

УДК 614.2:622.012(23.0)(575.2)
DOI: 10.36979/1694-500X-2026-26-1-179-186

**ЭФФЕКТИВНАЯ МОДЕЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ
НА УДАЛЕННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТАХ
В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

А.А. Ашырбаев

Аннотация. Интенсивное развитие горнодобывающей промышленности в Кыргызской Республике требует привлечения большого количества вахтовых рабочих для работы в горной местности. Вопросы организации медицинской помощи на удаленных промышленных объектах в горной местности недостаточно изучены. На основе анализа литературы предложена эффективная модель организации медицинской службы в условиях удаленного здравоохранения в Кыргызской Республике. В работе применялись методы абстрагирования, синтеза и анализа. Организация медицинской помощи на удаленных промышленных объектах в горной местности должна быть направлена на создание современной медицинской инфраструктуры, организации логистических мероприятий и плана экстренного медицинского реагирования. Медицинские специалисты должны проходить регулярную подготовку по неотложной медицинской помощи. Медицинское обеспечение вахтовых рабочих в горной местности является частью бурно развивающегося в последние годы такого медицинского направления как удаленное здравоохранение. Вопросы организации медицинской помощи на удаленных промышленных объектах в горной местности являются актуальными. В Кыргызской Республике нужны дополнительные исследования по данному вопросу.

Ключевые слова: удаленное здравоохранение; организация здравоохранения; горная медицина; удаленные промышленные объекты.

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ТООЛУУ АЙМАКТАРЫНДАГЫ АЛЫСКИ
ӨНӨР ЖАЙ ОБЪЕКТИЛЕРИНДЕ МЕДИЦИНАЛЫК КЫЗМАТТЫ
УЮШТУРУУНУН ЭФФЕКТИВДҮҮ МОДЕЛИ**

А.А. Ашырбаев

Аннотация. Кыргыз Республикасында кен казуу өнөр жайын интенсивдүү өнүктүрүү тоолуу жерлерде иштөө үчүн көп сандагы вахталык жумушчуларды тартууну талап кылат. Тоолуу аймактардагы алыскы өнөр жай объектилеринде медициналык жардамды уюштуруу маселелери жетиштүү изилдене элек. Адабиятты талдоонун негизинде Кыргыз Республикасында аралыктан саламаттык сактоо шарттарында медициналык кызматты уюштуруунун натыйжалуу модели сунушталган. Абстракциялоо, синтездөө жана анализдөө ыкмалары эмгекте колдонулган. Тоолуу аймактардагы алыскы өнөр жай объектилеринде медициналык жардамды уюштуруу заманбап медициналык инфраструктураны түзүүгө, логистикалык иш-чараларды жана шашылыш медициналык чара көрүү планын уюштурууга багытталышы керек. Медициналык адистер медициналык тез жардам боюнча үзгүлтүксүз окуудан өтүшү керек. Тоолуу аймактардагы нөөмөттүк кызматкерлерди медициналык камсыздоо акыркы жылдары алыскы саламаттыкты сактоо катары өнүгүп келе жаткан медициналык багыттын бир бөлүгү болуп саналат. Тоолуу аймактардагы алыскы өнөр жай объектилеринде медициналык жардамды уюштуруу маселелери актуалдуу болуп саналат. Кыргыз Республикасында бул маселе боюнча кошумча изилдөөлөр керек.

Түйүндүү сөздөр: алыскы саламаттык сактоо; саламаттыкты сактоо уюму; тоо медицинасы; алыскы өнөр жай объектилери.

AN EFFECTIVE MODEL OF MEDICAL ORGANIZATION SERVICES AT REMOTE INDUSTRIAL SITES IN MOUNTAINOUS AREAS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

A.A. Ashyrbaev

Abstract. The intensive development of the mining industry in the Kyrgyz Republic requires the involvement of a large number of shift workers to work in mountainous areas. The organization of medical care at remote industrial facilities in mountainous areas has not been sufficiently studied. Based on the literature analysis, an effective model of the organization of medical services in remote healthcare in the Kyrgyz Republic is proposed. The methods of abstraction, synthesis and analysis were used in the work. The organization of medical care at remote industrial facilities in mountainous areas should be aimed at creating a modern medical infrastructure, organizing logistical measures and an emergency medical response plan. Medical professionals should receive regular training in emergency medical care. Medical care for shift workers in mountainous areas is part of a rapidly developing medical field in recent years, such as remote healthcare. The issues of organizing medical care at remote industrial facilities in mountainous areas are relevant. Additional research on this issue is required in the Kyrgyz Republic.

