

### МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ К ВЕДЕНИЮ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ В ГОРАХ (ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНОЙ ПЕЧАТИ)

Д. Д. Исмаилов<sup>1</sup>, Д. А. Пилтоян<sup>1</sup>, А. Ю. Шимко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, г. Санкт-Петербург, Россия

### MEDICAL AND BIOLOGICAL ASPECTS OF MILITARY PERSONNEL ADAPTATION TO CONDUCT COMBAT ACTIONS IN MOUNTAINS (BASED ON THE FOREIGN PUBLICATIONS)

D. D. Ismailov<sup>1</sup>, D. A. Piltoyan<sup>1</sup>, A. Yu. Shimko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, Saint Petersburg, Russia

**Резюме.** В статье рассмотрены физиологические и биологические изменения в организме военнослужащих в горах, заживление ран в условиях горного климата, изменения в системах внешнего дыхания и кровообращения, их влияние на способность к ведению боевых действий в условиях высокогорья, приведены рекомендации по отбору и подготовке военнослужащих к ведению боевых действий в горах на опыте такой подготовки в некоторых армиях мира. Так, например, армия США не имеет достаточного опыта ведения боевых действий в высокогорье, тогда как Индия и Пакистан имеют опыт ведения боевых действий в высокогорье. Военное командование США считает целесообразным изучать и использовать такой опыт в обучении своих горных подразделений, так как по их взглядам, в ближайшем будущем весьма вероятно, что значительная часть военных действий может переместиться в горные районы разных территорий Земного шара. И успех в такой войне будет в значительной степени зависеть от качественной подготовки и быстрой адаптации военнослужащих, ведущих боевые действия в горной местности в различных климато-географических условиях и обстановки (библ.: 10 ист.).

**Ключевые слова:** адаптация, боевые действия в горах, военнослужащие, изменения в организме, требования к подготовке, опыт иностранных армий

*Статья поступила в редакцию 02.04.2019 г.*

Ведение боевых действий в высокогорной местности отличается от боя на низких и средних высотах и требует применения различной направленности подготовки и структуры вооруженных сил. Армия США не имеет достаточного опыта ведения боевых действий в высокогорье. Устав по горной подготовке армии США предоставляет рекомендации в основном по ведению боевых действий в горах на низких и средних высотах и делает упор на использование вертолетной авиации для ведения такого боя. Однако вертолеты при нормальных нагрузках не могут летать выше 13000 футов (3965 м) из-за разреженного воздуха.

Некоторые армии имеют опыт ведения боевых действий в высокогорье, например, Индия и Пакистан. Командование армии США считает целесообразным изучать опыт других армий и учиться как вести боевые действия в высокогорной местности, применяя тактику и способы ведения такой войны,

**Summary.** The article deals with physiological and biological changes in the body of soldiers in mountains, wound healing in a mountain climate, changes in the respiratory and circulatory systems, their impact on the ability to conduct combat operations in the highlands. The article provides recommendations for the selection and training of soldiers to conduct combat operations in mountains on the experience of such training in some armies of the world. For example, the US army does not have sufficient experience of fighting in the highlands, whereas, for example, India and Pakistan have experience of fighting in the highlands. The military command of the United States considers it appropriate to study and use this experience in the training of its mountain units, as in their opinion, in the near future it is very likely that a significant part of the military operations can move to the mountainous areas of different territories of the globe. And success in such a war will largely depend on the quality of training and rapid adaptation of soldiers to fight in the highlands in different climatic and geographical conditions and situation (bibliography: 105 refs).

**Key words:** adaptation, changes in the body, combat operations in mountains, foreign armies experience, requirements for training, soldiers

*Article received 02.04.2019.*

и, в том числе, заранее готовиться к возможным конфликтам в высокогорных регионах мира [1].

Горы, как правило, классифицируются как низкие от 600 до 1500 м, средние от 1500 до 3500 м и высокие выше 3600 м. Горная цепь Гималаев в Азии протянулась на 1500 км, и на этой территории имеется 9 из 10 самых высоких пиков мира. Гималайская вершина Эверест возвышается на 8853,5 м. Горная цепь Азии Гиндукуш простирается далеко за 500 миль с самой высокой своей вершиной на 8616 м. Анды в Южной Америке простираются на 5000 миль и поднимаются выше 6710 м во многих точках. Кавказские горы, которые разделяют Европу и Азию, пролегают на 700 миль с множеством вершин свыше 4572 м, в то время как самая высокая точка в США, гора Мак-Кинли на Аляске, составляет 6197,6 м. Самая высокая точка в Колорадо — гора Элберт высотой 4402,1 м. Самая высокая точка в европейских Альпах Монблан высотой 4810,2 м [2].

