

## ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ И ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ПЛОЩАДКЕ КРУПНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В УСЛОВИЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПЕРВОЙ ВОЛНЫ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ (COVID-19)

<sup>1</sup> Научно-исследовательский проектный институт газопереработки (Россия, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, корп. 1);

<sup>2</sup> Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8)

*Актуальность.* При чрезвычайных ситуациях биологической природы наибольшие сложности возникают в случае необходимости оказания медицинской помощи значительным контингентам лиц, осуществляющих трудовую деятельность вне крупных населенных пунктов и объединенных совместными условиями проживания, питания и отдыха, например, вахтовым работникам, занятым на реализации крупных строительных проектов. Несмотря на пандемию новой коронавирусной инфекции (COVID-19), строительство крупных промышленных предприятий должно продолжаться, что делает проблему медицинского обеспечения вахтовых работников чрезвычайно актуальной.

*Цель* – анализ опыта организации и проведения противоэпидемических и лечебно-эвакуационных мероприятий в ходе медицинского обеспечения персонала, занятого на строительстве Амурского газоперерабатывающего завода (АГПЗ), в условиях распространения первой волны COVID-19.

*Методология.* Предметом исследования являлось медицинское обеспечение вахтовых работников, занятых на строительстве АГПЗ. Общее число работников, ежедневно находящихся на площадке строительства АГПЗ, с марта по сентябрь 2020 г. колебалось от 30 390 до 39 120 человек. Работы проводились вахтовым методом, наряду с гражданами России, на площадке работали граждане иностранных государств из ближнего и дальнего зарубежья. Все работники проживали в общежитиях на территории временных вахтовых поселков строителей, питались в общих столовых. Разработку противоэпидемических и лечебно-эвакуационных мероприятий, оценку их эффективности проводили с использованием методов исторического анализа и сопоставления, системного, логического и статистического анализа, экспертных оценок.

*Результаты и их анализ.* Представлены результаты ретроспективного анализа мероприятий по медицинскому обеспечению работников, занятых на строительстве АГПЗ. Начиная с 28.03.2020 г., на АГПЗ осуществляли противоэпидемические мероприятия, включающие дезинфекцию общежитий, столовых, транспорта и офисных помещений, использование защитных масок и перчаток, ежедневное измерение температуры тела, применение разовой посуды в пунктах приема пищи. С 27.04.2020 г. введены ограничения на въезд и выезд с АГПЗ, организовано проживание работников либо в вахтовых городках на территории строительной площадки, либо в городских общежитиях с изолированным периметром (для инженерно-технического персонала). С момента выявления первого случая инфицирования COVID-19 проводили мероприятия по изоляции зараженных и лабораторному исследованию на COVID-19 всех лиц, контактировавших с инфицированными. С 29 мая по 6 июня 2020 г. выполнено массовое исследование методами полимеразной цепной реакции (ПЦР) и иммунофлюоресцентного анализа 30 445 работников, по итогам которого в вахтовых городках введен режим карантина, а проживающим в них работникам назначена медикаментозная профилактика в соответствии с Временными методическими рекомендациями «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (версия 7.0 от 03.06.2020 г.). При повторном массовом тестировании, выполненном с 12 по 19 июня 2020 г., у 95,9% сотрудников из числа первично инфицированных вирусом SARS-CoV-2 после применения гидроксихлорохина и рекомбинантного интерферона-альфа результат ПЦР-теста стал отрицательным, что свидетельствует о высокой эффективности проведенных противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий. Для лечения работников с клинической симптоматикой COVID-19 была развернута госпитальная база, включающая три провизорных госпиталя, инфекционное отделение Свободненской больницы и построенный в июне–июле 2020 г. непосредственно на площадке АГПЗ временный инфекционный госпиталь, при этом все медицинские учреждения были полностью оснащены необходимым медицинским оборудованием

✉ Гребенюк Александр Николаевич – д-р мед. наук проф., директор по мед. безопасности, Науч.-исслед. проектный ин-т газопереработки (Россия, 117342, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, корп. 1); проф. каф. моб. 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), e-mail: grebenyuk\_an@mail.ru;

Шибалов Павел Владимирович – руководитель проектного офиса «Строительство Амурского ГПЗ», Науч.-исслед. проектный ин-т газопереработки (Россия, 117342, Москва, ул. Профсоюзная, д. 65, корп. 1), e-mail: nipigas\_agpz@nipigas.ru

и современными лекарственными средствами. В связи с дефицитом коечного фонда с 14 по 19 июня 2020 г. была организована авиамедицинская эвакуация в лечебные учреждения Хабаровского края и Республики Саха (Якутия) 44 больных с COVID-19 легкой и средней степени тяжести. Для проведения противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий на АГПЗ было мобилизовано более 150 медицинских работников, включая врачей, средний и младший медицинский персонал.

**Заключение.** Благодаря проведенным противоэпидемическим и лечебно-эвакуационным мероприятиям работы по строительству АГПЗ в первую волну COVID-19 не останавливались, эпидемическая ситуация с августа 2020 г. стабилизировалась, что позволило возобновить массовую мобилизацию вахтовых работников.

**Ключевые слова:** чрезвычайная ситуация, пандемия, новая коронавирусная инфекция (COVID-19), вахтовые работники, противоэпидемические мероприятия, медицинская помощь, авиамедицинская эвакуация, медицинские организации, медицинский персонал.

### **Введение**

В начале 2020 г. мир столкнулся с грозным вызовом – эпидемией новой коронавирусной инфекции (COVID-19, ранее 2019-nCoV – от англ. 2019 novel coronavirus). Начавшись в г. Ухань (провинция Хубей, Китайская Народная Республика), эта эпидемия вскоре приобрела общенациональные, а затем и мировые масштабы, получив 6 марта 2020 г. официальный статус пандемии [7, 8]. Возбудителем заболевания оказался новый штамм коронавирусов, названный впоследствии коронавирусом острого респираторного синдрома 2-го типа или SARS-CoV-2 (Severe acute respiratory syndrome – related coronavirus 2).

Распространение этого вируса началось, вероятно, в конце 2019 г. или даже раньше, так как еще 30.12.2019 г. Уханьский муниципальный комитет по здравоохранению сделал официальное сообщение о том, что в больницах находятся 27 пациентов с признаками интерстициальной пневмонии, характерными для вирусного поражения легких [6, 7]. По данным Всемирной организации здравоохранения, с той поры до 26.12.2021 г. в мире зарегистрированы более 278 млн заболевших и почти 5,4 млн смертей от новой коронавирусной инфекции [9].

Наибольшая нагрузка в плане ликвидации медико-биологических последствий этой чрезвычайной эпидемической ситуации во всем мире легла на медицинских работников и всю систему здравоохранения. В России пандемия COVID-19 пришлась на период возникновения серьезных проблем в отечественной системе здравоохранения, что потребовало экстренного формирования новой системы управления организацией оказания медицинской помощи на всех уровнях власти [3, 4]. В короткое время были проведены инфраструктурные и кадровые преобразования, создана упрощенная процедура государственной регистрации лекарственных пре-

паратов и медицинских изделий, внедрена методология принятия управленческих решений на основе анализа огромного массива первичных данных, что позволило организовать адекватное оказание медицинской помощи значительному количеству заболевших и избежать самого неблагоприятного сценария развития эпидемии новой коронавирусной инфекции среди населения России [4].

