

---

---

---

## ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

---

---

---

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2021

Карпов А.Б.<sup>1,2</sup>, Бадмаева Э.Р.<sup>2</sup>, Скобельский А.В.<sup>3</sup>, Антипов С.А.<sup>3</sup>

### Проблемы организации медицинской помощи на удалённых промышленных объектах в России

<sup>1</sup>Ассоциация «Институт отдалённого здравоохранения», 634050, Томск, Россия;

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, 634050, Томск, Россия;

<sup>3</sup>ООО «Центр корпоративной медицины», 634050, Томск, Россия

В статье на основе данных литературы охарактеризованы основные проблемы организации медицинской помощи персоналу промышленных предприятий, включая удалённые промышленные объекты (УПО), и варианты медицинского обеспечения данной категории работающего населения. Поиск публикаций проводился по всем доступным библиографическим и реферативным базам данных (РИНЦ, Scopus, Web of Science, КиберЛенинка, eLibrary, PubMed), содержащих российские публикации. Приведены данные о производственном травматизме и профессиональной заболеваемости работающего населения в стране за последние годы, указана необходимость перехода на концепцию управления рисками на производстве. Выявлены недостатки в системе оценки состояния здоровья работников предприятий при проведении регламентных медицинских осмотров. Проанализированы основные проблемы в области создания системы медицинского обеспечения работ, проводимых на УПО, и обоснована актуальность формирования системы удалённого промышленного здравоохранения в России. Представлены существующие недостатки в действующей законодательной базе и констатировано, что сегодня в России отсутствуют стандарт оказания медицинской помощи работникам на УПО, алгоритм действий медицинского персонала и санитарные правила для организации здравпунктов на УПО. Дана характеристика проблем в области медицинской эвакуации и предложены пути их решения. Обоснована необходимость широкого внедрения телемедицинских технологий и условий обеспечения этого процесса в масштабах страны. Охарактеризован спектр факторов, оказывающих негативное воздействие на здоровье работников УПО, и обоснована необходимость их учёта при формировании системы охраны здоровья для данной категории работающего населения.

**Ключевые слова:** *здоровье работающих; организация медицинской помощи; удалённое здравоохранение; удалённые промышленные объекты; телемедицина; обзор*

**Для цитирования:** Карпов А.Б., Бадмаева Э.Р., Скобельский А.В., Антипов С.А. Проблемы организации медицинской помощи на удалённых промышленных объектах в России. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2021; 65(1): 54-61. <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-1-54-61>

**Для корреспонденции:** Бадмаева Эржена Рабдановна, аспирантка каф. организации здравоохранения и общественного здоровья ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, 634050, Томск. E-mail: bat81@mail.ru

**Участие авторов:** Карпов А.Б. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, редактирование; Антипов С.А. – концепция и дизайн исследования, редактирование; Бадмаева Э.Р. – концепция и дизайн исследования, сбор и обработка материала, написание текста; Скобельский А.В. – редактирование. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 27.03.2020

Печатать 04.08.2020

Опубликована 05.03.2021

Andrey B. Karpov<sup>1,2</sup>, Erzhen R. Badmaeva<sup>2</sup>, Andjey V. Skobelsky<sup>3</sup>, Sergey A. Antipov<sup>3</sup>

### Problems of organizing of medical care at remote industrial sites in the Russia

<sup>1</sup>Institute of Remote Health Care, Tomsk, 634050, Russian Federation;

<sup>2</sup>Siberian State Medical University, Tomsk, 634050, Russian Federation;

<sup>3</sup>Center of corporate medicine, Tomsk, 634050, Russian Federation

The article describes the main problems of managing medical care for industrial enterprises' staff, including remote industrial sites (RIS), and the options for health care for this category of the employed population.

The search for publications was conducted on all available bibliographic and abstract databases (The Russian Science Citation Index, Scopus, Web of Science, CyberLeninka, eLibrary, PubMed) containing the Russian publications.

The data of industrial injuries and the country's working population's occupational morbidity in recent years are given. As a result, the authors point out the need to transition to risk management in the workplace. The disadvantages of the assessment system of the health status of employees during routine medical

examinations are identified. The main problems of creating a medical support system for RIS workers were analyzed, and the relevance of creating a remote industrial healthcare system in the Russian Federation is substantiated. The paper presents the existing disadvantages in the current legislative framework. In particular, it is established that today in Russia, there is no standard for the provision of medical care for RIS workers, no algorithm for the actions of medical staff, no sanitary rules for managing health posts at RIS. The characteristics of the problems in medical evacuation and the ways of their solution are presented. The necessity of the introduction of telemedicine technologies and conditions for ensuring this process nationwide is substantiated. The spectrum of factors negatively affecting the health of RIS workers is characterized. The need to take these factors into account when creating a health care system for this category of the working population is substantiated.

**Keywords:** *health of workers; management of medical care; remote healthcare; remote industrial sites; telemedicine; review*

**For citation:** Karpov A.B., Badmaeva E.R., Skobelsky A.V., Antipov S.A. Problems of managing of medical care at remote industrial sites in the Russia. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2021; 65(1): 54-61. (In Russ.). <https://doi.org/10.47470/0044-197X-2021-65-1-54-61>

**For correspondence:** *Erzhena R. Badmaeva*, MD, a graduate student of the Department of Organization of Health Care and Public Health of Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education, Siberian State Medical University. Tomsk, 634050, Russian Federation. E-mail: bat81@mail.ru

**Information about the authors:**

Karpov A.B., <https://orcid.org/0000-0001-7858-4235>

Badmaeva E.R., <https://orcid.org/0000-0002-1891-1123>

Skobelsky A.V., <https://orcid.org/0000-0001-5934-4041>

Antipov S.A., <https://orcid.org/0000-0002-6767-0602>

**Contribution of the authors:** *Karpov A.B.* – research concept and design, the collection and processing of the material, editing; *Antipov S.A.* – research concept and design, editing; *Badmaeva E.R.* – research concept and design, the collection and processing of the material, writing the text; *Skobelsky A.V.* – editing. *All co-authors* – approval of the final version of the article, responsibility for the integrity of all parts of the article.

