

А.Н. Гребенюк^{1,2}, П.С. Дацко¹, С.В. Осокина¹**ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ РАБОТНИКАМ
КРУПНОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ РОССИИ**¹ Научно-исследовательский проектный институт газопереработки
(Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, корп. 1);² Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8)

Актуальность. Медицинское обеспечение вахтовых работников всегда сопряжено со значительными трудностями, что обусловлено специфическим характером их работы, особенностями размещения и питания, частыми переездами от мест проживания к местам ведения трудовой деятельности. Но в условиях Арктики, характеризующейся долгой зимой с экстремально низкими температурами воздуха, сильными ветрами и полярной ночью, коротким холодным летом с пасмурной и дождливой погодой, оказание медицинской помощи вахтовым работникам представляет собой крайне сложную проблему, для решения которой необходимо применение апробированных ранее и новых подходов, использующихся в организации здравоохранения и чрезвычайных ситуациях.

Цель – анализ опыта организации оказания медицинской помощи вахтовым работникам, занятым на реализации крупного строительного проекта в Арктической зоне России.

Методология. Предметом исследования являлось медицинское обеспечение работников, участвующих в строительстве комплекса по производству сжиженного природного газа в Арктической зоне России. Работы на проекте осуществлялись вахтовым методом, работники проживали в общежитиях на территории временных жилых комплексов, питались в общих столовых. Оценку эффективности мероприятий медицинского обеспечения вахтовых работников проводили с использованием методов сопоставления, экспертных оценок и математико-статистического анализа.

Результаты и их анализ. Представлены результаты ретроспективного анализа мероприятий по организации оказания медицинской помощи вахтовым работникам крупного строительного проекта, реализуемого в Арктической зоне России. Для руководства и контроля за медицинским обеспечением работников на проекте создана и эффективно функционирует служба медицинской безопасности генерального подрядчика, осуществляющая деятельность в двух основных направлениях: организация оказания медицинской помощи собственным сотрудникам и осуществление контроля за организацией медицинского обеспечения работников подрядных организаций, работающих на строительных площадках. Все виды обязательных медицинских осмотров и освидетельствований вахтовых работников проводятся до их прибытия на строительные площадки. Для оказания медицинской помощи вахтовым работникам создана внутренняя медицинская инфраструктура, в состав которой входят пункты оказания первой помощи, здравпункты, санитарный транспорт, а также медицинский персонал, включающий врачей и фельдшеров. При необходимости оказания специализированной медицинской помощи проводится плановая и экстренная медицинская, в том числе, авиамедицинская, эвакуация работников в региональные учреждения здравоохранения.

Заключение. Созданная на проекте система организации оказания медицинской помощи позволяет сохранить здоровье вахтовых работников и обеспечить необходимое количество трудовых ресурсов, что является одним из ключевых компонентов строительства комплекса по производству сжиженного природного газа в Арктическом регионе России.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, Арктика, вахтовый работник, медицинская помощь, организация здравоохранения, медицинский осмотр, медицинская эвакуация.

Введение

Арктика предъявляет особые требования как к людям, которые там живут и работают, так и к организации трудовых процессов, ко-

торые осуществляются в экстремальных условиях Крайнего Севера. К экстремальным климатогеографическим факторам Арктики относятся, прежде всего, долгая зима с весь-

✉ Гребенюк Александр Николаевич – д-р мед. наук проф., директор по мед. безопасности, АО «НИПИГАЗ» (Россия, 117342, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, корп. 1); проф. каф. мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, Первый С.-Петерб. гос. мед. ун-т им. акад. И.П. Павлова (Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8); ORCID: 0000-0002-9381-194X, e-mail: grebenyuk_an@mail.ru;

Дацко Павел Сергеевич – менеджер по мед. безопасности, АО «НИПИГАЗ» (Россия, 117342, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, корп. 1), e-mail: pasha.datsko@mail.ru;

Осокина Светлана Васильевна – руководитель направления мед. безопасности, АО «НИПИГАЗ» (Россия, 117342, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, корп. 1), e-mail: svosokina@bk.ru

