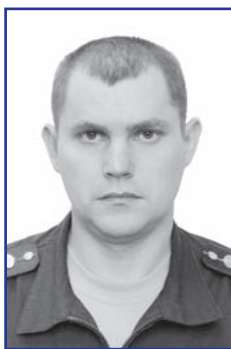


ВЛИЯНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ КРАЙНЕГО СЕВЕРА НА АДАПТАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ АРКТИЧЕСКИХ БРИГАД



КОРЧАГИН Игорь Викторович

Научно-исследовательский центр
(по физической подготовке и
военно-прикладным видам спорта
в ВС РФ) Военного института
физической культуры, г. Санкт-
Петербург
Адъюнкт, e-mail: nstea@mail.ru

KORCHAGIN Igor

Scientific Research Center on
Physical Training and Military Applied
Sports in the Russian Armed Forces,

Military Institute of Physical Culture.

Assistant, e-mail: nstea@mail.ru

КАЙСИН Александр Сергеевич

Омский автобронетанковый институт, г. Омск
Кандидат педагогических наук, e-mail: kaisin.83@mail.ru

KAISIN Alexander

Candidate of Pedagogic Science, Omsk Automotive-Tank
Engineering Institute, Omsk, e-mail: kaisin.83@mail.ru

Ключевые слова: адаптация, условия Крайнего Севера, холод, низкие температуры, спортивная тренировка.

Аннотация. Одна из основных проблем на современном этапе реформирования Вооруженных Сил Российской Федерации заключается в создании утраченной военной инфраструктуры на северных рубежах нашей страны. Одна из приоритетных задач – создание Арктических бригад, что на данный момент воплощается в реальность. Но тут же возникает проблема подготовки призывного контингента для качественного прохождения ими военной службы в этих непростых условиях со сложным и суровым климатом. Наша задача заключается в том, чтобы средствами физической подготовки максимально быстро адаптировать военнослужащих к условиям военной службы и климатогеографическим особенностям их дислокации, а также развить основные физические навыки (сила, быстрота, выносливость), для выполнения ими боевых задач на высоком уровне.

THE IMPACT OF EXTREME FACTORS OF THE FAR NORTH IN THE ADAPTIVE CAPACITY OF ARCTIC MILITARY TEAMS

Keywords: adaptation, the Far North, the cold, low temperatures, sport training.

Abstract. One of the main problems at the present stage of reforming the Armed Forces of Russia is to create a lost military infrastructure on the northern border of our country. One of the priorities is the creation of the Arctic brigades that at the moment is becoming reality. But then there is a problem of training draftees for quality passing their military service in these difficult conditions with complex and severe climate. Our goal is to means of physical preparation as quickly as possible to adapt the basic physical qualities for the performance of combat missions.

Purpose of the study – examination of the data obtained in the study of circadian rhythms state of physical fitness and their impact on the adaptive capacity of the military serving in the Far North.

A technique and organization of research. To address these issues by the Scientific Research Center of the Military institute of Physical Culture were investigated functional state Arctic military brigade and studies used in the evaluation of adaptation capabilities of the organism soldiers:

- assessment of the sustainability of circadian rhythms;
- daily measurement of body temperature;
- kosinor analysis of the results.

Цель исследования – изучение данных полученных в ходе исследования циркадной ритмики, состояния физической подготовленности и их влия-

ние на адаптационный потенциал военнослужащих проходящих службу в районах Крайнего Севера.

Методика и организация исследования. Для решения этих проблем силами

Научно-исследовательского центра (по физической подготовке и военно-прикладным видам спорта Вооруженных Сил) Военного института физической культуры были проведены исследования, применяемые при оценке адаптационных возможностей организма военнослужащих:

- оценка устойчивости циркадных ритмов;
- суточное измерение температуры тела;
- Косинор-анализ полученных результатов.

