

ПРОМЫШЛЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ — ТЕНДЕНЦИИ И ОПЫТ ПОСЛЕДНИХ ДЕСЯТИЛЕТИЙ

^{1,2,3}К. В. Логунов^{ORCID}, ⁴С. А. Антипов^{ORCID}, ⁵И. С. Лепетинский^{ORCID}, ^{3,6}А. Б. Карпов^{ORCID*}
¹Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия
²ООО «Медикон», Санкт-Петербург, Россия
³Институт отдаленного здравоохранения, г. Томск, Россия
⁴ООО «Центр корпоративной медицины», г. Томск, Россия
⁵Морская спасательная служба, Москва, Россия
⁶Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия

Представлены результаты медицинского обслуживания работников удаленных морских и промышленных объектов нефте- и газодобычи на Российском Севере за последние два десятилетия. Лучшие практики, обеспечивающие максимальную эффективность, включают оценку рисков и управление рисками, планирование действий в чрезвычайных ситуациях, телемедицину, обучение персонала базовым медицинским понятиям и оказанию первой помощи, формирование и ведение регистров здоровья персонала. Каждое из направлений серьезно улучшило медицинскую статистику.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: морская медицина, удаленное здравоохранение, медицина труда, морская медицина, телемедицина

*Для корреспонденции: Карпов Андрей Борисович, e-mail: andrey.karpov@remhc.org

*For correspondence: Andrey B. Karpov, e-mail: andrey.karpov@remhc.org

Для цитирования: Логунов К.В., Антипов С.А., Лепетинский И.С., Карпов А.Б. Промышленное здравоохранение в Российской Арктике — тенденции и опыт последних десятилетий // *Морская медицина*. 2022. Т. 8, № 3. с. 118–126, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-3-118-126>.

For citation: Logunov K.V., Antipov S.A., Lepetinsky I.S., Karpov A.B. Occupational health care in the Russian Arctic — trends and experience of the last decades // *Marine medicine*. 2022. Vol. 8, No. 3. P. 118–126, doi: <http://dx.doi.org/10.22328/2413-5747-2022-8-3-118-126>.

INDUSTRIAL HEALTHCARE IN THE RUSSIAN ARCTIC — TRENDS AND EXPERIENCE OF RECENT DECADES

^{1,2,3}Konstantin V. Logunov^{ORCID}, ⁴Sergey A. Antipov^{ORCID}, ⁵Ivan S. Lepetinsky^{ORCID}, ^{3,6}Andrey B. Karpov^{ORCID*}
¹St. Petersburg University, St. Petersburg, Russia
²Medicon LLC, St. Petersburg, Russia
³Institute of Remote Health Care, Tomsk, Russia
⁴Center for Corporate Medicine LLC, Tomsk, Russia
⁵State Maritime Rescue Service, Moscow, Russia
⁶Siberian State Medical University, Tomsk, Russia

© Авторы, 2022. Издательство ООО «Балтийский медицинский образовательный центр». Данная статья распространяется на условиях «открытого доступа», в соответствии с лицензией CC BY-NC-SA 4.0 («Attribution-NonCommercial-ShareAlike» / «Атрибуция-Некоммерчески-Сохранение Условий» 4.0), которая разрешает неограниченное некоммерческое использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии указания автора и источника. Чтобы ознакомиться с полными условиями данной лицензии на русском языке, посетите сайт: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.ru>

The results of medical care with employees of remote offshore and industrial facilities in oil and gas production in the Russian North are presented over the past two decades. Best practices, providing maximum efficiency, including risk assessment and management, emergency planning, telemedicine, staff training in basic medical concepts and first aid, formation and maintenance of staff health registers. Each of the areas significantly improved medical statistics.

KEYWORDS: marine medicine, remote healthcare, occupational medicine, telemedicine

Тема сохранения здоровья работающего населения в целом имеет стратегическое значение, и это касается как нашей страны, так и мира в целом [1, с. 243]. Согласно оценкам Международной организации труда (МОТ), профессиональные заболевания и несчастные случаи на производстве уносят ежедневно более 6300 жизней, более 2 млн человек погибает ежегодно, а профессиональные заболевания без смертельного исхода наносят вред более 160 млн человек. Комплекс медицинских и социально-экономических мероприятий, направленных на укрепление здоровья работников предприятий, сохранение их трудового долголетия и повышение надежности «человеческого фактора» в производственном процессе, составляет основу промышленного здравоохранения. Сегодня перед Россией стоит геополитическая задача по освоению Северного морского пути и шельфов Северного Ледовитого океана. Арктические территории с характерными экстремальными климатическими условиями превращаются в зону непрерывной хозяйственной деятельности человека, что обуславливает необходимость совершенствования системы жизнеобеспечения и восстановления здоровья работников, формирует самостоятельное научно-практическое направление — арктическая медицина [2, с. 5]. Опираясь на данные литературы и на собственный 15-летний опыт работы в удаленном промышленном здравоохранении, авторы попытались обобщить изменения, происходящие в медицинском обслуживании производственных коллективов, действующих в российской арктической зоне, и определить наиболее эффективные и перспективные модели.