При любых чрезвычайных ситуациях, в том числе эпидемиях, наибольшие сложности возникают в случае необходимости оказания медицинской помощи значительным контингентам лиц, совместно проживающих в общежитиях или казармах и осуществляющих трудовую деятельность вне крупных населенных пунктов, имеющих развитую медицинскую инфраструктуру. Компактное проживание нескольких людей в одном помещении, общие столовые, места для работы и отдыха, постоянная миграция – все это создает благоприятные условия для быстрого распространения эпидемий, в том числе новой коронавирусной инфекции.

Однако, наряду с избытком публикаций по эпидемиологическим, микробиологическим и клиническим аспектам новой коронавирусной инфекции, в научной литературе встречаются лишь единичные статьи, посвященные особенностям оказания медицинской помощи при COVID-19 в организованных коллективах вахтовых работников, военнослужащих и т. п. Так, например, в статье В.Ю. Рыбникова и соавт. представлены особенности развертывания полевого лагеря и функционирования аэромобильного госпиталя МЧС России на промышленной площадке Центра строительства крупнотоннажных морских сооружений ООО «НОВАТЭК-Мурманск» и субподрядных организаций в пос. Белокаменка, где вахтовым методом работали и проживали более 10 тыс. человек [5]. За период работы в Мурманской области специалистами аэромобильного госпиталя МЧС России были при-

няты 1678 вахтовых работников, у 500 из них был выявлен COVID-19. Благодаря своевременному развертыванию госпиталя удалось избежать летальных исходов среди вахтовых работников, а также локализовать вспышку и распространение новой коронавирусной инфекции на крупном промышленно-строительном объекте [5].

Значительный опыт медицинского обеспечения больших контингентов вахтовых работников накоплен АО «Научно-исследовательский проектный институт газопереработки» (НИПИГАЗ) при реализации проекта строительства Амурского газоперерабатывающего завода (АГПЗ) в Дальневосточном регионе России. Основные организационные и медицинские мероприятия, направленные на локализацию вспышки и предупреждение развития эпидемии новой коронавирусной инфекции на АГПЗ, нашли отражение в данной статье.

**Цель** – анализ опыта проведения противоэпидемических и лечебно-эвакуационных мероприятий в ходе медицинского обеспечения персонала, занятого на строительстве Амурского газоперерабатывающего завода, в условиях распространения первой волны новой коронавирусной инфекции (COVID-19).

### Материал и методы

Объектом исследования послужил проект строительства Амурского газоперерабатывающего завода (АГПЗ), инвестором, заказчиком, а в последующем и основной эксплуатирующей организацией которого является ООО «Газпром переработка Благовещенск» (ГППБ), входящая в ПАО «Газпром». Завод будет перерабатывать природный газ, идущий в Китайскую Народную Республику по газопроводу «Сила Сибири».

Проект АГПЗ разработал и реализует в качестве генерального подрядчика АО «Научно-исследовательский проектный институт газопереработки» (НИПИГАЗ), входящий в Холдинг «СИБУР» и являющийся ведущим российским центром по управлению проектированием, логистикой, поставками и строительством. Кроме строительства технологических газоперерабатывающих установок и объектов общезаводского хозяйства, проект АГПЗ включает создание подъездных автомобильных дорог и железнодорожных коммуникаций, причала на реке Зее и жилого микрорайона в г. Свободном для работников будущего предприятия. После окончания строительства и выхода на проектную

мощность АГПЗ станет крупнейшим в России и одним из ведущих в мире предприятием по переработке природного газа и извлечению из него сопутствующих метану газов – этана, пропана, бутана, пентан-гексановой фракции. В состав АГПЗ также войдет самое крупное в мире производство гелия – до 60 млн м<sup>3</sup>/год.

Старт строительству АГПЗ был дан в октябре 2015 г. В июне 2021 г. была запущена первая технологическая линия, в сентябре 2021 г. начали работу вторая технологическая линия завода и первая из трех гелиевых установок. Запуск последующих четырех технологических линий будет синхронизирован с ростом объемов транспортировки газа по газопроводу «Сила Сибири». С 2025 г. АГПЗ выйдет на полную проектную мощность.

Предметом исследования являлось медицинское обеспечение работников, занятых на строительстве АГПЗ. Общее число работников, ежедневно находящихся на площадке строительства АГПЗ, в течение исследуемого периода с марта по сентябрь 2020 г. колебалось от 30 390 до 39 120 человек, в среднем ежедневно на площадке строительства находились (33 840 ± 1285) человек. Более 95 % от общего числа работников составляли мужчины в возрасте от 18 до 67 лет, средний возраст – (35,3 ± 4,2) года. Число женщин на площадке строительства не превышало 5 %, их средний возраст составлял (42,3 ± 5,3) года. Значительная часть мужчин выполняли работы на открытом воздухе (грунтовые, сварочные, высотные и другие работы), женщины в основном работали в помещениях (организация питания, проведение уборки и т. д.).

Работы на строительстве АГПЗ проводятся вахтовым методом, продолжительность вахты составляет от 3 до 6 мес. Наряду с гражданами России, работы на площадке осуществляют граждане иностранных государств – Азербайджана, Беларуси, Германии, Индии, Италии, Казахстана, Киргизии, Молдовы, Сербии, Таджикистана, Турции, Узбекистана, Украины, Филиппин, Хорватии и др. Количество иностранных граждан, ежедневно находящихся на площадке строительства АГПЗ, в исследованный период составляло не менее 2/3 от общего числа работников.

Все работники проживают в общежитиях на территории временных вахтовых поселков строителей. Общежития представляют собой быстровозводимые здания блочно-модульного типа, соответствующие ГОСТу 22853–86, оборудованы всеми видами инженерных коммуникаций (энергоснабжение, освещение,

отопление, канализация и т. д.), содержат все необходимые для проживания персонала помещения: комнаты, туалеты, душевые, сушилки и т. п. В каждой из комнат проживают от 2 до 6 человек (в зависимости от размера помещения, подрядной организации и статуса сотрудника).

Разработку противоэпидемических и лечебно-эвакуационных мероприятий, оценку их эффективности проводили с использованием методов исторического анализа и сопоставления, системного и логического анализа, экспертных оценок. Статистическую обработку количественных показателей проводили с использованием общепринятых методов статистического анализа, рассчитывая среднюю величину и оценку средней ( $M \pm m_x$ ).

### Результаты и их анализ

**Мероприятия по предотвращению распространения COVID-19 с марта по май 2020 г.** По состоянию на конец марта 2020 г. на площадку строительства АГПЗ было мобилизовано 32,8 тыс. сотрудников подрядных организаций (около 25 тыс. человек – иностранные граждане).

Начиная с 28 марта 2020 г., на территории строительной площадки на постоянной основе осуществлялись противоэпидемические и специальные профилактические мероприятия, включающие регулярную дезинфекцию общежитий, столовых, транспорта и офисных помещений, использование персоналом защитных масок и перчаток, ежедневное измерение температуры тела персонала перед отправкой из вахтовых городков на работу, переход на использование разовой посуды и столовых приборов в пунктах приема пищи.

В соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача России от 30.03.2020 г. № 9 «О дополнительных мерах по недопущению распространения COVID-2019», начиная с апреля 2020 г., вся дополнительная мобилизация персонала подрядных организаций на площадку строительства АГПЗ осуществлялась с обязательным прохождением 2-недельного карантина в специально оборудованных обсерваторах на территории Амурской области. Для всех находящихся в обсерваторах лиц были организованы ежедневная термометрия и двукратное (при заселении в обсерватор и на 10–12-е сутки пребывания в нем) исследование методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) на наличие антигена вируса SARS-CoV-2. Начиная с 25 апреля 2020 г., проводилось систе-

матическое тестирование на COVID-19 наиболее мобильных групп внутри строительной площадки, а также тестирование всего персонала с симптомами острых респираторных вирусных инфекций (ОРВИ).