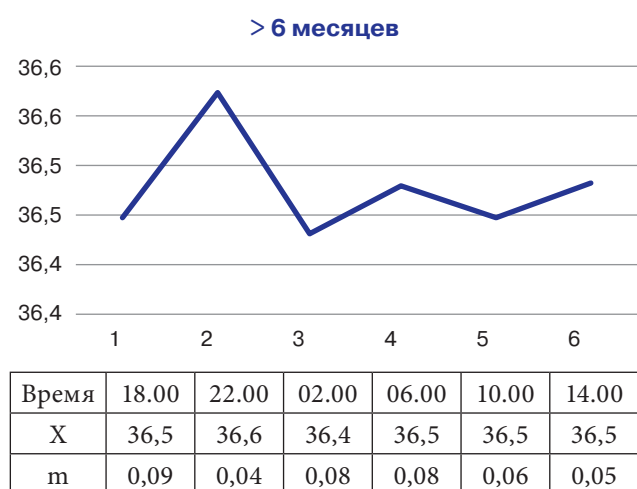
Введение. Для повышения устойчивости военнослужащих к переохлаждению важно разработать методы адаптации к холоду, и оценку устойчивости к воздействию низких температур, а также правильно организовать питание и личную гигиену в экстремальных климатических условиях Крайнего Севера и Арктики.

В данной статье сделана попытка рассмотреть физиологические факторы адаптации военнослужащих к холоду. Для этого был проведен педагогический эксперимент на военнослужащих арктической бригады, у которых в течение суток проводился мониторинг суточной температуры тела (со снятием показателей через каждые 4 часа) и Косинор-анализ полученных результатов.

Методы исследования. Анализ научно-методической литературы, спортивной документации.

Результаты исследования. Косинор-анализ проводится в 2 этапа:

1-й этап – курс суточных хронограмм. Визуальный анализ хронограмм военнослужащих, прослуживших менее 6 месяцев и военнослужащих, прослуживших больше 6 месяцев (рис. 1) показывает существенное различие в циркадной ритмике их организма:



а) у военнослужащих, прослуживших менее 6 месяцев – это затухающая синусоида, а у военнослужащих, прослуживших больше 6 месяцев – типичный нормальный «бигеминус» с двумя пиками подъема температура тела (Тт);

б) у военнослужащих, прослуживших больше 6 месяцев уровень подъема и амплитуда Тт много больше, чем у военнослужащих, прослуживших менее 6 месяцев.

Все это свидетельствует о лучшей приспособляемости военнослужащих, прослуживших больше 6 месяцев к обычной учебно-боевой деятельности.

2-й этап – построение двухмерного распределения показателей биоритма «косинорова тело» с последующим определением степени статистической достоверности на уровне 95-процентной вероятности прогноза. Главным критерием при этом является овал эллипса ошибок, который, если не включает во внутреннюю свою площадь центр координат (т.0), то это означает 95-процентную вероятность существования изучаемого ритма, в частности 24-часовой его гармоник.

На рис. 2 представлены эллипсы ошибок суточной динамики Тт военнослужащих, прослуживших больше и менее 6 месяцев. Очевидно, эти эллипсы включают в себя центр координат, т.е. циркадная ритмика у всех военнослужащих недостоверна, однако у военнослужащих, прослуживших больше 6 месяцев, эллипс чуть захватывает центр координат, и поэтому по визуальной оценке, но с меньшей вероятностью (около 90 %) можно говорить о его существовании. Здесь же необходимо отметить статистическое подтверждение указанного ранее факта уменьшения амплитуды флюктуации суточной динамики Тт, характерного для военнослужащих,

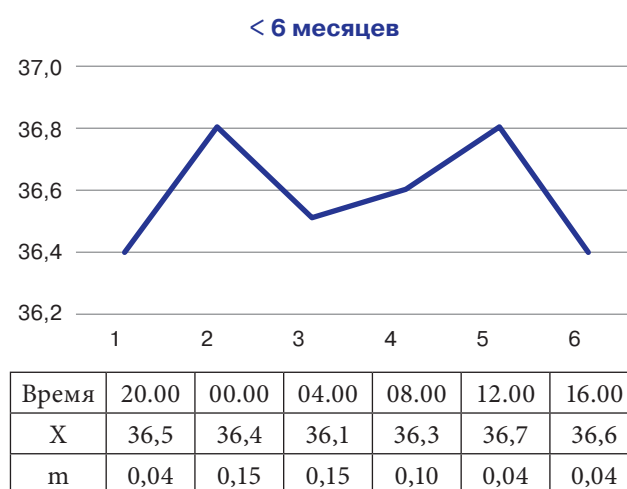


Рис. 1. Таблицы и хронограммы Тт. военнослужащих, прослуживших более и менее 6 месяцев

