

DOI: <https://doi.org/10.51922/2074-5044.2022.1.48>А. С. Лахадьнов<sup>1</sup>, Д. И. Ширко<sup>2</sup>

## ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ КУРСАНТОВ УЧЕБНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

ГУ «23 Санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»<sup>1</sup>  
Военно-медицинский институт  
в УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>2</sup>

Целью настоящего исследования было изучение фактического питания военнослужащих срочной службы, проходящих подготовку в учебных подразделениях. Для ее реализации были определены среднесуточные энерготраты военнослужащих и рассчитаны их физиологические потребности в пищевых веществах и энергии. По ежедневным меню был определен среднесуточный набор продуктов, поступающих на питание военнослужащих, его нутриентный состав и энергетическая ценность. Проведен их сравнительный анализ с рекомендуемыми нормами. В результате установлены несоответствия как по количеству потребляемых продуктов, так и по их качественному составу. В результате чего сделан вывод о целесообразности коррекции продуктового набора для военнослужащих, проходящих подготовку в учебных подразделениях.

**Ключевые слова:** военнослужащие, фактическое питание.

A. S. Lakhadinov, D. I. Shirko

## EVALUATION OF THE ACTUAL NUTRITION OF TRAINERS OF THE EDUCATIONAL UNIT

The purpose of this study was to study the actual nutrition of conscripts undergoing training in training units. For its implementation, the average daily energy consumption of servicemen was determined and their physiological needs for nutrients and energy were calculated. The daily menu was used to determine the average daily set of food for military personnel, its nutritional composition and energy value. Their comparative analysis with the recommended norms has been carried out. As a result, discrepancies were established both in the quantity of consumed products and in their qualitative composition. As a result, it was concluded that it is advisable to correct the food set for servicemen undergoing training in training units.

**Key words:** military, actual nutrition.

В настоящее время здоровье военнослужащих является одним из важнейших факторов обеспечения боеготовности Вооруженных Сил, поскольку самым непосредственным образом влияет на их способность выполнять свои функциональные обязанности.

В формировании состояния здоровья человека, наряду с генетическими особенностями и различными факторами внешней среды, существенный вклад вносит питание, которое обеспечивает нормальный рост и развитие организма, способствует поддержанию высокой работоспособности, адаптации к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды [1].

В связи с этим изучение состояния фактического питания позволяет осуществлять его своевременную коррекцию и влиять на формирование здоровья человека, особенно в организованных коллективах.

Вместе с тем оценка фактического питания военнослужащих, проходящих подготовку в учеб-

ных подразделениях 72-й гвардейского объединенного учебного центра до настоящего времени не проводилась.

На основании всего вышеперечисленного была сформулирована **цель** исследования: изучить фактическое питание военнослужащих срочной службы, проходящих подготовку в учебных подразделениях.

### Материал и методы

Энергетические затраты обследуемого контингента военнослужащих определялись хронометражно-рассчетным методом, проводимым в течение недели с использованием группового хронометража продолжительности всех видов деятельности в стационарных и полевых условиях. При расчетах использовались значения средней массы тела 72,85 (67,15–79,8) кг, полученные при антропометрических исследованиях 211 человек.

Фактическое питание военнослужащих оценивалось по результатам анализа ежедневных

меню, отбираемых с интервалом 3 дня в течение года. При данном объеме выборки ошибка не превышает 10% по сравнению с данными, полученными при 100% проверке за год [2].

Всего проанализировано 91 меню.

Среднесуточный нутриентный состав и энергетическую ценность потребляемого рациона рассчитывали по таблицам химического состава пищевых продуктов [12] с учетом потерь питательных веществ при холодной и термической обработке продуктов.

С целью установления полноты потребления рациона питания было проведено анкетирование 174 военнослужащих, в котором они указывали полноту употребления каждого блюда, причины отказа, а также частоту, количество и продуктовый состав дополнительного питания.

У 12 военнослужащих в течение недели на обычных циферблатных весах взвешивались остатки несъеденной пищи и хлеба. Рассчитывалась средняя масса пищевых остатков на одного человека и их нутриентный состав.

В результате было установлено, что как на несъеденные пищевые остатки, так и на продукты, потребляемые дополнительно, в среднем приходится около 4% от калорийности рациона питания. На основании этого данные показатели при оценке фактического питания военнослужащих не учитывались.

Среднесуточное количество нутриентов, полученное в ходе анализа, сравнивали с полученными нормами физиологических потребностей для данной категории военнослужащих.

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Microsoft Excel 2003–2010 и «STATISTICA» (Version 7 – Index, Stat. Soft Inc., USA).

Соответствие количественных признаков закону нормального распределения проверяли при помощи критерия Шапиро-Уилка.

