием периодов высокой мышечной активности и отдыха. В этих случаях важное значение имеет спортивная одежда, предотвращающая охлаждение тела из-за быстрых теплопотерь. Лишь в исключительно холодных условиях количество теряемого тепла может превышать продуцируемое при мышечной деятельности с развитием состояния гипотермии.

Особенности физической подготовки в условиях низких температур Арктики. Специально направленная физическая подготовка личного состава к предполагаемым действиям в экстремальных условиях среды обитания требует определенной специфики, которая обусловлена тесной взаимосвязью между физическим состоянием, профессиональной подготовкой и климатическими факторами (<http://sportyakutia.ru/novosti/etnosport/1876-even>).

К сожалению, в современных руководящих документах по физической подготовке вопросам предварительной (заблаговременной) адаптации личного состава к режиму боевой деятельности в условиях экстремальных климатических факторов не уделяется должного внимания.

В районах Крайнего Севера воздействие на организм человека низких температур с сезонными изменениями освещенности в определенной мере ослабляется ношением теплой одежды и выполнением профессиональной деятельности в условиях искусственного освещения. Суровость здешнего климата оценивается по чрезвычайно сильным (экстремальным)

воздействиям на человека неблагоприятных факторов внешней среды, ставящих организм «на грань» переносимости. Ведущим отрицательным фактором здесь является холод, влияние которого выражается в отдельном или сочетанном действии крайне низких, доходящих до -60°C температур и высоких скоростей движения воздуха (до 50 и более м/с).

К числу неблагоприятных факторов среды обитания также относятся:

- резкие и частые изменения барометрического атмосферного давления;
- необычная светопериодика (полный день и ночь);
- повышенный фон электромагнитных колебаний;
- значительный по масштабам и глубине залегания снежный покров;
- скудность растительности и труднопроходимость местности.

Все они, как правило, действуя в комплексе, оказывают существенное отрицательное влияние на функциональное состояние и учебно-боевую деятельность личного состава спецподразделений. Все это требует специальной организации физической подготовки с учетом действия низкой температуры, особенностей освещенности и характером протекания адаптационных процессов для лиц, впервые попавших в условия полярной ночи и низких температур (зимний период), или полярного дня, температуры, характерной для районов с умеренным климатом и даже с кратковременными периодами высоких температур, например, в Якутии (летний период).

Процесс физической подготовки, действующего в рассматриваемых условиях, зимой следует строить с учетом особенностей процесса адаптации, состоящей из трех этапов: этап «острой» адаптации, этап перестройки приспособительных реакций и этап формирования новых приспособительных реакций.

Длительность этапа «острой» адаптации в зимнем периоде будет несколько продолжительнее, чем в других районах - примерно в течение одного месяца. физический спецподразделение личный безопасность

Вариативность утренней физической зарядки ограничивается условиями погоды и в некоторых случаях проводится в помещении, что требует ее особой организации и подбора упражнений. Применение беговых упражнений вне помещения требует обязательного компактного перемещения подразделений вблизи объектов постоянного расположения.

На учебных занятиях используются упражнения из всех разделов, кроме полосы препятствий. Лыжная подготовка проводится только при особо благоприятных погодных условиях 1-2 раза в месяц. Интенсивность физической нагрузки средняя. Особое внимание уделяется формированию двигательных навыков выполнения упражнений в утепленной форме одежды. Основная направленность тренировки – развитие выносливости и скоростно-силовых качеств. Не менее половины занятий, частично или полностью, должны проводиться вне помещения.

Возможности физической тренировки в процессе учебно-боевой деятельности ограничены, и она предусматривает только ускоренное передвижение, если существуют длительные перемещения на большие расстояния.

В спортивной работе преобладают спортивные и подвижные игры по упрощенным правилам и различные виды единоборств.

На втором этапе адаптации (1-1,5 месяца) повышается интенсивность физической нагрузки и увеличивается длительность непрерывных нагрузок. Утренние физические упражнения претерпевают изменения только по увеличению их объема и интенсивности нагрузки (Баженов, 2006).

Методической особенностью этого этапа является использование на учебных занятиях по физической подготовке кратковременных, но интенсивных нагрузок (ЧСС может доходить и даже превышать 170 уд/мин) вплоть до соревновательных.

Учебные занятия в основном проводятся комплексным методом, чаще планируются занятия вне помещения. В этом периоде осуществляется контроль физической работоспособности путем выполнения функциональных проб.

Начало третьего этапа обычно совпадает с увеличением освещенности и меньшей вероятностью особо низких температур, что создает условия для расширения содержания физической подготовки (1,0-1,5 месяца).