Keywords: remote healthcare; healthcare organization; mining medicine; remote industrial facilities.

Введение. Во всем мире развитие горнодобывающей промышленности требует привлечения вахтовых рабочих для работы. В Кыргызской Республике горнодобывающие предприятия находятся на высоте от 2000 до 4000 м над уровнем моря. В горной местности на организм человека влияет множество природно-климатических факторов, которые объединены единым термином «горный комплекс». К нему относятся гипоксия, пониженное атмосферное давление, низкая температура окружающей среды, постоянный ветер, сухой воздух, повышенная ультрафиолетовая радиация и многие другие [1]. Обостряются все хронические заболевания, особенности сердечно-сосудистой, дыхательной и пищеварительной систем. На больших высотах у вахтовых рабочих возникают различные патологические состояния, характерные для горной местности, такие как острая горная болезнь, высокогорный отек легких и мозга, нарушение сна и другие [2–5].

Работа с тяжелой техникой связана с повышенной опасностью травматизма, а также несет в себе такие вредные факторы, как шум, запыленность, содержание вредных химических веществ в воздухе фабрики [6–9].

Проживание в замкнутом пространстве в вахтовом поселке может привести к быстрому распространению инфекционных заболеваний, передающихся воздушно-капельным путем. Ежедневная монотонная работа, длительное проживание вдали от дома могут привести

к психоэмоциональному напряжению, развитию тревожности, депрессии и фрустрации у вахтовых рабочих [10–13].

Медицинский работник на удаленном промышленном объекте должен выполнять самую разнообразную работу, включающую не только лечебно-профилактические мероприятия, но и мероприятия по логистике, эвакуации больных, контроль качества приготовления пищи, медицинские осмотры и документооборот. В отечественной литературе крайне мало научных работ, посвященных вопросам организации медицинской службы в условиях удаленного здравоохранения в Кыргызской Республике, что побудило авторов на выполнение этого исследования.

Цель исследования – поиск и создание эффективной модели медицинской службы на удаленных промышленных объектах (УПО) в горной местности в Кыргызской Республике на основе анализа данных литературы.

Результаты и обсуждение. Организация медицинской помощи на УПО в горной местности является комплексной задачей. Основные направления должны включать такие направления, как лечебно-профилактическая работа, создание медицинской инфраструктуры, подготовка медицинских специалистов, обучение первоопомощников и вахтовых рабочих первой помощи и ведение документации. На рисунке 1 показана эффективная модель медицинской службы на удаленном промышленном объекте в горной местности.



Рисунок 1 – Эффективная модель создания медицинской службы на удаленном промышленном объекте в горной местности

Техническое задание по созданию медицинской службы должно содержать «Положение о медицинской службе», штатное расписание, объем и вид медицинских услуг, списки необходимого оборудования, медикаментов, расходных материалов, а также прочие условия, необходимые для работы.

Структура медицинского пункта и объем помощи на УПО определяются масштабом проекта и количеством работающего персонала. На небольших проектах может работать один медицинский работник: врач или фельдшер с медицинской сумкой, в которой есть основные медикаменты и оборудование для основных способов поддержания жизни. Как правило такие медицинские пункты располагаются в специальных контейнерах, переделанных под медицинские требования или сборных жилых модулях. На больших проектах в медицинском пункте может работать несколько медицинских работников и может быть организован медицинский пункт, оснащенный комплексным лечебно-диагностическим оборудованием.