**Acknowledgments.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** Authors declare no conflict of interest.

Received: March 27, 2020

Accepted: August 04, 2020

Published: March 05, 2021

## Введение

В настоящее время в промышленно развитых странах особое внимание уделяется охране здоровья трудоспособного населения, представляющего собой наиболее активную в экономическом и социальном плане группу, испытывающую на себе основной прессинг негативных факторов техногенного происхождения. Среди этой субпопуляции следует особо выделить группу работников промышленных объектов, находящихся на значительном удалении от городов, содержащих развитую медицинскую инфраструктуру, и расположенных, как правило, в труднодоступных местах с экстремальными климатическими условиями (арктический шельф, зона Заполярья, тундра, тайга, горные районы, пустыни и т.д.).

Удалённые промышленные объекты (УПО) могут представлять собой места, где персонал работает в режиме вахты от нескольких недель до нескольких месяцев, либо это площадки с постоянно действующим контингентом работников в виде нефтеперерабатывающих заводов или объектов горнорудной промышленности. В сфере добычи полезных ископаемых в России занято более 800 тыс. человек, что определяет актуальность организации полноценной системы эффективной медицинской помощи персоналу этих отраслей промышленного производства.

Несмотря на то что работы на УПО активно выполняются уже в течение 40–50 лет, публикаций относительно принципов и методов организации системы медицинской помощи на отдалённых территориях и УПО, как и публикаций об эффектах воздействия на организм персонала этих предприятий экстремальных природных факторов и факторов производственной среды, крайне мало и в России, и в мире. Как следствие этого – отсутствуют стандар-

ты организации медицинской помощи на УПО и образовательные программы для подготовки соответствующих медицинских специалистов.

В данном обзоре мы попытались обобщить доступные российские публикации, касающиеся удалённого здравоохранения, и обозначить основные проблемы в этой сфере.

## Термины и понятия

Прежде чем приступить к обобщению имеющихся публикаций, необходимо уточнить определение «удалённого здравоохранения».

Термин «удалённое», «дистанционное» или «оффшорное» здравоохранение (первоначально вместо термина «здравоохранение» использовался термин «медицина») возник в 1970-х гг. и применялся в отношении медицинской помощи персоналу объектов нефтедобывающей промышленности в Северном море. Термин «оффшорная медицина» впервые использовал доктор Колин Джонс из компании «British Petroleum». Термин «дистанционная медицина» впервые ввёл доктор Макс Хаус из Мемориального университета в Ньюфаундленде, когда разрабатывал систему телемедицины для связи между специалистами Мемориального университета и клиниками медсестер в отдалённых районах Ньюфаундленда и Лабрадора. Термин «дистанционная медицина» в 2003 г. был заменён на «дистанционное или удалённое здравоохранение» как более точный и вбирающий в себя не только непосредственное оказание медицинской помощи, но и вопросы ее организации, обеспечения, подготовки специалистов и пр.

В настоящее время под удалённым здравоохранением понимают систему организации медицинского обеспечения населения территорий, находящихся на значительном

удалении от городов в труднодоступных районах, либо работников промышленных объектов, локализованных в аналогичных регионах. В последнем случае более предпочтительным является употребление понятия «удалённое промышленное здравоохранение».

В данном обзоре литературы основной упор сделан на характеристике проблем организации медицинской помощи именно персоналу УПО.

### Краткая история вопроса

Поиск публикаций проводился по всем доступным библиографическим и реферативным базам данных (РИНЦ, Scopus, Web of Science, КиберЛенинка, eLibrary, PubMed), содержащих российские публикации.

Предваряя анализ литературных источников по представляемой тематике, представляется целесообразным дать краткую характеристику системы медицинского обеспечения работников промышленных предприятий России, поскольку существующие в данной системе проблемы касаются и УПО.

Фактически до конца XX в. медицинское обеспечение персонала промышленных предприятий осуществлялось ведомственными медико-санитарными частями (МСЧ). В этот период в промышленном здравоохранении работали около 80 тыс. врачей, в том числе более 10 тыс. врачей-терапевтов цеховых врачебных участков. В 1990-х гг. многие ведомственные МСЧ были реорганизованы в муниципальные лечебно-профилактические учреждения или ликвидированы, что привело к значительному снижению качества оказываемой медицинской помощи, резкому уменьшению доли профилактических мероприятий, поскольку предложенная бюджетно-страховая модель в здравоохранении не была ориентирована на финансирование профилактической составляющей медицинской помощи.

В настоящее время существуют 2 модели медицинского обеспечения работников предприятий: организация медицинской помощи собственными силами промышленных предприятий и в порядке взаимодействия промышленных предприятий с медицинскими организациями на основе аутсорсинга [1]. Однако стоит отметить и недостатки последней модели организации медицинской помощи. Зачастую эти мероприятия ограничиваются исключительно медицинскими осмотрами, в некоторых случаях – обеспечением неотложной помощи [2], существенно реже – это предоставление полного объема медицинской помощи. Для УПО в подавляющем большинстве случаев действует вторая модель, в рамках которой проводятся медицинские осмотры, оказывается неотложная помощь и проводится эвакуация больных и пострадавших.