Утренняя физическая зарядка, как правило, проводится вне помещения, чаще применяется вариант с длительным бегом.

На учебных занятиях продолжается повышение интенсивности физических нагрузок. Планируется концентрированное проведение занятий по лыжной подготовке, так как уже уменьшается опасность потери ориентировки. Обязательна проверка по лыжной подготовке.

Расширяются возможности спортивной работы, повышается уровень состязательности упражнений. Планируются лыжные походы выходного дня с элементами обучения приемам и способам выживания и ориентирования на местности.

В условиях Крайнего Севера, в период повышенной боевой готовности подразделений, возможно нарушение процесса адаптации: вместо наступления ее стабильной фазы – срыв адаптационных процессов из-за последствий гиподинамии присущей профессиональной деятельности некоторых специальностей (например связистов), и способствующей развитию десинхроноза к концу полярной ночи.

Это определяет особую профилактическую направленность физической подготовки в данном этапе при обязательном контроле функционального состояния у всего личного состава и определения приоритетного развития физических качеств.

Утренняя физическая зарядка по своей длительности проводится до 50 мин и, как правило, в соответствующей форме одежды. На учебных занятиях большой удельный вес отводится выполнению контрольных нормативов по программе физической подготовки.

Учитывая энергетическое обеспечение организма, особенности терморегуляции и физической работоспособности личного состава в экстремальных условиях Крайнего Севера, рекомендуется занятия по физической подготовке проводить при определенных значениях температуры воздуха и скорости ветра, и придерживаться содержания занятий по физической подготовке для личного состава подразделений в зимнем периоде в условиях Крайнего Севера и Заполярья.

Немаловажными условиями, в которых протекает на Крайнем Севере деятельность личного состава являются: монотонность ландшафта и окружающей обстановки, необходимость длительного пребывания в помещениях, особенно в зимний период, частые до 40% срывы занятий и других учебных мероприятий по боевой подготовке из-за плохой погоды. Эти условия при определенных обстоятельствах могут явиться причиной развития неблагоприятных явлений: гиподинамии, психической напряженности, ухудшению психологического климата в коллективе.

Учет этих факторов при организации учебного процесса по физической подготовке в учебных заведениях МО РФ позволит предотвратить снижение уровня физической и военно-профессиональной работоспособности, и различного рода заболевания при дальнейшем прохождении службы в экстремальных природно-климатических условиях.

Акклиматизация является частным случаем адаптации к новым, непривычным климатогеографическим условиям среды обитания и деятельности. Это сложный социально-биологический процесс, в котором большую роль кроме развития различных физиологических приспособлений в организме человека, играет активный процесс создания обстановки труда и быта, приспособленной к новым климатическим условиям. Акклиматизация человека к экстремальным условиям высоких широт происходит за счет перестройки всех видов обмена веществ, изменений нейроэндокринных механизмов регуляции и протекает фазно.

Продолжительность основных фаз адаптации различна и зависит от места проживания, условий быта, питания и индивидуальных свойств организма, а также от физической подготовленности военнослужащих. Доказано, что систематические занятия физической культурой положительно влияют на состояние здоровья и организма человека в целом. Установлено, что в результате систематических занятий в организме повышается как

физическая работоспособность, так и сопротивление неблагоприятным факторам внешней среды. Занятия могут замедлить темп возрастных изменений в организме, укрепить здоровье и обеспечить профессиональное долголетие. В результате физической тренировки происходит оптимизация морфофизиологических и биохимических реакций в организме с учетом новых требований, повышается устойчивость организма к выполняемым физическим упражнениям, что влечет за собой одновременное возрастание устойчивости к ряду других неблагоприятных воздействий – неспецифической резистентности (Бочаров, 2004, Медведев, 2012).

Повышение экономичности функционирования организма и неспецифической резистентности является следствием физиологических адаптаций, которые могут иметь исключительно важное практическое значение. Для эффективного совершенствования функционального состояния организма людей в процессе физической тренировки первым условием является применение упражнений большой мощности, позволяющих успешно расширять функциональные возможности физиологических систем срочной адаптации. Данное требование актуально для физической подготовки специалистов любого профиля, деятельность которых происходит в необычных условиях. Более совершенное приспособление к факторам среды или деятельности происходит на тканевом уровне организма. К эффективному функционированию при пониженном содержании кислорода во внутренней среде. Указанные изменения наиболее выражены при выполнении упражнений субмаксимальной мощности. Продолжительность работы субмаксимальной мощности от 20-30 с до 3-5 мин.