Хотя высокие горы занимают значительную часть поверхности земли, человек не способен жить и работать на этих высотах. Когда военнослужащий оказывается на высоте 2440 до 3050 м или выше, атмосферное давление и недостаток кислорода вызывают физиологические изменения в его организме, которые пытаются компенсировать этот недостаток.

Данные физиологические изменения проявляются у людей, которые жили в холодной местности или высокогорье в течение нескольких поколений. По сравнению с жителями низких широт их тела короткие, приземистые, коренастые, с округлой грудью, а руки и ноги крепкие и короткие. Их сердце большего размера и бьется медленнее, а капилляры несколько шире. Их тела содержат на 20% больше красных кровяных клеток, чем у жителей низменностей, и эти красные кровяные клетки крупнее. Альвеолы в их легких более открыты для поглощения кислорода. У многих образовались жирные эпителиальные мешочки вокруг глаз для борьбы с катарактой и ослепления от снега [3].

Большие высоты в горах характеризуются сильными морозами, сильным ветром, разреженным воздухом, интенсивным солнечным и ультрафиолетовым излучением, глубоким снегом, штормами и метелями, сильными туманами, быстро меняющейся погодой, которая может отрезать от контакта с цивилизацией в течение недели или дольше. Лавины и камнепады здесь не редкость. Хотя джунгли или лес могут окружать подножия гор, деревья не растут на высоте выше 3000–3500 м, в зависимости от широты [4].

Физические условия существования на большой высоте часто более опасны, чем вражеский огонь. Поверхностные пулевые и осколочные раны могут быстро стать смертельными на больших высотах в горах.

Передвижение в высоких горах часто приводит к переломам, тяжелым рваным ранам, ушибам и внутренним повреждениям, вызванным падением камней. Обморожения и переохлаждения являются постоянной опасностью. Острая горная болезнь, отек легких или головного мозга часто имеют фатальные последствия при работе на большой высоте [5].

На большой высоте происходит снижение умственной и физической работоспособности, а также может происходить расстройство личности. Часто становится проблемой резкая потеря веса. Разреженный воздух способствует облучению ультрафиолетовыми лучами, что вызывает ожоги и снежную слепоту.

Отопление жилья на высоте часто осуществляется не вентилируемыми примусами, что сопровождается вдыханием паров бензина или керосина [6].

На больших высотах оборудование может не функционировать или работать не на полную мощность. Автомобили, в среднем, теряют от 20 до 25% от их номинальной мощности и потребляют до 75% больше топлива.

Таблицы стрельбы артиллерии на большой высоте становятся неточными, так как измененная окружающая среда позволяет снарядам летать намного дальше цели; горюче-смазочные материалы замерзают; высота и погодные ограничения затрудняют применение вертолетов; дополнительная нагрузка ложится на выючных животных или наземный транспорт на бензиновых двигателях, что предъявляет дополнительные требования к функциям логистики [7].

Солдаты, отобранные для ведения боя в горах, должны быть проверены на их способность функционировать в этой среде. Дыхание на большой высоте затруднено из-за пониженного атмосферного давления и, как следствие, разреженного кислорода в воздухе. Солдаты должны быть в отличном физическом состоянии и иметь здоровое сердце и легкие. Низкорослые жилистые солдаты на больших высотах предпочтительнее высоких с большими мышцами. Они должны иметь интеллект выше среднего, чтобы сообразить, как легче адаптироваться к новому ландшафту. Военнослужащие, которые имели операции глаз, не должны привлекаться для таких походов в горы, потому что их зрение может быстро ухудшиться.

Кроме того, военнослужащие должны пройти программу адаптации, чтобы их системы внешнего дыхания и кровообращения привыкли к новой среде обитания. Во время фазы адаптации и акклиматизации человеческое тело накапливает дополнительные красные кровяные клетки, которые помогают переносить необходимый кислород [8].

Так, например, в армии Пакистана период акклиматизации и адаптации военнослужащих к горной местности проходит за 7 недель. Они начинают с 3-недельного пребывания на высоте 3050 м, где солдат привыкает к холоду. Там они проходят ежедневную физическую тренировку, осваивают теорию горной подготовки, скалолазание и способы выживания. В течение заключительных 4 недель солдаты изучают продвинутую технику альпинизма и совершают восхождение на 4270 м и обратно на прежнюю высоту, затем на 5185 м и обратно и, наконец, на 5836 м [9].

