DALA SHAROITIDA HARBIY XIZMATCHILARNI OZIQ-OVQAT BILAN UZLUKSIZ TA'MINLASH

UDK 355.67:613.2

[Mametov Azizjon Chinak o'g'li]

[O'zbekiston Respublikasi Harbiy Xavfsizlik va Mudofaa universitetining Quruqlikdagi qo'shinlar instituti, Chirchiq shaxar]

Annotatsiya. *Maqolada dala sharoitida harbiy xizmatchilarni oziq-ovqat bilan uzluksiz ta'minlash masalasi tizimli yondashuv asosida tahlil qilinadi. Uzluksizlikning besh mezoni — miqdoriy yetarlilik, ozuqaviy to'liqlik, o'z vaqtidalik, xavfsizlik va chidamlilik — taklif etiladi. Ratsion turlari va dala ovqatlantirish vositalari taqqoslanadi; batalyon darajasidagi ta'minot uchun zaxira hajmi va transport ehtiyoji soddalashtirilgan model asosida hisoblanadi; bir nechta yetkazish kanalini zaxiralash ta'minot ishonchliligini qanday oshirishi ko'rsatiladi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, uzluksizlikka faqat ratsion miqdorini ko'paytirish bilan emas, balki yuk massasini kamaytirish, yetkazish kanallarini ko'paytirish, sanitariya nazoratini kuchaytirish va xalqaro gumanitar huquq talablariga rioya qilish orqali erishiladi.*

Kalit so'zlar: *harbiy logistika, dala ovqatlantirish, ratsion, uzluksiz ta'minot, suv ta'minoti, oziq-ovqat xavfsizligi, xalqaro gumanitar huquq.*

CONTINUOUS FOOD SUPPLY FOR MILITARY PERSONNEL IN FIELD CONDITIONS

Abstract. *The article examines continuous food supply for military personnel in field conditions from a systems perspective. Five criteria of continuity are proposed: quantitative sufficiency, nutritional completeness, timeliness, safety and resilience. Ration types and field feeding assets are compared; a simplified model estimates the stock level and transport demand for a battalion; and a reliability calculation shows how redundant delivery channels raise supply assurance. The results indicate that*

continuity is achieved not merely by increasing ration quantities but by reducing cargo mass, multiplying delivery channels, strengthening food-safety control and complying with international humanitarian law.

Keywords: *military logistics, field feeding, rations, continuous supply, water supply, food safety, international humanitarian law.*

1. KIRISH

Dala sharoiti deganda doimiy joylashuv bazalaridan tashqarida, ya’ni stasionar oshxona, suv quvuri va barqaror elektr ta’minoti kabi infratuzilma mavjud bo‘lmagan yoki cheklangan, yuklama yuqori va tashqi muhit (issiqlik, sovuq, yog‘in) noqulay bo‘lgan sharoit tushuniladi. Bunday sharoitda oziq-ovqat va ichimlik suvi harbiy xizmatchilarning jismoniy va aqliy ish qobiliyatini, shu orqali jangovar vazifalarni bajarish qobiliyatini bevosita belgilaydi. Harbiy tarixda ta’minot masalasi ko‘plab kampaniyalar natijasini hal qilgan [1; 2].

Zamonaviy to‘qnashuvlarda vazifa yanada murakkablashmoqda. Qo‘shinlar tarqoq joylashadi, oldingi chiziq yaqinida yo‘llar kuzatuv va zarba vositalari nazoratida bo‘ladi, ta’minot yo‘llari esa tez-tez nishonga olinadi. An’anaviy ta’minot zanjirlari bunday “bahsli logistika” (contested logistics) sharoitida uzilishga moyil bo‘lib, bu masalani doktrina darajasida qayta ko‘rib chiqishni talab etmoqda [3; 17].