Следует отметить такую закономерность адаптационных процессов как наличие единого механизма приспособления на клеточном уровне к разнообразным факторам. Важность этой закономерности и состоит в том, что адаптированный к какому-либо фактору (например, к физическим нагрузкам) организм при изменении условий (перемещении в холодный климат) формирует более эффективно приспособительные реакции. Сформированный механизм адаптации на клеточном уровне что позволяет быстрее перевести приспособительные реакции с системного на более совершенный тканевый уровень адаптации.

II. Функциональная проба на охлаждение, как один из способов закаливания организма

Для оценки функционального состояния периферического кровообращения, определения степени компенсаторных реакций, а также в целях профессионального отбора военнослужащих предлагает применять в сочетании с термографией дополнительную пробу с охлаждением.

Выбор данной пробы основывается на известном факте: кровообращение в состоянии покоя в коже определяется главным образом не местными потребностями, а факторами, обеспечивающими температурный гомеостаз в организме в целом. При местном понижении температуры уменьшается интенсивность кровотока вследствие повышения сосудистого тонуса и увеличения вязкости крови. Выбор пробы с охлаждением основывается и на том положении, что в районах Северного, полярного и приполярного регионов одним из главных экстремальных факторов среды, оказывающих неблагоприятное воздействие на организм человека, является низкая температура в сочетании с высокой относительной влажностью наружного воздуха. В целях определения приспособительных реакций к длительному воздействию холода личного состава в условиях Крайнего Севера была проведена функциональная проба на охлаждение.

Проба заключалась в однократном охлаждении предплечья и кисти руки водой с температурой +5 градусов в течение 30 минут. Проба проводилась в специально выделенном помещении с температурой воздуха от +19 до +20 градусов и относительной влажностью 50-60%. Личный состав был распределён на 4 группы. Первую группу из 23 человек составил военнослужащие со сроком пребывания на Крайнем Севере от 1 до 6 месяцев; вторую группу из 15 человек составили военнослужащие, прослужившие на Крайнем Севере от 6 месяцев до года. Третью группу (19 человек) составили военнослужащие со сроком

пробытия на Крайнем Севере от 1 до 2 лет; четвёртую группу (26 человек), прослуживших на Крайнем Севере более 2 лет (Березин, 2019, Бичкаева, 2006). Данные об изменении температуры кожи при охлаждении предплечья и кисти руки у военнослужащих представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Изменение температуры кожи при охлаждении водой +5оС предплечья и кисти руки военнослужащих, с различными сроками пребывания на Крайнем Севере (%)

Время пребывания	Кол-во военнослужащих	Снижение температуры кожи до (С)					
		7	7,1-8	8,1-9	9,1-10	10,1-11	11,1-12
От 1 до 6 месяцев	23	45,6	30,1	15,2	7,4	1,7	-
От 6 месяцев до года	15	31,5	28,3	19,9	10,6	9,7	-
От 1 до 2 лет	19	12,1	8,6	45,3	21,8	10,5	1,7
Более 2 лет	26	1,6	9,4	16,2	22,5	18,1	32,2

Данные представленные в Таблице 1 свидетельствуют, что у 31,5-45,6% военнослужащих со сроком военной службы на Крайнем Севере до года температура кожи предплечья и кисти руки при охлаждении снижается до 7 градусов, у 28,3-30,1% военнослужащих – до 7,1-8 градусов, у 15,2-19,9% этой категории военнослужащих температура кожи предплечья и кисти руки при охлаждении снижается до 8,1-9 градусов (Демьяненко, 1997).

Из анамнеза удалось установить, что 8 человек, у которых было отмечено небольшое снижение температуры кожи на охлаждаемых участках, до прибытия на Крайней Север проходили службу в северных областях России в течение 3-5 лет. У 20,7% военнослужащих со стажем военной службы на Крайнем Севере от 1 года до 2 лет температура кожи предплечья и кисти руки при охлаждении снижается от 7 до 8 градусов, у 45,3% военнослужащих этой группы температура кожи на тех же участках в конце охлаждения падает от 8,1 до 9 градусов. У 12,0% военнослужащих со сроком военной службы на Крайнем Севере более 2 лет температура кожи предплечья и кисти руки при охлаждении снижается от 7 до 8 градусов, у 50,3% военнослужащих этой группы температура кожи на тех же участках в конце охлаждения падает от 10,1 до 12 градусов. Из данных Таблицы 2 следует, что у абсолютного большинства лиц из числа военнослужащих с продолжительностью пребывания на Крайнем Севере свыше 2 лет температура кожи предплечья и кисти руки в конце охлаждения понижается только до 9-12 градусов.