С 27 апреля 2020 г. введен режим изоляции строительной площадки АГПЗ, предусматривающий ограничения на въезд и выезд на площадку, а также проживание всех вахтовых работников либо в вахтовых городках на территории строительной площадки, либо в городских общежитиях с изолированным периметром (преимущественно для инженерно-технического персонала). Были проведены мероприятия по разграничению территорий вахтовых городков и различных строительных объектов с целью минимизации контактов между сотрудниками подрядных организаций, работающих в различных зонах строительства и проживающих в разных вахтовых поселках. 28 апреля 2020 г. решением Оперативного штаба по противодействию распространения новой коронавирусной инфекции в Амурской области был введен пропускной режим для въезда на территорию Свободненского района и г. Свободный. Для обеспечения эпидемиологической безопасности вся деятельность на площадке строительства АГПЗ осуществлялась в соответствии с методическими рекомендациями (МР 3.1/2.2.0176/1–20 «Рекомендации по организации работы вахтовым методом в условиях сохранения рисков распространения COVID-19»), утвержденными руководителем Роспотребнадзора – Главным государственным санитарным врачом России 12.05.2021 г.

В результате проведенных противоэпидемических и организационных мероприятий с начала эпидемии и до 14 мая 2020 г. среди персонала, работавшего на площадке строительства АГПЗ, не было зарегистрировано случаев заражения COVID-19. При этом среди вновь мобилизованных на строительство вахтовых работников, проходящих обязательный 2-недельный карантин, первые случаи заражения COVID-19 были выявлены 2 мая 2020 г.

**Мероприятия по выявлению и ликвидации очагов распространения COVID-19 в мае–июле 2020 г.** С 14 мая 2020 г., с момента выявления первого случая инфицирования COVID-19, на площадке строительства АГПЗ на постоянной основе проводились меры по изоляции зараженных и тестированию на COVID-19 всех лиц, контактировавших с инфицированными. В местах проживания и работы персонала был введен обязательный масоч-

ный режим, в общежитиях и офисных помещениях организованы термометрия с применением бесконтактных носимых термометров и выборочная оксиметрия с применением пальчиковых пульсоксиметров. Термометрия проводилась при посадке в автобусы для следования на работу и с работы, а также на входе в столовые и пункты приема пищи. Кроме того, осуществлялись мониторинг симптомов ОРВИ среди сотрудников подрядных организаций и проведение тестов на COVID-19 среди лиц с симптомами ОРВИ.

Несмотря на предпринятые меры, с последней декады мая на площадке стало нарастать количество лиц с симптомами ОРВИ, а 27 мая 2020 г. среди проживающих в вахтовых поселках был выявлен первый эпидемический очаг, численность инфицированных – 47 человек. В этой ситуации руководством проекта было принято решение провести сплошное тестирование на COVID-19 всего персонала, мобилизованного на строительство АГПЗ. С учетом того, что существующие в то время в Амурской области лаборатории не могли обеспечить проведение тестирования такого большого количества людей, к работе были привлечены специалисты Научно-исследовательской медицинской лаборатории «Архимед» (Москва), которые совместно с сотрудниками НИПИГАЗ и медицинским персоналом подрядных организаций осуществляли забор биоматериала (мазки из ротоносоглотки, венозная кровь). Ежедневно забранный биоматериал в специальных термоконтейнерах доставляли самолетами в Москву, где проводили лабораторные исследования, результаты которых через 1 сут передавались в службу медицинской безопасности НИПИГАЗ на площадке строительства АГПЗ и в дальнейшем в подрядные организации.

С 29 мая по 6 июня 2020 г. было проведено первое массовое тестирование методами ПЦР и иммунофлуоресцентного анализа персонала в количестве 30445 человек, из которых положительный результат ПЦР-теста на COVID-19 был выявлен у 25,6% сотрудников, у подавляющего большинства которых симптомы COVID-19 и/или ОРВИ отсутствовали. Все инфицированные лица с клиническими симптомами COVID-19 были госпитализированы для прохождения стационарного лечения в лечебные учреждения региона.

По факту выявления значительного количества инфицированных COVID-19 сотрудников было принято решение приостановить работы двух основных подрядчиков, на долю кото-

рых пришлось более 95% инфицированных. С учетом невозможности фактического отделения столь значительного числа зараженных COVID-19 лиц от неинфицированных сотрудников было принято решение ввести карантин во временных вахтовых поселках этих подрядчиков и провести сплошную медикаментозную профилактику всего проживающего там персонала в соответствии с утвержденными Минздравом России временными методическими рекомендациями «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции» (версия 7.0 от 03.06.2020 г.). Амбулаторное лечение сотрудников, у которых был получен положительный результат ПЦР-теста, проводили препаратом «Гидроксихлорохин» (400 мг в 1-й день – по 200 мг утром и вечером, далее по 100 мг 2 раза/сут в течение 6–8 дней) и рекомбинантным интерфероном-альфа (препарат «Гриппферон» по 3 капли в каждый носовой ход 5 раз/сут в течение 5 дней), медикаментозную профилактику контактных неинфицированных лиц (имеющих отрицательный результат ПЦР-теста) – препаратом «Гидроксихлорохин» по схеме «Профилактика COVID-19 у лиц, находящихся в очаге, включая медицинских работников»: в 1-й день 400 мг 2 раза с интервалом 12 ч, далее 1 раз/нед в течение 8 нед.

В период с 12 по 19 июня 2020 г. было проведено повторное массовое ПЦР-тестирование 22216 вахтовых работников, прошедших медикаментозную профилактику COVID-19. Количество лиц, инфицированных вирусом SARS-CoV-2, составило 7,9% от общего числа обследованных, при этом у 4,1% сотрудников положительный результат ПЦР-теста был выявлен повторно, а у 3,8% – впервые. Высокую эффективность проводимых в тот период противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий демонстрирует тот факт, что у 95,9% работников из числа первично инфицированных вирусом SARS-CoV-2 после применения гидроксихлорохина и рекомбинантного интерферона-альфа результат повторного ПЦР-теста оказался отрицательным.

С 23 июня по 3 июля 2020 г. было проведено третье массовое ПЦР-тестирование сотрудников, в результате которого из 9286 обследованных лиц положительный результат был зарегистрирован только у 1,9%.

Несмотря на резкое снижение числа инфицированных COVID-19 лиц, во временных вахтовых поселках продолжалось проведение противоэпидемических и лечебно-про-

филактических мероприятий: был установлен и строго контролировался масочный режим, предпринимались меры для обеспечения социального дистанцирования, ежедневно проводилась профилактическая дезинфекция общежитий и столовых. Посещение столовых осуществлялось по графику во избежание контактов между сотрудниками, проживающими в разных общежитиях, на входах в столовые проводилась бесконтактная термометрия. Контроль выполнения санитарно-эпидемиологических требований во временных вахтовых поселках строителей осуществляло специально созданное для этих целей подразделение ковид-офицеров из числа сотрудников НИПИГАЗ.