Первое, что обращает на себя внимание в последние годы, — формирование **комплексного подхода** к решению проблем охраны здоровья. И связано это как с ростом масштабов, так и с глубоким методологическим осмыслением решаемых задач [3, с. 40]. В сегодняшней повестке в Арктике необходимо обеспечивать полноценное непрерывное медико-санитарное

обслуживание огромнейших — десятки тысяч работников — производственных коллективов, по численности сопоставимых со средним районным центром, и провайдер медицинских услуг, по сути, должен обладать компетенциями органа управления здравоохранением регионального уровня. Масштаб и неоднозначность решаемых задач предполагают соответствующий уровень сложности организации процессов оказания медицинской помощи. В сферу арктического здравоохранения приходят и здесь закрепляются крупные игроки — федеральные и даже международные сети клиник и медицинских центров [4, с. 12]. Из двух моделей возможного медико-санитарного обслуживания работников — собственными силами промышленных предприятий или передача на аутсорсинг — жизнь де факто выбирает аутсорсинг.

Территориальная удаленность арктических производственных площадок от сложившейся в нашей стране медицинской инфраструктуры, от государственных и негосударственных амбулаторно-поликлинических учреждений, от больниц и медицинских центров естественным образом предполагает необходимость повсеместного и широкого применения специальных **эвакуационных мероприятий**. Во многих случаях больных и пострадавших, нуждающихся в квалифицированной медицинской помощи, приходится эвакуировать с удаленного объекта на «Большую землю». В реальных условиях нередко приходится задействовать средства санитарной авиации, а если речь идет об эвакуации с судов в акватории Северного морского пути, то это всегда подразумевает проведение специальной поисково-спасательной операции [5, с. 49]. Система медико-эвакуационного обслуживания северных территорий непрерывно развивается и совершенствуется. В рамках государственных целевых программ закупается специализированные воздушные, плавучие и наземные транспортные средства, оборудуются приемно-сортировочные площадки [6, с. 27–43]. Оптимизируется структура

и состав специализированных функциональных подсистем Росморречфлота, решающих задачи координации поиска и спасения и оказания помощи людям и судам, терпящим бедствие на море, на морских бассейнах в поисково-спасательных районах Российской Федерации, прилегающих к северным территориям¹.

Медицинская эвакуация — во всех случаях дорогостоящее и обременительное мероприятие, связанное не только с прямыми и косвенными финансовыми издержками, ложащимися на производственную организацию, но и с серьезными проблемами, связанными с нарушением непрерывности технологических процессов, непроизводительными потерями рабочего времени, ухудшением психологического климата в рабочем коллективе. Соответственно, развитие этого важного элемента системы удаленного здравоохранения определяется действием разнонаправленных факторов: с одной стороны, средства и методы эвакуации непрерывно совершенствуются и становятся доступнее [7, с. 32], с другой — налицо прямая заинтересованность заказчиков и потребителей медицинских услуг в минимизации их использования². Показатель сокращения числа выполненных эвакуаций нередко выступает самым важным, если не единственным мерилем эффективности медицинского провайдера на удаленных объектах, здесь скрыт один из главных механизмов, генерирующих и продвигающих инновации в сфере промышленного здравоохранения в северных регионах [8, с. 214]. При этом организация-заказчик, настаивая на максимальном снижении числа медицинских эвакуаций и сокращении случаев внезапной смерти работников, не слишком вникает в суть современной системы организации медицинской помощи.

Один из наиболее очевидных способов возможного сокращения числа медицинских эвакуаций — совершенствование системы предварительных и периодических **медицинских осмотров**, направленных на недопущение на рабочую площадку лиц, предрасположенных к опасным нарушениям здоровья [1, с. 244]. Идея качественных осмотров ни у кого не вы-

зывает возражений, уже многие годы все стороны, вольно или невольно вовлеченные в организацию медицинского обслуживания работников удаленных объектов, как мантру непрерывно повторяют тезис о важности мероприятия, необходимости повышения его эффективности. Однако в реальной жизни проблема остается весьма далекой от разрешения. К примеру, при эвакуации с судов львиная доля (не менее 80%) причин, обусловивших необходимость спасательной операции, бывает связана отнюдь не с травмами, как можно было бы ожидать, если бы медицинские осмотры действительно бы исполняли свою роль, а с развитием острых и обострением хронических заболеваний [9, с. 113]. Этому феномену предлагаются самые разные объяснения: используемые при осмотрах диагностические и лабораторные тесты недостаточно чувствительны к конкретным наиболее важным заболеваниям, как правило, в подавляющем большинстве случаев не учитываются распространенные в популяции предрасполагающие факторы и соответствующие риски для здоровья работников, соответственно, не предпринимаются никакие меры по их устранению или модификации [10, с. 50]. Мало помогают и так называемые углубленные медицинские осмотры или периодическая диспансеризация [11, с. 165]. И дело не в слабой организации или низкой квалификации врачей. К сожалению, проблема носит универсальный методологический характер. Экономическую эффективность осмотров пока никому не удалось доказать, правда, как и их вред [12, с. 534]. Возможно, ситуация переменится при внедрении в методологию оценки состояния здоровья работников принципов и достижений доказательной медицины, но пока для этого не видно никаких предпосылок с точки зрения администрирования и законодательного изменения существующих регламентов.