Вместе с тем, у 7 человек в конце охлаждения температура кожи предплечья и кисти руки падает до 8 градусов. Эти военнослужащие, хотя и проходили службу в условиях Крайнего Севера более 2 лет, плохо переносят холод.

Как правило, они прибыли из южных районов нашей страны. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют, что с увеличением времени пребывания военнослужащих на Крайнем Севере реакция сужения периферических сосудов в ответ на воздействие холодом становится менее выраженной, а сильные холодовые раздражители эффективнее мобилизуют теплозащитные силы организма для предохранения его от переохлаждения.

На возникновение колебаний просвета периферических кровеносных сосудов оказывает влияние не только интенсивность холодового раздражения, но и индивидуальные свойства организма, его реактивность на воздействие холодом. Сильные холодовые раздражители необходимо использовать в процессе адаптации организма человека к условиям Крайнего Севера. Следующим этапом исследования являлось исследование характера восстановительных процессов в организме человека по окончании охлаждения, в так называемый восстановительный период.

Оценивалась скорость полного восстановления температуры кожи предплечий и кистей рук после предшествующего охлаждения. Исследования проводились в течение 30 минут восстановительного периода, обследовались 81 человек из числа военнослужащих.

Проведение исследования было вызвано необходимостью обосновать продолжительность перерывов для обогрева военнослужащих, работающих при низкой температуре на наружном воздухе. Необходимо отметить, что под полным восстановлением имелось в виду восстановление температуры кожи охлаждаемого участка тела (предплечья и кисти руки) до исходного уровня (до начала исследования) (Таблица 2)

Таблица 2

Распределение военнослужащих в зависимости от времени пребывания на Крайнем Севере при восстановлении температуры кожи предплечья и кисти руки до исходного уровня через 30 мин после охлаждения (%)

Время пребывания на Крайнем Севере	Количество испытуемых	Восстановление температуры кожи предплечья и кисти руки до исходного уровня через 30 мин	
		частичное	полное
От 1 до 6 месяцев	23	73,4	26,6
От 6 месяцев до года	15	65,7	34,3
От 1 до 2 лет	18	28,3	71,7
Более 2 лет	25	15,2	84,8

Данные представленные в Таблице 2 свидетельствуют, что у большинства военнослужащих со временем пребывания на Крайнем Севере менее одного года (65,7-73,4%) полного восстановления температуры кожи предплечья и кисти руки в течение 30-минутного наблюдения не наступает.

Необходимо отметить, что у 6 человек из этой группы температура кожи предплечья и кисти руки после прекращения охлаждения за 30 минут повышается только на 4-6 градусов и остаётся на этом уровне в течение 40-45 минут.

У военнослужащих со сроком пребывания на Крайнем Севере от одного года до 2 лет (71,7%) наступает полное восстановление температуры кожи предплечья и кисти руки до исходных величин.

При более длительном пребывании на Крайнем Севере (более 2 лет) число лиц с полным восстановлением температуры кожи предплечья и кисти руки до исходных величин составляет 84,8%.

У большинства военнослужащих этой группы температура кожи предплечья и кисти руки не только достигает исходной, но и превышает её на 2-3 градуса. Полученные результаты свидетельствуют о том, что при увеличении времени пребывания на Крайнем Севере отмечается более быстрое и полное восстановление ширины просвета периферических сосудов на участках тела (предплечье, кисть), подвергавшихся охлаждению.

Таким образом, в организме военнослужащих в условиях Крайнего Севера под влиянием длительно действующего интенсивного холодового раздражителя от -16 до -21 градусов происходит перестройка физической терморегуляции в направлении ускорения восстановления кровотока на охлаждаемых участках тела, что приводит к усилению теплозащитных свойств организма человека.

Данный вывод подтверждает полученные результаты рядом исследований (Ахмаев, 2018, Ашмарин, 1978, Буриков, 2018, Ентальцев, 2014, Перькова, 2018), авторы также отмечают, что под воздействием слабых холодовых раздражителей на отдельных участках тела температура наружного воздуха 0-5 градусов, перестройка физиологической терморегуляции не происходит. Интерес к изучению реактивности организма объясняют тем, что она представляет собой основной фон, на котором разыгрываются явления преморбидных состояний, ведущих порой к необратимым патологическим явлениям (Грибанов, 1994, Казначеев, 2011).

Если учесть, что функциональная напряжённость физиологических систем организма рассматривается как ещё обратимое пред патологическое состояние, то исследование реактивности организма должно быть направлено на оценку особенностей функциональных структур организма при состояниях, вызывающих напряжённость. Это необходимо проводить в целях активного вмешательства в функциональное состояние организма, направленного на снижение или устранение их напряжённости с целью предупреждения перехода функциональных нарушений организма к патологии. Так же была исследована устойчивость к холоду военнослужащих. В этих целях военнослужащим проводилась функциональная проба на охлаждение, всего было обследовано 81 человек (Таблица 3).