Активно проводились мероприятия, направленные на раннее выявление зараженных и заболевших COVID-19 лиц. В течение июня–июля 2020 г. медицинские работники подрядных организаций совместно с медиками НИПИГАЗ ежедневно проводили медицинские осмотры всех сотрудников, проживающих во временных вахтовых поселках строителей. Медицинские осмотры включали опрос жалоб о состоянии здоровья, внешний осмотр, термометрию и оксиметрию. Выявленных в ходе медицинских осмотров лиц с признаками ОРВИ направляли в изолятор здравпункта подрядной организации и/или медицинские учреждения для дальнейшей диагностики и лечения. С начала августа 2020 г. после стабилизации эпидемической ситуации на площадке строительства АГПЗ силами медицинских работников подрядных организаций проводили скрининговые медицинские осмотры, включающие опрос жалоб, внешний осмотр и термометрию, на которые ежедневно привлекали около 5–7% от общей численности персонала (чаще всего проживающих в одном общежитии).

Начиная с 10 июля 2020 г., на площадке строительства АГПЗ были организованы регулярные скрининговые ПЦР-тестирования, в ходе которых каждые две недели методом случайной выборки на носительство вируса SARS-CoV-2 проверялись 10–15% от общей численности каждой подрядной организации. За период с июля по октябрь 2020 г. в ходе скрининговых исследований ПЦР-тест был выполнен у 22841 сотрудника, положительный результат выявлен в 0,8% случаев, что также свидетельствует о высокой эффективности проведенных на площадке строительства АГПЗ противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий.

**Развертывание медицинской инфраструктуры для лечения COVID-19.** К моменту начала эпидемии новой коронавирусной инфекции амбулаторное лечение персонала, работающего на строительстве АГПЗ, осуществлялось в здравпунктах подрядных организаций и Свободненской поликлинике, стационарное – в Свободненской больнице, в составе которой имеется инфекционное отделение на 50 коек (общий коечный фонд стационара в г. Свободный составляет 270 коек). Учитывая, что по основному профилю деятельности поликлиника и больница обслуживают более 54 тыс. человек, проживающих в г. Свободный, и более 13,8 тыс. жителей Свободненского района, а эпидемиологическая ситуация по новой коронавирусной инфекции в Амурской области ухудшалась, руководством СИБУР и НИПИГАЗ в мае 2020 г. было принято решение привлечь в качестве единого медицинского оператора для медицинского обеспечения работников АГПЗ компанию «СОГАЗ «Профмедицина»» (далее СОГАЗ ПМ). СОГАЗ ПМ было поручено подготовить медико-техническое задание на строительство полевого инфекционного госпиталя непосредственно на площадке строительства АГПЗ, мобилизовать врачебный, средний и младший медицинский персонал для работы в этом госпитале и, при необходимости, в здравпунктах подрядных организаций и медицинских учреждениях региона. Госпиталь предполагалось разместить на базе одного из быстровозводимых зданий блочно-модульного типа, в которых обычно размещаются общежития вахтовых работников, оснастить его инженерными коммуникациями и всем необходимым медицинским имуществом, техникой и оборудованием. Строительно-монтажные и пусконаладочные работы здания госпиталя, закупка необходимого медицинского оборудования и мебели, организация и финансирование закупки лекарственных препаратов были в зоне ответственности НИПИГАЗ.

В начале июня 2020 г. был зарегистрирован резкий рост числа зараженных COVID-19 работников, требующих стационарного лечения (рис. 1).

Для исключения дефицита койко-мест в медицинских учреждениях в период до завершения строительства полевого инфекционного госпиталя на базе отремонтированного здания бывшего военного госпиталя (г. Свободный, ул. Малиновского, д. 66) 6 июня 2020 г. был развернут временный провизор-

ный госпиталь на 100 коек, работающий под лицензией Свободненской больницы. Закупку, доставку, монтаж медицинского оборудования и мебели осуществлял НИПИГАЗ, медицинский персонал для работы провизорного госпиталя предоставил СОГАЗ ПМ. В дальнейшем, в связи с резким увеличением числа заболевших, был проведен ремонт второго корпуса бывшего военного госпиталя, в котором были развернуты еще 50 коек для лечения больных с COVID-19. Для обеспечения качественной лучевой диагностики коронавирусного поражения легких был арендован и доставлен в госпиталь компьютерный томограф мобильный «Siemens Somatom Emotion», на котором за июнь–сентябрь 2020 года были выполнены 1314 исследований и выявлены 866 вирусных внебольничных пневмоний.

Наряду с развертыванием провизорного госпиталя, было проведено дооснащение медицинским оборудованием [концентраторы кислорода «Армед», аппараты искусственной вентиляции легких (ИВЛ): инвазивные «GE Carescape R860», транспортные «Prisma VENT40» и пр.] и лекарственными препаратами. В начале июля 2020 г. препарат «Авифавир» в количестве 800 упаковок был поставлен в инфекционное отделение и отделение реанимации и интенсивной терапии Свободненской больницы. Число коек для лечения пациентов с COVID-19 там было увеличено с 50 до 100. В инфекционном отделении лечение про-

ходили пациенты с COVID-19 с ПЦР-подтвержденным носительством вируса SARS-CoV-2, в провизорном госпитале – пациенты с клинической симптоматикой, в том числе с вирусной внебольничной пневмонией, не имеющие подтверждения носительства вируса методом ПЦР. Для обеспечения своевременной и качественной медицинской эвакуации пациентов с COVID-19 НИПИГАЗ закупил и безвозмездно передал в дар Свободненской больнице 3 автомобиля скорой помощи класса В.

Учитывая рост числа госпитализированных пациентов и относительно длительные сроки их стационарного лечения (не менее 14 сут и до получения отрицательного результата ПЦР-теста), руководством СИБУР и НИПИГАЗ было принято решение о развертывании дополнительных временных провизорных госпиталей на базе местных санаториев – «Свободный» (100 коек) и «Бузули» (150 коек). Данные временные провизорные госпитали были предназначены, прежде всего, для долечивания пациентов, перенесших в острой форме COVID-19, а также для их медицинской реабилитации. В соответствии с утвержденными Минздравом России «Временными методическими рекомендациями по медицинской реабилитации пациентов, перенесших новую коронавирусную инфекцию» (версия 1.0 от 03.07.2020 г.), для медицинской реабилитации пациентов в этих провизорных госпиталях, наряду с медикаментозной терапией,