В отличие от медицинских осмотров, существенное влияние на число выполняемых медицинских эвакуаций оказывают смежные с клинической медициной виды деятельности: оценка и управление производственными рисками,

¹ Функциональные подсистемы Росморречфлота: сайт Федерального агентства морского и речного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации (Росморречфлот). https://morflot.gov.ru/morskoy_flot/funktsionalnyie_podsystemy_rosmorrechflota.html (дата обращения: 20.03.2022).

² Logunov K.V., Antipov S.A., Karpov A.B. Offshore Health Innovations // Health and safety: occupational health / Abu Dhabi International Petroleum Exhibition and Conference, ADIPEC 2021. DOI: 10.13140/RG.2.2.18348.39046 (дата обращения: 20.03.2022).

планирование мер экстренного реагирования при авариях и несчастных случаях, развитие технологий дистанционного контроля, разного рода обучение персонала, создание, ведение и обработка специализированных профессиональных регистров и реестров (баз данных)¹. Все они хорошо известны, особенно в сугубо производственных сферах и в области охраны труда и промышленной безопасности. Эти технологии инновационны исключительно в здравоохранении, где в последние годы они активно внедряются в повседневную практику. Их применение дает многократное повышение удовлетворенности заказчиков и потребителей услуг, серьезно улучшает статистику смертности, временной, длительной и стойкой утраты трудоспособности, выздоровления работников и возврата к труду в отдаленных районах [13, с. 60].

Методики **оценки и управления производственными рисками** уже много лет широко используются в охране труда и в проектах, связанных с обеспечением промышленной безопасности, но только недавно их начали интегрировать в планы медицинского реагирования [14, с. 125]. В настоящее время разделы, связанные с оценкой и управлением рисками, являются обязательными элементами практически любой системы охраны здоровья работников удаленных промышленных объектов, предлагаемой крупными провайдерами в России и за рубежом. Как правило, оценивается влияние профессиональных вредностей, факторов внешней среды (климат, экологическая обстановка в регионе, сдвиг часовых поясов и др.), а также индивидуальных факторов риска, обусловленных возрастом, массой тела, наличием хронических и наследственных заболеваний. Это помогает прогнозировать критические изменения состояния здоровья работников на удаленных объектах, предотвращать опасные инциденты и неизбежно приводит к сокращению числа медицинских эвакуаций с промышленных площадок [3, с. 39].

Технологии контроля и управления процессами на расстоянии в сфере охраны здоровья именуют **телемедициной**. Сегодня дистанционные методы диагностики и лечения в отдаленных районах помогают перешагнуть через неизменные проблемы нехватки медицинского

персонала, недостаточной его квалификации и отсутствия поддержки извне, обеспечив возможность предоставления качественной медицинской помощи в любой географической точке, где доступна современная связь. В некоторой степени телемедицина уже давно воспринимается как синоним удаленного здравоохранения, выступая одним из важнейших условий успешной организации медицинского обслуживания производственных объектов, наряду с грамотным управлением, добросовестным планированием и разумным инвестированием ресурсов [15, с. 15]. По мнению специалистов, телемедицина подразумевает две возможные клинико-диагностические стратегии. Первая предполагает доставку узкоспециализированных диагностических методов непосредственно на удаленную площадку, реализуя у постели больного прямую замену медиков гаджетами. Этот подход предполагает перенос возможностей квалифицированной больничной диагностики непосредственно к месту нахождения пациента, как если бы специалисты-профессионалы были доступны прямо там. Вторая стратегия реализует обратный подход — виртуальный перенос пациента в медицинский центр. Современные методы позволяют передавать изображения, звуки, показания любых существующих датчиков, даже тактильные ощущения [16, с. 10TR01]. Конечно же, телемедицинские решения имеют существенные ограничения и недостатки, они нисколько не претендуют на роль универсального метода, способного «похоронить» классическую медицину, но их полезность несомненна, они помогают разгадывать сложные диагностические ребусы и решать многие важные терапевтические задачи на удаленном промышленном объекте. Их широкое внедрение существенно сокращает количество медицинских эвакуаций [17, с. 134].

К примеру, у одного из крупных медицинских провайдеров услуг удаленного здравоохранения за первые несколько лет существования корпоративного телемедицинского колл-центра на 3120 выполненных дистанционных консультаций состоялось 2399 медицинских эвакуаций, при этом в 397 случаях определено отсутствие необходимости эвакуации и операция не проводилась, т.е. внедрение дистанцион-

¹ Инновационные технологии в промышленном здравоохранении Северного морского пути // Морская медицина — важная часть удаленного промышленного здравоохранения. Актуальные вопросы и пути их решения (круглый стол). https://www.youtube.com/watch?v=UR6f_zoYxyM&t=7851s (дата обращения: 20.03.2022).