Maqolaning maqsadi — dala sharoitida harbiy xizmatchilarni oziq-ovqat bilan uzluksiz ta’minlashning ilmiy-metodik asoslarini yoritish va amaliy hisob-kitob modeli yordamida uni baholashdir. Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo‘yildi:

“uzluksiz ta’minot” tushunchasini aniqlash va uning mezonlarini shakllantirish;

harbiy xizmatchilarning ozuqaviy va suv ehtiyojlarini tahlil qilish;

ratsion turlari va dala ovqatlantirish vositalarini taqqoslash;

batalyon darajasida zaxira hajmi, transport ehtiyoji va ta’minot ishonchliligini hisoblash;

sanitariya, xavfsizlik va huquqiy cheklovlarni aniqlash.

2. ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Harbiy logistika nazariyasi M. van Krefeld va M. Kress asarlarida keng yoritilgan; ularda ta’minot zanjirining operatsiyalar imkoniyatiga qo‘yadigan cheklovlari tahlil qilingan [1; 2]. Amaliy doktrinaviy asos sifatida AQSh Qo‘shma logistika (JP 4-0) va dala ovqatlantirish (ATP 4-41) hujjatlari xizmat qiladi [3; 4]. Ozuqaviy fiziologiya yo‘nalishida harbiy xizmatchilarning energiya sarfi, uzoq muddatli yuklamadagi energiya tanqisligi va suv-elektrolit balansi masalalari o‘rganilgan [5–8]. Oziq-ovqat xavfsizligi bo‘yicha asosiy standart sifatida Codex Alimentarius gigiena tamoyillari qo‘llaniladi [9]. Dala oshxonalari texnologiyasi va zamonaviylashtirish yo‘nalishlari bo‘yicha ma’lumotlar harbiy ochiq manbalar va sharhlardan olingan [14–16].

Tadqiqotda tizimli va qiyosiy tahlil, soddalashtirilgan hisob-kitob modeli hamda xalqaro huquqiy hujjatlar tahlili usullaridan foydalanildi. Modelda keltirilgan ko‘rsatkichlar illyustrativ xarakterga ega bo‘lib, ular aniq qismning real ma’lumotlari o‘rnini bosmaydi; ehtimollik qiymatlari farazdir. Bu — tadqiqotning asosiy cheklovi.

3. UZLUKSIZ TA’MINOT TUSHUNCHASI VA MEZONLARI

Maqolada uzluksiz oziq-ovqat ta’minoti deganda harbiy xizmatchilarning ozuqaviy va suv ehtiyoji vazifaning har bir bosqichida, ta’minot zanjiridagi uzilishlarga qaramasdan, oldindan belgilangan me’yor doirasida qoplanishi tushuniladi. Muallif tomonidan quyidagi besh mezon taklif etiladi:

miqdoriy yetarlilik — kunlik energiya va suv ehtiyojining qoplanishi;

ozuqaviy to‘liqlik — oqsil, yog‘, uglevod, vitamin va mineral moddalarning muvozanati, shuningdek, iste’mol qilinishi (xizmatchi ratsionni bajonidil yeyishi);

o‘z vaqtidalik — yetkazish va ovqatlanish ritmining vazifa jadvaliga mosligi;

xavfsizlik — mahsulotning sanitariya jihatdan xavfsizligi va yetkazish jarayonining jismoniy xavfsizligi;

chidamlilik (resilience) — zaxira, muqobil kanallar va tezda tiklanish qobiliyati.

Ushbu mezonlar bir-biri bilan bog‘liq: masalan, yetkazish yo‘lining xavfsizligini oshirish ko‘pincha o‘z vaqtidalikni pasaytiradi, yukni kamaytirish esa ozuqaviy to‘liqlikka salbiy ta’sir qilishi mumkin. Shu sababli tizimni optimallashtirishda mezonlar o‘rtasidagi kelishuvlar (trade-offs) ochiq baholanishi lozim.

