

## RESEARCH ENERGY STATUS OF THE MILITARY PERSONEL IN FIELD SETTING

**Venelin Terziev**

Russian Academy of Natural History, Moscow, Russia, Vasil Levski National Military University, Veliko Tarnovo, Bulgaria, University of Rousse, Rousse, Bulgaria, [terziev@skmat.com](mailto:terziev@skmat.com)

**Krasimir Koynakov**

Vasil Levski National Military University, Veliko Tarnovo, Bulgaria, [kraasi\\_koinaka@abv.bg](mailto:kraasi_koinaka@abv.bg)

**Abstract:** The aim of the research is to determine the values of the energy requirement and of the taken proteins, fats and carbohydrates for a balanced nutrition of the Cadets at Vasil Levski National Military University. The general hypothesis of the research is to confirm the existence of significant disproportions between the consumed energy requirement and the actually taken energy and nutrients through the given to the Cadets food during the process of their training at Vasil Levski National Military University.

**Keywords:** energy requirement, military training, nutrient.

### ВЪВЕДЕНИЕ

Особено важна част от ежедневието на курсантите от Националния военен университет „Васил Левски“ във Велико Търново е приемането на хранителни вещества /микро и макро нутриенти/ чрез предоставяната им храна адекватни на потребността им от такива. Това може да се определи чрез проучването на енергийния им статус. Определянето на енергийния статус се осъществява чрез проучването на два аспекта: дневния енергиен разход и дневния енергиен прием на изследваната група. Определянето и съпоставянето на тези два компонента може да се използва за постигане на по балансирано хранене на курсантите от Национален военен университет „Васил Левски“ и поддържането им в добро физическо здраве, когато провеждат занятия в зимни полеви условия. Основа на режима на здравословното хранене е балансираното хранене и включва следните четири елемента:

- енергиен баланс;
- нутриентен баланс;
- продуктов баланс;
- баланс в режима на хранене.

Съществено значение в системата на балансираното хранене имат така наречените функционални храни - храни, които задоволително демонстрират благоприятни ефекти по отношение на една или по вече таргетни функции в организма, извън адекватните нутритивни ефекти, както и оказваща влияние на подобрен здравен статус или редуция на здравен риск от развитие на заболяване [1].

Енергийният баланс е балансът между приетите калории и изразходваните такива. Ако приетите калории са повече от изразходваните, то следва покачване на теглото и обратно. Когато се приемат повече калории от колкото се изразходват е прието, че енергийният баланс е позитивен, а когато приетите калории са по-малко от изразходените е на лице негативен енергиен баланс.

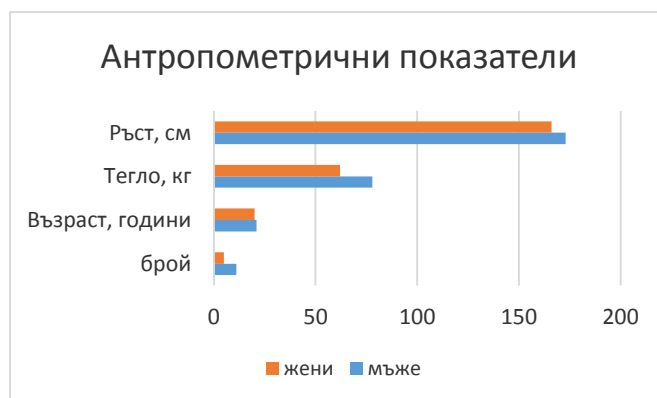
Целите на човешкото хранене преминават през различни етапи на своето развитие. Докато първоначално храненето на човека е по към преживяване и заболяване на глада, по-късно науката за хранене изисква хранителна безопасност и се насочва към прием на предимно качествена и безопасна храна. В наше време, когато медицинската наука осигурява не само лечение, но и широка превенция на човешките болести и увреждания, съвременните цели на храненето са насочени към поддържане на физическото и психическо здраве, намаляване на риска от заболявания и спиране на развитието на заболявания. Сегашната концепция за храненето е ориентирана не само към адекватен, но и към оптимален внос на макро и микронутриенти [2].