Таблица 3

Изменение устойчивости к холоду военнослужащих при охлаждении водой +5оС предплечья и кисти, в зависимости от времени пребывания его на Крайнем Севере

Время пребывания на Крайнем Севере	Количество испытуемых	Оценка переносимости охлаждения		
		плохо	удовлетворительно	хорошо
От 1 до 6 месяцев	23	13	5	5
От 6 месяцев до года	15	7	4	4
От 1 до 2 лет	18	2	9	7
Более 2 лет	25	1	5	19

Переносимость охлаждения оценивалась по трём критериям: хорошая, удовлетворительная и плохая. Хорошая, когда у лиц в области охлаждения в течение 30 мин (всего периода исследования) не наблюдались болевые ощущения; удовлетворительная – болевые ощущения в пальцах и кисти появлялись на 22-24 минутах исследования; плохая переносимость, когда у лиц боли в пальцах, а затем кисти, появлялись через 14-16 мин после начала охлаждения.

Данные представленные в Таблице 3 свидетельствуют, что 53% военнослужащих, прослуживших на Крайнем Севере до года, переносят охлаждение предплечья и кисти руки плохо. Через 14-16 минут после начала охлаждения, у этой категории военнослужащих отмечаются боли в области поверхностных мышц предплечья.

При продолжении охлаждения боли усиливаются, появляется озноб. Двоим из этой группы через 24 минуты после начала исследования, охлаждение было прекращено. Личный состав, прослуживший на Крайнем Севере более года, переносит охлаждение предплечья и кисти в воде при температуре +5 градусов в основном удовлетворительно и хорошо (93%).

У военнослужащих, прослуживших на Крайнем Севере от одного до двух лет, перенёвшего охлаждение удовлетворительно, болевые ощущения в пальцах рук появлялись на 22-24 минутах холодого воздействия. Личный состав, прослуживший в условиях Крайнего Севера более двух лет, в 43 подавляющем большинстве случаев (76%) переносит охлаждение предплечья и кисти в воде при температуре +5 градусов хорошо.

Таким образом, военнослужащие со сроком пребывания на Крайнем Севере более 2 лет обладает хорошей устойчивостью к холоду по сравнению с военнослужащими, прослужившими в условиях Крайнего Севера меньше одного года. Следовательно, функциональную пробу на охлаждение необходимо рекомендовать медицинским работникам воинской части, как один из способов закаливания организма, в целях предупреждения у военнослужащих дизадаптационных расстройств. Своевременное обнаружение изменений функционального состояния организма, оперативная коррекция ранних нарушений и восстановление физиологических резервов организма военнослужащих является ведущим фактором обеспечения надёжности профессиональной деятельности, эффективности работы и адаптации организма военнослужащих к новым климатогеографическим условиям среды обитания (Корчагин, 2016).

III. Особенности применения спортивных объектов по физической подготовке в арктических условиях

Арктика – регион с особым статусом, подверженный острым дискуссиям своей государственной принадлежности. Проблема спора стран Арктического региона и не только о границах владения территориями Арктики возникла задолго до того, как произошло понимание важности этого региона. Актуальность этого вопроса в последние десятилетия набирает обороты и привлекает все больше внимания.

Человечество с конца XIX в. и до настоящего времени совершило огромный научно-технический прорыв, при этом важнейшее значение приобрела проблематика обеспеченности и близости потребителей к различным энергетическим ресурсам планеты. Арктика по праву считается богатейшим регионом по природным ресурсам нефти и газа. И последующее развитие того или иного государства будет напрямую связано с владениями этими ресурсами. Поэтому вопрос применения военной силы в Арктическом полярном секторе останется делом времени.

Количество спортивных сооружений и мест для занятий по физической подготовке в части определяются в зависимости от их пропускной способности, численности личного состава, особенностей боевого обучения и боевого предназначения воинской части, условий размещения подразделений, местных условий, наличия материальных, финансовых и людских ресурсов, количества спортивных команд (Таблица 4).

