

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель Министра –  
Главный государственный  
санитарный врач  
Республики Беларусь



А.А.Тарасенко

05 2022 г.

Регистрационный № 028-1221

**МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ  
ФАКТОРОВ СПЕЛЕОСРЕДЫ В ПОДЗЕМНЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ  
ГУ «РЕСПУБЛИКАНСКАЯ БОЛЬНИЦА СПЕЛЕОЛЕЧЕНИЯ»**

инструкция по применению

**УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:**

Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр  
гигиены»

**АВТОРЫ:**

д-р мед. наук, доцент Косяченко Г.Е., Николаева Е.А., д-р мед. наук,  
доцент Дудчик Н.В., Гутич Е.А.

Минск, 2022

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель министра –  
Главный государственный  
санитарный врач  
Республики Беларусь

\_\_\_\_\_ А. А. Тарасенко

«\_\_\_\_\_»

\_\_\_\_\_ 2021.05.2022

Регистрационный № 028-1221

**МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ  
ФАКТОРОВ СПЕЛЕОСРЕДЫ В ПОДЗЕМНЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ  
ГУ «РЕСПУБЛИКАНСКАЯ БОЛЬНИЦА СПЕЛЕОЛЕЧЕНИЯ»**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: РУП «Научно-практический центр  
гигиены»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, доц. Г. Е. Косяченко, Е. А. Николаева, д-р мед.  
наук, доц. Н. В. Дудчик, Е. А. Гутич

Минск 2022

## **ГЛАВА 1**

### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**

1. В настоящей инструкции по применению (далее – Инструкция) изложен метод управления гигиеническими параметрами факторов спелеосреды в подземных отделениях ГУ «Республиканская больница спелеолечения».

2. Метод может быть использован в комплексе медицинских услуг, направленных на медицинскую профилактику заболеваний населения путем управления гигиеническими параметрами спелеосреды при проведении спелеотерапии в подземных отделениях ГУ «Республиканская больница спелеолечения» (далее – спелеостационар).

3. Метод может применяться для управления гигиеническими параметрами факторов спелеосреды спелеостационара в рамках проведения производственного контроля, при реконструкции спелеостационара, при изменении антропогенной нагрузки на спелеосреду (изменение коечного фонда, режима эксплуатации объекта и др.).

4. Инструкция предназначена для специалистов спелеостационара, специалистов органов и учреждений, осуществляющих государственный санитарный надзор за подземными объектами спелеолечения, иных организаций, обеспечивающих их эксплуатацию.

## **ГЛАВА 2**

### **ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

5. Для целей настоящей Инструкции использованы следующие термины и их определения:

вентиляционные сооружения спелеостационара – инженерные конструкции, предназначенные для пропуска, регулирования и распределения воздуха, изоляции вентиляционных струй, вентиляционные устройства – вентиляционные двери, шлюзы, кроссинги, перемычки, служащие для регулирования и изоляции вентиляционных струй;

выработки медицинского назначения – подземные выработки, в которых размещаются объекты медицинского назначения, проводятся действия, связанные с оздоровлением, лечением и реабилитацией пациентов;

воздухоподающая выработка к спелеостационару («лабиринт») – выработка, предназначенная для подачи воздуха, формирования и стабилизации параметров спелеосреды в ней, пройденная по соляному массиву горизонта размещения;

вспомогательные выработки (производственные помещения) – обособленные участки горных выработок специального назначения, в которых постоянно (по сменам) или периодически (в течение смены) осуществляется пребывание или трудовая деятельность людей;

загрязняющие вещества – вещества, поступающие в воздушную среду основных и вспомогательных выработок спелеостационара путем природных газовыделений из соляной толщи минерала, образующихся техногенным путем, антропогенных поступлений в количествах, превышающих уровень, установленный гигиеническими нормативами;

лечебно-оздоровительная зона (лечебная зона) – зона горных выработок, ограниченная выработками терренкуров и линий, на которой размещаются лечебные палаты, помещения для спортивных занятий, вентиляционные линии, вспомогательные и подсобные технические помещения с комплексом медицинского и инженерно-технического оборудования для проведения лечебных процедур, отдыха пациентов;

подземные выработки – пройденные в недрах соляного массива механизированным либо буровзрывным методами полые пространства, не имеющие непосредственного выхода на поверхность и применяемые для обустройства технологических помещений, перемещения полезного ископаемого, грузов, людей, а также для целей вентиляции;

спелеобиотоп – совокупность природных факторов обитания живой материи в исторически сложившихся условиях подземной среды;

спелеостационар (спелеокомплекс) – совокупность специально выполненных и соответствующим образом оборудованных подземных выработках для оказания медицинской помощи пациентам методом спелеотерапии, включающих лечебные и вспомогательные помещения в соляном массиве калийного рудника, оборудованных обособленной системой подачи воздуха в лечебную зону по пройденной в виде лабиринта выработке;

спелеосреда спелеостационара – комплекс гигиенических факторов подземной среды, характерных для калийных рудников Беларуси, формирующихся естественным путем без использования технических средств.