За поддържане на енергиен баланс трябва да се поема храна, отговаряща на дневните енергетични разходи. В тях се включва енергията за поддържане на: базален метаболизъм (основна обмяна), физическата активност, храносмилането [3].

Правилното хранене не се състои само от достатъчен прием на калории. Съществуват много фактори, които трябва да бъдат взети под внимание при разработването на балансиран прием на нутриенти. Микро и макронутриентите подпомагат различни функции в организма и те са необходими за да се гарантира правилното им функциониране [4].

**ПРОУЧВАНЕ ЕНЕРГИЙНИЯ СТАТУС НА ВОЕННОСЛУЖЕЩИ В ПОЛЕВИ УСЛОВИЯ [20-30].**

Изследването се проведе сред курсанти от Национален военен университет „Васил Левски“, специалност „Разузнаване“, втори курс на обучение. Периода на изследването обхваща времето от 17.12.2018 г. до 21.12.2018 година. Изследваната съвкупност се състои от 16 /шестнадесет/ обучаеми, от които 11 /единадесет/ мъже и 5 /пет/ жени. Средната възраст на обучаемите е както следва: за мъжете 21 години; за жените 20 години. Средното тегло на мъжете е 78 кг., а на жените 62 килограма. Среденият ръст на мъжете е 173 см., а на жените 166 сантиметра (Фигура 1).



**Фигура 1: Средни антропометрични показатели на изследваните обучаеми.**

За определяне на дневния енергоразход на курсантите е използван индивидуален табличен хронометраж за всеки обучаем на базата на разпределение на времето за провеждане на полевото обучение и спецификата на извършваните дейности. Отчетени са видовете натоварвания, свързани с подготовката на курсантите чрез измерване продължителността им в минути. Въз основа на резултатите от петдневното отчитане на описаните видове физическа и умствена дейност се определя продължителността на всяка една от тях за всеки един обучаем. Чрез метода на непряката калориметрия е определен разхода на енергия за единица време (ккал/мин). Енергийният прием на обучаемите е определен чрез обработване на данните за състава на хранителните продукти, които са предоставяни за храна на курсантите за проучвания период. От тези данни може да се направи извод за дневния прием на микро и макронутриенти. След осредняване на получените стойности от приема на макронутриенти е определен средния дневен прием на енергия от курсантите за проучвания период.

*Анализ на получените резултати:*

Резултатите от проучванията в двете насоки /енергоразход и енергиен прием/ са следните:

- при обучаемите мъже – най- нисък среден енергоразход през изследвания период – 3600 ккал.; най-висок среден енергоразход през периода – 4070 ккал.; среден енергоразход за периода – 3887 ккал.;
- при обучаемите жени - най- нисък среден енергоразход през изследвания период – 2477 ккал.; най-висок среден енергоразход през периода – 2749 ккал.; среден енергоразход за периода – 2653 ккал.
- дневният енергоприем от обучаемите е следния: най нисък среден енергоприем – 5605 ккал.; най-висок среден енергоприем – 6180 ккал.; среден енергоприем за периода – 5902 ккал.

Съпоставянето на данните за енергоразхода и енергоприема при мъжете е показан на Фигура 2, а при жените на Фигура 3.

