

Таблица 1. Количество пациентов с первичным иммунодефицитом

Показатель	2022 год	2023 год	2024 год
Количество пациентов с первичным иммунодефицитом	5	5	5
Число госпитализаций пациентов с первичным иммунодефицитом	79	72	79
Общее количество пролеченных в учреждении пациентов	17 532	24 903	25 910

Таблица 2. Затраты на лечение пациентов с первичным иммунодефицитом в структуре затрат многопрофильного стационара

Показатель	2022 год	2023 год	2024 год
Затраты учреждения на препараты в/в иммуноглобулина (руб.)	689 510,79	607 492,22	1 118 858,71
Процент от затрат на лекарственные средства учреждения	11,6	9,39	13,44

2. Primary Immunodeficiencies in Russia: Data From the National Registry/ - 2020. - Aug 6:11:1491. doi: 10.3389/fimmu.2020.01491. eCollection 2020.

3. The blood DNA virome in 8,000 humans / Moustafa A. [et al.] // *PLoS Pathog.* – 2017. - 13(3): e1006292. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006292>

4. Anelloviridae - ssDNAviruses (2011) - ssDNAviruses (2011). / International Committee on Taxonomy of Viruses. Available at: http://talk.ictvonline.org/ictv-reports/ictv_9th_report/ssdna-viruses-2011/w/ssdna_viruses/139/anelloviridae/.

5. Understanding torquetenovirus (TTV) as an immune marker / E. J. Gore [et al.] // *Front. Med. (Lausanne)*. – 2023. - Jul. Vol. 10. Art. 1168400.

6. Viruses, friends, and foes: the case of Torqueteno virus and the net state of immunosuppression / N. Redondo [et al.] // *Transpl. Infect. Dis.* – 2022. - Apr. Vol. 24, N 2. Art. e13778.

7. Practice parameter for the diagnosis and management of primary immunodeficiency / F.A. Bonilla [et al.] // *J. Allergy Clin. Immunol.* - 2015. - T. 136, № 5. - С. 1186–1205.

8. The Effect of Two Different Dosages of Intravenous Immunoglobulin on the Incidence of Recurrent Infections in Patients with Primary Hypogammaglobulinemia / H.W. Eijkhout [et al.] // *Ann. Inter Med.* – 2001. - Aug 7;135(3):165-74. DOI: 10.7326/0003-4819-135-3-200108070-00008.

9. P. Brani [et al.] / *Viruses.* – 2025. - 17, 334.

10. Уровень ДНК TTV как маркер напряженности клеточного иммунного ответа у пациентов с генерализованной бактериальной инфекцией / В.М. Семёнов [и др.] // *Вестник Витебского государственного медицинского университета.* - 2024. - № 4. - С. 79-86.

**Клименков Д.Ю.¹, Грубеляс В.В.¹,
Белокуров Д.С.¹, Сбитнев Д.В.²
ПОДЗЕМНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ПУНКТ БАТАЛЬОНА – ОТ МОДЕЛИ К
ПРАКТИЧЕСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ**

¹УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск, Беларусь
²Медицинская служба 19-ой отдельной гвардейской механизированной бригады, г. Минск, Беларусь

Введение. Опыт боевых действий последних военных конфликтов свидетельствует о том, что в вооруженной борьбе происходят значительные изменения, связанные: с появлением на поле боя значительного количества средств разведки, БПЛА различного назначения, высокоточного оружия, и оружия, бьющего по большим площадям; новыми способами действий мотострелковых и танковых подразделений; значительно возросшими требованиями к боевой подготовке, профессионализму рядового и командного состава и всестороннему обеспечению боя. Значительный толчок в развитии средств вооруженного противоборства, теории и практики вооруженной борьбы требует трансформации организационных методов и способов всестороннего обеспечения войск, включая медицинское. Произошедшие значительные изменения в построении боевых порядков подразделений (рассредоточение, увеличение фронта и глубины), организации пунктов управления (размещение на значительном удалении от линии боевого соприкосновения и своих подразделений) оказали значительное влияние на организацию важнейшей составляющей медицинского обеспечения боевых действий – лечебно-эвакуационных мероприятий (ЛЭМ). Эффективная организация и всестороннее обе-