ма низкими отрицательными температурами окружающей среды в течение 6–9 мес в году, короткий весенне-летний период с частыми заморозками, в ходе которых регистрируются отрицательные температуры воздуха и почвы, полярные ночь и день с резко контрастным изменением уровня солнечной радиации, сильные и продолжительные холодные ветра, вызывающие снежные метели и пургу, высокая влажность воздуха и обилие гноса в летний период [6, 11]. Суровые природные факторы формируют особенности жизненного уклада и влияют на здоровье – низкая плотность населения, небольшое количество населенных пунктов с развитой инфраструктурой, в том числе, медицинской, слабо развитая сеть наземных коммуникаций из-за практически полной непроходимости территории вне автомобильных дорог, что обусловлено глубоким снежным покровом зимой, большим количеством водоемов и сильной заболоченностью местности летом [8].

Оказание медицинской помощи в этих условиях представляет существенные сложности как вследствие вышеописанных особенностей арктического региона, так и по причине крайне незначительного числа медицинских учреждений, расположенных большей частью в крупных населенных пунктах, и логистических проблем с поставкой медицинского имущества [6, 7]. Особенно большие трудности возникают при организации оказания медицинской помощи вахтовым работникам, которые чаще всего не являются представителями коренного населения и плохо адаптированы к экстремальным климатогеографическим факторам Крайнего Севера [5, 10]. Медицинское обеспечение вахтовых работников в любом регионе мира всегда сопряжено со значительными сложностями, что обусловлено специфическим характером их работы, особенностями размещения, питания и транспортировки к рабочим местам, частыми переездами от мест проживания к местам ведения трудовой деятельности, порой сопровождающимися сменой климатических зон и часовых поясов [9]. Но в условиях Арктики, характеризующейся долгой зимой с экстремально низкими температурами воздуха, сильными ветрами и полярной ночью, коротким холодным летом с пасмурной и дождливой погодой, оказание медицинской помощи вахтовым работникам представляет собой крайне сложную проблему, для решения которой необходимо применение апробированных ранее и новых

подходов, использующихся в организации здравоохранения и медицине чрезвычайных ситуаций.

Цель – анализ опыта организации оказания медицинской помощи вахтовым работникам, занятым на реализации проекта «Арктик СПГ-2».

Материал и методы

Объектом исследования послужил проект «Арктик СПГ-2» (АСПГ-2), ресурсной базой для которого является «Утреннее месторождение», расположенное на полуострове Гыдан в Ямало-Ненецком автономном округе (ЯНАО). В ходе реализации проекта АСПГ-2 в Арктической зоне России предстоит построить три технологические линии по производству сжиженного природного газа (СПГ) общей мощностью 19,8 млн т/год и стабильного газового конденсата (СГК) до 1,6 млн т/год. Каждая технологическая линия будет состоять из бетонного основания гравитационного типа, включающего резервуары хранения СПГ и газового конденсата, и модулей верхних строений, предназначенных для подготовки сырьевого газа и конденсата, производства СПГ и СГК в качестве продукции, включая сооружения для отгрузки, специальные системы основного энергоснабжения и аварийной генерации. Бетонные основания гравитационного типа изготавливаются в двух сухих доках Центра строительства крупнотоннажных морских сооружений, расположенного недалеко от пос. Белокаменка Мурманской области, модули верхних строений – на производственных площадках в странах Азии и России. После изготовления модули верхних строений доставляют в Центр строительства крупнотоннажных морских сооружений, где их устанавливают на бетонные основания гравитационного типа. Готовые технологические линии в дальнейшем будут отбуксированы на полуостров Гыдан, где их разместят на подготовленное морское основание в прибрежной зоне, подключат к береговым объектам, проведут розжиг газовых турбин и окончательную пусконаладку. Морскую буксировку по Северному морскому пути полностью собранной первой технологической линии СПГ (масса платформы – около 640 тыс. т, размеры – 300×152×90 м) провели в июле–августе 2023 г., ее установку на подготовленное морское основание в прибрежной зоне терминала «Утренний» завершили 15.08.2023 г. Протяженность маршрута превысила 1100 морских миль, длительность буксировки составила 22 дня.