### **ГЛАВА 3 ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

6. Управление гигиеническими параметрами спелеосреды в спелеостационаре базируется на комплексном подходе, основанном на

создании системы мониторинга прямых и косвенных показателей состояния спелеосреды лечебной зоны, включающем планирование и поэтапную реализацию профилактических мер по сохранению качественных и количественных характеристик спелеобиотопа подземных отделений спелеостационара для его долговременной эксплуатации.

7. К прямым показателям состояния спелеосреды лечебной зоны спелеостационара относят комплекс гигиенических параметров факторов спелеосреды: показатели микроклимата (температура воздуха, относительная влажность воздуха, подвижность воздуха), содержание соляного аэрозоля в воздухе, микробиологические показатели (общее количество микроорганизмов в  $1 \text{ м}^3$  воздуха, общее количество микроорганизмов на  $100 \text{ см}^2$  поверхности стен), ионный состав воздуха (отрицательного и положительного знака), уровень звука, искусственная освещенность.

8. К косвенным показателям состояния спелеосреды лечебной зоны спелеостационара относят оценку функции внешнего дыхания, субъективную оценку самочувствия и удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг.

9. В зависимости от фактических значений прямых и косвенных показателей выделяют три категории состояния спелеосреды:

Категории состояния спелеосреды	Характеристики
оптимальное состояние спелеосреды лечебной зоны	<ul style="list-style-type: none"> <li>– гигиенические параметры факторов среды соответствуют гигиеническим нормативам;</li> <li>– показатели функции внешнего дыхания не имеют отрицательной динамики после курса спелеотерапии;</li> <li>– коэффициент субъективной оценки самочувствия (<math>K_c</math>) составляет 0,34-1,0;</li> <li>– коэффициент субъективной оценки удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг (<math>K_v</math>) составляет 0,6-1,0.</li> </ul>
удовлетворительное состояние спелеосреды лечебной зоны	<ul style="list-style-type: none"> <li>– гигиенические параметры факторов среды соответствуют гигиеническим нормативам;</li> <li>– показатели функции внешнего дыхания не имеют отрицательной динамики после курса спелеотерапии;</li> <li>– коэффициент субъективной оценки</li> </ul>

Категории состояния спелеосреды	Характеристики
	самочувствия ( $K_c$ ) составляет 0,2-0,33; – коэффициент субъективной оценки удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг ( $K_v$ ) составляет 0,2-0,59.
неудовлетворительное состояние спелеосреды лечебной зоны	– гигиенические параметры факторов среды не соответствуют гигиеническим нормативам; – показатели функции внешнего дыхания имеют устойчивую отрицательную динамику после курса спелеотерапии; – коэффициент субъективной оценки самочувствия ( $K_c$ ) составляет 0,19 и менее; – коэффициент субъективной оценки удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг ( $K_v$ ) составляет 0,19 и менее.

10. Если один или более параметров спелеосреды не соответствуют гигиеническим нормативам и/или показатели функции внешнего дыхания имеют отрицательную динамику после курса спелеотерапии состояние спелеосреды признается неудовлетворительным даже при высоких значениях коэффициентов субъективной оценки самочувствия и удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг.

#### ГЛАВА 4

### ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЛАБОРАТОРНОГО КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ФАКТОРОВ СПЕЛЕОСРЕДЫ

11. Для определения прямых показателей состояния спелеосреды лечебной зоны спелеостационара проводится производственный лабораторный контроль за соответствием параметров факторов спелеосреды.

12. Производственный лабораторный контроль за соответствием параметров факторов спелеосреды гигиеническим нормативам проводится в основных выработках спелеостационара (терренкуры, линии, палаты, спортивные залы (залы ЛФК), библиотека и другие комнаты отдыха), где предусмотрено постоянное пребывание пациентов.

13. Перечень параметров факторов спелеосреды, подлежащих измерению в спелеостационаре, и их допустимые значения установлены гигиеническими нормативами.

14. Измерение параметров факторов спелеосреды проводится аккредитованными испытательными лабораториями в соответствии с утвержденным планом-графиком производственного лабораторного контроля за соответствием параметров факторов спелеосреды (далее – план-график).

15. План-график составляется уполномоченным сотрудником спелеостационара ежегодно и включает:

перечень нормативных правовых актов и инструктивно-методических документов, использованных для разработки плана-графика;

общие сведения об особенностях функционирования, графике работы спелеостационара;

перечень параметров факторов спелеосреды, подлежащих лабораторному контролю;

схему размещения точек для проведения измерений и отбора проб в отделениях спелеостационара, наименование факторов и количество исследований в каждой точке;

календарный период проведения измерений и исследований;

сведения о лице, ответственном за организацию и проведение исследований в соответствии с планом-графиком.