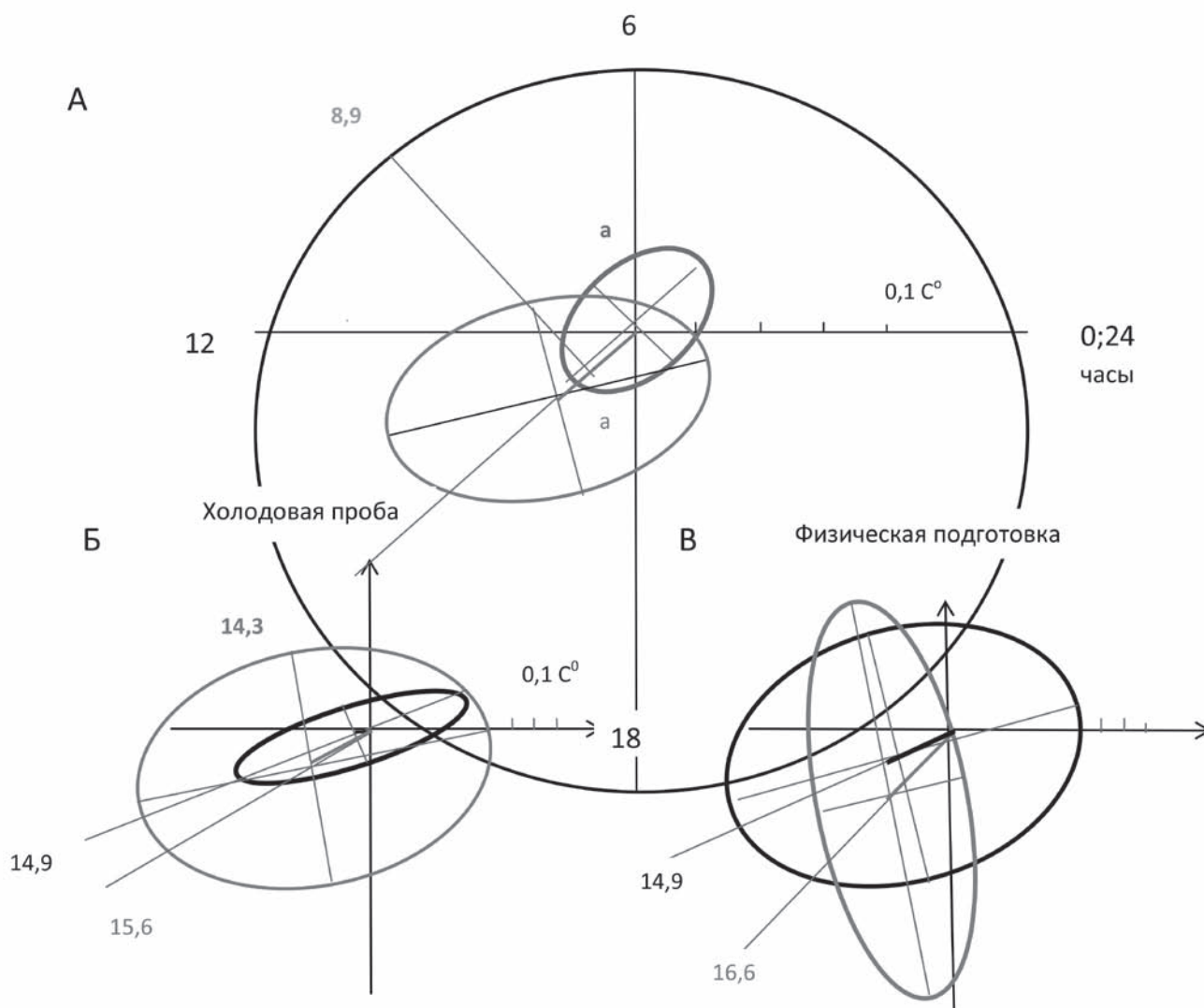


Рис. 2. Эллипсы ошибок суточной динамики T_m военнослужащих, прослуживших менее и более 6 месяцев (А), лучших (серый цвет) и худших (черный цвет) военнослужащих, прослуживших более 6 месяцев, по холодовой пробе (Б) и уровню физической подготовки (В); амплитуды (а) и акрофазы (Аф, в часах) соответствующего цвета

прослуживших менее 6 месяцев, по сравнению с военнослужащими, прослужившими больше 6 месяцев (см. рис. 2) $a_3 > a_1$, что свидетельствует о лучшей приспособляемости последних. Кроме того, у военнослужащих, прослуживших больше 6 месяцев, отмечается существенно выше акрофаза (Аф), приходящаяся на 14,3 ч дня, тогда как у военнослужащих, прослуживших менее 6 месяцев, Аф приходится на 8,9 ч (утро).

Длительное проживание в холодных условиях в некоторой степени повышает способность человека противостоять холоду, т.е. поддерживать необходимую температуру тела при пониженной температуре окружающей среды (холодовая акклиматизация). В основе холодовой акклиматизации лежат два основных процесса: снижение потерь тела и усиление метаболизма.

У акклиматизированных к холоду людей кожная теплопотеря меньше, поэтому у них температура конечностей более высокая, чем у неакклиматизированных. Этот фактор играет защитную роль (предотвращает холодовые повреждения или отморожения периферических частей тела) и позволяет осуществлять координированные движения конечностями в условиях низких температур.

В процессе холодовой акклиматизации увеличивается основной обмен, повышается мышечный тонус, усиливается холодовая дрожь; происходят эндокринные и внутриклеточные метаболические перестройки. Вместе с тем многие исследователи не обнаружили акклиматизации человека к холоду, особенно изменений его мышечной деятельности в холодных условиях.