Абсолютные величины, характеризующиеся нормальным распределением признака, представлены в виде:  $M \pm m$ , где  $M$  – средняя арифметическая,  $m$  – стандартная ошибка средней арифметической. Данные с распределением признака отличным от нормального – в виде  $Me$  (25%–75%), где  $Me$  – медиана, (25%–75%) – 25 и 75 процентиля.

Сравнение фактического потребления военнослужащими продуктов и основных нутриентов с установленными нормами для показателей с нормальным распределением проводилось

с использованием  $t$ -критерия Стьюдента, с отличным от нормального – 95 % доверительного интервала [9].

### Результаты и обсуждение

Важным элементом изучения фактического питания различных категорий населения является оценка количества и структуры потребляемых продуктов. Полученные данные являются исходным материалом для расчетов химического состава, пищевой и биологической ценности питания, позволяют установить причины его количественного и качественного дисбаланса и провести коррекцию [6].

В результате проведенного исследования установлено, что питание военнослужащих осуществлялось в соответствии с нормой № 1 («Общевойсковой паек»), утвержденной приказом Министра обороны Республики Беларусь от 28 декабря 2017 г. № 1950 «Об установлении норм обеспечения продовольствием в Вооруженных Силах в мирное время и порядке их применения».

Практическое доведение организовано в виде трехразового питания (завтрак, обед, ужин) через столовую № 5 Республиканского торгово-производственного унитарного предприятия «Торгово-производственное управление при Министерстве обороны», в соответствии с ежедневными меню.

Среднесуточный рацион питания представлен разнообразным набором пищевых продуктов, однако структура их потребления отличается от «Рациональных норм потребления пищевых продуктов для различных групп населения Республики Беларусь» [8]. Наиболее значимые отклонения отмечаются по содержанию молока и молочных продуктов, а также фруктов.

Энергетическая адекватность фактического питания является одним из основных критериев его оценки. Для этого сравниваются энергетические затраты организма и энергосодержание потребляемой пищи. Несоответствие между этими показателями может привести к сбою или истощению резервов питательных веществ в организме, либо наоборот к их накоплению и избытку [4].

По результатам хронометражно-рассчетного метода было установлено, что расход энергии данной категории военнослужащих составлял от 2424,901 до 5236,458 ккал в сутки. Однако средние энерготраты в условиях повседневной учебно-боевой деятельности составили 3121,9 (2824,95–3449,7) ккал в сутки.

Полученные результаты послужил основанием для определения физиологических потребностей изучаемого контингента в пищевых веществах и энергии.

Военная служба связана с длительными и интенсивными физическими нагрузками, в ходе которых происходит увеличенный распад белка в организме. На основании этого специалистами Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова установлено, что количество энергии, получаемой военнослужащими за счет протеинов, должно быть несколько выше общепринятых величин и составлять не менее 14% [7].

Исходя из этих данных, рекомендуемое количество потребления белка военнослужащими, проходящими подготовку в учебном подразделении, должно составлять 109,38 г в сутки. При этом содержание белка животного происхождения должно составлять не менее 55% от его общего количества.

При определении необходимого содержания липидов в суточном рационе данной категории военнослужащих, нами были использованы нормы, принятые в Республике Беларусь [2] и ряде других стран [11, 13], согласно которым общее количество жиров должно составлять 30 % калорийности потребляемой пищи, что соответствует 104,17 г в сутки, в том числе липидов растительного происхождения – не менее 30%. При этом содержание незаменимой линолевой кислоты должно составлять не менее 6% энергосодержания рациона питания.

Таким образом, оставшиеся 56% от общей энергетической ценности рациона должны поступать за счет углеводов, количество которых должно составлять 437,5 г в сутки.

При определении потребностей данной категории военнослужащих в витаминах и минеральных веществах, мы использовали величины, установленные «Нормами физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп населения Республики Беларусь» [2].

В результате проведенного исследования фактического потребления пищевой энергии было установлено, что энергетическая ценность как «сырого» продуктового набора ( $4296,7 \pm 74,91$  ккал), так и после термической обработки ( $3860,96 \pm 67,16$  ккал) несколько достоверно выше среднесуточных энергозатрат военнослужащих ( $p < 0,05$ ).

Изучение нутриентной адекватности питания показала, что общее количество посту-

пающего с суточным рационом питания белка также выше рекомендуемых величин и составляет  $142,12 \pm 5,95$  г,  $p < 0,05$ . При этом доля протеинов животного происхождения, соответствует установленным нормам.

При проведении оценки содержания незаменимых аминокислот установлено, что они все присутствуют в белковом компоненте изучаемого рациона, их общее количество на 75,06 мг превышает данный показатель у предложенного ФАО/ВОЗ «идеального» белка [8]. Скор для всех аминокислот составил более 100%, что позволяет отнести белки изучаемого рациона к полноценным.