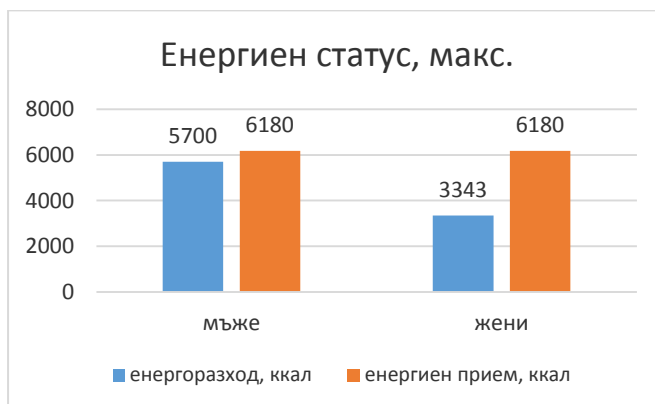


**Фигура 2: Енергиен статус на мъжете курсанти.**

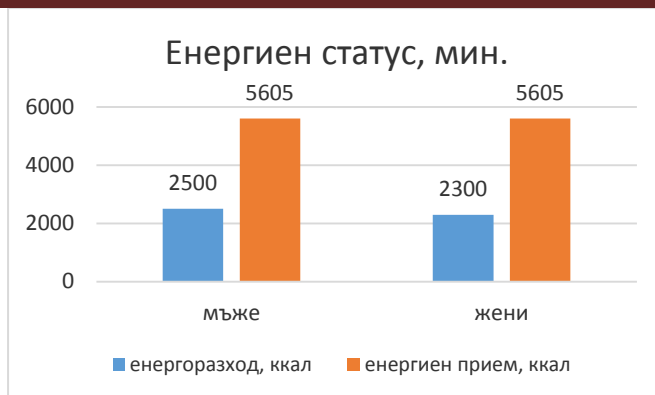


**Фигура 3: Енергиен статус на жените курсанти.**

При отделните обучаеми максималните стойности на енергоразхода е приблизително **5700 ккал** за денонощие при мъжете и **3343 ккал** при жените (Фигура 4). Минималния изчислен енергоразход за периода при отделните обучаеми е **2500 ккал** при мъжете и **2300 ккал** при жените (Фигура 5).



**Фигура 4: Енергиен статус на курсантите при максимални стойности на енергоприема и енергоразхода.**



**Фигура 5: Енергиен статус на курсантите при минимални стойности на енергоприема и енергоразхода.**

Нивата на физическа активност (НФА) на курсантите при занятия в зимни полеви условия, съпоставени с физиологичните норми за хранене на населението в България попадат в графа за най-високо ниво. Според тях средните енергийни потребности на възрастното население в България при много активен начин на живот са 3348 ккал за мъже и 2612 ккал за жени [5]. Тук трябва да отчетем факта, че курсантите, които са обект на настоящото проучване са поставени в зимни полеви условия при средно измерени температури за периода от  $-2^{\circ}\text{C}$  и изпълняват специфични дейности, свързани с целите на обучението.

Изследвания на енергоразхода на военнослужещите констатира, че при работа в студена среда теглото на зимното облекло може да увеличи енергийните нужди с 16% спрямо пустинното облекло и 8% срещу умереното облекло. Разположението на теглото на дрехите или снаряжението върху тялото също влияе върху общите разходи на енергия. Енергийните разходи могат да се увеличат с до 30% при придвижване по утъпкан сняг и до 50% при придвижване в дълбок сняг [6].

Препоръчителния дневен енергиен прием на военнослужещите в американската армия при екстремални нива на физическа активност е 4600 ккал. за мъже и 3150 ккал. за жени [7].

Изхождайки от горепосоченото може да се направи извода, че при занятия в зимни полеви условия енергоразхода на курсантите се покачва значително, респективно нужния енергоприем е по висок.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

От направения анализ на енергийния прием и енергоразхода на курсантите от Национален военен университет „Васил Левски“, поставени в зимни полеви условия се установява изключителен енергиен дисбаланс, наблюдаващ се особено при жените курсанти. При тези получени резултати е необходимо да се оптимизира дневния енергиен прием на курсантите от хранителни продукти, което би могло да доведе до положителни ефекти в следните аспекти:

Икономически-при така получените резултати при едно бъдещо оптимизиране на дажбата от хранителни продукти и намаляне на дневния енергиен прием на курсантите в зимни полеви условия, би довело до получаване на икономия от финансови средства за институцията;

Здравословен- постигането на енергиен баланс между енергоприема и енергоразхода на калории от военнослужещите ще доведе до поддържането им в добра физическа активност и намаляне риска от заболявания чрез поддържане на високо ниво на физическо здраве.

С икономическа ефективност на храненето на военнослужещи от състава на контингенти, подготвящи се за участие в експедиционни операции и на второстепенни разпоредители с бюджетен кредит от състава на Въоръжените сили се занимават редица учени [8, 13], които предлагат математически апарат, който е приложим в настоящия случай. Определените нормите за приготвяне на храна за сили при национална подготовка за участие в експедиционни операции и курсанти, включително от специалност „Разузнаване“, които са определени с акт на министъра на отбраната са единични. В този смисъл резултатите от съвременни изследвания на храненето на военнослужещи от контингенти за участие в експедиционни операции [9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19], които са свързани с определяне на хранителен статус, нови продуктови набори за хранене, организация на хранене и математическо моделиране на дажби за храна могат да бъдат приети като аргументи в подкрепа на търсените по-горе ефекти.