ной консультативной поддержки позволило снизить частоту эвакуаций на 15%. В 68% обращений по итогам консультаций был изменен план лечения, в 34% состоялось изменение первичного диагноза¹.

Развитие кадрового потенциала составляет важную часть плана стратегического развития любой современной компании и является залогом долгосрочного успеха. Это означает, что ключевое значение приобретают программы общего и специального профессионального **образования и подготовки кадров**. Обучение предполагает практическое обучение как производственного персонала на удаленных площадках, так и медицинских работников, оказывающих помощь [13, с. 58]. При обучении врачей и медсестер уже повсеместно используются преимущества современных цифровых технологий и технических инноваций в области видеоконференций и телемедицины. Современное обучение, естественно, проводится на тренажерах и обязательно в команде, в условиях максимально приближенных к реальности рабочего места на удаленной площадке. Здесь большое значение имеют стандартизация и признанные универсальные алгоритмы оказания первой и доврачебной медицинской помощи. В случае происшествия на удаленном производственном объекте и медики, и немедики должны действовать сообща, взаимно дополняя действия друг друга в спасении жизни пострадавшего или тяжелообольного человека. Очень помогают интернациональные курсы ITLS, BLS, а также стандарты, регламенты и рекомендации авторитетных уважаемых международных организаций (IMCA, IAOGP и т.д.). Особый интерес представляет специализированный углубленный курс по неотложной медицинской помощи на удаленных объектах — REM provider / Remote Emergency Medicine. Он предназначен для медицинского и немедицинского персонала компаний, занимающихся добычей полезных ископаемых на удаленных объектах в соответствующих условиях: на нефтегазодобывающих платформах и морских судах. Как известно, навыки, полученные на самых совершенных курсах, сохраняются в течение примерно

шести месяцев, поэтому очень важна система непрерывного и систематически повторяющегося обучения, чтобы сотрудники регулярно обновляли свои сертификаты.

По данным ВОЗ, 70% людей, получивших травмы, умирают из-за того, что им вовремя не оказывается необходимая первая помощь. Правильные действия и манипуляции со стороны окружающих, оказавшихся свидетелями происшествия, в первые 3–5 минут после аварии повышают шансы пострадавшего на выживание более чем на 50%. Именно поэтому для промышленных рабочих в дополнение к регулярным программам профессионального обучения создаются и распространяются бесплатные обучающие вебинары, предназначенные для популяризации знаний об оказании первой помощи и навыков реагирования в чрезвычайных ситуациях. На вебинарах обсуждаются и виртуально демонстрируются алгоритмы оказания первой помощи на удаленных объектах, рассматриваются планы действий в чрезвычайных ситуациях². Образовательные и обучающие мероприятия повышают степень общей готовности к несчастным случаям на промышленных площадках, способствуют снижению смертности на удаленных объектах и улучшению социально-психологического климата в производственных коллективах.

Концепция **медицинских регистров** только-только начинает приживаться в удаленном здравоохранении и в промышленной медицине [10, с. 48–53]. Перспективы тренда поистине захватывающие. Появляется реальная возможность в режиме реального времени объективно управлять здоровьем персонала на местах, так как фактически всегда под рукой оказывается вся нужная информация. Например, при выполнении предварительных, предсменных, предрейсовых и периодических медицинских осмотров можно ориентироваться на результаты плановых ежедневных оздоровительных мероприятий. Можно спланировать и организовать поставку лекарственных средств под индивидуальные нужды конкретных людей. Модели рисков, схемы и перечни опасных факторов труда теперь могут быть наполнены фактическими данными, соответствующими

¹ Устойчивое развитие бизнеса: Материалы с сайта Центра корпоративной медицины, г. Томск. <https://globalccm.com/> (Дата обращения: 20.03.2022).

² Морская медицина: международный опыт (круглый стол 14.07.2022, Торгово-промышленная палата РФ, г. Москва) <https://youtu.be/rCxV5EBxTeI?t=4428> (дата обращения: 20.03.2022).

реальному промышленному объекту, а не предположениями и экстраполяциями, и т.д. Все это позволяет оптимизировать планирование медицинских услуг и бесперебойное обеспечение любыми видами ресурсов [13, с. 60].

Медицинский регистр представляет собой персонифицированную базу данных, например, сотрудников промышленного предприятия [18, с. 3]. Это постоянно действующая система сбора, анализа и уточнения всех видов информации, не только личных данных, но и других сведений, представляющихся важными. Обычно учитывают местонахождение, должность, категорию профессионального риска, опасные факторы труда и др. Медицинская информация включает установленные у работника заболевания и травмы, перенесенные несчастные случаи на производстве и в быту, записи включают результаты всех предварительных и периодических медицинских осмотров, информацию о поведенческих, конституциональных и наследственных факторах риска.