16. Точки проведения измерений и отбора проб в отделениях спелеостационара располагают в местах нахождения пациентов при проведении курса спелеотерапии.

17. Количество выполняемых измерений и отбираемых проб устанавливается методикой проведения исследований по каждому фактору спелеосреды. При отсутствии специальных требований, в каждой точке выполняется не менее двух измерений и/или отбирается не менее двух проб.

18. Изменения и дополнения в план-график вносятся при изменении режима эксплуатации спелеостационара (режим работы, суточная численность пациентов, условия вентиляции и системы проветривания) и в иных случаях, способных оказывать влияние на фактические уровни параметров факторов спелеосреды.

19. План-график составляется на календарный год работы спелеостационара с учетом заездов пациентов.

20. Для осуществления долгосрочного контроля стабильности параметров факторов спелеосреды ежегодные измерения при производственном контроле в спелеостационаре проводят в разные

календарные периоды (сезоны) к предыдущему году (например: 1 квартал 2023 года, 3 квартал 2024 года, 2 квартал 2025 года и т.д.).

21. Измерения параметров факторов спелеосреды физической природы (шум, искусственная освещенность, температура и скорость движения воздуха, относительная влажность воздуха, аэризация) и отбор проб воздуха для измерения содержания соляного аэрозоля, микробиологических параметров проводятся (в случае, если это не противоречит требованиям методов испытания):

в палатах – на высоте 1,0 м от уровня почвы выработки;

на терренкурах, линиях, в спортивных залах и комнатах отдыха – на высоте 1,5 м от поверхности почвы выработки.

22. Измерения параметров факторов спелеосреды и отбор проб выполняются во время бодрствования пациентов.

23. Гигиеническая оценка параметров факторов спелеосреды проводится путем сравнения полученных фактических значений с соответствующими гигиеническими нормативами.

## **ГЛАВА 5**

### **ОЦЕНКА КОСВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТОЯНИЯ СПЕЛЕОСРЕДЫ**

24. Для оценки косвенных показателей состояния спелеосреды лечебной зоны спелеостационара проводится оценка функции внешнего дыхания, субъективная оценка самочувствия и удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг.

25. Оценка функции внешнего дыхания, субъективная оценка самочувствия и оценка удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг проводится ежегодно в период проведения производственного лабораторного контроля за соответствием параметров факторов спелеосреды гигиеническим нормативам.

26. Для оценки функции внешнего дыхания, субъективной оценки самочувствия и удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг выбирается не менее 20 пациентов, проходящих курс спелеотерапии в условиях спелеостационара.

27. Оценка косвенных показателей состояния спелеосреды лечебной зоны проводится по показателям динамики функции внешнего дыхания, субъективной оценки самочувствия и удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг.

28. Исследования функции внешнего дыхания выполняют до начала и после окончания курса спелеотерапии. Для оценки функции внешнего дыхания могут быть использованы методы пикфлоуметрии, компьютерной спирометрии, дыхательные пробы Штанге и Генчи и другие доступные методы. Оценка наличия или отсутствия динамики показателей проводится лечащим врачом в соответствии с методиками выполнения конкретных исследований.

29. Субъективная оценка самочувствия проводится пациентами с использованием анкеты «Субъективная оценка самочувствия пациента» (Приложение 1), к настоящей инструкции, которая заполняется пациентом дважды: до и после курса спелеотерапии. Расчет коэффициента субъективной оценки самочувствия проводится по формуле 1:

$$K_c = \frac{\Sigma_{\text{до}} - \Sigma_{\text{после}}}{\Sigma_{\text{до}}} \quad (1)$$

где,  $K_c$  – коэффициент субъективной оценки самочувствия;

$\Sigma_{\text{до}}$  – сумма баллов до курса спелеотерапии;

$\Sigma_{\text{после}}$  – сумма баллов после курса спелеотерапии.

Оценка коэффициента субъективной оценки самочувствия проводится по следующей шкале:

отрицательные показатели – ухудшение;

0-0,10 – без изменений;

0,20-0,33 – незначительное улучшение;

0,34-0,66 – умеренное улучшение;

0,67-1,00 – значительное улучшение.

30. Для определения категории состояния спелеосреды используется наиболее низкий коэффициент субъективной оценки самочувствия среди коэффициентов, полученных в результате анкетирования группы пациентов, выбранной для оценки.

31. Субъективная оценка удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг проводится с использованием анкеты «Субъективная оценка удовлетворенности качеством медицинских услуг» согласно Приложению 2 к настоящей инструкции. Анкета заполняется пациентом после курса спелеотерапии.