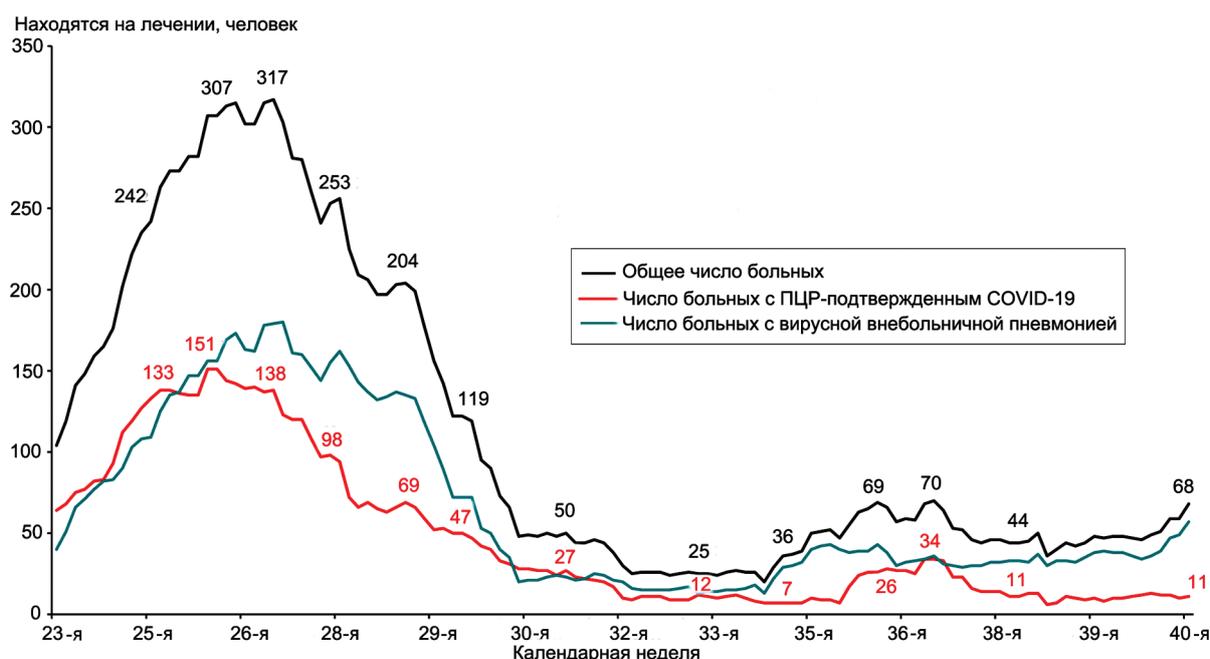


Рис. 1. Динамика заболеваемости работников COVID-19, мобилизованных на строительство Амурского газоперерабатывающего завода в мае–сентябре 2020 г.

широко использовались методы физиотерапии, озонотерапия, фитотерапия, лечебная физкультура и др.

В результате проведенных мероприятий по дооснащению имеющейся лечебной базы Свободненской больницы и развертыванию временных провизорных госпиталей общее количество коек для лечения больных с COVID-19 в начале июля 2020 г. составило 542. Следует особо отметить, что лечение в инфекционном отделении Свободненской больницы и во всех развернутых временных провизорных госпиталях получали не только вахтовые работники, привлеченные на строительство АГПЗ, но и все нуждающиеся в этом жители г. Свободный, Свободненского и соседних с ним районов Амурской области.

Все это время продолжалось строительство временного инфекционного госпиталя на площадке АГПЗ. За период с конца мая по 10 июля 2020 г. силами НИПИГАЗ был выполнен весь комплекс строительно-монтажных и пусконаладочных работ, закуплена медицинская мебель, осуществлены поставка и монтаж медицинского оборудования, выполнены необходимые инструментальные и лабораторные санитарно-гигиенические исследования, проведена санитарно-эпидемиологическая экспертиза здания, компанией СОГАЗ ПМ была получена лицензия на осуществление медицинской деятельности в новом госпитале. С 12 июля 2020 г. в госпиталь начали поступать первые пациенты с COVID-19.

Построенный на площадке АГПЗ временный инфекционный госпиталь имеет 2 отделения по 44 койки каждое для лечения больных с COVID-19 (суммарно 88 коек), палату интенсивной терапии (ПИТ) на 6 коек, оснащенную аппаратами ИВЛ и другим необходимым медицинским оборудованием для реанимации и интенсивной терапии, 2 палаты-изолятора по 1 койке каждая. Госпиталь оборудован собственной клинико-диагностической лабораторией, позволяющей проводить ПЦР-диагностику COVID-19, иммунологические (в том числе иммунофлюоресцентный и иммунохроматографический анализ) и полный спектр общеклинических исследований. Кабинет лучевой диагностики оснащен 16-срезовым компьютерным томографом «GE Optima CT520», в госпитале проводятся ультразвуковые исследования, электрокардиография, спирометрия, функционирует собственная станция обеспечения медицинскими газами (кислородом). Госпиталь обеспечен всеми необходимыми лекарственными средствами

для лечения пациентов с COVID-19, включая противовирусные препараты «Умифеновир», «Фавипиравир», «Рамдесивир», «Интерферон-альфа», средства для патогенетической (глюкокортикостероиды, антагонисты рецептора интерлейкина-6, блокаторы интерлейкина-6 и интерлейкина-1, антикоагулянты и др.) и симптоматической (жаропонижающие препараты, муколитики и др.) терапии.

Во временном инфекционном госпитале проходили и до настоящего времени проходят лечение больные с легкой и средней степенью тяжести новой коронавирусной инфекции, нуждающиеся в стационарном лечении (как с ПЦР-подтвержденным COVID-19, так и с вирусной внебольничной пневмонией). Больных с тяжелыми формами COVID-19 при отсутствии эффекта лечения в палате интенсивной терапии госпиталя направляли на лечение в инфекционное отделение Свободненской больницы, с крайне тяжелыми формами COVID-19 – в Благовещенскую городскую клиническую больницу, где было развернуто 400 коек для лечения пациентов с COVID-19, в том числе 28 коек – в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ).

Перечень основного медицинского оборудования и лекарственных препаратов, закупленных НИПИГАЗ для обеспечения работы временного инфекционного госпиталя, провизорных госпиталей и медицинских учреждений региона, представлен в таблице.

С целью недопущения дефицита койко-мест для лечения больных с COVID-19 в медицинских учреждениях региона в период пика заболеваемости в середине июня 2020 г. благодаря поддержке Минздрава России была организована авиамедицинская эвакуация 44 больных с COVID-19 в легкой и средней степени тяжести из числа работников, мобилизованных на строительство АГПЗ, в лечебные учреждения соседних с Амурской областью регионов – Хабаровского края и Республики Саха (Якутия). Из числа пациентов 22 сотрудника АГПЗ были эвакуированы 14.06.2020 г. для дальнейшего прохождения лечения в Городской больнице № 2 в г. Комсомольск-на-Амуре, еще 22 сотрудника 19.06.2020 г. – в Алданскую центральную районную больницу Республики Саха (Якутия). В литературе описан случай санитарно-авиационной эвакуации тяжелого пациента с подтвержденной новой коронавирусной инфекцией в транспортировочном изолирующем боксе [2], а также представлена информация о медицинской эвакуации авиационным

Перечень и количество основного медицинского оборудования и лекарственных препаратов для лечения пациентов с COVID-19 в медицинских организациях, задействованных в медицинском обеспечении работников Амурского газоперерабатывающего завода в мае–сентябре 2020 г.

Медицинское оборудование	Количество, шт.	Лекарственный препарат	Количество, шт.
Компьютерный томограф мобильный «Siemens Somatom Emotion»	1	Гидроксихлорохин, табл.	320 430
Компьютерный томограф стационарный «GE Optima CT520»	1	Рекомбинантный интерферон-альфа («Гриппферон»), фл.	40 551
Аппарат ИВЛ инвазивный «GE Carescape R860»	3	Умифеновир («Арбидол»), капс.	289 300
Аппарат ИВЛ неинвазивный «RESmart CPAP»	60	Фавипиравир («Авифавир»), табл.	32 000
Концентратор кислорода «Армед», 10 л	10	Лопинавир + Ритонавир («Калетра»), табл.	1200
Концентратор кислорода «Армед», 5 л	70	Мирамистин 0,01 % раствор 150 мл, фл.	15 250
Станция обеспечения медицинскими газами (концентратор кислорода медицинский абсорбционный «Провита-50»)	1	Аскорбиновая кислота, порошок 2,5 г, упак.	32 100

транспортом 11 пациентов с COVID-19 / подзором на COVID-19 [1], но столь массовая авиамедицинская эвакуация осуществлялась, вероятно, впервые.

В результате проведенных мероприятий по дооснащению существующей лечебной базы медицинских учреждений региона, формированию провизорных госпиталей, строительству и запуску временного инфекционного госпиталя была создана необходимая и достаточная медицинская инфраструктура для лечения вахтовых работников, при-

влеченных к строительству АГПЗ, и населения региона. Кроме того, была разработана и внедрена схема маршрутизации по госпитализации в медицинские учреждения региона работников АГПЗ, заболевших COVID-19, учитывающая наличие ПЦП-подтвержденного носительства вируса SARS-CoV-2 (COVID+) и степень тяжести заболевания (рис. 2).