При оснащении медицинского пункта, расположенного на высоте более 3500 метров,

можно взять за основу Приказ Министерства здравоохранения Кыргызской Республики № 617 от 7 декабря 2011 года. Также можно использовать список Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), составленный для медицинских клиник, расположенных в удаленных точках [14, 15]. Списки оборудования должны включать следующие наименования:

1. Лечебно-диагностическое оборудование, куда обязательно должна входить барокамера для лечения острых горных расстройств.
2. Лекарственные препараты и расходные материалы.
3. Медицинский пункт должен быть оснащен медицинской мебелью и сопутствующим оборудованием.
4. Машина Скорой помощи с медицинским оснащением.

Лечебно-профилактическая работа заключается в оказании первичной и неотложной помощи больным с горной патологией, травмами, острыми хирургическими заболеваниями, стабилизации состояния больного и при необходимости его эвакуации в специализированное лечебное учреждение. Для амбулаторных



Рисунок 2 – Портативная барокамера в медпункте на удаленном промышленном объекте на высоте 3800 м

хирургических вмешательств на УПО используются местная анестезия. Общая анестезия используется редко, но, несмотря на это, необходимо иметь практические навыки и средства для быстрой последовательной интубации, седации и миоплегии на догоспитальном уровне [16].

Все больные с травмами, шоками и острыми хирургическими заболеваниями требуют эвакуации. При подозрении на острое хирургическое заболевание и травму часто проводятся телемедицинские консультации с медицинскими специалистами из консультативного центра, руководством компании и принимается соответствующее решение о тактике лечения или проведении эвакуации.

Чаще всего возникают травмы опорно-двигательной системы. Лечение тяжелых травм и различных критических состояний проводится по протоколам углубленных способов поддержания жизни при травмах и острых кардиологических нарушениях (Advanced Trauma Life Support, Advanced Cardiac Life Support) [17–19]. Кроме лечебной работы медики должны выполнять профилактические мероприятия на производственном участке, такие как медицинские

осмотры рабочих, контроль качества воды и пищевых продуктов, вакцинации в холодное время года и другие.

На высоте более 3500 м в работе врача встречаются особые патологические состояния, такие как острая горная болезнь, высокогорный отек легких и высокогорный отек мозга, которые требуют немедленного лечения и спуска на низкую высоту 1500–2000 м. Методы профилактики и лечения этих патологических состояний включают в себя ступенчатую акклиматизацию, прием ацетазоламида, дексаметазона, нифедипина, назначение кислорода. Лечение в барокамере с повышенным давлением дает хорошие временные результаты. При благоприятных внешних условиях необходим спуск на низкую высоту [20, 21]. На рисунке 2 показана портативная барокамера (мешок Гамова) в медпункте на высоте 3800 метров.

Организация логистических мероприятий включает организацию медицинских эвакуаций больных, доставку медикаментов и расходных материалов. В связи с удаленностью промышленного объекта, возможной долгой транспортировкой, сочетающейся со сложными

природно-климатическими и погодными условиями, решение об эвакуации необходимо принимать оперативно. Все вопросы, касающиеся эвакуации, должны быть прописаны в «Плане экстренного медицинского реагирования». Данный документ составляется медицинской службой компании совместно с другими отделами компании и государственными органами.

Важным условием успешной эвакуации являются надежная работа медицинского транспорта и слаженная работа всего медицинского персонала. Машины Скорой помощи должны быть оснащены всем необходимым медицинским оборудованием, всегда быть в рабочем состоянии и стоять в теплом гараже. Регулярная проверка машины Скорой помощи и медицинского оборудования в ней возлагается на водителя и медицинского работника.

Эвакуация с УПО должна быть важным компонентом всей системы медицинской помощи, включающей проведение лечебных мероприятий. До и во время эвакуации больному необходимо проводить лечение для стабилизации состояния больного. Медицинский пункт на УПО должен быть оснащен всеми возможными видами связи: телефоном, радиосвязью, интернетом, спутниковой связью. Машины Скорой помощи должны быть оснащены радиосвязью и системой GPS [22–26].

При нахождении УПО на высоте более 3500 м можно использовать двухэтапную систему для эвакуации. Данная схема может использоваться при значительном удалении производственных объектов от населенных пунктов. При

такой схеме создается промежуточный медицинский пункт примерно на высоте 1800–2000 м над уровнем моря. Медицинский пункт используется при эвакуации пациентов, часто нуждающихся только в спуске с высоты. Это больные с горной болезнью тяжелой степени, с высокогорным отеком легких или высокогорным отеком мозга. Также промежуточный медицинский пункт может использоваться при эвакуации во время плохих погодных условий, ночном времени суток, нестабильности пациента, проблемах с транспортом и т. д. [27]. На рисунке 3 показана схема промежуточного лагеря на высоте 1800–2000 м.