С 2000-х гг. в стране наблюдается прогрессирующее снижение трудового потенциала. Регистрируются высокие показатели смертности, общей и профессиональной заболеваемости, высокий уровень инвалидизации, а также производственного травматизма из-за массового износа и старения технологического оборудования на предприятиях, сокращения служб охраны труда, низкого уровня профессиональной подготовки специалистов в области охраны труда, высокого уровня многих вредных факторов производства, низкой эффективности средств индивидуальной и коллективной защиты. В России ежегодно по причинам, связанным с воздействием вредных

и опасных производственных факторов, умирает около 180 тыс. человек, около 200 тыс. человек получают травмы на производстве, регистрируется более 10 тыс. случаев профессиональных заболеваний, более 14 тыс. человек становятся инвалидами вследствие трудового увечья и профзаболевания. Ежегодные экономические потери, обусловленные неблагоприятными условиями труда, оцениваются в 500 млрд руб. (1,9% ВВП)<sup>1</sup>.

Зачастую в рамках реализации Федерального закона от 28.12.2013 № 426 «О специальной оценке условий труда» отмечается формальный подход и искусственное снижение классов вредности без улучшения условий труда и характера трудового процесса [3]. Проводимая работодателями оценка рабочих мест выполняется не на всех предприятиях, а если проводится, то не всегда качественно, что не позволяет определить вклад условий труда и профессиональных факторов в развитие профессиональной и общесоматической патологии и установить взаимосвязь заболевания с профессией.

Необходимо отметить и недостатки существующей системы проведения периодических медицинских осмотров (ПМО), регламентируемых приказом Минздрава России от 12.04.2011 № 302н<sup>2</sup>. Наиболее существенные из них следующие: отсутствие у врачей-специалистов, осуществляющих ПМО, подготовки по вопросам гигиены труда и профессиональной патологии, отсутствие учета факторов, воздействующих на работников (длительности экспозиции, степени интенсивности воздействия и пр.), использование мало- или неинформативных методов оценки состояния здоровья, отсутствие необходимого аппаратного оснащения медицинских организаций для диагностических исследований, отсутствие преемственности между медицинскими организациями, проводящими ПМО и осуществляющими постоянное медицинское сопровождение работников. Перечисленные факторы обуславливают значительное снижение эффективности ПМО в отношении выявления ведущих соматических и профессиональных заболеваний на ранней стадии. Недостатки упомянутого приказа были обсуждены на федеральном уровне и отображены в Заключении Минэкономразвития России от 28.05.2015<sup>3</sup>. Поводом для проведения экспертизы данного приказа послужили в том числе письменные обращения ОАО «Сургутнефтегаз» о трудностях проведения медицинских осмотров в связи с отсутствием определения

<sup>1</sup> Концепция федеральной Программы действий по улучшению условий и охраны труда на 2008–2010 гг., утвержденная Приказом Минздравсоцразвития России № 586 от 23.10.2008.

<sup>2</sup> Приказ Минздрава России от 12.04.2011 № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

<sup>3</sup> Заключение Минэкономразвития России от 28.05.2015 № 13875-ОФ/Д26и «Об экспертизе приказа Минздрава России от 12.04.2011 № 302н "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда"».



терминов «медицинские учреждения» и «значительное удаление», как в приказе Минздрава России от 12.04.2011 № 302н, так и в законодательстве РФ.

Регистрируемый уровень профессиональной заболеваемости в России вряд ли является объективным, поскольку в сравнении с данными по ряду экономически развитых стран данный показатель в России меньше в десятки раз [4]. Высокую выявляемость профессиональных заболеваний в ряде развитых стран авторы связывают с существующей системой штрафных санкций за сокрытие профессиональных заболеваний, а также с уровнем медицинской диагностики профпатологии и качеством проведения ПМО. Тенденция последних лет в нашей стране показывает, что у работников с впервые выявленными профессиональными заболеваниями отмечаются более выраженные клинические формы, соответствующие более высокой степени утраты трудоспособности, что объясняется нежеланием администраций предприятий направлять своих работников вредных профессий на обследование в более ранние сроки, поскольку это грозит увеличением страховых отчислений в Фонд социального страхования. Наряду с этим часто сам работник также старается скрыть ранние признаки профзаболевания до момента формирования стойкой утраты трудоспособности (инвалидности) из-за опасения потери рабочего места и существенного снижения уровня социальной защищённости. Все указанные факторы диктуют необходимость модернизации системы медико-профилактической помощи работникам предприятий промышленного сектора [5].

Несмотря на увеличение финансирования предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний в 2007–2017 гг. более чем в 3 раза (с 3 до 10 млн руб. в год), этого явно недостаточно, учитывая число промышленных предприятий в стране [6]. При этом следует подчеркнуть, что сегодня затраты на страховые выплаты, досрочные пенсии и компенсации направлены не на профилактические мероприятия по снижению производственного травматизма, профессиональной заболеваемости, а на устранение их последствий [7]. В связи с этим сегодня необходим переход от системы реагирования на страховые случаи к современной системе управления профессиональными рисками.

Концепция оценки риска и управления ими рассматриваются в качестве основного механизма выработки управленческих решений, которые направлены на создание безопасных условий для трудовой деятельности и сохранение здоровья населения [8]. Стоит отметить, что крупные предприятия, придерживающиеся принципа социальной ответственности, демонстрируют модели медицинского обеспечения, поддерживающие и укрепляющие уровень здоровья персонала на высоком уровне [9, 10].

### Удалённое промышленное здравоохранение

Несмотря на достаточно длительный период проведения работ на УПО, до настоящего времени фактически не проводилось комплексных исследований, направленных на разработку системы организации медицинской помощи (включая подготовку специалистов) персоналу этих

предприятий, сосредоточенных в основном в северных и восточных регионах России. По данным А.А. Дударева и соавт., «на севере РФ добывается 93% природного газа, 75% нефти, 63% золота, 83% серебра, 90% никеля и меди, 100% алмазов и платиноидов, 43% угля, заготавливается 45% экспортной древесины» [11].

При проведении анализа доступных немногочисленных литературных источников были определены несколько факторов, которые непременно должны быть учтены при формировании эффективной системы удалённого здравоохранения. Ниже мы представляем их характеристику.