**Мобилизация медицинского персонала на АГПЗ.** Для организации и проведения противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий на проекте стро-

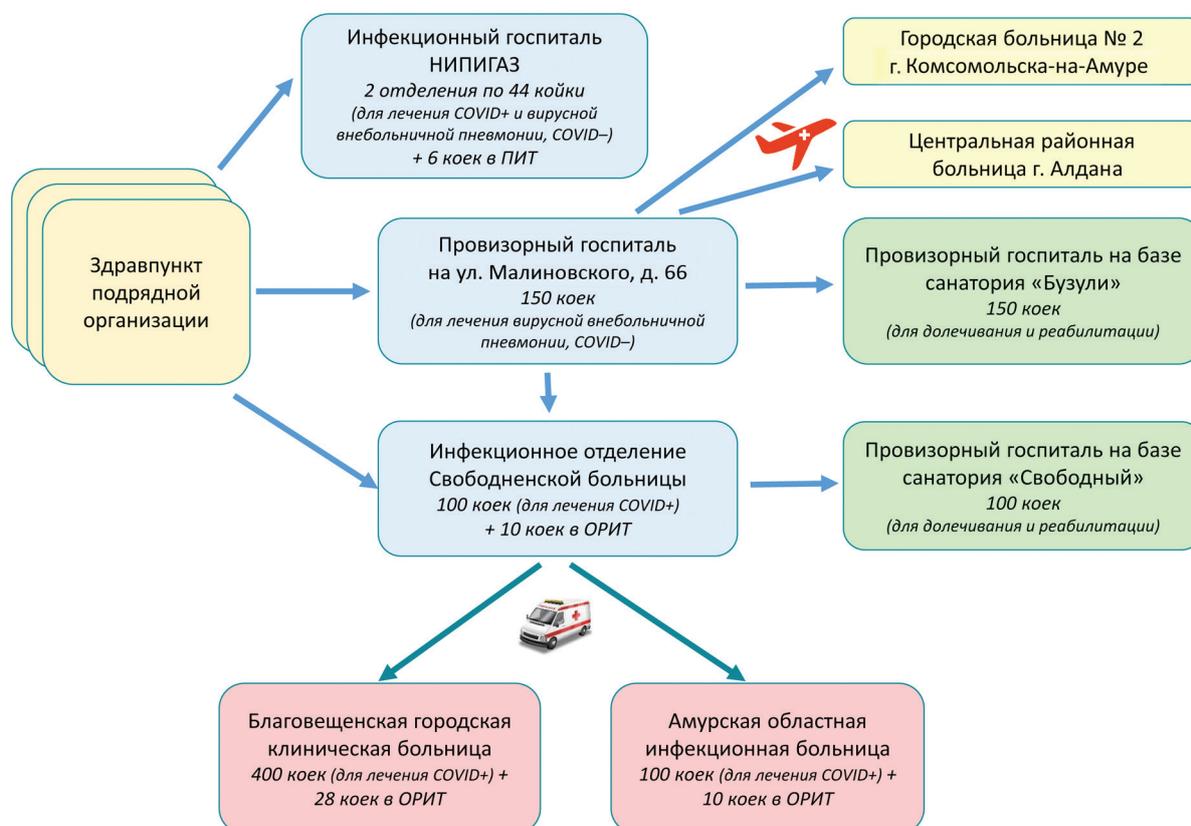


Рис. 2. Медицинские организации для лечения работников, мобилизованных на строительство Амурского газоперерабатывающего завода, заболевших COVID-19.

ительства АГПЗ компания СОГАЗ ПМ уже к 5 июня 2020 г. мобилизовала в Амурскую область 17 врачей и 41 специалиста из числа среднего, младшего и вспомогательного медицинского персонала. В дальнейшем неоднократно происходила дополнительная мобилизация медицинского персонала, в результате чего в первых числах июля 2020 г. общая численность сотрудников СОГАЗ ПМ достигла 129 человек, в том числе – 36 врачей. Сотрудники СОГАЗ ПМ полностью обеспечивали оказание стационарной медицинской помощи во временном инфекционном госпитале на площадке строительства АГПЗ, в провизорном госпитале (ул. Малиновского, д.66) (июнь–август 2020 г.), в провизорных госпиталях на базе санаториев «Свободный» и «Бузули» (июнь–июль 2020 г.), а также прикомандировывались в качестве медицинских бригад усиления к Свободненской больнице (июнь–август 2020 г.) и Благовещенской городской клинической больнице (июнь–июль 2020 г.). Кроме того, была создана медицинская бригада из 2 врачей и 3 фельдшеров, которая усилила Свободненскую поликлинику с целью оказания своевременной и полноценной амбулаторно-поликлинической помощи сотрудникам НИПИГАЗ и ГППБ, находящимся на самоизоляции и амбулаторном лечении в домашних условиях.

Кроме того, для осуществления авиамедицинской эвакуации пациентов с COVID-19 из провизорного госпиталя в медицинские учреждения Хабаровского края и Республики Саха (Якутия) были привлечены 4 специалиста по санитарно-авиационной эвакуации (2 врача и 2 фельдшера) из Всероссийского центра медицины катастроф «Защита», а также врачебно-сестринская бригада в составе врача-реаниматолога и медицинского брата-анестезиста из Службы экстренной медицины и санитарной авиации «Трансмедавиа». В период с 17 июня по 17 июля 2020 г. для усиления медицинской группировки АГПЗ благодаря содействию Минздрава России были дополнительно мобилизованы 9 врачей и 13 медицинских сестер из Башкирского государственного медицинского университета.

В пиковый период в июле 2020 г. численность мобилизованного на АГПЗ медицинского персонала достигла 154 человек, включая 47 врачей. К началу августа 2020 г. в связи с началом стабилизации эпидемической ситуации на АГПЗ численность мобилизованного на АГПЗ медицинского персонала сократилась до 105 человек, к концу августа – до

93 человек. С учетом медицинского персонала подрядных организаций численность медицинского персонала, обеспечивавшего на проекте АГПЗ проведение противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий, в июне–августе 2020 г. составляла в среднем ( $112 \pm 36$ ) человек (максимальная численность, достигшая 189 человек, была в первой декаде июля 2020 г.).

### Заключение

Несмотря на напряженную санитарно-эпидемиологическую и медицинскую ситуацию, работы по строительству Амурского газоперерабатывающего завода весь период первой волны COVID-19 не прекращались.

Для минимизации рисков завоза COVID-19 на территорию Амурского газоперерабатывающего завода был разработан, утвержден руководителем Роспотребнадзора – Главным государственным санитарным врачом России и с 29 мая 2020 г. введен в действие «Регламент организации и обеспечения прибытия и пребывания вахтовых работников Амурского газоперерабатывающего завода (АГПЗ)». В соответствии с этим регламентом все вахтовые работники, мобилизуемые на строительство Амурского газоперерабатывающего завода, проходили обязательный 14-дневный карантин (обсервацию) с ежедневными медицинскими осмотрами и двукратным исследованием методом полимеразной цепной реакции на носительство вируса SARS-CoV-2 в регионах вылета (Московская, Волгоградская, Свердловская и Новосибирская области).