Известно, что физически подготовленные (тренированные) люди лучше переносят холодные условия, чем нетренированные. Это объясняется тем, что физическая тренировка вызывает эффекты, в некоторых отношениях сходные с холодовой акклиматизацией: тренированные люди отвечают на холод большим усилением теплопродукции и меньшим снижением кожной температуры, чем нетренированные люди.

Заключение. Из статьи становится понятно, что на деятельность войск в условиях Крайнего Севера будут влиять различные факторы и не только холодовые. Для того чтобы уберечь личный состав от переохлаждений, повысить их адаптационные возможности необходимы систематические, регулярные занятия физической подготовкой, спортом, преимущественно направленные на развитие больших групп мышц, тренировки аэробных способностей организма, развитие выносливости. Это поможет развить и укрепить организм военнослужащих, большая часть которых призвана на военную службу из более южных регионов нашей страны, чем тех, в которых им предстоит проходить военную службу.

Также для прохождения адаптации в более короткие сроки необходимо особое внимание обратить на призывников, которые приходят в воинскую часть в межсезонье (осень, весна), т.к. в эти периоды наблюдаются повышенные энерготраты на поддержание гомеостаза организма, и его энергоресурсы истощаются.

Нельзя забывать и о форме одежды, которая должна помогать и уберечь наших военных в суровых условиях Крайнего Севера. Она должна быть удобной, легкой, выводить излишнюю влагу, помогать в сохранении постоянной комфортной температуры тела.