**Несовершенство законодательной базы.** Следует начать с того, что в настоящее время законодательно не определено само понятие труднодоступной местности. Федеральным законом от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» определены территории с низкой плотностью сельского населения, к которым относятся территории субъектов РФ, отдельных муниципальных районов в субъектах РФ, плотность сельского населения в которых более чем в 3 раза ниже средней плотности сельского населения в России. Перечень субъектов РФ, отдельных муниципальных районов в субъектах РФ, территории которых относятся к территориям с низкой плотностью сельского населения, утвержден распоряжением Правительства РФ от 25.05.2004 № 707-р<sup>4</sup>. При этом необходимо подчеркнуть смысловую разницу в терминах труднодоступной местности и территории с низкой плотностью населения. Вместе с тем программа государственных гарантий предусматривает перераспределение объемов медицинской помощи по видам, условиям и формам ее оказания с учетом особенностей половозрастного состава и плотности населения, транспортной доступности, а также климатических и географических особенностей регионов.

Сегодня на удалённых территориях медицинское обеспечение работников промышленных предприятий регламентировано ст. 212 «Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда», ст. 223 «Санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников» Трудового кодекса РФ, правилами организации деятельности врачебного здравпункта<sup>5</sup>, требованиями для размещения здравпункта<sup>6</sup>, СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность»<sup>7</sup>, постановлением

<sup>4</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25.05.2004 № 707-р «Об утверждении перечня субъектов Российской Федерации и отдельных районов субъектов Российской Федерации (в существующих границах), относящихся к территориям с низкой плотностью населения и перечня субъектов Российской Федерации и отдельных районов субъектов Российской Федерации (в существующих границах), относящихся к территориям с высокой плотностью населения».

<sup>5</sup> Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13.11.2012 № 911н «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи при острых и хронических профессиональных заболеваниях».

<sup>6</sup> СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания» (утв. приказом Минрегиона России от 27.12.2010 № 782).

<sup>7</sup> СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» (утв. постановлением Главного государственного санитарного врача России от 18.05.2010 № 58).

Правительства РФ № 291<sup>8</sup>, приказами Минздравсоцразвития России № 477н<sup>9</sup> и № 169н<sup>10</sup>.

На федеральном уровне отсутствуют стандарт оказания медицинской помощи работникам на УПО, алгоритм действий медицинского персонала, санитарные правила для организации здравпунктов на УПО.

**Низкая транспортная обеспеченность.** По заключению В.М. Окуловой (2013), «в России 28 тыс. населенных пунктов не имеют круглогодичного доступа к транспортным коммуникациям. Всего же отрезанными от транспортной инфраструктуры остаются 12 млн человек – в основном в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях. Это вся территория 13 и часть территорий 10 субъектов Российской Федерации, которые занимают 11 млн км<sup>2</sup>, или почти две трети территории России. В этих районах постоянно проживают не менее 20 млн человек» [12].

В этой связи в труднодоступных районах с неразвитой дорожной сетью единственным выходом из ситуации при оказании экстренной медицинской помощи работнику является применение санитарной авиации. При этом исход многих заболеваний прямо зависит от времени («золотого часа»), в течение которого должны быть проведены ключевые медицинские манипуляции. Использование санитарных самолетов и вертолетов даёт возможность оказания быстрой и качественной медицинской помощи [13]. Исследования, проведённые М.И. Прокопьевой (2011, 2019), позволили выявить особую значимость санитарной авиации в оказании скорой медицинской помощи населению в условиях Крайнего Севера [14, 15].

Сегодня служба санитарной авиации в России развита слабо вследствие недостаточного финансирования, высокой стоимости воздушного транспорта, его эксплуатации и обслуживания, потребности в высококвалифицированных сотрудниках, необходимости строительства соответствующей инфраструктуры, организации диспетчерского сопровождения полетов [16–18]. К этому следует добавить, что в России отсутствует единая система медицинской эвакуации, как и единый парк транспорта (самолётов, вертолётов, судов), оборудованного специальными медицинскими модулями. Однако в настоящее время реализуется приоритетный проект «Обеспечение своевременности оказания экстренной медицинской помощи гражданам, проживающим в труднодоступных районах РФ»<sup>11</sup>, в рамках которого были отобраны субъекты РФ для предоставления субсидий.

<sup>8</sup> Постановление Правительства РФ от 16.04.2012 № 291 «О лицензировании медицинской деятельности (за исключением указанной деятельности, осуществляемой медицинскими организациями и другими организациями, входящими в частную систему здравоохранения, на территории инновационного центра "Сколково")».

<sup>9</sup> Приказ Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи».

<sup>10</sup> Приказ Минздравсоцразвития России от 05.03.2011 № 169н «Об утверждении требований к комплектации изделиями медицинского назначения аптек для оказания первой помощи работникам».

<sup>11</sup> Приоритетный проект «Обеспечение своевременности оказания экстренной медицинской помощи гражданам, проживающим в труднодоступных районах РФ» (утв. Президентом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 25.10.2016 № 9), сроки 01.11.2016–15.02.2020.

Одним из путей, позволяющих частично снизить расходы на медицинскую эвакуацию пациентов и пострадавших, являются разработка и внедрение телемедицинских технологий. Подтверждением этому могут служить опубликованные данные, свидетельствующие о значительном сокращении расходов на вылеты санитарной авиации [19]. Сегодня телемедицинские центры функционируют как на федеральном, так и на региональном уровнях [20]. Однако следует отметить, что далеко не на всех УПО имеются технические возможности для использования телемедицинских технологий. Кроме этого руководители направлений по охране здоровья персонала ряда крупных российских компаний являются принципиальными противниками использования телемедицинских консультаций.