Данное утверждение подтверждает и расчет коэффициента рациональности аминокислотного состава рациона, величина которого составила 0,14.

При изучении содержания жиров было установлено, что их абсолютное количество составило  $131,67 \pm 2,8$  г, что в 1,26 раза больше расчетной величины ( $p < 0,05$ ), при этом количество жиров растительного происхождения составило  $24,65 \pm 1,11$  г (18,72%), что ниже рекомендуемых величин ( $p < 0,05$ ).

Оценка содержания жирных кислот показала, что доля линолевой кислоты в энергосодержании рациона питания военнослужащих составляет 4,00 (3,61–4,48)%, что соответствует рекомендуемым величинам (4,00–6,00%) [8]. Ее соотношение с линоленовой и олеиновой кислотами, также является оптимальным.

Однако общее количество полиненасыщенных жирных более чем в 4 раза превышает рекомендуемые значения.

Также отмечается избыточное содержание насыщенных (практически в 2 раза выше нормы) при недостаточном количестве мононенасыщенных (на 70,18 % ниже нормы) жирных кислот.

Данный дисбаланс, по мнению некоторых авторов, может приводить к снижению иммунологической резистентности организма [5].

Ежедневное потребление углеводов составило в среднем 523,54 (471,76–579,87) г (66,63 (60,04–73,8)% энергосодержания рациона питания), что выше рекомендуемых величин ( $p < 0,05$ ).

Оценка обеспеченности минеральными веществами и витаминами показала, что содержание кальция в суточном рационе питания военнослужащих составило 550,35 (510,15–626,45) мг, что на 44,93% ниже нормы (1000 мг) ( $p < 0,05$ ).

Среднесуточное поступление фосфора находится на уровне  $1777,16 \pm 1,2$  мг, что достовер-

но выше рекомендуемых 800 мг и допустимого уровня потребления 1600 мг ( $p < 0,05$ ) [2].

Содержание магния в рационе также незначительно превышает установленные значения (465,07 (412,07–494,75) мг при норме 400 мг).

Данный дисбаланс привел к тому, что соотношение содержания кальция, фосфора и магния в изучаемом рационе так же является неоптимальным (1:3,09:0,79 при рекомендуемых 1:0,4:0,7).

Оценка витаминной обеспеченности показала недостаточное поступление рибофлави-

на – 1,24 (1,13–1,35) мг,  $p < 0,05$  (при рекомендуемых 1,80 мг) и аскорбиновой кислоты – 58,95±4,96 мг,  $p < 0,05$  (при норме в 90 мг).

При этом потребности организма в ниацине (20 мг), витаминах В<sub>1</sub> (1,50 мг) и А (900 мкг) удовлетворяются полностью (19,78 (18,15–23,1) мг, 1,79±0,06 мг и 929,5 (804,47–1075,45) мкг соответственно).

**Вывод:** продуктовый набор рациона питания военнослужащих, проходящих подготовку в учебных подразделениях, нуждается в коррекции.

## Литература

1. Бацукова, Н. Л. Проблема оценки статуса питания подростков организованных коллективов Республики Беларусь / Н. Л. Бацукова // Труды молодых учёных: сб. науч. работ / Мин. гос. мед. ин-т; под общ. ред. С. Л. Кабака. – Минск, 1998. – С. 43–47.

2. Инструкция 2.3.7.10-15-55-2005. Нормы физиологических потребностей в пищевых веществах и энергии для различных групп взрослого населения Республики Беларусь: утв. Гл. гос. сан. врачом Респ. Беларусь 11.11.2005. – Минск, 2005. – 22 с.

3. Кошелев, Н. Ф. Гигиена питания войск / Н. Ф. Кошелев, В. П. Михайлов, С. А. Лопатин. – СПб.: ВМА, 1993. – Ч. 2. – 259 с.

4. Лавинский, Х. Х. Медицинский контроль за питанием военнослужащих воинской части: учеб. пособие / Х. Х. Лавинский, В. И. Дорошевич. – Минск: МГМИ, 1999. – 33 с.

5. Левачев, М. М. Оценка влияния качественных особенностей пищевых жиров на организм как основа для рекомендаций в практике питания / М. М. Левачев // Вопр. питания. – 1980. – № 5. – С. 50–56.

6. Петровский, К. С. Гигиена питания: учебник / К. С. Петровский, В. Д. Ванханен. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1982. – 528 с.

## References

1. Bacukova, N. L. Problema ocenki statusa pitaniya podrostkov organizovannykh kolektivov Respubliki Belarus' / N. L. Bacukova // Trudy molodykh uchyonykh: sb. nauch. rabot / Min. gos. med. in-t; pod obshch. red. S. L. Kabaka. – Minsk, 1998. – S. 43–47.