# ЛИТЕРАТУРА

- [1] Попов Б. Функционални храни-настояще и бъдеще, София, 2006.
- [2] Попова, Д. Функционалните храни–превенция и терапия на хроничните заболявания, София, 2008.
- [3] Николов, Т, Хранене и храносмилане.
- [4] US ARMY RDCOM, NATICK PAM 30-25, 9th Edition, AUG 2012.
- [5] НАРЕДБА № 1от 22 януари 2018 г. за физиологичните норми за хранене на населението в България, Министерство на здравеопазването.
- [6] Ничев, Н. Енергоразход на военнорслужещите (Energy Requirement of the Military Personnel), Knowledge – international jurnal, vol.22.4, page 1064, Serbia, March 2018.
- [7] Nutrition standards and education, Headquarters Departments of the Army, Navy, and Air Force, Washington, DC, 15 June 2001.
- [8] Ничев, Н., Глушков, П. Икономическа ефективност на храненето на военнорслужещи и цивилни служители в НВУ „Васил Левски“, подготвяни за участие в експедиционни операции, Доклади от десета международна научна конференция на тема „Логистика в променящия се свят“, посветена на 25-годишния юбилей на специалност „Бизнес логистика“, УНСС, с. 329-339, 2016.
- [9] Glushkov P. Use of Linear Optimization Model in Defining the New Standards for the Preparation of Food for Servicemen in Preparation for Participation in Peacekeeping Operations. The 23rd International conference Knowledge-Based Organization, Volume XXIII No 2 pp. 65-70, 2017
- [10] Glushkov P. A study of nutrition and the nutritional status of servicemen, assessed on the basis of anthropometric indicators. The 23rd International conference Knowledge-Based Organization, Volume XXIII No 2, pages 298-302, 2017.
- [11] Glushkov P. Food supply and nutrition in the Bulgarian army. Revista academiei for țelor terestre nr. 4 (88), pp. 213–219, 2017.
- [12] Stefanov N. Analysis of the Use of Outsourcing Services for Maintenance and Repair of the Equipment and Armament Available in the Structures of the Bulgarian Armed Forces. International conference Knowledge-Based Organization, Volume XXIII No 1, pages 467-472, 2017.
- [13] Glushkov P., Opportunities for Multiplying the Expenses in Economic Effects and Benefits for the Budget of the National Military University “Vasil Levski”, The 24rd International conference Knowledge-Based Organization, Volume XXIV No 2, pp. 49-54, Sibiu, Romania, 2018.
- [14] Glushkov P., Study of the Dietary Intake of Cadets from the National Military University “Vasil Levski” - Part I, The 24rd International conference Knowledge-Based Organization, Volume XXIV No 2, pp. 288-293, Sibiu Romania, 2018.
- [15] Glushkov P., Flexibility Related to the Nutrition of Participants in Expeditionary Operations, XXVI International Scientific Conference trans&MOTAUTO'18, ISSN 1313-5031 (Print), pp. 374-376, Burgas, Bulgaria, 2018.
- [16] Glushkov P., Consumption of Alcohol and Tobaccout of Participants in Expeditionary Operations, XXVI International Scientific Conference trans&MOTAUTO'18, ISSN 1313-5031 (Print), pp. 370-373, Burgas, Bulgaria, 2018.
- [17] Stefanov N. Analysis of Some of the Applicable Outsourcing Services in the Structures of the Bulgarian Armed Forces. International conference Knowledge-Based Organization, Volume XXIII No 1, pages 473-478, 2017.
- [18] Nichev N. Risk Management in the Decision Making Process Concerning the Use of Outsourcing Services in the Bulgarian Armed Forces. The 23rd International conference Knowledge-Based Organization, Volume XXIII No 2, pages 405-410, 2017.
- [19] Nichev N. Possibility for Improving the Planing of the Needs of Food from Bulgarian Army Units When Participating in Humanitarian Operations. Revista Academiei Fortelor Terestre, Vol. XXII, Nr. 1 (85), Editura Academiei Fortelor Terestre „Nicolae Bălcescu”, Sibiu, Romania, “Nicolae Balcescu” Land forces academy, pp. 18 ÷ 24, 2017.
- [20] Terziev, V., Banabakova, V., Georgiev, M. Comparative analysis of the formation of military professional skills in the cadets to be trained in logistics specializations in Bulgaria. // 4th Central & Eastern European LUMEN International Scientific Conference on Education, Sport and Health 29-30 september 2017, Chisinau, Republic of Moldova, LUMEN, 2017, pp 256-258, ISBN: 978-973-166-479-8.