Расчет коэффициента субъективной оценки удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг проводится по формуле 2:

$$K_y = \frac{\Sigma}{N} \quad (2)$$

где,  $K_y$  – коэффициент субъективной оценки удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг;

$\Sigma$  – сумма баллов, полученных при анкетировании всех пациентов группы;

$N$  – количество пациентов в группе.

Оценка коэффициента субъективной оценки удовлетворенности пациентами качеством медицинских услуг проводится по следующей шкале:

0,80-1,00 – высокий уровень удовлетворенности;

0,60-0,79 – уровень удовлетворенности выше среднего;

0,40-0,59 средний уровень удовлетворенности;

0,20-0,39 уровень удовлетворенности ниже среднего;

0,19 и менее – низкий уровень удовлетворенности.

## **ГЛАВА 6**

### **УПРАВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРАМИ СПЕЛЕОСРЕДЫ**

32. На основании полученных результатов оценки прямых и косвенных показателей состояния спелеосреды лечебной зоны спелеостационара определяют категорию состояния спелеосреды. На основании категории состояния спелеосреды определяется необходимый комплекс мер по управлению параметрами спелеосреды.

33. Для поддержания оптимального состояния спелеосреды лечебной зоны замена не реже одного раза в год соляного материала, используемого в качестве подсыпки на почве в терренкурах, линиях, палатах пациентов, его рыхление и равномерное разравнивание;

запрет на использование пациентами и персоналом косметических средств с ярко выраженным запахом перед спуском и при нахождении в спелеостационаре;

использование пациентами сменной обуви и индивидуального постельного белья при нахождении в спелеостационаре;

контроль за самочувствием пациентов, проходящих курс спелеотерапии, и прекращение лечения в условиях спелеостационара при появлении первых признаков острых респираторных инфекций;

ограничение посещения спелеостационара сторонними лицами в демонстрационных и экскурсионных целях.

34. При оптимальном состоянии спелеосреды лечебной зоны дополнительных мер по управлению параметрами спелеосреды не требуется.

35. При удовлетворительном состоянии спелеосреды необходима разработка плана мероприятий по улучшению косвенных показателей спелеосреды.

36. При неудовлетворительном состоянии спелеосреды необходимо принятие следующего комплекса мер по стабилизации параметров факторов спелеосреды:

проведение работ по зачистке стен палат, линий и терренкуров для повышения активности соляных материалов, образующих лечебную зону спелеостационара и естественной генерации соляного аэрозоля;

проведение внеплановой генеральной уборки;

интенсивное проветривание для восстановления среды между дневным и ночным пребыванием пациентов и между заездами групп пациентов.

37. После проведения комплекса мер, направленных на стабилизацию параметров факторов спелеосреды, проводятся их повторные внеплановые исследования и оценка соответствия установленным гигиеническим нормативам.

38. Проведение мероприятий по стабилизации параметров факторов спелеосреды продолжают до получения результатов исследования, соответствующих гигиеническим нормативам.

Приложение 1  
к Инструкции по применению  
«Метод управления  
гигиеническими параметрами  
факторов спелеосреды в  
подземных отделениях  
ГУ «Республиканская больница  
спелеолечения»  
(Обязательное)

Анкета «Субъективная оценка самочувствия пациента»

Признаки \ Баллы	0	1	2	3	4	Присвоенный балл
кашель	нет	незначительный, не доставляет беспокойства	эпизоды сильного кашля	частые эпизоды сильного приступообразного кашля	непрерывный кашель	
отдышка	нет	при значительной физической нагрузке (подъем по лестнице)	при небольшой нагрузке (ускорение обычной ходьбы)	при минимальной нагрузке	в покое, усиливается при разговоре	
приступы удушья	нет	1-2 раза в неделю	1-2 раза в сутки	3-4 раза в сутки	более 5 раз в сутки	
отделение мокроты, количество мокроты	нет	легко, отдельные плевки	временами с затруднением, до 20 мл	неоднократно с затруднением, до 50 мл	постоянно с затруднением (требуется много кашлевых толчков), более 50 мл	
использование медикаментозного лечения	нет	ингаляционные	ингаляционные и парентеральные	парентеральные средства при купировании приступов	совокупность медикаментов	
Всего баллов						

Приложение 2  
к Инструкции по применению  
«Метод управления  
гигиеническими параметрами  
факторов спелеосреды в  
подземных отделениях  
ГУ «Республиканская больница  
спелеолечения»  
(Обязательное)

Анкета «Субъективная оценка удовлетворенности качеством  
медицинских услуг»

**Вопрос:** Удовлетворены ли ВЫ результатами лечения, реабилитации, а также качеством спелеосреды, доступностью и качеством оказания услуги?

- а) удовлетворен в полной мере – плюс 1 балл;
- б) удовлетворен частично – 0 баллов;
- в) не удовлетворен – минус 1 балл.

Итого: \_\_\_\_\_