Предметом исследования являлось медицинское обеспечение работников, участвующих в строительстве АСПГ-2. Общее число работников, ежедневно находившихся на площадках строительства в пос. Белокаменка Мурманской обл. и на полуострове Гыдан, колебалось от 9725 до 28 514 человек, ежедневно – $(18\,324 \pm 1598)$ человек. Из этого числа от 6612 до 14 964 человек выполняли строительные работы на полуострове Гыдан и от 3113 до 13 550 человек – в пос. Белокаменка. Более 97% от общего числа работников составляли мужчины в возрасте от 18 до 69 лет, средний возраст – $(37,7 \pm 4,2)$ года. Число женщин на площадке строительства не превышало 3%, их средний возраст был $(41,4 \pm 4,5)$ лет. Основная часть мужчин выполняли работы на открытом воздухе (сварочные, высотные, грунтовые и др.), женщины чаще всего работали в помещениях (организация питания, размещения, уборки и т.д.).

Работы на обеих площадках проекта АСПГ-2 проводились вахтовым методом, продолжительность вахты составляет от 1 до 6 мес. Наряду с гражданами Российской Федерации, работы осуществляли граждане иностранных государств – Азербайджана, Алжира, Беларуси, Бразилии, Ганы, Германии, Египта, Индии, Индонезии, Италии, Казахстана, Киргизии, Ливана, Маврикия, Пакистана, Сербии, Таджикистана, Турции, Узбекистана, Филиппин, Франции, Южно-Африканской Республики и др. Количество иностранных граждан, ежедневно находившихся на строительных площадках АСПГ-2, в исследованный период составляло около $\frac{2}{3}$ от общего числа работников.

Все вахтовые работники проекта проживали в общежитиях, размещенных в быстровозводимых зданиях блочно-модульного типа на территории временных жилых комплексов. Общежития были оборудованы инженерными коммуникациями (энергоснабжение, освещение, отопление, канализация и т.д.), содержали все необходимые для проживания персонала помещения: комнаты для проживания, туалеты, душевые, сушилки для одежды и обуви, комнаты отдыха и т.п. В каждой из комнат проживали от 2 до 6 работников.

Разработку мероприятий медицинского обеспечения и оценку их эффективности проводили с использованием методов исторического анализа и сопоставления, системного и логического анализа, экспертных оценок. Статистическую обработку количественных

показателей выполняли с использованием общепринятых методов статистического анализа.

Результаты и их анализ

Медицинское обеспечение вахтовых работников АСПГ-2 было построено по принципам, разработанным и апробированным на проекте строительства Амурского газоперерабатывающего завода [4].

На большинстве зарубежных крупных строительных проектов функционал по организации медицинского обеспечения работников чаще всего возлагается на службы HR (Human Resources Management или управление человеческими ресурсами – служба кадров) и HSE (Health, Safety and Environment, что в переводе означает «здоровье, безопасность и окружающая среда» – фактически служба техники безопасности, охраны труда и окружающей среды). HR-служба организует проведение предварительных и периодических медицинских осмотров, HSE – контроль за наличием аптечек первой помощи, санитарно-эпидемиологическим благополучием на строительной площадке и в местах проживания вахтовых работников. На проекте АСПГ-2 создана и эффективно функционирует специальная служба медицинской безопасности генерального подрядчика, которая осуществляет руководство и контроль за медицинским обеспечением работников всех организаций, занятых на проекте.

Служба медицинской безопасности работает в двух основных направлениях: организация оказания медицинской помощи собственным сотрудникам генерального подрядчика и осуществление контроля за организацией медицинского обеспечения работников подрядных организаций, работающих на строительных площадках.

В перечень основных задач, связанных с организацией медицинского обеспечения собственных сотрудников генерального подрядчика, входят:

- консультирование и медицинское сопровождение (курирование) заболевших сотрудников, организация своевременного и качественного оказания всех видов медицинской помощи, при необходимости организация медицинской эвакуации;

- организация и контроль проведения всех видов обязательных медицинских осмотров и освидетельствований, включая предварительные (при поступлении на работу), периодические, предсменные, предрейсовые,

послесменные, послерейсовые медицинские осмотры и психиатрическое освидетельствование;

- взаимодействие с Роспотребнадзором, Минздравом России, Росздравнадзором, медицинскими организациями региона по вопросам санитарно-эпидемиологического благополучия и оказания медицинской помощи собственным сотрудникам;

- подготовка и представление всех видов медицинской отчетности;

- организация медицинского страхования работников, курирование вопросов оказания медицинской помощи в рамках полисов добровольного (ДМС) и обязательного (ОМС) медицинского страхования.