2. Instrukciya 2.3.7.10-15-55-2005. Normy fiziologicheskikh potrebnostej v pishchevykh veshchestvakh i energii dlya razlichnykh grupp vzroslogo naseleniya Respubliki Belarus': utv. Gl. gos. san. vrachom Resp. Belarus' 11.11.2005. – Minsk, 2005. – 22 s.

3. Koshelev, N. F. Gigena pitaniya vojsk / N. F. Koshelev, V. P. Mihajlov, S. A. Lopatin. – SPb.: VMA, 1993. – CH. 2. – 259 s.

4. Lavinskij, H. H. Medicinskij kontrol' za pitaniem voennosluzhashchih vojskoj chasti: ucheb. posobie / H. H. Lavinskij, V. I. Doroshevich. – Minsk: MGMI, 1999. – 33 s.

5. Levachev, M. M. Ocenka vliyaniya kachestvennykh osobennostej pishchevykh zhиров na organizm kak osnova dlya rekomendacij v praktike pitaniya / M. M. Levachev // Vopr. pitaniya. – 1980. – № 5. – S. 50–56.

6. Petrovskij, K. S. Gigena pitaniya: uchebnik / K. S. Petrovskij, V. D. Vanhanen. – 3-e izd., pererab. i dop. – M.: Medicina, 1982. – 528 s.

7. Предложения по совершенствованию организации питания в Вооруженных Силах Российской Федерации / Воен.-мед. упр. м-ва обороны Рос. Федерации; Лаб. питания и водоснабжения Воен.-мед. академия им. С. М. Кирова; сост. В. А. Майдан, С. Г. Кузьмин. – СПб., 1997. – 103 с.

8. Рациональные нормы потребления пищевых продуктов для различных групп населения Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://rspch.by/Docs/rec\\_norm.pdf](https://rspch.by/Docs/rec_norm.pdf). – Дата доступа: 24.03.2021.

9. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ STATISTICA / О. Ю. Реброва. – М.: МедиаСфера, 2002. – 312 с.

10. Скурихин, И. М. Все о пище с точки зрения химика / И. М. Скурихин, А. П. Нецаев. – М.: Высш. шк., 1991. – 288 с.

11. Тутельян, В. А. О нормах физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации / В. А. Тутельян // Вопросы питания. – 2009. – Т. 78, № 1. – С. 4–15.

12. Химический состав российских пищевых продуктов: справочник / под. ред. И. М. Скурихина, В. А. Тутельяна. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 236 с.

13. Wolfram, G. Fette in der Ernährung: notwendig oder uberflussig? Ernahrungsphysiologische Betrachtungen / G. Wolfram // Gordian. – 1998. – № 9. – P. 126–129.

7. Predlozheniya po sovershenstvovaniyu organizacii pitaniya v Vooruzhennykh Silah Rossijskoj Federacii / Voenn.-med. upr. m-va oborony Ros. Federacii; Lab. pitaniya i vodosnabzheniya Voenn.-med. akademiya im. S. M. Kirova; sost. V. A. Majdan, S. G. Kuz'min. – SPb., 1997. – 103 s.

8. Racional'nye normy potrebleniya pishchevykh produktov dlya razlichnykh grupp naseleniya Respubliki Belarus' [Elektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: [https://rspch.by/Docs/rec\\_norm.pdf](https://rspch.by/Docs/rec_norm.pdf). – Data dostupa: 24.03.2021.

9. Rebrova, O. Yu. Statisticheskij analiz medicinskih dannyh. Primenenie paketa prikladnykh programm STATISTICA / O. Yu. Rebrova. – M.: MediaSfera, 2002. – 312 s.

10. Skurihin, I. M. Vse o pishche s tochki zreniya himika / I. M. Skurihin, A. P. Nechaev. – M.: Vyssh. shk., 1991. – 288 s.

11. Tutel'yan, V. A. O normah fiziologicheskikh potrebnostej v energii i pishchevykh veshchestvakh dlya razlichnykh grupp naseleniya Rossijskoj federacii / V. A. Tutel'yan // Voprosy pitaniya. – 2009. – T. 78, № 1. – S. 4–15.

12. Himicheskij sostav rossijskikh pishchevykh produktov: spravochnik / pod. red. I. M. Skurihina, V. A. Tutel'jana. – M.: DeLi print, 2002. – 236 s.

13. Wolfram, G. Fette in der Ernährung: notwendig oder uberflussig? Ernahrungsphysiologische Betrachtungen / G. Wolfram // Gordian. – 1998. – № 9. – R. 126–129.

Поступила 05.11.2021 г.