спечение комплекса ЛЭМ возможно только при своевременном развертывании этапов медицинской эвакуации (ЭМЭ) и целесообразном построении сил и средств медицинской службы соединений (воинских частей) в соответствии с боевой обстановкой и их сосредоточением в пределах допустимой близости к местам ведения боевых действий в целях организации и проведения мероприятий медицинской сортировки, оказания медицинской помощи установленного объема, предэвакуационной подготовки и медицинской эвакуации. В связи с невозможностью полноценного использования для развертывания ЭМЭ палаточного фонда, модульных конструкций, в том числе на базе шасси автомобильной техники (автоперевозочная АП-2, передвижной медицинский пункт (БММ) на базе МТЛБ, БТР и др.) по причине массового применения противником БПЛА, артиллерии и высокого приоритета этих объектов и техники как целей для поражения, наиболее эффективным способом повышения живучести сил и средств медицинской службы является размещение ее функциональных подразделений в заглубленных частях помещений (подвал, цокольный этаж) и фортификационных сооружениях (бункер, блиндаж), находящихся ниже уровня земли (англ. *undeground* – подземный). Анализ нормативных правовых актов, информационно-справочных материалов, интернет-ресурсов, научных статей отечественных и зарубежных авторов [1-17] показал отсутствие рационального, научно и методически обоснованного подхода к организации размещения военных медицинских частей (медицинских подразделений) соединений (воинских частей) в заглубленных фортификационных сооружениях. Таким образом, назрела необходимость в разработке модели заглубленного медицинского пункта батальона (МПб), его инженерного оборудования и развертывания как ЭМЭ, с целью формирования единого унифицированного подхода для последующего использования в образовательном процессе и практике медицинской службы (боевой подготовке войск).

Цель исследования – формирование единого унифицированного подхода к инженерному оборудованию и развертыванию заглубленного МПб.

Задачи исследования: 1. Сформулировать и научно обосновать основные принципы построения модели заглубленного МПб и требования (характеристики), предъявляемые к нему, как ЭМЭ. 2. Выполнить моделирование инженерного оборудования заглубленного МПб на основе

предлагаемых принципов построения модели заглубленного МПб и в соответствии с требованиями (характеристиками), предъявляемыми к нему. 3. Провести практическое развертывание заглубленного МПб методом натуральных полевых испытаний для подтверждения обоснованности выбора модели.

Материал и методы. В ходе проведения исследования использовались нормативные правовые акты, уставные документы, информационно-справочные материалы, монографии и научные статьи по медицинскому обеспечению (МедО) вооруженных сил Республики Беларусь, Российской Федерации, Украины и стран НАТО. Методы исследования: библиографический, аналитический, натуральных полевых испытаний и метод обобщения.

Результаты и обсуждение. Основными мероприятиями инженерного обеспечения являются: проведение инженерной разведки и разминирование районов сосредоточения и развертывания военных медицинских частей (подразделений); фортификационное оборудование районов сосредоточения и развертывания военных медицинских частей (подразделений) и выполнение инженерных мероприятий маскировки. Оптимальным вариантом развертывания МПб является использование для этой цели быстровозводимых фортификационных сооружений, к которым относится блиндаж. По статистике, правильно оборудованный блиндаж снижает риск поражения личного состава на 87% во время артиллерийских обстрелов [9]. Проведенный анализ литературных источников с описанием инженерного оборудования различных заглубленных медицинских частей (подразделений) и порядка их развертывания [8, 9, 12-17], а также определение понятия «блиндаж» позволили сформулировать и научно обосновать основные принципы построения модели заглубленного МПб: надежность, функциональность, мобильность и универсальность.