Таблица 4

Наименования объектов учебно-материальной базы для занятий по физической подготовке в Арктических условиях

Наименование объектов учебно-материальной базы
Спортивный зал (размер не менее 36 x 18 м)
Помещение для занятий гимнастикой, рукопашным боем, спортивными играми
Закрытый (открытый) плавательный бассейн с подогревом (размер 25 x 16 м)
Гимнастическая площадка с гимнастическим городком и многопролетными гимнастическими снарядами с пропускной способностью: до 100 человек; до 500 человек
Полоса препятствий (два направления)
Площадка для рукопашного боя пропускной способностью до 100 человек
Лыжехранилище
Методический класс (кабинет) по физической подготовке
Дистанция для занятий и соревнований по ускоренному передвижению и лыжной подготовке
Кладовая для хранения спортивного инвентаря

При осуществлении с прибывшими военнослужащими основной подготовки в пункте постоянной дислокации командирами подразделений организуется боевая, физическая, морально-психологическая подготовка, а также подготовка обмундирования, экипировки и оружия. Военнослужащим, прибывшим для прохождения службы в Арктическом регионе, необходимо:

- дать твердые знания и навыки по использованию оружия в условиях боевой обстановки в Арктическом регионе;
- проводить учения в Северных регионах с повышенной физической нагрузкой в длительный период времени, чтобы личный состав мог привыкнуть к тяжелым для организма условиям;

- приучить к физической выносливости в Арктическом регионе (совершая длительные лыжные марши по арктическим пустыням);
- дать знания личному составу по выживанию в экстремальных условиях в Арктическом регионе (проводить практические занятия по постройке иглу, а также различных навесов для защиты от ветра);
- дать знания личному составу по добыванию пищи и пресной воды;
- привить навыки в оказании себе и товарищу первой медицинской помощи при обморожениях;
- подготовить учебно-материальную базу по физической подготовке.

Работа по теме исследования выполнялась в три последовательно этапа:

На первом этапе нами был проведён анализ литературы и других теоретических источников, отражающих совершенствование физической подготовленности военнослужащих в условиях низких температур, а также другая необходимая для проведения научного исследования литература; проанализирован процесс физической подготовки военнослужащих Арктических подразделений. Все это помогло выявить уровень научной проработанности проблемы, сформулировать гипотезу, определить цель и задачи исследования.

На втором этапе нами были разработаны методические рекомендации по рациональному использованию учебно-материальной базы части в условиях Арктики для повышения уровня физической подготовленности военнослужащих мотострелковой бригады и обеспечения его дальнейшего эффективного совершенствования.

На третьем этапе мы попытались оценить эффективность разработанных методических рекомендаций по рациональному использованию учебно-материальной базы части в условиях Арктики для повышения уровня физической подготовленности военнослужащих мотострелковой бригады и обеспечения его дальнейшего эффективного совершенствования.

Для решения поставленных в исследовании задач использовались следующие методы:

1. Теоретический анализ и обобщение литературных источников.
2. Педагогический эксперимент.
3. Статистическая обработка результатов экспериментов.

ВЫВОДЫ:

1. Проанализировав научно-методическую литературу, отражающую процесс физической подготовки военнослужащих в условиях Арктики нами было установлено, что научно-исследовательских работ по данной теме очень мало, занятия по совершенствованию физической подготовленности военнослужащих в условиях Арктики проводятся в основном проводятся на открытом воздухе и в сокращенном по времени варианте, исходя из климатических условий местности, при этом загруженность спортивных сооружений не высокая, поэтому данный вопрос требует дополнительного изучения.

2. При разработке и обосновании методических рекомендаций по рациональному использованию спортивных объектов части в условиях Арктики для повышения уровня физической подготовленности военнослужащих мы постарались максимально эффективно интегрировать процесс физической подготовки во все формы её проведения, включая упражнения из разных разделов которые выполнялись в короткие временные промежутки с максимальной нагрузкой и интенсивностью, с увеличенным временем на проведение подготовительной части занятий и временем на отдых, рационально при этом распределив задействованную материальную базу спортивных сооружений. Тем самым получаемая на учебно-тренировочных занятиях по физической подготовке нагрузка военнослужащих, позволяла эффективно развивать и совершенствовать все физические качества и избежать переохлаждения организма.

Список литературы

Ахмаев, О.В. Общая характеристика организации и управления физической подготовкой военнослужащих / О.В. Ахмаев, С.А. Ершов, Е.В. Круглова // Studia Humanitatis. 2018. № 4. [Электронный ресурс]. [URL:http://st-hum.ru/en/c-ntent/n-1-2019](http://st-hum.ru/en/c-ntent/n-1-2019) (Дата обращения: 02.03.2026).

Ашмарин, Б.А. Теория и методика педагогических исследований в физическом воспитании / Б.А. Ашмарин. – М., 1978. – 223 с.