Несмотря на все тренировки и прочие усилия, акклиматизация и адаптация не имеет эффекта на уровне более 5418 м, поэтому пребывание на таких высотах должно быть ограничено и строго контролируется. По мнению командования паки-

станской армии на большой высоте обязательно следует производить ротацию военнослужащих каждые 10–14 дней.

В индийской армии период акклиматизации и адаптации личного состава проводится по 14-дневному графику с увеличением высоты на каждые последующие 6 дней, затем еще на 4 дня, затем еще на 4 дня [10].

В армии США физически тренированный военнослужащий может адаптироваться к холоду за период около 3 недель. К высоте любой организм обычно адаптируется примерно за 2 недели.

Признавая, что создание специальных сил для ведения войны в горах является неэффективной и нереалистичной целью, военное командование США рекомендует создание исполнительного органа Министерства обороны для разработки доктрины горной подготовки, а также создание в горах современных учебных центров по организации, обучению и оснащению специализированных горных подразделений, предназначенных для обучения горной подготовке войск общего назначения, включая специальные знания и экипировку для ведения операций в горных районах.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

1. Johnson D. E., Moroney J. D. P., Cliff R., Wade Markel M., Smallman L., Spirtas M. Preparing and Training for the Full Spectrum of Military Challenges. Available at: [https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2009/RAND\\_MG836.pdf](https://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monographs/2009/RAND_MG836.pdf) (accessed 01.06.2019).
2. Sirisha P. Classification of Mountains. Available at: <http://www.geographynotes.com/mountains-2/classification-of-mountains-mountains-geography/2248> (accessed 01.06.2019).
3. Spierce S. W. Mountain and Cold Weather War fighting: Critical Capability for the 21<sup>st</sup> Century. School of Advanced Military Studies (SAMS). Fort Leavenworth, KS; 2008.
4. Mountain warfare. (From Wikipedia, the free encyclopedia.) Available at: [https://en.wikipedia.org/wiki/Mountain\\_warfare#Pakistan](https://en.wikipedia.org/wiki/Mountain_warfare#Pakistan). (accessed 01.06.2019).
5. Grau L. W., Bartles C. K. Mountain Warfare and other Lofty Problems: Foreign Perspectives on High-Altitude Combat. Kansas Foreign Military Studies Office. Fort Leavenworth, KS; 2011.
6. Grau L. W. Small Secrets of Great Mountains. Kansas Foreign Military Studies Office. Fort Leavenworth, KS; 2011. 40.
7. Grau L. W. Helicopter Landings in the Mountains. Kansas Foreign Military Studies Office. Fort Leavenworth, KS; 2011. 186.
8. Grau L. W., Jorgensen W. A. Medical Implications of High Altitude Combat. Kansas Foreign Military Studies Office. Fort Leavenworth, KS; 2011. 176.
9. Grau L. W. Ali Ahmad Jalali. Forbidden Cross-Border Vendetta: Spetsnaz Strike into Pakistan during the Soviet-Afghan War. Kansas Foreign Military Studies Office. Fort Leavenworth, KS; 2011. 30.
10. String Shredder. US Soldier Tops Indian Army Course Conducted In Jammu And Kashmir. Available at: <https://defence.pk/pdf/threads/us-soldier-tops-indian-army-course-conducted-in-jammu-and-kashmir.273451/> (accessed 01.06.2019).

### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Исмаилов Даниил Денисович** — курсант, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, конт. тел.: +7(928)1688818, e-mail: smailik199@yandex.ru

**Пилтоян Давид Арамович** — курсант, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, конт. тел.: +7(988)8988453, e-mail: david.rostov99@mail.ru

**Шимко Александр Юрьевич** — преподаватель кафедры иностранных языков, руководитель секции ВНОКС, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, конт. тел.: +7(950)0008938, e-mail: alekssch1shimko@yandex.ru

### INFORMATION ABOUT AUTHORS

**Ismailov Daniil D.** — cadet, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044, cont. phone: +7(928)1688818, e-mail: smailik199@yandex.ru

**Piltoyan David A.** — cadet, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044, cont. phone: +7(988)8988453, e-mail: david.rostov99@mail.ru

**Shimko Aleksandr Yu.** — teacher of the Foreign languages Department, the Head of Military and Scientific Society of the Foreign languages Department, S. M. Kirov Military Medical Academy of the Russian Defense Ministry, 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, Russia, 194044, cont. phone: +7(950)0008938, e-mail: alekssch1shimko@yandex.ru