Перевозка прошедших карантин вахтовых работников в Амурскую область и далее до Амурского газоперерабатывающего завода осуществлялась по регламенту «санитарно-чистого коридора», предусматривающего специальную процедуру транзита в опломбированных автобусах от места проведения карантина до аэропорта и далее до самолета, а также из аэропорта г. Благовещенска (непосредственно от борта самолета) до площадки строительства, использование чартерных рейсов, на которых перевозили исключительно вахтовых работников, дополнительную защиту экипажа самолетов, предварительную, текущую и заключительную дезинфекцию автобусов и самолетов, обязательное применение средств индивидуальной защиты всеми вахтовыми работниками на всех этапах перевозки, компактное расселение каждой группы прибывших вахтовых работников в общежитиях (для крупных групп – выделение отдель-

ных общежитий), обязательное проведение полимеразной цепной реакции на наличие вируса SARS-CoV-2 перед заселением в общежития.

Благодаря проведенным противоэпидемическим и лечебно-профилактическим мероприятиям эпидемическая ситуация по новой коронавирусной инфекции на Амурском газоперерабатывающем заводе с августа 2020 г. начала стабилизироваться, что позволило возобновить массовую мобилизацию вахтовых работников. Учитывая накопленный положительный опыт, руководитель Роспотребнадзора – Главный государственный са-

нитарный врач России утвердил 01.08.2020 г. «Временные рекомендации по порядку допуска к работе вахтовым методом в условиях сохранения рисков распространения COVID-19 в Амурской области», в соответствии с которыми была разрешена и в дальнейшем реализована на практике возможность ускоренной мобилизации работников с отрицательным результатом полимеразной цепной реакции на носительство вируса SARS-CoV-2 и высоким уровнем иммуноглобулинов на площадку Амурского газоперерабатывающего завода без прохождения обязательной 14-дневной обсервации.

### Литература

1. Баранова Н.Н., Акиншин А.В., Немаев С.А. [и др.]. Организация проведения медицинской эвакуации пациентов с подозрением на новую коронавирусную инфекцию COVID-19 // Медицина катастроф. 2020. № 2. С. 67–70. DOI: 10.33266/2070-1004-2020-2-67-70.
2. Воробьев В.С., Нагорнов В.В., Крюков Е.В. [и др.]. Санитарно-авиационная эвакуация пациента с COVID-19 на искусственной вентиляции лёгких в транспортировочном изолирующем боксе // Медицина катастроф. 2020. № 3. С. 65–68. DOI: 10.33266/2070-1004-2020-3-65-68.
3. Гриднев О.В., Перхов В.И., Калиев М.Т. Пандемия COVID-19: реализованные решения и предстоящие задачи в сфере общественного здравоохранения // Менеджер здравоохранения. 2020. № 7. С. 12–16. DOI: 10.37690/1811-0185-2020-7-12-16.
4. Мурашко М.А. Организация оказания медицинской помощи пациентам с новой коронавирусной инфекцией COVID-19 // Вестн. Росздравнадзора. 2020. № 4. С. 6–14. DOI: 10.35576/2070-7940-2020-4-6-14.
5. Рыбников В.Ю., Нестеренко Н.В., Якиревич И.А. Опыт развертывания и функционирования аэромобильного госпиталя МЧС России при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера (в очаге коронавирусной инфекции) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2020. № 4. С. 5–15. DOI: 10.25016/2541-7487-2020-0-3-05-15.
6. Семенов А.В., Пшеничная Н.Ю. Рожденная в Ухане: уроки эпидемии COVID-19 в Китае // Инфекция и иммунитет. 2020. Т. 10, № 2. С. 210–220. DOI: 10.15789/2220-7619-BIW-1453.
7. Chan J.F.W., Yuan S., Kok K.H. [et al.]. A familial of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster // Lancet. 2020. Vol. 395, N 10 223. P. 514–523. DOI: 10.1093/infdis/jiaa077.
8. Cucinotta D., Vanelli M. WHO declares COVID-19 a pandemic // Acta Biomed. 2020. Vol. 91, N 1. P. 157–160. DOI: 10.23750/abm.v91i1.9397.
9. World Health Organization. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. Edition 72, published 28 December 2021. URL: <https://www.who.int/>.
10. World Health Organization. WHO statement regarding cluster of pneumonia cases in Wuhan, China. 9 January 2020. URL: <https://www.who.int/china/>.

Поступила 09.01.2022 г.

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

**Вклад авторов:** А.Н. Гребенюк – анализ первичных данных, перевод резюме и списка литературы, подготовка иллюстраций, написание первого варианта статьи; П.В. Шибалов – сбор первичных данных, их анализ, редактирование окончательного варианта статьи.

**Для цитирования.** 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) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2022. № 1. С. 20–32. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-1-20-32

## 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)

A.N. Grebenyuk<sup>1,2</sup>, P.V. Shibalov<sup>1</sup>

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

<sup>2</sup> Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (6-8, L'va Tolstoy 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 (6-8, L'va Tolstoy Str., St. Petersburg, 197022, Russia), e-mail: grebenyuk\_an@mail.ru;

Pavel Vladimirovich Shibalov – Head of the Project Office “Construction of the Amur Gas Processing Plant”, Scientific Research Design Institute of Gas Processing (65/1, Profsovnaya Str., Moscow, 117342, Russia), e-mail: nipigas\_agpz@nipigas.ru

### Abstract

**Relevance.** The greatest difficulties in emergencies of biological nature arise if health care is provided to significant contingents of persons engaged in work activities outside large settlements and united by common living, food and recreation conditions, for example, shift workers engaged in the implementation of large construction projects. Despite the pandemic of the new coronavirus infection (COVID-19), the construction of large industrial enterprises should continue, which makes the problem of medical support for shift workers extremely urgent.

**Intention.** To analyze the experience of organizing and conducting anti-epidemic and medical evacuation measures during the medical support of personnel engaged in the construction of the Amur Gas Processing Plant (AGPP) in the conditions of the spread of the first wave of a new coronavirus infection (COVID-19).

**Methodology.** The subject of the study was the medical support of shift workers employed in the construction of the AGPP. The total number of employees working on the construction site of the AGPP daily from March to September 2020 ranged from 30,390 to 39,120 people. Citizens of the Russian Federation as well as of foreign countries from near and far abroad worked on a shift basis. All employees lived in dormitories on the territory of temporary shift camps for construction workers, and ate in common canteens. Anti-epidemic and medical evacuation measures were developed and their effectiveness assessed using methods of historical analysis and comparison, systematic and logical analysis, expert assessments, statistical analysis.

**Results and Discussion.** The results of a retrospective analysis of measures for medical support of workers employed in the construction of the AGPP are presented. Starting from 03/28/2020, the following anti-epidemic measures were implemented: disinfection of dormitories, canteens, transport and offices; the use of protective masks and gloves; daily measurement of body temperature; disposable tableware. Since 04/27/2020, there were restrictions on entry and exit from the AGPP; employees lived either in shift camps on the territory of the construction site, or in city dormitories with isolated perimeter (for engineering and technical personnel). After detecting the first case of COVID-19 infection, isolation of COVID-19 cases with contact tracing took place. From 29.05 to 06.06.2020, polymerase chain reaction (PCR) and immunofluorescence analysis were performed in 30,445 workers. As a result, a quarantine regime in shift camps was introduced, and medical prophylaxis was prescribed to their inhabitants in accordance with the Temporary Methodological Recommendations “Prevention, diagnosis and treatment of a new coronavirus infection (COVID-19)”, version 7.0 of 03.06.2020. During repeated mass testing from 12.06 to 19.06.2020, 95.9% of primary SARS-CoV-2-positive employees became negative after treatment with hydroxychloroquine and recombinant interferon-alpha, thus suggesting high effectiveness of anti-epidemic, therapeutic, and preventive measures. For treatment of COVID-19 cases, a hospital base was deployed, including three provisional hospitals, infectious disease department of the Svobodnenskaya Hospital and a temporary infectious disease hospital built in June-July 2020 directly on the site of the AGPP. The above facilities had all the necessary medical equipment and supplies. Due to the shortage of available beds in health facilities, on 14.06 and 19.06.2020 44 patients with COVID-19 of mild and moderate severity were evacuated by air to medical institutions of the Khabarovsk Territory and the Republic of Sakha (Yakutia). More than 150 healthcare workers, including doctors, nurses, paramedics and medical assistants were involved in anti-epidemic, therapeutic, and preventive measures at the AGPP.