В рамках контроля медицинского обеспечения работников подрядных организаций, работающих на строительных площадках, служба медицинской безопасности выполняет следующие основные задачи:

- контроль наличия собственных медицинских учреждений (подразделений) и/или договоров с медицинскими организациями региона на оказание медицинской помощи работникам подрядных организаций;

- контроль качества оказания медицинской помощи в подрядных организациях, укомплектованности медицинским персоналом, оборудованием и лекарственными средствами;

- контроль наличия и реализации планов экстренного медицинского реагирования, организации оказания медицинской помощи в экстренной и неотложной формах, в том числе, при групповых и/или массовых поражениях;

- контроль соблюдения санитарно-эпидемиологических норм и правил в вахтовых городках и на строительной площадке, исполнения санитарно-гигиенических требований к организации проживания, питания, транспортировки и отдыха работников подрядных организаций;

- контроль за проведением обязательных медицинских осмотров и освидетельствований, вакцинацией, медицинским страхованием работников подрядных организаций в рамках законодательства России.

Для решения этих задач в составе службы медицинской безопасности предусмотрено 7 ставок специалистов организационного профиля, в том числе, 1 менеджер, осуществляющий общее руководство и координацию деятельности, 2 главных эксперта и 2 эксперта, контролирующих проведение меро-

приятий медицинского обеспечения работников, 2 ведущих специалиста, отвечающих за соблюдение санитарно-гигиенических требований и оказание медицинской помощи сотрудникам, работающим в двух офисах генерального подрядчика в разных локациях. Главные эксперты и эксперты работают на строительных площадках вахтовым методом: в пос. Белокаменка – 56 рабочих дней / 21 день отпуска с пересечением графиков, на полуострове Гыдан – 35 рабочих дней / 35 дней отпуска, сменяя друг друга.

До прибытия на строительные площадки проекта все вахтовые работники проходят медицинский осмотр. Медицинский осмотр проводится, преимущественно, по месту жительства работников, копии заключений о допуске к работе подрядные организации представляют в службу медицинской безопасности накануне заезда работников на строительные площадки. Особенностью строительной площадки в пос. Белокаменка является возможность проведения предварительного медицинского осмотра в регионе – в медицинских учреждениях г. Мурманска. Вахтовые работники, занятые на работах с вредными и/или опасными факторами труда, при приеме на работу проходят предварительный медицинский осмотр в соответствии с приказом Минздрава России от 28.01.2021 г. № 29н. Периодические медицинские осмотры на проекте не проводятся, так как вахтовые работники имеют срочные трудовые договоры на 6–12 мес и до прибытия на строительные площадки проходят по месту жительства предварительный медицинский осмотр, результаты которого действительны 2 года. Все иностранные граждане, привлеченные к реализации проекта АСПГ-2, проходят обязательное медицинское освидетельствование в соответствии с приказом Минздрава России от 19.11.2021 г. № 1079н. Контроль за прохождением всех видов обязательных медицинских осмотров и освидетельствований работников подрядных организаций осуществляют специалисты медицинской безопасности (главные эксперты, эксперты) генерального подрядчика.

Для оказания медицинской помощи вахтовым работникам создана внутренняя медицинская инфраструктура, в состав которой входят пункты оказания первой помощи (First Aid Station) на строительных площадках, здравпункты, расположенные, преимущественно, в вахтовых городках, санитарный транспорт при здравпунктах, а также меди-

цинский персонал, имеющий действующие на территории России документы на право осуществления медицинской деятельности. Общая характеристика внутренней медицинской инфраструктуры проекта АСПГ-2 представлена в таблице.

Так, на строительной площадке в пос. Белокаменка Мурманской обл. имеются 4 пункта оказания первой помощи, 6 здравпунктов для оказания первичной медико-санитарной помощи в экстренной, неотложной и плановой формах, 1 изолятор для временной изоляции инфекционных больных, медицинскую деятельность в которых осуществляют 6 врачей и 17 фельдшеров, а также 5 единиц санитарного транспорта. На объектах строительства на полуострове Гыдан развернуты 2 пункта оказания первой помощи, 4 здравпункта и 1 изолятор для больных с инфекционными заболеваниями, в которых работают 7 врачей и 20 фельдшеров, а для медицинской транспортировки больных имеются 3 санитарных автомобиля.