Литература

1. Агаджанян, Н. А. Физиология человека / Н. А. Агаджанян, Л. З. Телль, В. И. Циркин и др. – М.: Медицинская книга; Н. Новгород: Издательство НГМА, 2003. – 528 с.
2. Агаджанян, Н. А. Адаптация человека к условиям Крайнего Севера. Эколого-физиологические механизмы / Н. А. Агаджанян, Н. Ф. Жвавый, В. Н. Ананьев. – М.: КРУК, 1998. – 178 с.
3. Агаджанян, Н. А. Адаптация человека и животных к экстремальным условиям внешней среды: сб. науч. тр. / Н. А. Агаджанян. – М.: Изд-во Рос. Ун-та дружбы народов, 1985. – 184 с.
4. Ананьев, В. Н. Адаптация организма к воздействию низких температур / В. Н. Ананьев, П. Г. Койносов, Д. Г. Сосин. – М.: Крук, 1998. – 300 с.

5. Андрущенко, А. А. Повышенная гелиогеомагнитная активность как фактор риска артериальной гипертензии у жителей Севера / А. А. Андрущенко, В. Н. Катюхин, Н. К. Кострюкова и др. // Вестник новых медицинских технологий. – 2007. – Т. XIV. – №1. – С. 65-67.

6. Белишева, Н. К. Значение вариаций геомагнитного поля для функционального состояния организма человека в высоких широтах / Н. К. Белишева, С. А. Конрадов // Геофизические процессы и биосфера. – 2005. – Т. 4. – №1/2. – С. 44-52.

7. Беляева, Н. Н. Морфологические критерии риска вредного воздействия факторов окружающей среды на организм / Н. Н. Беляева // Гигиена и санитария. – 2002. – №6. – С. 75-76.

8. Бичкаева, Ф. А. Эндокринная регуляция метаболических процессов у человека на Севере / Ф. А. Бичкаева. – Екатеринбург: УрО РАН, 2008. – С. 303.

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

10. Бойко, Е. Р. Физиолого-биохимические основы жизнедеятельности человека на Севере / Е. Р. Бойко; отв. ред. акад. РАМН Л. Е. Панин. – Екатеринбург: УрО РАН, 2005. – С. 190.

Literature

1. Agadzhanian, N. And., Tell Z. L., Tsirkin V. I., Human Physiology. – M.: Medical book, N. Novgorod: Publishing house of the ngma, 2003. – 528 p.
2. Agadzhanian, N. And. Frisky N. F., Anan'ev, V. N. Human adaptation to the far North. Ekologo-physiological mechanisms. – M.: KRUK, 1998. – 178 p.
3. Agadzhanian, N. And. Adaptation of humans and animals to extreme environmental conditions: Sat. scientific. Tr. – M.: Izd-vo ROS. University of friendship of peoples, 1985. – 184 p.
4. Anan'ev, V. N., Kolosov P. G., Sosin, D. G. Adaptation of an organism to exposure to low temperatures. – M.: Kruk, 1998. – 300 p.
5. Andryushchenko, A. A. Increased geliogeomagnitnaya activity as a risk factor for hypertension among residents of the North / A. A. Andryushchenko, V.N. Katyuhin, N. K. Vostrikov et al. // Bulletin of new medical technologies. – 2007. T.XIV. – №1. – with. 65-67.
6. Belisheva, N. To., Conrado S. A. the Value of geomagnetic field variations for the functional state of the organism at high latitudes // Geophysical processes and biosphere. 2005. – T. 4. №. 1/2. – S. 44-52.
7. Belyaeva, N. N. Morphological criteria for risk of the harmful effects of environmental factors on the organism // Hygiene and sanitation. 2002. – №6. – S. 75-76.
8. Bichkayeva, F. A. Endocrine regulation of metabolic processes in humans in the North. – Ekaterinburg. Ural branch of RAS, 2008. – S. 303.
9. Bobrov, N. and. Lomov O. P., Tikhomirov V. P. the Physiological-hygienic aspects of acclimatization of man to the North. – L.: Medicine 1979. – p. 184.
10. Boiko, E. R. Physiological and biochemical basis of human life in the North / Ed. ed. Acad. RAMS L. E. Panin. – Ekaterinburg: Ural branch of RAS, 2005. – S. 190.