Основные принципы построения модели заглубленного МПб:

1. надежность (прочность – устойчивость к физико-механическим нагрузкам);
2. функциональность (эргономичность (простая и четкая планировка помещений с минимальным разнообразием пролетов и высот, а также с наименьшим периметром наружных стен);
3. мобильность (оборудование (установка, монтаж) на любой местности в короткие сроки);
4. универсальность (возможность использования в различных условиях военного и мирного

времени по прямому и косвенному предназначению).

Практическое выполнение инженерного оборудования и развертывания заглубленного МПб методом натурных полевых испытаний для подтверждения обоснованности выбора модели было проведено личным составом военно-медицинского института в учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» при непосредственном участии личного состава 19-ой отдельной гвардейской механизированной бригады (19 омбр) при подготовке и в ходе проведения занятий по военно-медицинской подготовке с участниками оперативного сбора командного состава Вооруженных Сил в 2025 году на полигоне «Лепельский» 19 омбр. Процесс инженерного оборудования и развертывания включал 2 этапа: подготовительный и основной.

На подготовительном этапе выполнено: моделирование (создание схем и проведение расчетов) различных вариантов заглубленного МПб и выбор оптимального; анализ и выбор участка местности (рекогносцировка) для инженерного оборудования заглубленного МПб; расчет сил и средств для выполнения задачи по инженерному оборудованию; организация взаимодействия и согласование вопросов с должностными лицами, в ведении которых находится территория размещения заглубленного МПб; формирование заявок в довольствующие органы для выделения

инженерной и медицинской техники, имущества, необходимого для инженерного оборудования и развертывания заглубленного МПб (службы тыла, военно-медицинское управление и др.), а также получение этих материальных средств.

На основном этапе в целях инженерного оборудования произведены: работы по выемке грунта (как экскаватором, так и ручным способом) и формированию котлована с укладкой по периметру и в качестве опор деревянных железнодорожных шпал, обработанных защитными составами, и их обвязка; подготовка и установка б (в 2 ряда вдоль по 3) 20-футовых железнодорожных контейнеров с внешними размерами: длина 6,058 м, ширина 2,438 м, высота 2,591 м, и внутренними размерами: длина 5,905 м, ширина 2,352 м, высота 2,393 м, и объемом: 33,9 куб. метров (рис. 1); перекрытие «в три наката» железнодорожными шпалами и бревнами блиндажа и его гидроизоляция; внутренние работы по оборудованию вентиляции, отопления, электричества от промышленной сети с возможностью использования автономного электрогенератора, а также укладка деревянного пола, обшивка и утепление стен и потолка; мероприятия маскировки заглубленного МПб. Кроме того, на основном этапе выполнено развертывание заглубленного МПб в соответствии с принципиальной схемой (рис. 2).

Таким образом, в результате проведенного исследования уточнены теоретические положения