Характеристика медицинской инфраструктуры на проекте АСПГ-2

Показатель	Пос. Белокаменка	Полуостров Гыдан
Пункты оказания первой помощи	4	2
Здравпункты, в том числе:	6	4
врачебные	2	3
фельдшерские	3	1
мобильные	1	—
Изоляторы	1	1
Медицинские работники, в том числе:	23	27
врачи	6	7
фельдшеры	17	20
Всего санитарного транспорта	5	3

При необходимости оказания специализированной медицинской помощи проводится плановая и экстренная медицинская эвакуация вахтовых работников в региональные учреждения здравоохранения. Для строительной площадки в пос. Белокаменка



Рис. 1. Схема медицинской эвакуации больных со строительной площадки в пос. Белокаменка.

базовыми медицинскими учреждениями для оказания специализированной медицинской помощи являются Мурманская областная клиническая больница им. П.А. Баяндина, Мурманский областной клинический многопрофильный центр, резервным – Кольская центральная районная больница (ЦРБ). Медицинскую эвакуацию в эти медицинские учреждения осуществляют собственным санитарным транспортом, имеющимся на строительной площадке, либо силами и средствами Мурманской областной станции скорой медицинской помощи. Маршрут медицинской эвакуации со строительной площадки в пос. Белокаменка в медицинские учреждения г. Мурманска представлен на рис. 1.

Медицинская эвакуация со строительной площадки на полуострове Гыдан осуществляется авиационным транспортом – санитарной авиацией ЯНАО. Базовыми медицинскими учреждениями для оказания специализиро-

ванной медицинской помощи вахтовым работникам с полуострова Гыдан являются Салехардская окружная клиническая больница (ОКБ), Новоуренгойская ЦРБ и Тазовская ЦРБ, резервными – Ноябрьская ЦРБ, Надымская ЦРБ и Тарко-Салинская ЦРБ. Маршрутизацию пациентов в клиники определяет в зависимости от патологии и степени тяжести состояния диспетчерский центр, круглосуточно работающий в Салехардской ОКБ. Принципиальная схема медицинской эвакуации заболевших работников со строительной площадки, расположенной на полуострове Гыдан, представлена на рис. 2.

От строительной площадки до аэропорта, расположенного в пос. Утренний, медицинская эвакуация проводится автомобильным санитарным транспортом, далее, в зависимости от погодных условий, – вертолетом или самолетом. В случае нормальных погодных условий экстренная медицинская эвакуация



Рис. 2. Схема медицинской эвакуации больных со строительной площадки на полуострове Гыдан.

осуществляется санитарным вертолетом до Тазовской ЦРБ или Новоуренгойской ЦРБ, либо в Салехардскую ОКБ. Если погода нелетная только для вертолета, то для экстренной медицинской эвакуации используется малая авиация (самолет АН-24) – авиамедицинская эвакуация в этом случае осуществляется в аэропорт Сабетта, где имеется возможность приема всех типов самолетов и вертолетов. Из аэропорта Сабетта возможна дальнейшая авиамедицинская эвакуация пациентов как в клиники ЯНАО (г. Новоуренгой, г. Салехард), так и на большую землю, чаще всего в Москву или г. Тюмень. В случае, если погода для всех типов авиации (и вертолетов, и самолетов) нелетная, пациент остается под медицинским наблюдением в палате интенсивной терапии врачебного здравпункта 3-го уровня до нормализации погодных условий и появления возможности вылета. Плановая авиационная медицинская эвакуация осуществляется до аэропорта Сабетта, а оттуда – в Москву.

В структуре авиамедицинских эвакуаций преобладают плановые эвакуации, их число примерно в 5–7 раз превосходит экстренные. Так, например, за 2023 г. осуществлено 18 экстренных авиамедицинских эвакуаций, связанных, прежде всего, с тяжелым течением острой пневмонии, хирургическими заболеваниями (аппендицит, холецистопанкреатит), коронарным синдромом, и 125 плановых эвакуаций, причинами которых являлись, преимущественно, стоматологические заболевания (перикоронит, периодонтит, глубокий кариес), среднетяжелое течение болезней органов дыхания (острый бронхит, пневмония) и обострение хронических заболеваний (гипертоническая болезнь, стенокардия, хрониче-

ский гастрит, геморрой и др.). За 1-й квартал 2024 г. со строительной площадки на полуострове Гыдан по медицинским показаниям авиационным санитарным транспортом были эвакуированы в экстренном порядке 10 человек, в плановом порядке – 48 человек.