Структура регистра открывает широчайшие возможности для анализа любого рода, в том числе и с применением специальных математических методов обработки информации. Все записи в базе данных легко группируются по любым параметрам: группам риска, опасным факторам, состоянию здоровья и др. С помощью такого рода информации по истории болезни человека можно, например, построить прогнозную модель. Появляются широкие возможности не только для реального управления коллективными рисками заболеваний и несчастных случаев на производстве, но и для минимизации вероятности нарушения здоровья каждого отдельного работника [3, с. 39].

Продолжающаяся пандемия новой коронавирусной инфекции COVID-19 была и остается настоящим стресс-тестом для современной модели здравоохранения. В этих тяжелых условиях ключевую роль в обеспечении бесперебойной работы производств, оперирующих в удаленных районах, играют системные комплексно интегрированные процедуры управления в сочетании с умелым планированием при обязательном условии обеспечения работников качественным медицинским обслуживанием.

В этот сложный эпидемический период разработанные ранее инновационные подходы к организации удаленного здравоохранения (оценка и управление рисками, планирование экстренных действий при происшестввах

и чрезвычайных ситуациях, телемедицина, обучение производственного персонала и медицинских работников, ведение реестров) оказались ключевыми в обеспечении медицинской помощи на удаленных производственных площадках. В большинстве случаев в систему контроля COVID-19 на удаленных промышленных объектах включались карантинные пункты, инфекционные стационары, изоляторы (обсерваторы) [19, с. 613].

Основными организационными моментами считались следующие мероприятия. Физическое дистанцирование всего производственного персонала на объекте, обязательное использование масок и других средств индивидуальной защиты при нахождении вне индивидуального жилого помещения, бесплатные прививки всем работникам (когда вакцины стали доступны), — эти меры принимались без обсуждения и считались обязательным минимумом. Для каждого удаленного промышленного объекта в обязательном порядке был сформирован индивидуальный план противодействия COVID-19. Для сокращения ротации персонала была значительно увеличена продолжительность вахтовых смен (минимум в два раза). Для своевременного выявления и предупреждения заноса инфекции на удаленные объекты выполнялось непрерывное массовое ПЦР-тестирование работников: перед приемом на работу, перед вахтовой сменой и непосредственно перед самым выездом, а также проводилось периодическое тестирование всех сотрудников на COVID-19. Каждая вахта, прибывающая на удаленную площадку, проходила два двухнедельных карантина — предмобилизационный (на «берегу») и после рейсовый уже на месте. Для этого использовались специально оборудованные карантинные модули и зонирование территории объекта (условно «зараженные» и безопасные зоны), а также особый порядок и режим труда и отдыха с физическим разделением вновь прибывших и давно работающих. Все лица, прибывавшие с территорий, подверженных COVID-19, в обязательном порядке подвергались тщательному двухнедельному мониторингу.

Конечно, на отдаленных производственных площадках выявлялись больные COVID-19, и тяжелые случаи требовали медицинской эвакуации [20, с. 83]. В целом, однако, поставщикам медицинских услуг удалось избежать массовых вспышек в отдаленных районах, и производственные процессы в северных

регионах ни разу не останавливались по причине эпидемических вспышек.

По нашему мнению, и представители промышленности с этим согласны, наиболее значимым показателем успешности медицинских услуг, предоставляемых на удаленных объектах, является бесперебойность основных производственных процессов [21, с. 4062]. Промышленная медицина, в том числе и в формате удаленного здравоохранения, всегда была и остается выгодной производству. Описанные меры контроля и профилактики COVID-19 также оказались успешными. Несмотря на продолжение пандемии новой коронавирусной инфекции, производственные операции в российской Арктике, в том

числе и морская добыча нефти и перевозки грузов, в течение последних двух лет были устойчивыми, работа не прекращалась ни на минуту.

Заключение. Современные эффективные модели медицинского обслуживания работников удаленных производств отличаются комплексностью и модульным характером, они адаптивны и опираются на специализированные регистры обслуживаемого контингента. Постепенное усложнение и удорожание практических технологий удаленного здравоохранения окупается сохранением и улучшением здоровья, ростом производительности труда работников, что, в свою очередь, обеспечивает непрерывное устойчивое развитие бизнеса.

Сведения об авторах:

Логунов Константин Валерьевич — доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»; 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9; директор ООО «Медикон»; руководитель направления «Морская медицина» Национальной ассоциации «Институт отдаленного здравоохранения»; e-mail: k.logunov@spbu.ru; ORCID 0000–0001–8284–8678; SPIN 7840–9578;

Антипов Сергей Анатольевич — доктор медицинских наук, генеральный директор ООО «Центр корпоративной медицины»; 634050, г. Томск, Московский тракт, д. 23; e-mail: ccm@globalccm.com; SPIN 3732–8020;

Лепетинский Иван Сергеевич — главный врач федерального государственного бюджетного учреждения «Морская спасательная служба»; 125993, Москва, ул. Петровка, д. 3/6, стр. 2; e-mail: info@morspas.com; SPIN 3335–0711;

Карпов Андрей Борисович — доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Российской Федерации, Президент Национальной ассоциации «Институт отдаленного здравоохранения»; 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 23, офис 201; e-mail: info@remhc.org; федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 634050, Томская область, г. Томск, Московский тракт, д. 2; SPIN 4393–5855.