Баженов, Ю.И. Физиологические механизмы адаптации к холоду / Ю.И. Баженов, А.Ф. Баженова, Л.Р. Горбачева // Материалы 13 международного конгресса по приполярной медицине. Книга 2. – Новосибирск: СО РАМН, 2006. – С. 20.

Березин Ф.Б. Холодовой стресс или стресс от переживания холода./ Ф.Б. Березин – М.: Владос, 2019. –168 с

Бичкаева, Ф.А. Резервные возможности эндокринной регуляции метаболических процессов у человека на Севере: дисс. на соиск. уч. ст. д-ра биол. наук / Ф.А. Бичкаева. – Архангельск: Помор. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 2006. – 394 с.

Бобров, Н.И. Физиолого-гигиенические аспекты акклиматизации человека на Севере / Н.И. Бобров, О.П. Ломов, В.П. Тихомиров – Л.: Медицина. Ленингр. отд-ние, 1979. – 184 с.

Бочаров, М.И. Физиологические проблемы защиты человека от холода / М. И. Бочаров. – Науч. докл.: сер. препринтов, – № 34-04 – Сыктывкар: [б.и.], 2004. – 40 с.

Буриков А.В., Елькин Ю.Г. Изменение функционального состояния организма военных специалистов при выполнении физической нагрузки в условиях искусственной изоляции от окружающей среды // Вестник Ярославского высшего военного училища противовоздушной обороны. – 2018. – № 2 (3). – С. 197-200.

Волович В.Г. Человек в экстремальных условиях природной среды/ В.А. Волович – М., 1980. –190 с.

Грибанов А.В. Общая характеристика климато-географических условий Русского Севера и адаптивных реакций человека в холодной климатической зоне / А.В. Грибанов, Р.И. Данилова // Север. Дети. Школа : сб. науч. тр. Вып.1.Архангельск, 1994. – С. 4-27.

Гудков А.Б. Адаптивные реакция внешнего дыхания у жителей Европейского Севера и Заполярья / А.Б.Гудков, О.Н.Попова // Научные труды X Междунар. конгр. «Здоровье и образование в XXI веке. Инновационные технологии в биологии и медицине». – М., РУДН, 2009. – С. 309-310.

Демьяненко Ю.К. Рекомендации по математической обработке и интерпретации результатов исследований по физической подготовке военнослужащих. / Ю.К. Демьяненко – СПб. : ВИФК, 1997. – 124 с.

Деряпа Н.Р. Адаптация человека в полярных районах Земли / Н.Р. Деряпа, И.Ф. Рябинин – СПб.; «Медицина», 2017. – 295 с.

Ентальцев Б.В. Механизмы влияния физических упражнений на формирование новых признаков и свойств организма человека // Теория и практика образования в области физической культуры. – СПб., 2014. – С. 182-185.

Казначеев В.П. Актуальные проблемы адаптации человека / В.П. Казначеев // Климато-медицинские проблемы и вопросы медицинской географии Сибири. - Томск, 2011. – С. 43-48.

Корчагин, И. В. К вопросу о спортивной деятельности в условиях пониженной температуры воздуха (холода), на примере военнослужащих арктических бригад /И. В. Корчагин //Вестник спортивной истории № 2. – 2016. – С. 57-65.

Кошечев В.С. Физиология и гигиена индивидуальной защиты человека от холода / В.С. Кошечев – М.: Медицина, 2001. – 283 с.

Медведев, В.И. Устойчивость физиологических и психологических функций человека при действии экстремальных факторов / В.И. Медведев. – СПб.: Наука, 2012. – 201 с.

Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2023): [Электронный ресурс]. – URL: [http:// d-cviewer.yandex.ru](http://d-cviewer.yandex.ru) (Дата обращения: 02.03.2026).

Перькова, Е. Ю. Развитие спортивной инфраструктуры в северо-западном Федеральном округе с учетом сложных природно-климатических условий /Е. Ю. Перькова //Иннов: электронный научный журнал. – 2018. – № 5. – С.15.

Спорт в Якутии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://sportyakutia.ru/novosti/etnosport/1876-even>. (Дата обращения: 02.03.2026).

Тихонов, Д.Г. Использование климата в восстановительном лечении в условиях Крайнего Севера / Д.Г. Тихонов // Материалы 13 международного конгресса по приполярной медицине. Книга 2 / В приложении к бюллетеню СО РАМН: тезисы докл. науч. конф. – Новосибирск: СО РАМН. – 2006. – С. 203.

References

Akhmaev, O.V. General characteristics of the organization and management of physical training of military personnel / O.V. Akhmaev, S.A. Ershov, E.V. Kruglova // Studia Humanitatis. 2018. No. 4. [Electronic resource]. URL:<http://st-hum.ru/en/c-ntent/n-1-2019> (Date of reference: 03/02/2026).