Организация снабжения медпункта медикаментами и расходными материалами входит к обязанности отдела логистики компании.

Для работы в условиях удаленной медицины медицинский персонал должен формироваться из специалистов в области неотложной медицины со стажем работы не менее трех лет. Перед мобилизацией на удаленный объект должна проводиться подготовка медицинского персонала по стандартным операционным процедурам компании, обучение с работой системам экспресс-диагностики и медицинских информационных систем [28].

Дополнительная подготовка медицинских работников должна включать в себя обучение по вопросам удаленной медицины и неотложной медицины в виде последипломного образования в специальных центрах подготовки и факультетах, где медицинские работники проходят курсы по неотложной помощи [29–31].

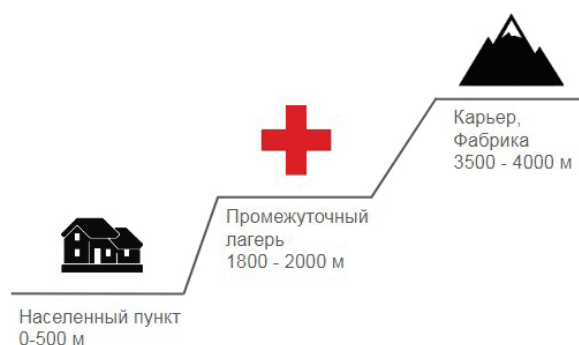


Рисунок 3 – Схема промежуточного лагеря на высоте 1800–2000 м

Согласно Трудовому кодексу Кыргызской Республики, горнодобывающие компании должны организовывать обучение вахтовых рабочих оказанию первой помощи. На многих горнодобывающих предприятиях формируют группы первоопомощников, их задача помогать экстренным службам при возникновении чрезвычайных ситуаций. Для обучения вахтовых рабочих и подготовки первоопомощников могут быть организованы курсы с привлечением частных компаний или организаций, которые проводят тренинги по первой помощи [32].

Документооборот осуществляется согласно номенклатуре документов медицинской службы, в соответствии с нормативными требованиями и утвержденными руководством компании. Для облегчения документооборота медицинского пункта используются медицинские информационные системы. Важной функциональной обязанностью медицинского работника является проведение регулярного аудита и проверка документации [33].

Выводы. Таким образом, проведя анализ всех имеющихся литературных данных, можно прийти к выводу, что вопросы организации медицинской помощи на УПО в горной местности носят актуальный характер. Эффективная модель организации медицинской службы заключается в создании современной медицинской инфраструктуры на производственном участке, в документообороте, организации логистических мероприятий и обучении медицинского персонала на производственном участке. На УПО должны работать медицинские специалисты с опытом работы в неотложной медицине. Медицинские специалисты должны проходить непрерывное медицинское обучение по современным стандартам оказания неотложной помощи в аккредитованных медицинских тренинг-центрах. Важное значение имеют дополнительные исследования по данному вопросу.

Поступила: 18.11.2025;

рецензирована: 02.12.2025; принята: 04.12.2025.