Опыт использования телемедицины многообразен: телерадиология [21], телеобучение персонала [22], телеконсультации [23], телемониторинг у пациентов с хроническими заболеваниями [24]. При этом следует четко осознавать, что широкое внедрение телемедицины в повседневную практику удалённого здравоохранения требует существенного увеличения объемов финансирования на осуществление базового оснащения медицинских пунктов, техническую поддержку, координацию этой деятельности и подготовку соответствующих специалистов [25]. Описан опыт применения телемедицины на предприятиях нефтедобывающих компаний в районах Крайнего Севера [26]. Также в литературе приводится оценка экономической эффективности внедрения телемедицины для использования при диспансеризации населения, проживающего на удалённых территориях [27].

**Уровень компетенции медицинского персонала,** разумеется, является одной из важнейших составляющих системы оказания медицинской помощи. При этом для УПО, в условиях отсутствия необходимых диагностических возможностей и необходимости принимать неотложные единичные решения, это приобретает особое значение [28].

Медицинский персонал, оказывающий неотложную помощь на удалённых локациях в труднодоступных районах, должен обладать разносторонней специальной подготовкой, опытом и организаторскими способностями. Большинство практикующих специалистов сходятся во мнении, что для успешного оказания неотложной помощи при травмах и угрожающих жизни состояниях необходимо обучение в рамках международных протоколов, например Advanced Trauma Life Support и Advanced Cardiac Life Support – Обучающие тренировочные курсы для специалистов (врачей) в оказании помощи пострадавшим при травме [29].

**Слабое коммуникационное сообщение с удалёнными объектами** объясняется низкой коммерческой выгодой для коммуникационных компаний. По Индексу развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) Россия с 38-го места в мировом рейтинге 2011 г. опустилась на 45-е место в 2017 г. [30]. Отмечается неравномерная оснащённость медицинских организаций средствами ИКТ. В настоящее время делается попытка решить эту проблему на государственном уровне в рамках реализации мероприятий национальной программы «Цифровая экономика РФ» [31].

**Влияние экстремальных природно-климатических условий на состояние здоровья работников.** При формировании системы охраны здоровья персонала УПО необходимо учитывать не только производственные факторы, оказывающие негативное воздействие на организм, но и специфику климато-географических условий работы и проживания. Как отмечалось выше, УПО преимущественно сосредоточены на территориях с суровыми (часто экстремальными) условиями: длительная полярная ночь, сильные ветры, однообразие пейзажа, сверхнизкие температуры и т.д. Разумеется, для эффективного сохранения здоровья требуются учёт всех факторов и планирование соответствующих мероприятий, касающихся психологической поддержки, выбора соответствующего пищевого рациона, использование методов физического восстановления, профилактическая вакцинация и пр.

В научной литературе известен «синдром полярного напряжения», предложенный В.П. Казначеевым, которым установлено, что под комплексным воздействием на человека экологических факторов высоких широт Приполярья в организме происходит большой спектр изменений, проявляющихся в виде общепатологических системных синдромов, которые характеризуются ранним началом, неспецифичностью симптоматики, большой распространенностью нарушения функционального состояния организма. Имеет место ранняя хронизация воспалительных заболеваний инфекционной этиологии, довольно быстрое развитие их осложнений по сравнению с другими климатическими зонами. Наряду с этим отмечено, что при вахтовой организации труда (а работники на удалённых объектах в основном работают вахтовым методом) регулярные смены цикла «вахта–отдых» также сопровождаются хроническим напряжением регуляторно-адаптационных систем организма [32]. Производственный стресс и эмоциональное выгорание вызывают негативные соматические и психические нарушения работников, снижают их продуктивность в условиях удалённости, однообразия, длительной изоляции от привычных социокультурных условий [33].

Ряд исследований посвящены оценке механизмов развития типовых патологических процессов в результате воздействия неблагоприятных климато-географических факторов Арктики на здоровье человека и разработке на основе знания указанных механизмов системы профилактических, оздоровительных и реабилитационных мероприятий [34].

Исследователями приводятся данные социально-гигиенического мониторинга, по результатам которого выяснилось, что профессиональная заболеваемость в 2007–2017 гг. работников предприятий в арктической зоне России в 5–8 раз превышала общероссийские показатели и не имела тенденции к снижению [35].

### Заключение

Таким образом, анализ публикаций по вопросам удалённого здравоохранения в России свидетельствует о наличии ряда серьёзных проблем:

- система охраны труда на промышленных предприятиях и оценки состояния здоровья персонала во многом не соответствует современным требованиям и нуждается в модернизации и внедрении передового между-

народного опыта (в частности, методологии оценки рисков для здоровья работающих);

- в стране отсутствует нормативно-правовая база, закрепляющая понятие «удалённое здравоохранение» и регламентирующая деятельность в этой сфере (стандарты оказания медицинской помощи на УПО, санитарные правила, предъявляемые к организации медицинских пунктов, документы, регламентирующие аппаратное и медикаментозное оснащение, и пр.);
- отсутствуют образовательные программы по подготовке медицинских специалистов для работы в сфере удалённого здравоохранения, включающие материалы по диагностике неотложных и угрожающих состояний и помощи при них, эффектах воздействия на здоровье профессиональных, внешнесредовых и поведенческих факторов, методам психологического и физического восстановления, общей и промышленной гигиене, методикам оценки рисков для здоровья работающих;
- отсутствует единая государственная система медицинской эвакуации. Имеющийся транспортный парк техники в недостаточной степени оснащён специализированными медицинскими модулями, что создаёт дополнительные риски для больных и пострадавших в период эвакуации с УПО;
- в целях повышения качества оказания медицинской помощи больным и пострадавшим на УПО и удалённых территориях (население труднодоступных регионов) необходимы широкое внедрение телемедицинских технологий, оснащение медицинских подразделений специальным оборудованием, техническая поддержка, подготовка специалистов, организация региональных телемедицинских консультативных центров.