4. HARBIY XIZMATCHILARNING OZUQAVIY VA SUV EHTIYOJLARI

Dala sharoitida harbiy xizmatchining energiya sarfi mashg‘ulot va jang yuklamasi, relyef, ish yuki va iqlimga qarab sezilarli o‘zgaradi; ayrim hollarda u fuqarolik me’yoridan ancha yuqori bo‘lib, kuniga 4000 kkal va undan oshishi mumkinligi qayd etilgan [5]. Uzoq davom etuvchi intensiv yuklamada energiya tanqisligi tana vazni va mushak massasining kamayishi hamda jismoniy qobiliyatning pasayishi bilan kechishi mumkin [6]. Qisqa muddatli intensiv operatsiyalar uchun ratsion tarkibiga qo‘yiladigan ozuqaviy talablar ham maxsus ishlab chiqilgan [8]; harbiy ratsionlar odatda alohida ozuqaviy standartlarga muvofiq bo‘lishi shart [14].

Suv ehtiyoji issiq va quruq iqlimda, og‘ir yuklamada ko‘payadi. Tana vazni 2 foizdan ortiq suv yo‘qotishi jismoniy va kognitiv samaradorlikni pasaytirishi mumkin [7], shuning uchun suv ta’minoti oziq-ovqatdan kam bo‘lmagan darajada ustuvor hisoblanadi. Logistika nuqtai nazaridan esa suv yuk massasining asosiy qismini tashkil etadi (5-bo‘limdagi hisoblarga qarang), shu sababli suvni tozalash va mahalliy manbalardan foydalanish uzluksizlikning muhim omili hisoblanadi.

5. RATSION TURLARI VA DALA OVQATLANTIRISH VOSITALARI

Dala ovqatlantirish tizimi odatda uch asosiy shaklni birlashtiradi: individual tayyor ratsionlar, guruh ratsionlari bilan dala oshxonasida tayyorlangan issiq ovqat hamda issiq ovqatni termokonteynerlarda pozitsiyalarga yetkazish [4]. Dala oshxonalari stasionar oshxonalardan farqli o‘laroq harakatchan, massa va o‘lchamga cheklangan, turli yo‘l va iqlim sharoitiga chidamli bo‘lishi, hamda tashqi suv, gaz va

elektr tarmoqlariga ulanmasdan ishlashi kerak [14]. 1-jadvalda asosiy variantlar taqqoslangan.

1-jadval. Dala sharoitida ovqatlantirish variantlarining taqqoslanishi

Variant	Afzalliklari	Cheklovlari	Qo‘llanish sharoiti
Individual tayyor ratsion	Ixcham; tayyorlashsiz iste’mol; har bir xizmatchiga alohida; sovuq holda ham yaroqli	Qadoq hisobiga massa va hajm katta; monotonlik; narx yuqori	Harakatdagi va tarqoq guruhlar, razvedka va hujum guruhlari
Guruh ratsioni va dala oshxonasi	Issiq, xilma-xil ovqat; katta guruhga qulay; ta’mi yaxshi	Oshxona, yoqilg‘i, suv va xodim kerak; issiqlik va tutun izlari	Statik va yarim statik pozitsiyalar, jamlanish rayonlari
Termokonteynerlarda issiq ovqat yetkazish	Oshxonani xavfsiz joyda saqlash; pozitsiyalarga issiq ovqat	Vaqt va harorat cheklovi; yetkazish xavfi	Oshxona orqada, pozitsiyalar yaqin
Mahalliy xarid / rekvizitsiya	Zaxirani to‘ldirish; transport yukini kamaytirish	Huquqiy cheklovlar; sanitariya nazorati zarur	Uzoq muddatli joylashuv, huquqiy asosda
Konteynerli avtomatlashtirilgan oshxona (sinov bosqichida)	Buyurtma bo‘yicha tayyorlash; kam xodim; yangi mahsulotlar [15]	Texnologik murakkablik; energiya ehtiyoji; tajriba cheklangan	Qurilish-joylashuv hududlari, orqa rayonlar

Manba: muallif tomonidan [4; 14–16] asosida umumlashtirilgan.