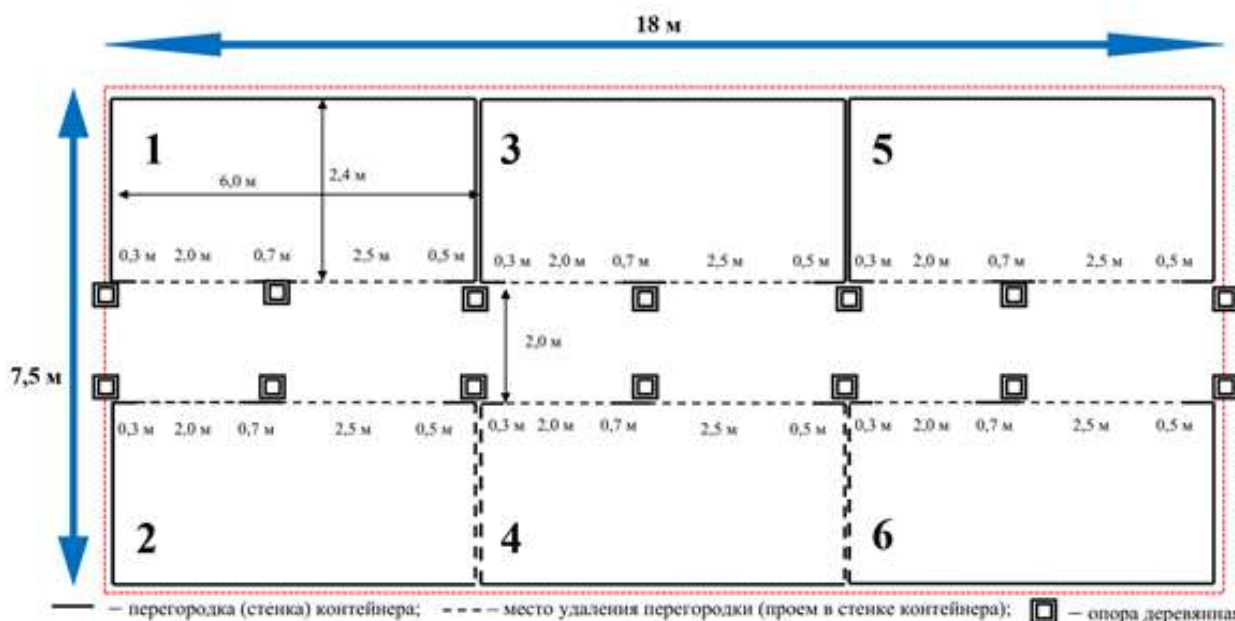


Рисунок 1 – Схема установки 20-футовых железнодорожных контейнеров и деревянных железнодорожных шпал в качестве опор при инженерном оборудовании заглубленного МПб