Решение обозначенных проблем позволило бы создать целостную систему охраны и укрепления здоровья работников УПО, осуществляющих свою деятельность в сложных и экстремальных условиях и подвергающихся влиянию профессиональных и внешнесредовых факторов, оказывающих негативное воздействие на состояние здоровья. Формирование такой системы, без сомнения, даст возможность кардинально снизить социально-экономические потери, связанные с заболеваемостью (включая профессиональную), инвалидностью, преждевременной смертностью, и добиться увеличения трудового долголетия данной категории работающего населения.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Перевезенцев Е.А. Особенности заболеваемости и системы медицинского обеспечения работников газовой промышленности. *Медицинский альманах*. 2017; 51(6): 12–6.
2. Антипов С.А., Соколов Е.Г., Лугачёв В.А. Новая модель организации медицинской помощи на предприятиях в современных экономических условиях. В кн.: *Профессия и здоровье: Материалы VIII Всероссийского конгресса*. М.; 2009.
3. Аббасова Е.В., Васильев В.А. Некоторые вопросы предупреждения производственного травматизма и профессиональной заболеваемости. *Управление в современных системах*. 2018; (4): 4–7.
4. Ермакова С.Э., Сальников А.А. Возможности использования международного опыта управления системой здравоохранения, включая государственно-частное партнерство и аутсорсинг. *Российское предпринимательство*. 2016; 17(6): 811–22. <https://doi.org/10.18334/rp.17.6.35063>



5. Гурвич В.Б., Газимова В.Г., Шастин А.С., Федорук А.А., Рузаков В.О. Стратегические направления региональной медицины труда. В кн.: *Здоровье и окружающая среда: Сборник материалов Международной научно-практической конференции*. Минск; 2018: 98–9.
6. Мосина Е.И. Производственный травматизм и экономическая оценка его масштабов в России. В кн.: Резникова О.С. (ред.). *Современные технологии управления персоналом: Сборник трудов V Международной научно-практической конференции*. Симферополь; 2018: 406–11.
7. Кулямина О.С., Шинкарёва О.В., Вишнякова В.А. Финансовое обеспечение предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний. *Социальная политика и социология*. 2019; 18(1): 22–31. <https://doi.org/10.17922/2071-3665-2019-18-1-22-31>
8. Хамитов Т.Н. Современные методические подходы к оценке профессионального риска работающего населения. *Медицина в Кузбассе*. 2018; 17(1): 63–8.
9. Измайлова Д.З., Балахнёва С.С., Зубарева В.Н. Медицинское обеспечение сотрудников предприятия. *Молодежный научный вестник*. 2018; (1): 90–4.
10. Панова Т.В. Производственная медицина в системе факторов национальной безопасности. *Вопросы экономики и права*. 2016; (96): 52–6.
11. Дударев А.А., Талыкова Л.В. Профессиональная заболеваемость и производственный травматизм в России (с акцентом на регионы Крайнего Севера, 1980–2010). *Биосфера*. 2012; 4(3): 343–63.
12. Окулов В.М. Проблемы в развитии региональных авиаперевозок в районах Сибири и Дальнего Востока. Available at: <https://federalbook.ru/files/FS/Soderjanie/FS-24/VIII/Okulov.pdf>
13. Попов И.А., Абдоков Б.М. Роль санитарной авиации при оказании своевременной медицинской помощи в условиях ЧС. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2015; 5(5): 681.
14. Прокопьева М.И. Роль санитарной авиации в оказании экстренной помощи в условиях Крайнего Севера. *Тюменский медицинский журнал*. 2011; (2): 59–60.
15. Прокопьева М.И. Особенности организации скорой медицинской помощи в условиях Крайнего Севера. *Проблемы науки*. 2019; (2): 70–4.
16. Веджишева М.Д., Живов И.В., Касаткин Е.Н., Горев С.Г., Полишко А.И. Санитарная авиация Кировской области. *Вятский медицинский вестник*. 2018; (2): 32–5.
17. Садовникова М.А., Смирнов А.В. Анализ перспектив развития санитарной авиации в России. В кн.: Волков А.В., ред. *Материалы XXX научно-технической конференции по аэродинамике*. Жуковский; 2019: 168–9.
18. Лобжанидзе А.А., Яценко И.Б., Ткаченко О.Е., Барыгин М.Е. Организация и оценка функционирования региональной службы санитарной авиации. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова*. 2016; 23(1): 21–5.
19. Писарева И.Г. О применении телемедицинских технологий при оказании экстренной консультативной медицинской помощи. *Здравоохранение Дальнего Востока*. 2019; (1): 40–3.
20. Пузин С.Н., Сертакова О.В., Решетов Д.Н. Телемедицина как вектор инновационного развития системы оказания услуг в сфере здравоохранения. *Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии*. 2018; (2): 65–73.
21. Смаль Т.С., Заводовская В.Д., Деев И.А. Применение телемедицинской технологии в лучевой диагностике для организации медицинского обслуживания территории с низкой плотностью населения. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2017; (1): 4.
22. Леванов В.М., Мамонова Е.Ю., Орлов О.И., Камаев И.А. Применение телемедицинских технологий в целях дистанционного обучения медицинского персонала здравпунктов крупной нефтегазодобывающей компании. *Медицинский альманах*. 2016; (1): 18–21.
23. Бегиев В.Г., Андреев В.Б., Потапова К.Н., Москвина А.Н. Телемедицина в совершенствовании консультативной и диагностической помощи высокоспециализированных центров в условиях Крайнего Севера. *Современные тенденции развития науки и технологий*. 2015; (1-3): 6–8.
24. Садыкова Е.В., Юлдашев З.М. Система удаленного мониторинга состояния здоровья и оказания экстренной медицинской помощи пациентам с хроническими заболеваниями. *Биотехносфера*. 2017; (1): 2–7.
25. Леванов В.М., Перевезенцев Е.А. Возможности комплексного использования телемедицинских технологий в системе медицинского обеспечения работающего населения на удалённых территориях (обзор литературы). *Вестник новых медицинских технологий*. 2019; (1): 2-2. <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2019-16233>
26. Тесля А.Б., Крюкова В.К. Обоснование необходимости применения технологий телемедицины для работников предприятий, расположенных в труднодоступных регионах РФ. *Научный вестник Южного института менеджмента*. 2018; (4): 100–6. <https://doi.org/10.31775/2305-3100-2018-4-100-106>
27. Федяев Д.В., Федяева В.К., Омеляновский В.В. Экономическое обоснование применения телемедицинских технологий для диспансеризации населения в отдаленных районах. *Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология*. 2014; 7(3): 30–5.
28. Орлов О.И., Мамонова Е.Ю., Леванов В.М. Организационные вопросы дистанционных тренингов медицинского персонала удаленных здравпунктов по экстренной медицинской помощи. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2016; 12(4): 617–9.
29. Радужкевич В.Л., Барташевич Б.И. Оказание неотложной помощи в отдаленных и труднодоступных местностях. *Скорая медицинская помощь*. 2011; 12(4): 041–8.
30. Абдрахманова Г.И., Вишневский К.О., Волкова Г.Л., Гохберг Л.М., Демьянова А.В., Дьяченко Е.Л. и соавт. *Индикаторы цифровой экономики – 2018: статистический сборник*. М.; 2018.
31. Русановский В.А., Былина С.Г. Проблемы цифровизации сельского здравоохранения России в условиях региональной дифференциации. *Экономическая безопасность и качество*. 2019; (2): 27–33.
32. Петренко К.В. Уровень здоровья человеческих ресурсов нефтегазодобывающих регионов Севера России. *Вестник Омского университета. Серия: Экономика*. 2014; (2): 137–41.
33. Полетаева О.В. Профессиональное долголетие и психологическое здоровье в условиях Арктики. *Вестник Курганского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки*. 2017; (1): 118–22.
34. Нагорнев С.Н., Бобровницкий И.П., Юдин С.М., Худов В.В., Яковлев М.Ю. Влияние климатогеографических факторов Арктики на здоровье человека: метаболические и патофизиологические аспекты. *Russian Journal of Rehabilitation Medicine*. 2019; (2): 4–30.
35. Сюрин С.А., Горбанев С.А. Особенности профессиональной патологии в арктической зоне России: факторы риска, структура, распространенность. *Вестник Уральской медицинской академической науки*. 2019; 16(2): 237–44. <https://doi.org/10.22138/2500-0918-2019-16-2-237-244>