Ba’zi sharhlarda mobil oshxona tirkamasi yangi “Battlefield Kitchen” bilan almashtirilgani ta’kidlansa-da [14], 2026-yilgi yirik mashqlarda dala ovqatlantirishning asosiy vositasi sifatida hamon mobil oshxona tirkamasi qo‘llangan; shu bilan birga, tarqoq joylashgan qismlar bilan aloqa va muvofiqlashtirishni ta’minlash asosiy qiyinchiliklardan biri sifatida qayd etilgan [16]. Bu esa uzluksizlikka texnik vositalardan tashqari tashkiliy omillar ham ta’sir qilishini ko‘rsatadi.

6. ZAXIRA VA YETKAZISH KANALLARINI HISOBLASH MODELI

6.1. Zaxira hajmi va transport ehtiyoji

Ta’minot uzluksizligini ta’minlash uchun qism omborida yoki pozitsiyada saqlanadigan zaxira quyidagi soddalashtirilgan formula bilan baholanadi:

$$S = N \times q \times (T + D + Z)$$

bu yerda S — zarur zaxira massasi (kg); N — shaxsiy tarkib soni; q — bir kishiga kunlik yuk massasi (kg); T — navbatdagi yetkazish oralig‘i (sutka); D — kutilayotgan kechikish (sutka); Z — xavfsizlik zaxirasi (sutka). Hisob batalyon (N = 500) uchun T = 2, D = 1, Z = 1, ya’ni jami 4 sutkalik zaxira uchun bajarildi. Uch ssenariy ko‘rib chiqildi: (A) individual quruq ratsion (1,2 kg) va 3 litr ichimlik suvi; (B) guruh ratsioni (2,0 kg) va 5 litr suv (ichish va ovqat tayyorlash uchun); (C) 1,2 kg quruq ratsion va mahalliy manbadan olinadigan suvni tozalash vositalari hamda idishlar (≈0,3 kg). Natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval. Batalyon (500 kishi) uchun 4 sutkalik zaxira va transport ehtiyoji

Ssenariy	q, kg/kishi/sutka	Kunlik yuk, kg	4 sutkalik zaxira, kg	5 tonnali yuk mashinalari
A. Individual ratsion + suv	4,2	2 100	8 400	2
B. Guruh ratsioni + suv	7,0	3 500	14 000	3

Ssenariy	q, kg/kishi/sutka	Kunlik yuk, kg	4 sutkalik zaxira, kg	5 tonnali yuk mashinalari
C. Quruq ratsion + suv tozalash	1,5	750	3 000	1

Manba: muallif hisob-kitobi (illyustrativ model). Mashinalar soni yuqoriga yaxlitlangan.

Hisob-kitob shuni ko‘rsatadiki, A ssenariyda yuk massasining taxminan 71 foizini suv tashkil qiladi (3 kg 4,2 kg dan). C ssenariyda esa kunlik yuk massasi A ssenariyga nisbatan taxminan 64 foiz kamayadi (4,2 kg dan 1,5 kg gacha), bu esa transport ehtiyojini ikki mashinadan bittaga tushiradi. Biroq C ssenariy mahalliy suv manbasining mavjudligi va uning kimyoviy hamda bakteriologik xavfsizligini nazorat qilishni talab qiladi, shuning uchun u zaxira variantlarisiz yagona yechim sifatida tavsiya etilmaydi.

6.2. Yetkazish kanallarini zaxiralash

Uzluksizlikning ikkinchi shartisi — bir nechta, bir-biriga bog‘liq bo‘lmagan yetkazish kanalining mavjudligi. Agar har bir kanalning muvaffaqiyatli yetkazish ehtimoli p_1, p_2, …, p_n bo‘lsa va kanallar mustaqil deb faraz qilinsa, kamida bitta kanal orqali yetkazish ehtimoli quyidagicha aniqlanadi:

$$P = 1 - (1 - p_1)(1 - p_2)\dots(1 - p_n)$$

3-jadvalda faraziy ehtimollar asosida hisoblangan misol keltirilgan.