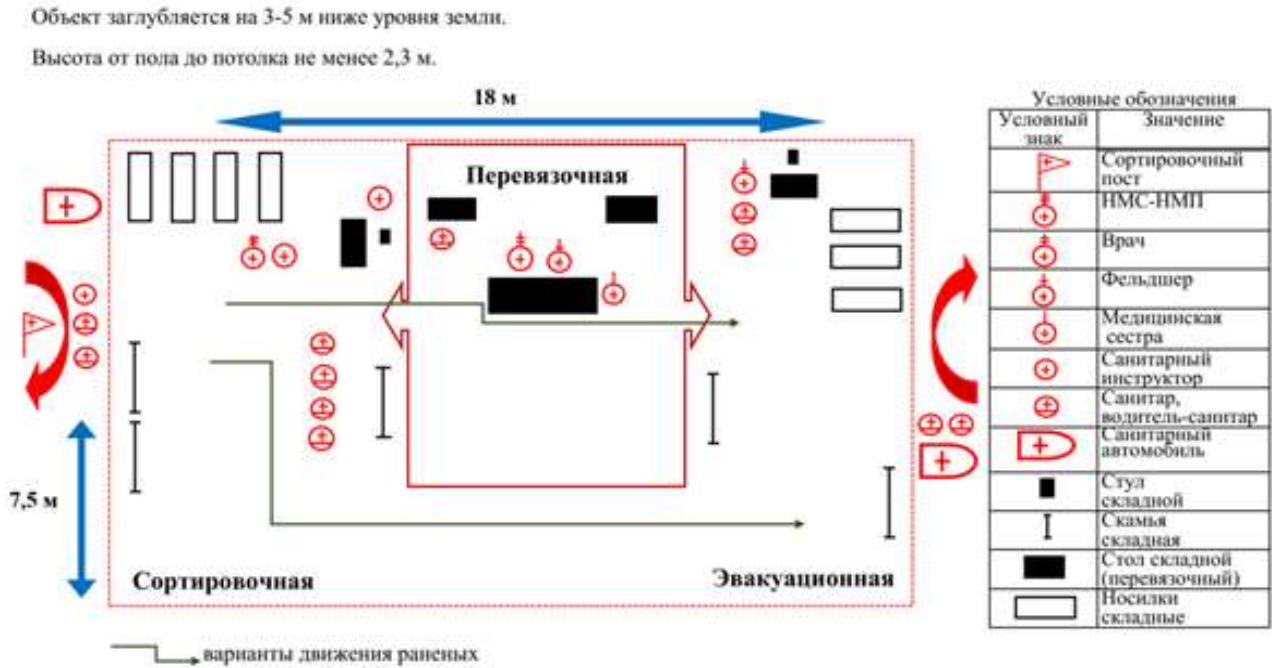


Рисунок 2 – Принципиальная схема развертывания заглубленного МПАб

по медицинскому обеспечению воинских частей (соединений), а именно – сформулированы и научно обоснованы основные принципы построения модели заглубленного МПАб (надежность, функциональность, мобильность и универсальность) и требования (характеристики), предъявляемые к нему как к ЭМЭ. Разработанная в соответствии с уточненными теоретическими положениями, модель заглубленного МПАб, основанная на использовании 20-футовых железнодорожных контейнеров и деревянных железнодорожных шпал, может быть использована в качестве типового заглубленного МПАб, что подтверждается результатами, полученными в ходе его инженерного оборудования и практического развертывания как ЭМЭ при подготовке и в процессе проведения занятий по военно-медицинской подготовке с участниками оперативного сбора командного состава Вооруженных Сил в 2025 году.

Список литературы:

1. Об утверждении Руководства по медицинскому обеспечению в военное время. Медицинская служба соединения (воинской части): приказ заместителя Министра обороны по тылу – начальника тыла Вооруженных Сил Респ. Беларусь, 30 авг. 2023 г., № 295.
2. Организация медицинского обеспечения войск : учебник / С. Н. Шнитко [и др.] ; Белорус. гос. мед. ун-т. – Минск : БГМУ, 2008. – 575 с.
3. Организация и тактика медицинской служ-

бы : учебник / под ред. И. М. Чижа. – СПб. : Фолиант, 2005. – 504 с.

4. Организация и тактика медицинской службы : учебник / под ред. Е. В. Крюкова, А. А. Жукова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2025. – 376 с.

5. Основы организации медицинского обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях (экстремальная медицина, основы медицины катастроф): учебник / под ред. Н. Н. Винничука, В. В. Давыдова. – СПб.: СПХФА, 2003. – 189 с.

6. Порядок организации медицинского обеспечения оборонного боя механизированного батальона : учебное пособие для студентов медицинских факультетов / под ред. Н. Матвейчука. – Винницкий Нац. мед. ун-т. им. М. И. Пирогова – Винница : ВНМУ, 2022. – 134 с.

7. Организация медицинского обеспечения войск : учебник / под ред. В. В. Пасько. – Киев. : КНТ, 2022. – 430 с.

8. Тысяча дней специальной военной операции. Избранные вопросы медицинского обеспечения / Под ред. Д. В. Тришкина – М.: 2024. – 321 с.

9. Грубеляс, В. В. Организация медицинского обеспечения отдельной механизированной бригады в оборонительном бою : монография / В. В. Грубеляс, С. А. Фомин. – Минск: ВА РБ, 2019. – 216 с.

10. Военная энциклопедия : [в 18 т.] / под ред. В. Ф. Новицкого ... [и др.]. – СПб. ; [М.]: Тип. т-ва И. Д. Сытина, 1911–1915.

11. Толковый словарь живого великорусского

языка : в 4 т. / авт.-сост. В. И. Даль. – 2-е изд. – СПб. : Типография М. О. Вольфа. 1880–1882.

12. НАТО окапывается: у границы с Россией в Эстонии роют окопы и блиндажи [Электронный ресурс] // Обзор – Режим доступа: <https://obzor.lt/news/n26197.html>. – Дата доступа: 15.11.2025.

13. Подземный город: как работает госпиталь на передовой [Электронный ресурс] // Vesti.ru – Режим доступа: <https://www.vesti.ru/article/3660070>. – Дата доступа: 15.11.2025.

14. «Подземный госпиталь» готовится к открытию. Фельдшерский пункт 6-й армии в зоне СВО начнет работу уже в апреле [Электронный ресурс] // Тихвин.online – Режим доступа: <https://tikhvin.spb.ru/41/48764/>. – Дата доступа: 15.11.2025.