Литература

1. Macholz F., Sareban M., Berger M.M. Diagnosing acute mountain sickness // JAMA. 2018; 319 (14): 1509. DOI: 10.1001/jama.2018.0220.
2. Чонбашева Ч.К. Структура заболеваемости работников горнодобывающего комбината Кыргызстана / Ч.К. Чонбашева, Ч.Т. Сулайманова, К.И. Аширбаева // Здравоохранение Кыргызстана. 2014. № 1. С. 149–152.
3. Yang S.L., Ibrahim N.A., Jenarun G. et al. Incidence and determinants of acute mountain sickness in mount Kinabalu, Malaysia // High Altitude Medicine and Biology. 2020. V. 21, n. 3. P. 265–272. DOI: 10.1089/ham.2020.0026.
4. Bania S., Lama T.A. High altitude illness among rapidly ascending pilgrims to Kailash Mansarovar // J Nepal Health Res Counc. 2023. Mar 10; 20 (3): 734–738. DOI: 10.33314/jnhrc.v20i3.4040.
5. Luks A.M., Hackett P.H. Medical Conditions and High-Altitude Travel // N Engl J Med. 2022. Jan 27; 386 (4): 364–373. PMID: 35081281. DOI: 10.1056/NEJMra2104829.
6. Aram S. Managing occupational health among gold miners in Ghana: Modeling the likelihood of experiencing occupational related health problems // PLoS ONE. 2021. 16 (7): e0254449. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0254449>.
7. Siabi E.K., Donkor P., Mensah S.K. et al. Assessing the knowledge and practices of occupational health in the artisanal and small-scale gold mining sector of Ghana: A case of obuasi // Heliyon. 2022. Nov 8; 8 (11): e11464. PMID: 36406702; PMCID: PMC9667273. DOI: 10.1016/j.heliyon.2022.e11464.
8. Nakua E.K., Owusu-Dabo E., Newton S., Koranteng A., Otupiri E. Injury rate and risk factors among small-scale gold miners in Ghana // BMC Public health. 2019. Oct 24; 19 (1): 1368. PMID: 31651271; PMCID: PMC6813958. DOI: 10.1186/s12889-019-7560-0.
9. Calys-Tagoe B.N.L., Clarke E., Robins T. et al. A comparison of licensed and unlicensed artisanal and small-scale gold miners in terms of socio-demographics, work profiles and injury rates // BMC Public health. 2017. November 6; 17 (1): 862. PMID: 29110639; PMCID: PMC5674739. DOI: 10.1186/s12889-017-4876-5.
10. Asare-Doku W., Rich J.L., Kelly B., Amponsah-Tawiah K., James C. Mental health and mining: the Ghanaian gold mining story // Int Arch Occup Environ Health. 2021 Aug; 94 (6): 1353–1362. Epub 2021 Jun 22. PMID: 34159452. DOI: 10.1007/s00420-021-01726-7.
11. Matamala P.J., Aguayo F. Mental health in mine workers: a literature review // Ind Health. 2021 Nov 29; 59 (6): 343–370. Epub 2021 Sep 28. PMID: 34588377; PMCID: PMC8655752. DOI: 10.2486/indhealth.2020-0178.