## REFERENCES

1. Perevezentsev E.A. Peculiarities of morbidity and the system of medical support of employees in gas industry. *Meditsinskiy al'manakh*. 2017; 51(6): 12–6. (in Russian)
2. Antipov S.A., Sokolovich E.G., Lugachev V.A. A new model of organization of medical care at enterprises in modern economic conditions. In: *Profession and Health: Materials of the VIII All-Russian Congress [Professiya i zdorov'e: Materialy VIII Vserossiyskogo kongressa]*. Moscow; 2009. (in Russian)

3. Abbasova E.V., Vasil'ev V.A. Some issues of prevention of an industrial traumatism and occupational diseases. *Upravlenie v sovremennykh sistemakh*. 2018; (4): 4–7. (in Russian)
4. Ermakova S.E., Sal'nikov A.A. The possibilities of using international experience of the healthcare system management including public-private partnership and outsourcing. *Rossiyskoe predprinimatel'stvo*. 2016; 17(6): 811–22. <https://doi.org/10.18334/rp.17.6.35063> (in Russian)
5. Gurvich V.B., Gazimova V.G., Shastin A.S., Fedoruk A.A., Ruzakov V.O. Strategic directions of regional labor medicine. In: *Health and Environment: Collection of Materials of the International Scientific and Practical Conference [Zdorov'e i okruzhayushchaya sreda: Sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii]*. Minsk; 2018: 98–9. (in Russian)
6. Mosina E.I. Industrial injuries and economic assessment of its scale in Russia. In: Reznikova O.S., ed. *Modern Technologies of Personnel Management: Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference [Sovremennye tekhnologii upravleniya personalom: Sbornik trudov V Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii]*. Simferopol'; 2018: 406–11. (in Russian)
7. Kulyamina O.S., Shinkareva O.V., Vishnyakova V.A. Financial support for preventive measures to reduce industrial injuries and occupational diseases. *Sotsial'naya politika i sotsiologiya*. 2019; 18(1): 22–31. <https://doi.org/10.17922/2071-3665-2019-18-1-22-31> (in Russian)
8. Khamitov T.N. Methodological problems in the evaluation of occupational exposure of health workers. *Meditcina v Kuzbasse*. 2018; 17(1): 63–8. (in Russian)
9. Izmaylova D.Z., Balakhneva S.S., Zubareva V.N. Medical support of employees of the enterprise. *Molodezhnyy nauchnyy vestnik*. 2018; (1): 90–4. (in Russian)
10. Panova T.V. Industrial medicine in the system of national security factors. *Voprosy ekonomiki i prava*. 2016; (96): 52–6. (in Russian)
11. Dudarev A.A., Talykova L.V. Occupational morbidity and occupational accidents in Russia with emphasis on Arctic regions, 1980–2010. *Biosfera*. 2012; 4(3): 343–63. (in Russian)
12. Okulov V. M. Problems in the development of regional air transportation in the regions of Siberia and the Far East. Available at: <http://federalbook.ru/files/FS/Soderzhanie/FS-24/VIII/Okulov.pdf> (in Russian)
13. Popov I.A., Abdokov B.M. The role of air ambulance in providing timely medical care in emergency situations. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsiy*. 2015; 5(5): 681. (in Russian)
14. Prokop'eva M.I. The role of air ambulance in providing emergency assistance in the conditions of the Far North. *Tyumenskiy meditsinskiy zhurnal*. 2011; (2): 59–60. (in Russian)
15. Prokop'eva M.I. Features of the organization of emergency medical care in the conditions of the Far North. *Problemy nauki*. 2019; (2): 70–4. (in Russian)
16. Vedzizheva M.D., Zhivov I.V., Kasatkin E.N., Gorev S.G., Polishko A.I. Sanitarnaya aviatsiya Kirovskoy oblasti. *Vyatskiy meditsinskiy vestnik*. 2018; (2): 32–5. (in Russian)
17. Sadvnikova M.A., Smirnov A.V. Analysis of the prospects for the development of sanitary aviation in Russia. In: Volkov A.V., ed. *Proceedings of the XXX Scientific and Technical Conference on Aerodynamics [Materialy XXX nauchno-tekhnicheskoy konferentsii po aerodinamike]*. Zhukovskiy; 2019: 168–9. (in Russian)
18. Lobzhanidze A.A., Yatsenko I.B., Tkachenko O.E., Barygin M.E. Organization and performance evaluation of the regional air medical service. *Uchenye zapiski SPbGMU im. akad. I.P. Pavlova*. 2016; 23(1): 21–5. (in Russian)