Заключение

В условиях дефицита трудовых ресурсов, сформировавшегося в последние годы, особое значение для реализации крупных строительных проектов приобретает сохранение здоровья работников, в том числе, осуществляющих трудовую деятельность вахтовым методом [3]. В связи с этим на проекте АСПГ-2 создана и функционирует система медицинского обеспечения работников, включающая организационно-контролирующее звено в виде службы медицинской безопасности генерального подрядчика, внутреннюю и внешнюю медицинскую инфраструктуру. Учитывая специфику арктического региона и ограниченные возможности оказания медицинской помощи на территориях реализации проекта, особое внимание уделяется мероприятиям экстренного медицинского реагирования и организации медицинской, в том числе, авиамедицинской, эвакуации. Большую помощь в этом оказывает опыт коллег из силовых ведомств, представленный в литературе [1, 2]. Созданная на проекте система организации оказания медицинской помощи позволяет сохранить профессиональное здоровье вахтовых работников и обеспечить необходимое количество трудовых ресурсов, что является одним из ключевых компонентов качественного проведения и своевременного завершения строительства АСПГ-2.

Литература

1. Алексанин С.С., Рыбников В.Ю., Нестеренко Н.В. Экстренное реагирование медицинских сил в ходе межведомственных учений «Безопасная Арктика-2023» // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2023. № 2. С. 5–14. DOI: 10.25016/2541-7487-2023-0-2-05-14.
2. Архангельский Д.А., Закревский Ю.Н., Рыбников В.Ю. Медицинская эвакуация больных (пострадавших) в Арктической зоне штатными формированиями Службы медицины катастроф Северного флота России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2018. № 4. С. 27–33. DOI: 10.25016/2541-7487-2018-0-4-27-33.
3. Бухтияров И.В. Современное состояние и основные направления сохранения и укрепления здоровья работающего населения России // Мед. труда и пром. экология. 2019. Т. 59, № 9. С. 527–532. DOI: 10.31089/1026-9428-2019-59-9-527-532.
4. Гребенюк А.Н., Шибалов П.В. Опыт проведения противоэпидемических и лечебно-эвакуационных мероприятий на площадке крупного строительства в условиях распространения первой волны новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2022. № 1. С. 20–32. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-1-20-32.
5. Корнеева Я.А., Симонова Н.Н. Оценка экстремальных факторов вахтового труда в условиях Арктики работниками с различными регуляторными процессами // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95, № 4. С. 381–386. DOI: 10.18821/0016-9900-2016-95-4-381-386.

6. Кривошеков С.Г., Охотников С.В. Производственные миграции и здоровье человека на Севере. Новосибирск: Сиб. отд-ние РАМН, 2000. 117 с.
7. Мирошниченко Ю.В., Кононов В.Н., Родионов Е.О. [и др.]. Влияние особых медико-географических условий Арктики на обеспечение соединений и воинских частей медицинским имуществом // Фармация и фармакология. 2017. Т. 5, Т. 4. С. 368–379. DOI: 10.19163/2307-9266-2017-5-4-368-379.
8. Панин Л.Е. Фундаментальные проблемы приполярной и арктической медицины // Бюл. Сиб. отделения РАМН = Сиб. науч. мед. журн. 2013. Т. 33, № 6. С. 5–10.
9. Knutsson A. Health disorders of shift workers // Occup. Med. (Lond.). 2003. Vol. 53, N 2. P. 103–108. DOI: 10.1093/occmed/kqg048.
10. Silva I., Costa D. Consequences of Shift Work and Night Work: A Literature Review // Healthcare (Basel). 2023. Vol. 11, N 10. P. 1410. DOI: 10.3390/healthcare11101410.
11. Young T.K., Mäkinen T.M. The health of Arctic populations: Does cold matter? // Am. J. Hum. Biol. 2010. Vol. 22, N 1. P. 129–133. DOI: 10.1002/ajhb.20968. PMID: 19593739.