12. Li X., Jiang T., Sun X. et al. Association of musculoskeletal disorders with occupational stress and mental health among coal miners in Xinjiang, China: a cross-sectional study // BMC Public Health. 2021. Jul 6; 21 (1):1327. PMID: 34229637; PMCID: PMC8259414. DOI: 10.1186/s12889-021-11379-3.
13. James C., Rahman M., Bezzina A., Kelly B. Factors associated with patterns of psychological distress, alcohol use and social network among Australian mineworkers // Aust N Z J Public Health. 2020 Oct; 44 (5): 390–396. Epub 2020 Aug 31. PMID: 32865849. DOI: 10.1111/1753-6405.13037
14. Medical support manual for United Nations Field Mission, Third ed. / UN Department of Peacekeeping Operations and Department of Field Support. 2024. 135 p.
15. Удаленное здравоохранение. М.: ГЭО-ТАР-Медиа, 2024. 816 с.: ил. С. 740–767. DOI: 10.33029/9704-8094-6-DIS-2023-1-816.
16. Ашырбаев А.А. Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей и экстренная оротрахеальная интубация на догоспитальном этапе: учебное пособие / А.А. Ашырбаев, Б.Х. Бебезов, Г.У. Толбашиева. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2018.
17. Шок: клиническое руководство. Бишкек: МЗ КР, 2013. 85 с.
18. Advanced Cardiac Life Support, American Heart Association, 8th ed., TX, USA, 2025.
19. ATLS Advanced Trauma Life Support, American College of Surgeons, 8th ed., Chicago, IL, USA, 2025.
20. Ашырбаев А.А. Острая горная болезнь (Обзор литературы) / А.А. Ашырбаев, К.С. Джумалиева // Вестник КРСУ. 2023. Т. 23. № 5. С. 109–115; DOI: 10.36979/1694-500X-2023-23-5-109-115.
21. Luks A.M., Beidleman B.A., Freer L. et al. Wilderness Medical Society Clinical Practice Guidelines for the Prevention, Diagnosis, and Treatment of Acute Altitude Illness: 2024 Update // Wilderness Environ Med. 2024. Mar; 35(1_suppl):2S–19S. Epub 2023 Dec 27. PMID: 37833187. DOI: 10.1016/j.wem.2023.05.013.
22. Касимов Р.Р. Медицинская эвакуация: организация и критерии транспортабельности пострадавших с тяжелой травмой / Р.Р. Касимов, А.И. Махновский, Р.И. Миннуллин [и соавт.] // Политравма. 2018; 4: 14–21.
23. Карпов А.Б. Медицинская эвакуация персонала с удаленных промышленных объектов. Проблемы и пути решения / А.Б. Карпов, А.В. Скобельский, Э.Р. Бадмаева [и соавт.] // Здравоохранение Российской Федерации. 2021; 65 (3): 214–221. URL: <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-3-214-221>.
24. Canellas M., Palma I., Pontifice-Sousa P. et al. Checklist para el transporte intrahospitalario seguro del paciente crítico: A scoping review // Enfermería Global. 2020; 19 (4): 525–572. URL: <https://org/10.6018/eglobal.411831>.
25. Min H.J., Kim H.J., Lee D.S. et al. Intra-hospital transport of critically ill patients with rapid response team and risk factors for cardiopulmonary arrest: A retrospective cohort study // PLoS One. 2019; 14 (3): e0213146. DOI: 10.1371/journal.pone.0213146.
26. Шустров В.В. Проведение межгоспитальной и внутригоспитальной транспортировки пациентов в критическом состоянии: результаты анкетного опроса / В.В. Шустров, А.В. Щеголев, И.Б. Заболотских [и соавт.] // Вестник интенсивной терапии им. А.И. Салтанова. 2020; (4): 127–133. DOI: 10.21320/1818-474X-2020-4-127-133.
27. Ашырбаев А.А. Особенности организации медицинской службы на удаленных промышленных объектах в горной местности / А.А. Ашырбаев // Материалы V Международной конференции по удаленному здравоохранению. Томск, 4–5 сентября 2025 г. URL: <https://remotehealthcare.ru>.
28. Бадмаева Э.Р. Подготовка кадров для системы удаленного здравоохранения. Современные требования. Наука и образование в современном обществе / Э.Р. Бадмаева, С.А. Антипов // IV Междунар. научно-практ. конф. МЦНС «Наука и просвещение». Пенза, 2021. С. 132–135.
29. Бойков В.А. Опыт разработки и реализации дополнительных профессиональных программ для специалистов удаленного здравоохранения / В.А. Бойков // Мат. V Международной конференции по удаленному здравоохранению. Томск, 4–5 сентября 2025 г. URL: <https://remotehealthcare.ru>.
30. Мумбер А.А. Корпоративные стандарты обучения медицинского персонала в группе компаний ЦКМ / А.А. Мумбер // Материалы V Междунар. конф. по удаленному здравоохранению. Томск, 4–5 сентября 2025 г. URL: <https://remotehealthcare.ru>.
31. Приказ Министерства здравоохранения Кыргызской Республики № 6 от 11 января 2023 года «Об утверждении положения о дополнительном непрерывном медицинском и фармацевтическом образовании и накопительной системе кредит-часов». Бишкек, 2003.

32. *Ashyrbaev A.A.* Basic life support of the workers of the gold mining company at the remote site in the Kyrgyz Republic // *Resuscitation*. 2023. V. 192, supp.1, S21, Nov. URL: [https://doi.org/10.1016/S0300-9572\(23\)00397-0](https://doi.org/10.1016/S0300-9572(23)00397-0).
33. *Перфильева Д.Ю.* Организационные технологии в удаленном здравоохранении – отечественные и международные тренды / Д.Ю. Перфильева // Материалы V Международная конференция по удаленному здравоохранению. Томск, 4–5 сентября 2025 г. URL: <https://remotehealthcare.ru>.