15. Ленобласть построила подземный медпункт для бойцов группировки «Север» [Электронный ресурс] // Петербургский дневник – Режим доступа: <https://spbndevnik.ru/news/2024-06-01/lenoblast-postroila-podzemnyu-medpunkt-dlya-boytsov-gruppirovki-sever>. – Дата доступа: 15.11.2025.

16. Госпиталь под землей – новый тренд фронтовой медицины [Электронный ресурс] // Апостроф – Режим доступа: <https://apostrophe.ua/ru/company-news/gospytal-pod-zemley---novyiy-trend-frontovoy-medytsyni---el-mundo.html>. – Дата доступа: 15.11.2025.

17. Ластовкин В.Ф. Защитные сооружения гражданской обороны. [Текст]; учеб.-метод, пос./ В.Ф. Ластовкин, А.П. Козлов, Забелин В.А. Нижегород. гос. архитектур.- строит, ун-т: Н. Новгород: ННГАСУ, 2020 – 79с.

**Косова М.С., Пашинская Е.С.
ОЦЕНКА РЕПРОДУКТИВНОЙ
СПОСОБНОСТИ САМЦОВ КРЫС
ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ТОКСОПЛАЗМОЗЕ
В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

*УО «Витебский государственный ордена
Дружбы народов медицинский университет»,
г. Витебск, Беларусь*

Токсоплазмоз – это инфекционное заболевание, которое передается от животных (зооноз) и вызывается внутриклеточным простейшим *Toxoplasma gondii*. Заболевание может протекать в латентной или хронической форме. Для хронической формы характерно бессимптомное течение, или манифестное проявление у лиц со сниженной работой иммунной системы. Симптомы

токсоплазмоза и его последствия, которые проявляются своими клиническими характеристиками, актуальны не только для паразитологии, но и для гинекологии, педиатрии, неврологии и других смежных медицинских направлений [1].

В научных исследованиях наиболее часто были описаны только случаи нарушений у потомства матерей, инфицированных токсоплазмой. В свою очередь наличие инфекции у отца также способно вызывать негативные последствия [2].

Цель исследования – оценить репродуктивную способность самцов крыс при хроническом токсоплазмозе в эксперименте.

Материал и методы. Для постановки эксперимента использовали 60 самок и 30 самцов крыс линии *Wistar* массой тела 180-200 г. Самцов крыс разделяли на 6 групп по 5 голов в каждой. Интактным группам самцов (1-я, 2-я, 3-я группы) перорально вводили 2 мл 0,2% крахмального геля и случали с самками. Экспериментальные группы самцов (4-я, 5-я, 6-я группы) заражали инвазионной культурой *T. gondii* в дозе 50 тахизоитов на 1 г массы тела (10000 тахизоитов на крысу) [3]. На 35 сутки (хронический токсоплазмоз) после заражения самцов экспериментальных групп случали с самками в соотношении 1самец – 2 самки в течение 3-х суток.

Оценку репродуктивной способности самцов крыс проводили по наступлению беременности у самок крыс и влиянию токсоплазм на пред- и постимплантационную гибель эмбрионов. Наступление беременности у самок крыс выявляли по гиперемии наружных половых органов и наличию сперматозоидов в мазке из влагалища.

Выведение самок из эксперимента проводили путем дислокации шейных позвонков на 7-е сутки (1-я и 4-я группы), на 14-е сутки (2-я и 5-я группы) и на 21-е сутки (3-я и 6-я группы) после наступления беременности в соответствии с мерами по реализации требований биомедицинской этики.

У самок всех групп выделяли яичники и матки. Вскрывали рога матки и фиксировали количество мест имплантаций, общее количество эмбрионов, число живых и мертвых эмбрионов и уровень резорбций, а в яичниках определяли количество желтых тел. За единицу наблюдения учитывали данные помета от одной самки.

При оценке репродуктивной способности самцов крыс учитывали показатели предимплантационной гибели (разность между количеством желтых тел в яичниках и количеством мест имплантаций в матке) и постимплантационной смертности (разность между количеством мест