Information about authors:

Konstantin V. Logunov — Dr. of Sci. (Med.), Professor, St. Petersburg State University; 199034, St. Petersburg, Universitetskaya nab., 7–9, Director of LLC «Medicon»; Head of Marine Medicine of the National Association «Institute of Remote Health Care»; e-mail: k.logunov@spbu.ru; ORCID 0000–0001–8284–8678; SPIN 7840–9578;

Sergey A. Antipov — Dr. of Sci. (Med.), General Director of the LLC «Center for Corporate Medicine»; 634050, Tomsk, Moskovsky tract, 23; e-mail: ccm@globalccm.com; SPIN 3732–8020;

Ivan S. Lepetinsky — Chief Physician of the FSBI «Marine Rescue Service»; 125993, Moscow, Petrovka str., 3/6, p. 2; e-mail: info@morspas.com; SPIN 3335–0711;

Andrey B. Karpov — Dr. of Sci. (Med.), Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, President of the Nationale Association «Institute of Remote Healthcare»; 634050, Tomsk, Moskovsky trakt, 23, office 201; e-mail: info@remhc.org; Siberian State Medical University of the Ministry of Health of Russia; 634050, Tomsk region, Tomsk, Moskovsky tract, 2; SPIN 4393–5855.

Вклад авторов. Все авторы подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределен следующим образом: концепция и план исследования — *К. В. Логунов, А. С. Антипов, И. С. Лепетинский, А. Б. Карпов*; сбор и математический анализ данных — *К. В. Логунов, А. С. Антипов, И. С. Лепетинский, А. Б. Карпов*; подготовка рукописи — *К. В. Логунов, А. С. Антипов, И. С. Лепетинский, А. Б. Карпов*.

Author contribution. All authors according to the ICMJE criteria participated in the development of the concept of the article, obtaining and analyzing factual data, writing and editing the text of the article, checking and approving the text of the article. The largest contribution is distributed as follows. *KVL, ASA, ISL, ABK* contribution to the concept and plan of the study, contribution to data analysis and conclusions, contribution to data collection, contribution to the preparation of the manuscript.

Потенциальный конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Disclosure. The authors declare that they have no competing interests.