3-jadval. Yetkazish kanallarini zaxiralashning ta’minot ishonchliligiga ta’siri (faraziy qiymatlar)

Kanallar to‘plami	Alohida ehtimol	Umumiy P
Faqat avtokolonna	0,70	0,700
Avtokolonna + havo uchuvchisiz tizimi	0,70; 0,80	0,940
Avtokolonna + havo + yerdagi uchuvchisiz tizim	0,70; 0,80; 0,60	0,976

Manba: muallif hisob-kitobi. Kanallar mustaqil deb faraz qilingan; amalda dushman ta'siri kanallarni birga susaytirishi mumkin.

Misoldan ko‘rinib turibdiki, ishonchliligi nisbatan past kanalning ham qo‘shilishi umumiy uzluksizlikni sezilarli oshiradi. Ochiq manbalarda ta’minot uchun yerdagi va havo uchuvchisiz tizimlardan, jumladan optik tola orqali boshqariladigan yerdagi apparatlardan foydalanilishi, shuningdek, og‘ir dronlar yordamida oziq-ovqat va suv yetkazilishi qayd etilgan [17; 18]. Shu bilan birga, amalda kanallar mustaqil bo‘lmasligi (masalan, bir xil radioelektron bostirish yoki dushman zarbasi ta’sirida) sababli haqiqiy ishonchlilik modeldagidan past bo‘lishi mumkin.

7. SANITARIYA VA OZIQ-OVQAT XAVFSIZLIGI

Dala sharoitida oziq-ovqat xavfsizligi buzilishi shaxsiy tarkibning birdaniga ishdan chiqishiga olib kelishi mumkin, shuning uchun u uzluksizlikning ajralmas shartidir. Codex Alimentarius gigiena tamoyillariga muvofiq, xavflarni birlamchi ishlab chiqarishdan iste’molgacha bo‘lgan butun zanjirda nazorat qilish, jumladan, xavfni tahlil qilish va muhim nazorat nuqtalari (HACCP) usulidan foydalanish tavsiya etiladi [9]. Dala sharoitida quyidagi choralar ustuvor:

suvni dezinfeksiya qilish yoki filtrlash va uning sifatini muntazam tekshirish;

xomashyo va pishgan ovqatni ajratish, qo‘l va idish-tovoq gigiyenasi, oshxona xodimlarining sog‘lig‘ini nazorat qilish;

harorat rejimiga rioya qilish (issiq ovqatni issiq, sovuq mahsulotni sovuq saqlash) va yetkazish vaqtini cheklash;

chiqindi va oqava suvlarni xavfsiz yig‘ish hamda yo‘q qilish;

qadoqlangan ratsionlarning saqlash muddati va qadoq butunligini tekshirish.

8. ZAMONAVIY XAVFLAR VA MOSLASHUV YO‘NALISHLARI

Birinchidan, tarqoq joylashuv ta’minot punktlari sonini oshiradi va markazlashgan oshxonalardan voz kechishni talab qiladi; bunda kichik guruhlar uchun individual ratsionlar va yengil yetkazish vositalari ahamiyat kasb etadi. Ikkinchidan,

dala oshxonalarining issiqlik, tutun va harakat izlari kuzatuv vositalari tomonidan aniqlanishi mumkin, shu sababli oshxonani niqoblash, tungi tayyorlash va tez joy almashtirish tamoyillari muhim. Uchinchidan, dushman ta’minot yo‘llarini ataylab nishonga olishi sababli [17] zaxira kanallari va ombor zaxiralarini bir joyga to‘plamaslik zarur.

Moslashuv yo‘nalishlari sifatida quyidagilar ko‘zga tashlanadi: buyurtma bo‘yicha taom tayyorlaydigan konteynerli avtomatlashtirilgan oshxonalar sinovdan o‘tkazilmoqda [15]; uchuvchisiz tizimlar “oxirgi chaqirim” yetkazishda ishlatilmoqda [17; 18]; shuningdek, massasi kam, energiyasi yuqori ratsionlar va suvni tozalash vositalarini ommalashtirish transport yukini kamaytiradi (2-jadval). Shu bilan birga, ushbu yangi yechimlarning aksariyati hozircha tajriba yoki cheklangan qo‘llanish bosqichida va ularning samaradorligi mustaqil statistika bilan tasdiqlanishi lozim.