**Conclusion.** Thanks to the anti-epidemic and medical evacuation measures, the construction of the AGPP during the first wave of new coronavirus infection went on, and after the epidemic situation stabilization in August 2020, mass engagement of shift workers was resumed.

**Keywords:** emergency, pandemic, new coronavirus infection (COVID-19), shift workers, anti-epidemic measures, medical care, air medical evacuation, medical institutions, medical personnel.

### References

1. Baranova N.N., Akin'shin A.V., Nemaev S.A. [et al.]. Organizacija provedenija medicinskoj jevakuacii pacientov s podozreniem na novuju koronavirusnuju infekciju COVID-19 [Organization of medical evacuation of patients with suspected new coronavirus infection COVID-19]. *Medicina katastrof* [Disaster medicine]. 2020. N 2. Pp. 67–70. DOI: 10.33266/2070-1004-2020-2-67-70. (In Russ.)

2. Vorob'jov V.S., Nagornov V.V., Krjukov E.V. [et al.]. Sanitarno-aviacionnaja jevakuacija pacienta s COVID-19 na iskusstvennoj ventiljacii ljogkih v transportirovochnom izolirujushhem bokse [Sanitary aviation evacuation of patient with COVID-19 on artificial lung ventilation in transport isolation box]. *Medicina katastrof* [Disaster medicine]. 2020. N 3. Pp. 65–68. DOI: 10.33266/2070-1004-2020-3-65-68. (In Russ.)

3. Gridnev O.V., Perhov V.I., Kaliev M.T. Pandemija COVID 19: realizovannye reshenija i predstojashhie zadachi v sfere obshhestvennogo zdravoohraneniya [COVID-19 pandemic: the realized decisions and the forthcoming tasks in the sphere of public health care]. *Menedzher zdravoohraneniya* [Healthcare Manager]. 2020. N 7. Pp. 12–16. DOI: 10.37690/1811-0185-2020-7-12-16. (In Russ.)

4. Murashko M.A. Organizacija okazaniya medicinskoj pomoshhi pacientam s novoj koronavirusnoj infekciej COVID-19 [Organization of medical care for patients with new coronavirus infection COVID-19]. *Vestnik Roszdravnadzora* [Bulletin of Federal Service for Surveillance in Healthcare]. 2020. N 4. Pp. 6–14. DOI: 10.35576/2070-7940-2020-4-6-14. (In Russ.)

5. Rybnikov V.Ju., Nesterenko N.V., Yakirevich I.A. Opyt razvertvyvaniya i funkcionirovaniya aeromobil'nogo gospiatalja MChS Rossii pri likvidacii posledstvij chrezvychajnyh situacij biologo-social'nogo haraktera (v ochage koronavirusnoj infekcii) [Experience in deployment and functioning of aeromobile hospital of EMERCOM of Russia when eliminating the consequences of biosocial emergency situations (in a coronavirus outbreak area)]. *Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2020. N 4. Pp. 5–15. DOI: 10.25016/2541-7487-2020-0-3-05-15. (In Russ.)

6. Semenov A.V., Pshenichnaya N.Ju. Rozhdennaja v Uhane: uroki jepidemii COVID-19 v Kitae [Born in wuhan: lessons from COVID-19 epidemic in China]. *Infekcija i immunitet* [Russian journal of infection and immunity]. 2020. Vol. 10, N 2. Pp. 210–220. DOI: 10.15789/2220-7619-BIW-1453. (In Russ.)

7. Chan J.F.W., Yuan S., Kok K.H. [et al.]. A familial of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020. Vol. 395, N 10 223. Pp. 514–523. DOI: 10.1093/infdis/jiaa077.

8. Cucinotta D., Vanelli M. WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Biomed*. 2020. Vol. 91, N 1. Pp. 157–160. DOI: 10.23750/abm.v91i1.9397.

9. World Health Organization. COVID-19 Weekly Epidemiological Update. Edition 72, published 28 December 2021. URL: <https://www.who.int/>.

10. World Health Organization. WHO statement regarding cluster of pneumonia cases in Wuhan, China. 9 January 2020. URL: <https://www.who.int/china/>.

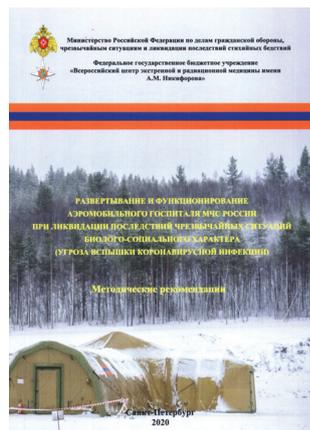
Received 09.01.2022

**For citing:** Grebenyuk A.N., Shibalov P.V. Opyt provedeniya protivoepidemicheskikh i lechebno-evakuatsionnykh mero-priyatij na ploshchadke krupnogo stroitel'stva v usloviyakh rasprostraneniya pervoy volny novoy koronavirusnoj infektsii (COVID-19). *Mediko-biologicheskie i sotsial'nopsihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnykh situatsiyakh*. 2022. N 1. Pp. 20–32. (In Russ.)

Grebenyuk A.N., Shibalov P.V. 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). *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2022. N 1. Pp. 20–32. DOI: 10.25016/2541-7487-2022-0-1-20-32.



## Вышли в свет методические рекомендации



Развертывание и функционирование аэромобильного госпиталя МЧС России при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций биолого-социального характера (угроза вспышки коронавирусной инфекции) : метод. рекомендации / Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : НПО ПБ АС, 2020. 50 с.

Тираж 100 экз.

Авторы: Алексанин С.С., Рыбников В.Ю., Бахтин М.Ю., Кротова О.А., Нестеренко Н.В., Санников М.В., Якиревич И.А., Назаров Р.В., Белинский В.В., Бережная А.В., Гришко Б.В., Гоцюк В.Г., Комарова И.В., Найденов Н.В., Ярцев А.В.

Рекомендации подготовлены на основе изучения и обобщения опыта/работы аэромобильного госпиталя (службы аэромобильного госпиталя и организации медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях) Государственного центрального аэромобильного спасательного отряда МЧС России «Центроспас» (АМГ МЧС России) по предупреждению распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в п. Белокаменка Мурманской области.

Представлены общая организация деятельности АМГ МЧС России и приданных сил и средств при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, рекомендации Главного управления МЧС России субъекта Российской Федерации по организации деятельности и обеспечению работы АМГ МЧС России, по развертыванию полевого лагеря и особенности функционирования госпиталя в трех вариантах (амбулаторное клинично-диагностическое отделение, инфекционное отделение, инфекционный госпиталь) в качестве обособленного структурного подразделения региональной медицинской организации по типу районной, областной или республиканской больницы.