Поступила/Received: 20.09.2022

Принята к печати/Accepted: 05.09.2022

Опубликована/Published: 30.09.2022

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Уйба В.В., Лавер Б.И., Кулыга В.Н. Промышленная медицина: ее роль и перспективы развития в системе ФМБА России // *Медицина экстремальных ситуаций*. 2019. Т. 21, № 2. с. 243–249. Uyba V.V., Laver B.I., Kulyga V.N. Promyshlennaya meditsina: yeye rol' i perspektivy razvitiya v sisteme FMBA Rossii // *Meditsina ekstremal'nykh situatsiy*. 2019. T. 21, No. 2. S. 243–249 [Uyba V.V., Laver B.I., Kulyga V.N. Industrial medicine: its role and development prospectiv in the FMBA system of Russia. *Emergency Medicine*, 2019, Vol. 21, No. 2, pp. 243–249 (In Russ.)].
2. Панин Л.Е. Фундаментальные проблемы приполярной и арктической медицины // *Бюллетень СО РАМН*. 2013. Т. 33, № 6. с. 5–10. Panin L.Ye. Fundamental'nyye problemy pripolyarnoy i arkticheskoy meditsiny // *Byulleten' SO RAMN*. 2013. T. 33, No. 6. S. 5–10 [Panin L.E. Fundamental problems of circumpolar and arctic medicine. *Bulletin of SO RAMS*, 2013, Vol. 33, No. 6, pp. 5–10 (In Russ.)].
3. Цайзер Д.В., Потеряева Е.Л., Антипов С.А. Модель здоровьесбережения работников нефтегазодобывающей отрасли // *Медицина труда и промышленная экология*. 2012. № 5. с. 37–40. Tsayzer D.V., Poteryayeva Ye.L., Antipov S.A. Model' zdorov'yeberezheniya rabotnikov neftegazodobyvayushchey otrasli // *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2012. No. 5. S. 37–40 [Tsayzer D.V., Poteryayeva E.L., Antipov S.A. Healthsaving model for oil and gas industry workers. *Occupational medicine and industrial ecology*, 2012, No. 5, pp. 37–40 (In Russ.)].
4. Перевезенцев Е.А. Особенности заболеваемости и системы медицинского обеспечения работников газовой промышленности // *Медицинский альманах*. 2017. Т. 51, № 6. с. 12–16. Perevezentsev E.A. Osobennosti zabolevayemosti i sistemy meditsinskogo obespecheniya rabotnikov gazovoy promyshlennosti // *Meditsinskiy al'manakh*. 2017. T. 51, No. 6. S. 12–16 [Perevezentsev E.A. Peculiarities of morbidity and the system of medical support for workers in the gasindustry. *Medical almanac*, 2017, Vol. 51, No. 6, pp. 12–16 (In Russ.)].
5. Логунов К.В. Эвакуация больных и пострадавших с борта неаварийных морских судов на берег в поисково-спасательных районах ответственности Российской Федерации // *Скорая медицинская помощь*. 2015. Т. 16, № 3. с. 49–54. Logunov K.V. Evakuatsiya bol'nykh i postradavshikh s borta neavariynykh morskikh sudov na bereg v poiskovo-spasatel'nykh rayonakh otvetstvennosti Rossiyskoy Federatsii // *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*. 2015. T. 16, No. 3. S. 49–54 [Logunov K.V. Evacuation of the Sick and Injured from the Board of Non-Emergency Sea Vessels to the Shore in Search and Rescue Areas of Responsibility of the Russian Federation. *Emergency Medical Service*, 2015, Vol. 16, No. 3, pp. 49–54 (In Russ.)].
6. Колосова И.И., Шкиро Е.А. Российский опыт оказания лечебно-профилактической помощи в сельских, удаленных и труднодоступных местах (передвижные и стационарные пункты) // *Вестник ТГАСУ*. 2012. № 3. с. 27–43. Kolosova I.I., Shkiro E.A. Rossiyskiy opyt okazaniya lechebno-profilakticheskoy pomoshchi v sel'skikh, udalennykh i trudnodostupnykh mestakh (peredvizhnyye i statsionarnyye punkty) // *Vestnik TGASU*. 2012. No. 3. S. 27–43 [Kolosova I.I., Shkiro E.A. Russian experience in provid in medical and preventive care in rural, remote and hard-to-reach places (mobile and stationary points. *Bulletin of TSFYU*, 2012, No. 3, pp. 27–43 (In Russ.)].
7. Гончаров С.Ф., Соколов М.Э., Баранова Н.Н., Солодова Р.Ф. Концепция переносного изолируемого роботизированного медицинского модуля для эвакуации больных и пострадавших // *Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях*. 2020. № 3. с. 24–32. Goncharov S.F., Sokolov M.E., Baranova N.N., Solodova R.F. Kontseptsiya perenosnogo izoliruyemogo robotizirovannogo meditsinskogo modulya dlya evakuatsii bol'nykh i postradavshikh // *Mediko-biologicheskiye i sotsial'no-psikhologicheskiye problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2020. No. 3. S. 24–32 [Goncharov S.F., Sokolov M.E., Baranova N.N., Solodova R.F. The concept of a portable isolated robotic medical module effort the evacuation of sick and injured. *Medico-biological and socio-psychological problems of safety in emergency situations*, 2020, No. 3, pp. 24–32 (In Russ.)].
8. Wakerman J. Defining remote health // *Aust. J. Rural Health*. 2004. Vol. 12, No. 5. P. 210–214. doi: 10.1111/j.1440-1854.2004.00607.x. PMID: 15588265.
9. Логунов К.В., Гуринов Н.Н. Актуальные проблемы медицинского обслуживания плавсостава морских судов // *Медицина труда и промышленная экология*. 2017. № 9. с. 113. Logunov K.V., Gurin N.N. Aktual'nyye problemy meditsinskogo obsluzhivaniya plavsostava morskikh sudov // *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2017. No. 9. S. 113 [Logunov K.V., Gurin N.N. Actual problems of medical care for sea farers. *Occupational Health and Industrial Ecology*, 2017, No. 9, pp. 113 (In Russ.)].