9. XALQARO GUMANITAR HUQUQ JIHATLARI

Dala sharoitida oziq-ovqat ta’minoti huquqiy cheklovlar doirasida amalga oshirilishi shart. Harbiy asirlarga beriladigan ratsion miqdori, sifati va xilma-xilligi jihatidan ularning sog‘lig‘ini saqlashga yetarli bo‘lishi lozim (III Jeneva konvensiyasi, 26-modda) [11]. Fuqarolik aholisini ocharchilik bilan yo‘q qilish usuli sifatida qo‘llash taqiqlanadi, fuqarolik aholisi hayoti uchun zarur oziq-ovqat obyektlariga hujum qilish ham taqiqlangan; biroq faqat qurolli kuchlar uchun mo‘ljallangan zaxiralar ushbu himoyaga kirmaydi (I Qo‘shimcha protokol, 54-modda) [13].

Mahalliy resurslardan foydalanishda talonchilik (pillage) taqiqlanadi, rekvizitsiya esa mahalliy resurslarga muvofiq bo‘lishi va qonuniy asosda amalga oshirilishi shart (1907-yilgi Gaaga nizomi, 47- va 52-moddalar) [10]. Bosib olingan hududda esa harbiy qism faqat o‘z ehtiyoji uchun va fuqarolik aholisining ehtiyojlarini hisobga olgan holda oziq-ovqat rekvizitsiya qilishi mumkin (IV Jeneva konvensiyasi, 55-modda) [12]. Bu qoidalar dala sharoitida ta’minotning mahalliy komponentidan foydalanishga aniq chegara qo‘yadi.

10. MUHOKAMA VA TAVSIYALAR

Tahlil natijalari uzluksiz ta’minotni faqat zaxirani oshirish bilan emas, balki tizimli yondashuv bilan ta’minlash mumkinligini ko‘rsatadi. Amaliy tavsiyalar quyidagilardan iborat:

ta’minot mezonlarini (miqdor, ozuqaviy to‘liqlik, o‘z vaqtidalik, xavfsizlik, chidamlilik) rejalashtirish hujjatlariga kiritish va ularni o‘lchaydigan ko‘rsatkichlar belgilash;

yuk massasini kamaytirishga ustuvorlik berish — energiya zichligi yuqori ratsionlar va suvni tozalash vositalari;

kamida ikki-uch mustaqil yetkazish kanalini ta’minlash va ularni bir xil xavfga bog‘lamaslik;

zaxirani bir nechta nuqtaga taqsimlash va muntazam yangilab turish;

oshxona xodimlari va sanitariya guruhlarini tayyorlash, oziq-ovqat xavfsizligini tizimli nazorat qilish;

mahalliy xarid va rekvizitsiyani huquqiy normalar doirasida tashkil etish.

Uzluksizlikni baholash uchun quyidagi ko‘rsatkichlar tavsiya etiladi: zaxira kunlari soni; yetkazishning o‘z vaqtidaligi (foizda); ozuqaviy me’yorga muvofiqlik darajasi; oziq-ovqatdan zaharlanish holatlari soni; yo‘qotish va chiqindi ulushi. Tadqiqotning cheklovi shundaki, modeldagi qiymatlar illyustrativdir; amaliy qo‘llash uchun qismning real iste’mol, yo‘qotish va yetkazish ehtimollari bo‘yicha maydon ma’lumotlari kerak bo‘ladi.