- 
- [21] Glushkov, P., Simeonov, S., Georgiev, M. Method of determination of the diurnal energy consumption of the cadets from the Vasil Levski National Military University. // IJASOS- International E-Journal of Advances in Social Sciences, OCERINT International Organization Center Of Academic Research, 4, 2018, 12, pp. 768-777, ISSN: 2411-183X.
  - [22] Glushkov, P., Simeonov, S. Historical analysis of the daily energy requirements of the cadets in the Republic of Bulgaria. // IJASOS- International E-Journal of Advances in Social Sciences, OCERINT International Organization Center Of Academic Research, 4, 2018, 12, pp. 746-756, ISSN: 2411-183X.
  - [23] Glushkov, P., Simeonov, S. Study of the daily energy requirement of the cadets from Vasil Levski National Military University. // IJASOS- International E-Journal of Advances in Social Sciences, OCERINT International Organization Center Of Academic Research, 4, 2018, 12, pp. 722-731, ISSN: 2411-183X.
  - [24] Terziev, Venelin. Research of the communication and organization management competences of the cadets during their military professional training. // 3rd international conference on advanced research in business and social sciences 2017 29th to 30th March, 2017, 1. 2017, ISBN: 978-967-13620-2-0, pp.447-451.
  - [25] Terziev, V., Nichev, N. Research of the value orientation and structural peculiarities of management activities of cadets in the course of military professional training (Изследване на ценностната ориентация и на структурните особености на управленската дейност на курсантите в хода на военнопрофесионалната подготовка). // Topical questions of contemporary science, United States of America 2017, 2017, ISBN 978-0-9988732-1-3, pp.96-102.
  - [26] Terziev, V., Nichev, N. Research of the motivation for management activities of cadets in the course of their military professional training (Изследване на мотивацията за управленска дейност на курсантите в хода на тяхната военнопрофесионална подготовка). // Topical questions of contemporary science, United States of America 2017, 2017, ISBN 978-0-9988732-1-3, pp.103-109.
  - [27] Terziev, V., Nichev, N. Analysis of the environment for military educational system functioning and its impact on the preparation of cadets for military professional activities in the republic of Bulgaria. // Proceedings of SOCIOINT 2017- 4th International Conference on Education, Social Sciences and Humanities 10-12 July 2017- Dubai, UAE, 2017, ISBN: 978-605-82433-1-6, pp.627-630.
  - [28] Terziev, V., Nikolay, N., Bogdanov, P. Comparative analysis of the formation of military professional skills in the cadets to be trained in logistics specializations. // Proceedings of ADVED 2017- 3rd International Conference on Advances in Education and Social Sciences 9-11 October 2017- Istanbul, Turkey, 2017, ISBN: 978-605-82433-0-9, pp.671-677.
  - [29] Terziev, V., Nichev, N. Developing the readiness for the organizational activity of the cadets. // CBU International Conference Book of Abstracts March 22-24, Prague, Czech Republic, Innovations in Science and Education, ISBN 978-80-88042-09-9, p.164.
  - [30] Terziev, V., Nichev, N. Developing the readiness for the organizational activity of the cadets. // CBU International Conference Proceedings 2017, March 22-24, Prague, Czech Republic, Innovations in Science and Education, 2017, SSN 1805-997X (Print), ISBN 978-80-88042-07-5 (Print edition), pp.915-919.