Ashmarin, B.A. Theory and methodology of pedagogical research in physical education / B.A. Ashmarin. – M., 1978. – 223 p.

Bazhenov, Yu.I. Physiological mechanisms of adaptation to cold / Yu.I. Bazhenov, A.F. Bazhenova, L.R. Gorbacheva // Proceedings of the 13th International Congress on Circumpolar Medicine. Book 2. Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences, 2006. p. 20.

Berezin F.B. Cold stress or stress from experiencing cold./ F.B. Berezin – M.: Vlados, 2019. -168 p

Bichkaeva, F.A. Reserve capabilities of endocrine regulation of metabolic processes in humans in the North: diss. for the degree of Doctor of Biology / F.A. Bichkaeva. Arkhangelsk: Pomor. state University named after M.V. Lomonosov, 2006. 394 p.

Bobrov, N.I. Physiological and hygienic aspects of human acclimatization in the North / N.I. Bobrov, O.P. Lomov, V.P. Tikhomirov – L.: Medicine. Leningr. publishing house, 1979. - 184 p.

Bocharov, M.I. Physiological problems of human protection from cold / M. I. Bocharov. – Scientific report: series of preprints, No. 34-04 Syktyvkar: [B.I.], 2004, 40 p.

Burikov A.V., Yelkin Yu.G. Changes in the functional state of the body of military specialists when performing physical activity in conditions of artificial isolation from the environment // Bulletin of the Yaroslavl Higher Military School of Air Defense. – 2018. – № 2 (3). – Pp. 197-200.

Volovich V.G. Man in extreme environmental conditions/ V.A. Volovich – M., 1980. -190 p.

Gribanov A.V. General characteristics of the climatic and geographical conditions of the Russian North and adaptive human reactions in the cold climate zone / A.V. Gribanov, R.I. Danilova // North. Children. School : collection of scientific papers, Issue 1. Arkhangelsk, 1994. pp. 4-27.

Gudkov A.B. Adaptive respiratory reactions in the inhabitants of the European North and the Arctic / A.B. Gudkov, O.N. Popova // Scientific papers of the X International. Congr. "Health and education in the 21st century. Innovative technologies in biology and medicine. Moscow, RUDN University, 2009, pp. 309-310.

Demyanenko Yu.K. Recommendations on mathematical processing and interpretation of research results on the physical training of military personnel. / Yu.K. Demyanenko – St. Petersburg. : VIFK, 1997. – 124 p.

Deryapa N.R. Human adaptation in the polar regions of the Earth / N.R. Deryapa, I.F. Ryabinin – SPb.; "Medicine", 2017. – 295 p.

Entaltsev B.V. Mechanisms of influence of physical exercises on the formation of new signs and properties of the human body // Theory and practice of physical education. – St. Petersburg, 2014. – pp. 182-185.

Kaznacheev V.P. Actual problems of human adaptation / V.P. Kaznacheev // Climatic and medical problems and issues of medical geography of Siberia. Tomsk, 2011. – Pp. 43-48.

Korchagin, I. V. On the issue of sports activities in conditions of low air temperature (cold), using the example of military personnel of the Arctic brigades /I. V. Korchagin //Bulletin of sports history No. 2. 2016. pp. 57-65.

Kosheev V.S. Physiology and hygiene of individual human protection from cold / V.S. Kosheev – M.: Medicine, 2001. – 283 p.

Medvedev, V.I. Stability of physiological and psychological functions of a person under the influence of extreme factors / V.I. Medvedev. St. Petersburg: Nauka Publ., 2012, 201 p.

Manual on physical training in the Armed Forces of the Russian Federation (NFP-2023): [Electronic resource]. – URL: <http://d-cviewer.yandex.ru> (Date of reference: 03/02/2026).

Perkova, E. Y. Development of sports infrastructure in the North-Western Federal District, taking into account difficult natural and climatic conditions /E. Y. Perkova //Innov: Electronic Scientific Journal, 2018, No. 5, p. 15.

Sport in Yakutia [Electronic resource]. Access mode: <http://sportyakutia.ru/novosti/etnosport/1876-even> . (Date of reference: 03/02/2026).

Tikhonov, D.G. The use of climate in restorative treatment in the Far North / D.G. Tikhonov // Proceedings of the 13th International Congress on Circumpolar Medicine. Book 2 / In the appendix to the bulletin of the Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences: Abstracts of the Doctoral Scientific Conference, Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Medical Sciences, 2006, p. 203.