19. Pisaryeva I.G. The use of telemedicine technologies in the provision of emergency advisory medical care. *Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka*. 2019; (1): 40–3. (in Russian)
20. Puzin S.N., Sertakova O.V., Reshetov D.N. Telemedicine as a vector of innovative development of the health services delivery system. *Vestnik Vserossiyskogo obshchestva spetsialistov po mediko-sotsial'noy ekspertize, reabilitatsii i reabilitatsionnoy industrii*. 2018; (2): 65–73. (in Russian)
21. Smal' T.S., Zavadovskaya V.D., Deev I.A. Using telemedicine technologies in radiology for low-density area. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya*. 2017; (1): 4. (in Russian)
22. Levanov V.M., Mamonova E.Yu., Orlov O.I., Kamaev I.A. Application of telemedicine technologies for the purpose of distant training of medical staff of healthcare units of a large oil and gas producing company. *Meditinskiy al'manakh*. 2016; (1): 18–21. (in Russian)
23. Begiev V.G., Andreev V.B., Potapova K.N., Moskvina A.N. Telemedicine in improving the consultative and diagnostic assistance of highly specialized centers in the conditions of the Far North. *Sovremennye tendentsii razvitiya nauki i tekhnologii*. 2015; (1-3): 6–8. (in Russian)
24. Sadykova E.V., Yuldashev Z.M. Remote health state monitoring and emergency medical aid system for the patients with chronic diseases. *Biotehnosfera*. 2017; (1): 2–7. (in Russian)
25. Levanov V.M., Perevezentsev E.A. Possibilities of integrated use of telemedicine technologies in the system of medical care of working population on remoted territories (literature review). *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2019; (1): 2–2. <https://doi.org/10.24411/2075-4094-2019-16233> (in Russian)
26. Teslya A.B., Kryukova V.K. Ustification of the need for application of telemedicine technologies for workers of enterprises located in hard-accessed regions of the Russian Federation. *Nauchnyy vestnik Yuzhnogo instituta menedzhmenta*. 2018; (4): 100–6. <https://doi.org/10.31775/2305-3100-2018-4-100-106> (in Russian)
27. Fedyaev D.V., Fedyaeva V.K., Omel'yanovskiy V.V. Economic justification for telehealth technology use for preventive medical examination of the population in remote regions. *Farmakoekonomika. Sovremennaya farmakoekonomika i farmakoepidemiologiya*. 2014; 7(3): 30–5. (in Russian)
28. Orlov O.I., Mamonova E.Yu., Levanov V.M. Organizational questions for distant trainings of health personnel at remote health units on Emergency Medicine. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. 2016; 12(4): 617–9. (in Russian)
29. Radushkevich V.L., Bartashevich B.I. Rendering emergency care in remote and hard-to-reach areas. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*. 2011; 12(4): 041–8. (in Russian)
30. Abdrakhmanova G.I., Vishnevskiy K.O., Volkova G.L., Gokhberg L.M., Dem'yanova A.V., D'yachenko E.L., et al. *Digital Economy Indicators in the Russian Federation – 2018: Statistical Compilation [Indikatory tsifrovoy ekonomiki – 2018: statisticheskiy sbornik]*. Moscow; 2018. (in Russian)
31. Rusanovskiy V.A., Bylina S.G. Challenges of digitalization of rural healthcare in Russia in the context of regional differences. *Ekonomicheskaya bezopasnost' i kachestvo*. 2019; (2): 27–33. (in Russian)
32. Petrenko K.V. The level of human resources health in oil and gas producing regions of the North of Russia. *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya: Ekonomika*. 2014; (2): 137–41. (in Russian)
33. Poletaeva O.V. Professional longevity and psychological health in the Arctic. *Vestnik Kurganskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki*. 2017; (1): 118–22. (in Russian)
34. Nagornev S.N., Bobrovnikskiy I.P., Yudin S.M., Khudov V.V., Yakovlev M.Yu. Mechanisms of adverse effects natural and geographical factors of the Arctic zone on human health: metabolic and pathophysiological aspects. *Russian Journal of Rehabilitation Medicine*. 2019; (2): 4–30. (in Russian)
35. Syurin S.A., Gorbanev S.A. Features of occupational pathology in the Russian Arctic zone: risk factors, structure, prevalence. *Vestnik Ural'skoy meditsinskoy akademicheskoy nauki*. 2019; 16(2): 237–44. <https://doi.org/10.22138/2500-0918-2019-16-2-237-244> (in Russian)