10. Бабанов С.А., Будащ Д.С., Байкова А.Г., Бараева Р.А. Периодические медицинские осмотры и профессиональный отбор в промышленной медицине // *Здоровье населения и среда обитания. ЗНУСО*. 2018. № 5 (302). с. 48–53. Babanov S.A., Budash D.S., Baikova A.G., Barayeva R.A. Periodicheskie medicinskie osmotry i professional'nyy otbor v promyshlennoy medicine // *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya. ZNiSO*. 2018. No. 5 (302). S. 48–53. [Babanov S.A., Budash D.S., Baikova A.G., Barayeva R.A. Periodic medical examinations and occupational selection in industrial medicine. *Public Health and Habitat*, 2018, No. 5 (302), pp. 48–53 (In Russ.)]. doi: 10.35627/2219-5238/2018-302-5-48-53.
11. Будиев А.Ю., Лупачев В.В., Логунов К.В. Медицинские проблемы Арктики // *Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия Естественные науки*. 2013. № 3. с. 163–165. Budiev A.Yu., Lupachev V.V., Logunov K.V. Meditsinskie problemy Arktiki // *Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Seriya Estestvennye nauki*. 2013. No. 3. S. 163–165 [Budiev A.Yu., Lupachev V.V., Logunov K.V. Medical problems in the Arctic. *Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University. Series Natural Sciences*, 2013, No. 3, pp. 163–165 (In Russ.)].
12. Pachman J.S. Pre-employment medical screening. Evidence base for pre-employment medical screening // *Bull. World Health Organ*. 2009. Vol. 87, No. 7. P. 529–534. doi: 10.2471/blt.08.052605.
13. Карпов А.Б., Бадмаева Э.Р., Скобельский А.В., Антипов С.А. Проблемы организации медицинской помощи на удаленных промышленных объектах в России // *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021. Т. 65, № 1. с. 54–61. Karpov A.B., Badmayeva E.R., Skobel'skiy A.V., Antipov S.A. Problemy organizatsii meditsinskoj pomoshchi na udalennykh promyshlennykh ob'yektakh v Rossii // *Zdravookhraneniye Rossiyskoy Federatsii*. 2021. T. 65, No. 1. S. 54–61 [Karpov A.B., Badmaeva E.R., Skobel'skiy A.V., Antipov S.A. Problems of organizing medical care at remote industrial facilities in Russia. *Healthcare of the Russian Federation*, 2021, Vol. 65, No. 1, pp. 54–61 (In Russ.)].
14. Логунов К.В., Гурин Н.Н., Шишков А.Л., Вовк В.И. Продолжительный рейс как причина эпидемической вспышки неинфекционных заболеваний на торговом судне // *Транспортное дело России*. 2017. № 3. с. 123–125. Logunov K.V., Gurin N.N., Shishkov A.L., Vovk V.I. Prodolzhitel'nyy reys kak prichina epidemicheskoy vspyshki neinfektsionnykh zabolevaniy na torgovom sudne // *Transportnoe delo Rossii*. 2017. No. 3. P. 123–125 [Logunov K.V., Gurin N.N., Shishkov A.L., Vovk V.I. Long voyage as a cause of an epidemic outbreak of non-communicable diseases on a merchant ship. *Transport business in Russia*, 2017, No. 3, pp. 123–125 (In Russ.)].
15. Логунов К.В. Консультирование по телефону // *Российский семейный врач*. 2020. Т. 24, № 1. с. 15–22. Logunov K.V. Konsul'tirovaniye po telefonu // *Rossiyskiy semeynyy vrach*. 2020. T. 24, No. 1. S. 15–22. [Logunov K.V. Telephone consultation. *Russian family doctor*, 2020, Vol. 24, No. 1, pp. 15–22 (In Russ.)]. doi.org/10.17816/RFD20424.
16. Behar J.A., Liu C., Kotzen K., Tsutsui K., Corino V.D.A., Singh J., Pimentel M.A.F., Warrick P., Zaunseder S., Andreotti F., Sebag D., Kopanitsa G., McSharry P.E., Karlen W., Karmakar C., Clifford G.D. Remotehealthdiagnosis and monitoring in the time of COVID-19 // *Physiol. Meas.* 2020. Vol. 41, No. 1. 10TR01. doi: 10.1088/1361-6579/abba0a. PMID: 32947271.
17. Henny C., Hartington K., Scott S., Tveiten A., Canals L. The business case for telemedicine // *Int. Marit. Health*. 2013. Vol. 64, No. 3. P. 129–135.
18. Ягудина Р.И., Литвиненко М.М., Сороковиков И.В. Регистры пациентов: структура, функции, возможности использования // *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2011. Т. 4, № 4. с. 3–7. Yagudina R.I., Litvinenko M.M., Sorokovikov I.V. Registry patsiyentov: struktura, funktsii, vozmozhnosti ispol'zovaniya // *Farmakoeconomika. Sovremennaya farmakoeconomika i farmakoepidemiologiya*. 2011. T. 4, No. 4. S. 3–7 [Yagudina R.I., Litvinenko M.M., Sorokovikov I.V. Patient registers: structure, functions, possibilities of use. *Pharmacoeconomics. Modern pharmacoeconomics and pharmacoepidemiology*, 2011. Vol. 4, No. 4, pp. 3–7 (In Russ.)].
19. Fitts M.S., Russell D., Mathew S., Liddle Z., Mulholland E., Comerford C., Wakerman J. Remote health service vulnerabilities and responses to the COVID-19 pandemic // *Aust. J. Rural. Health*. 2020. Vol. 28, No. 6. P. 613–617. doi: 10.1111/ajr.12672. PMID: 33216416; PMCID: PMC7753557.
20. Баранова Н.Н., Акинъшин А.В., Гончаров С.Ф., Мешков М.А., Зеленцов К.М., Письменный В.П. Медицинская эвакуация больных COVID-19 // *Медицина экстремальных ситуаций*. 2020. № 3. с. 83–89. Baranova N.N., Akin'shin A.V., Goncharov S.F., Meshkov M.A., Zelentsov K.M., Pis'mennyj V.P. Meditsinskaya evakuatsiya bol'nykh COVID-19 // *Meditsina ekstremal'nykh situatsiy*. 2020. No 3. S. 83–89. [Baranova N.N., Akin'shin A.V., Goncharov S.F., Meshkov M.A., Zelentsov K.M., Pis'mennyj V.P. Medical evacuation of patients with COVID-19. *Medicine of extreme situations*, 2020, No. 3, pp. 83–89 (In Russ.)]. doi: 10.47183/mes.2020.007.
21. Wilson P. Rethinking remote // *Rural Remote Health*. 2016. Vol. 16, No 2. P. 4062. PMID: 27421730.