11. XULOSA

Maqolada dala sharoitida harbiy xizmatchilarni oziq-ovqat bilan uzluksiz ta’minlash masalasi tahlil qilindi. Birinchidan, uzluksizlik besh mezon — miqdoriy yetarlilik, ozuqaviy to‘liqlik, o‘z vaqtidalik, xavfsizlik va chidamlilik — majmui sifatida baholanishi taklif etildi. Ikkinchidan, yuk massasining katta qismini suv tashkil etgani sababli suvni tozalash va mahalliy manbalardan xavfsiz foydalanish transport

yukini sezilarli kamaytiradi: modelda kunlik yuk 4,2 kg dan 1,5 kg gacha qisqardi. Uchinchidan, bir nechta mustaqil yetkazish kanalining mavjudligi ta’minot ishonchliligini keskin oshiradi (faraziy misolda 0,70 dan 0,976 gacha). To‘rtinchidan, sanitariya nazorati va xalqaro gumanitar huquq talablariga rioya qilish uzluksiz ta’minotning ajralmas shartidir. Beshinchidan, avtomatlashtirilgan oshxonalar va uchuvchisiz yetkazish tizimlari istiqbolli yo‘nalishlar bo‘lsa-da, ularning samaradorligi maydon sinovlari bilan tasdiqlanishi zarur.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR / REFERENCES

Van Creveld M. Supplying War: Logistics from Wallenstein to Patton. Cambridge: Cambridge University Press, 1977.

Kress M. Operational Logistics: The Art and Science of Sustaining Military Operations. Boston: Kluwer Academic Publishers, 2002.

U.S. Joint Chiefs of Staff. Joint Publication 4-0: Joint Logistics. Washington, D.C., 2019.

U.S. Department of the Army. ATP 4-41: Army Field Feeding and Class I Operations. Washington, D.C., 2015.

Tharion W. J., Lieberman H. R., Montain S. J. et al. Energy requirements of military personnel // Appetite. 2005. Vol. 44, No. 1. P. 47–65.

Nindl B. C., Barnes B. R., Alemany J. A. et al. Physiological consequences of U.S. Army Ranger training // Medicine & Science in Sports & Exercise. 2007. Vol. 39, No. 8. P. 1380–1387.

Sawka M. N., Burke L. M., Eichner E. R. et al. American College of Sports Medicine position stand: Exercise and fluid replacement // Medicine & Science in Sports & Exercise. 2007. Vol. 39, No. 2. P. 377–390.

Institute of Medicine. Nutrient Composition of Rations for Short-Term, High-Intensity Combat Operations. Washington, D.C.: National Academies Press, 2006.

Codex Alimentarius Commission. General Principles of Food Hygiene (CXC 1-1969). FAO/WHO.

Convention (IV) respecting the Laws and Customs of War on Land and its annex: Regulations concerning the Laws and Customs of War on Land. The Hague, 1907.

Geneva Convention (III) relative to the Treatment of Prisoners of War. 1949.

Geneva Convention (IV) relative to the Protection of Civilian Persons in Time of War. 1949.

Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I). 1977.

PDMA. Review: military food — delivery and distribution of rations, field kitchen technology. URL: https://www.pdma.org/review_military_food (kirish: 04.10.2026).

U.S. Army (Keay D.). Containerized autonomous kitchen expands Army food modernization to the field. 26.03.2026. URL: https://www.army.mil/article/291363 (kirish: 04.10.2026).

DVIDS (79th Theater Sustainment Command). Serving Readiness: 880th Quartermaster sustains with sustenance. 2026. URL: https://www.dvidshub.net/news/570428/serving-readiness-880th-quartermaster-sustains-with-sustenance (kirish: 04.10.2026).

CEPA. Frontline Drones: Doing the Infantry's Heavy Lifting. 2026. URL: https://cepa.org/article/frontline-drones-doing-the-infantrys-heavy-lifting/ (kirish: 04.10.2026).

RFE/RL. Fibre-Optic Drones Replace Drivers To Deliver Critical Supplies To Ukraine's Frontlines. 2025. URL: https://www.rferl.org/a/ukraine-war-fiber-optic-ground-drones-supplies/33415190.html (kirish: 04.10.2026).