Поступила 26.04.2024 г.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.

Вклад авторов: А.Н. Гребенюк – разработка концепции и дизайна исследования, анализ и интерпретация результатов, перевод резюме и списка литературы, редактирование окончательного варианта статьи; П.С. Дацко – сбор и анализ первичных данных, написание первого варианта статьи; С.В. Осокина – сбор и анализ первичных данных.

Для цитирования. Гребенюк А.Н., Дацко П.С., Осокина С.В. Организация оказания медицинской помощи работникам крупного строительного проекта в Арктической зоне России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2024. № 2. С. 5–13. 10.25016/2541-7487-2024-0-2-05-13

Organizing medical services for the workforce of a large construction project in the Russian Arctic

A.N. Grebenyuk^{1,2}, P.S. Datsko¹, S.V. Osokina¹

¹ Scientific Research Design Institute of Gas Processing, Moscow (65/1, Profsovnaya Str., Moscow, 117342, Russia);

² Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg (6–8, L'va Tolstogo Str., St. Petersburg, 197022, Russia)

✉ Alexander Nikolaevich Grebenyuk – Dr. Med. Sci., Prof., Director of Medical Safety, Scientific Research Design Institute of Gas Processing (65/1, Profsovnaya Str., Moscow, 117342, Russia); Professor of the Department of Health Protection and Disaster Medicine, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University of the Ministry of Health of Russia (6–8, L'va Tolstoy Str., St. Petersburg, 197022, Russia); e-mail: grebenyuk_an@mail.ru;

Pavel Sergeevich Datsko – Medical Safety Manager, Scientific Research Design Institute of Gas Processing (65/1, Profsovnaya Str., Moscow, 117342, Russia), e-mail: pasha.datsko@mail.ru;

Svetlana Vasilievna Osokina – Head of Discipline of Medical Safety, Scientific Research Design Institute of Gas Processing (65/1, Profsovnaya Str., Moscow, 117342, Russia), e-mail: svosokina@bk.ru

Abstract

Relevance. Providing medical services to shift workers is always associated with significant difficulties due to specific conditions of work, accommodation, catering, regular relocations from place of residence to work sites. Harsh Arctic environment, with its long winters, extreme air temperatures, strong winds, polar night, and short spans of cool, overcast, and rainy summers, makes provision of medical care to shift workers an extremely complex problem. This compels public healthcare and emergency medicine to implement both well-known and new robust approaches.

Objective. The objective is to analyze the experience of organizing medical care for shift workers at a large construction project in the Russian Arctic.

Methods. The subject of the study is medical support for shift workers at a large-scale construction project for liquefied natural gas the production in the Russian Arctic. Construction was performed by rotation, with shift workers accommodated in dormitories located at a temporary residential area and having meals in facility canteens. Medical care for shift workers and its efficiency was evaluated using the following methods – historical and comparative analysis, system and logical analysis, expert assessments, mathematical calculations, and statistical analysis.

Results and discussion. The paper reports the retrospective analysis results regarding medical care provision to shift workers at a large construction project in the Russian Arctic. The general contractor has established robust health safety and efficient medical care services provided to shift workers at construction sites. The health safety and medical care services have two major responsibilities – organization of medical care for company employees and supervision over medical care services provided to contractor employees working at construction sites. Shift workers undergo all mandatory medical examinations

and check-ups prior to their arrival at construction sites. The in-house medical infrastructure responsible for shift workforce medical care comprises first aid stations, medical units, sanitary transport, and medical personnel, including doctors and paramedics. If specialized medical care is required, employees are evacuated to regional medical institutions by scheduled and emergency transportation, including medivac services.

Conclusion. Medical care organization at construction sites allows to spare shift worker health and provides the required labor capacities, which is paramount during construction of liquefied natural gas production facilities in the Russian Arctic.

Keywords: emergency, the Arctic, rotation work, shift workers, medical care, healthcare organization, medical examination, medical evacuation.

References

1. Aleksanin S.S., Rybnikov V.Ju., Nesterenko N.V. Jekstrennoe reagirovanie medicinskih sil v hode mezhvedomstvennyh uchenij «Bezopasnaja Arktika-2023» [Emergency response of medical forces at cross departmental exercises "Aafe Arctic 2023"]. *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2023; (2):5–14. DOI: 10.25016/2541-7487-2023-0-2-05-14.
2. Arhangel'skiy D.A., Zakrevskiy Ju.N., Rybnikov V.Ju. Medicinskaja jevakucija bol'nyh (postradavshih) v Arkticheskoy zone neshtatnymi formirovaniyami Sluzhby mediciny katastrof Severnogo flota Rossii [Medical evacuation of patients (injured) in the Arctic zone by non-staff units of the Sisaster medicine service of the Northern fleet of Russia]. *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2018; (4):27–33. DOI: 10.25016/2541-7487-2018-0-4-27-33.
3. Buhtiyarov I.V. Sovremennoe sostojanie i osnovnye napravleniya sohraneniya i ukreplenija zdorov'ja rabotajushhego naselenija Rossii [Current state and main directions of preservation and strengthening of health of the working population of Russia]. *Medicina truda i promyshlennaja jekologija* [Russian journal of occupational health and industrial ecology]. 2019; 59(9):527–532. DOI: 10.31089/1026-9428-2019-59-9-527-532.
4. Grebenyuk A.N., Shibalov P.V. Opyt provedeniya protivopepidemicheskikh i lechenno-jevakucionnyh meroprijatij na ploshhadke krupnogo stroitel'stva v usloviyah rasprostraneniya pervoj volny novoj koronavirusnoj infekcii (COVID-19) [Experience in conducting anti-epidemic and medical evacuation measures at a large construction site in the conditions of the spread of the first wave of a new coronavirus infection (COVID-19)]. *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah*. 2022; (1):20–32. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-1-20-32.
5. Korneeva Ja.A., Simonova N.N. Ocenka jekstremal'nyh faktorov vahtovogo truda v usloviyah Arktiki rabotnikami s razlichnymi reguljatornymi processami [Assessment of extreme factors of shift work in Arctic conditions by workers with different regulatory processes]. *Gigiena i sanitarija* [Hygiene and sanitation, russian journal]. 2016; 95(4):381–386. DOI: 10.18821/0016-9900-2016-95-4-381-386.
6. Krivoshekov S.G., Ohotnikov S.V. Proizvodstvennye migracii i zdorov'e cheloveka na Severe [Industrial migrations and human health in the North]. Novosibirsk. 2000. 117 p.
7. Miroshnichenko Ju.V., Kononov V.N., Rodionov E.O. [et al.]. Vlijanie osobyh mediko-geograficheskikh uslovij Arktiki na obespechenie soedinenij i voinskih chastej medicinskim imushhestvom [The influence of the Arctic special medical and geographical conditions on the operational and combat units' medical logistics]. *Farmacija i farmakologija* [Pharmacy & pharmacology]. 2017; 5(4):368–379. DOI: 10.19163/2307-9266-2017-5-4-368-379.
8. Panin L.E. Fundamental'nye problemy pripoljarnoj i arkticheskoy mediciny [Fundamental problems of the circumpolar and the arctic medicine]. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal* [Siberian Scientific Medical Journal]. 2013; 33(6):5–10.
9. Knutsson A. Health disorders of shift workers. *Occup. Med. (Lond.)*. 2003; 53(2):103–108. DOI: 10.1093/occmed/kqg048.
10. Silva I., Costa D. Consequences of Shift Work and Night Work: A Literature Review. *Healthcare (Basel)*. 2023; 11(10):1410. DOI: 10.3390/healthcare11101410.
11. Young T.K., Mäkinen T.M. The health of Arctic populations: Does cold matter? *Am. J. Hum. Biol.* 2010; 22(1):129–133. DOI: 10.1002/ajhb.20968.

Received 26.04.2024

For citing: Grebenyuk A.N., Datsko P.S., Osokina S.V. Organizacija okazaniya medicinskoj pomoshhi rabotnikam krupnogo stroitel'nogo proekta v Arkticheskoy zone Rossii. *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah*. 2024; (2):5–13. **(In Russ.)**

Grebenyuk A.N., Datsko P.S., Osokina S.V. Organizing medical services for the workforce of a large construction project in the Russian Arctic. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2024; (2):5–13. DOI: 10.25016/2541-7487-2024-0-2-05-13.