

МЕДИЦИНА ТРУДА

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

Панкова В.Б.^{1,2}, Федина И.Н.^{2,3}, Преображенская Е.А.³, Серебряков П.В.^{2,3}, Бомштейн Н.Г.³**ЗНАЧЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ «ПОТЕРЯ СЛУХА, ВЫЗВАННАЯ ШУМОМ» (ВТОРОЙ ПЕРЕСМОТР, 2018) ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**¹ ФГУП «Всероссийский НИИ железнодорожной гигиены» Роспотребнадзора, 125438, г. Москва, Россия;² ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии» ФМБА России, 123182, г. Москва, Россия;³ ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, 141014, г. Мытищи, Московская обл.

В статье отражены основные разделы клинических рекомендаций «Потеря слуха, вызванная шумом» (2-й пересмотр), включённых в Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава России в 2018 г. под номером 609 (далее – КР609) и направленных на упорядочение и унификацию действий в клинико-диагностической и экспертной работе.

Цель исследования – помочь практическому врачу в принятии правильного решения по оценке состояния здоровья, лечению потери слуха, вызванной производственным шумом, на основании доказательных данных пошаговых протоколов, отраженных в КР609.

Материал и методы. Предметом разработки КР609 стали высокие показатели профессиональных потерь слуха у работников «шумоопасных» производств, классифицируемые как профессиональная нейросенсорная (сенсоневральная) тугоухость.

Результаты. Представлена структура КР609, показано важное практическое значение унифицированных подходов к диагностике, лечению, реабилитации, профилактике, решению вопросов экспертизы связи заболевания органа слуха с профессией и профпригодности. Приведены критерии доказательности и убедительности конкретных рекомендаций.

Обсуждение. КР609 созданы по общепринятой, многократно апробированной методологии разработки SIGN (2014 г.), гарантирующей достоверность рекомендаций, обобщение лучшего мирового опыта и современных знаний, применимость на практике и удобство в использовании. Использование качественно составленных клинических рекомендаций позволяет внедрять в медицинскую практику наиболее эффективные медицинские технологии, отказываться от необоснованных и небезопасных вмешательств и повышать качество оказания медицинской помощи.

Выводы. КР609 необходимы для интегрированного взаимодействия оториноларингологов, сурдологов-оториноларингологов, профпатологов, врачей по гигиене труда, медицине труда и всех медицинских специалистов, принимающих участие в диагностической и экспертной работе по оценке состояния слуха у работников «шумоопасных» профессий.

Ключевые слова: профессиональная потеря слуха; классификация степени снижения слуха; экспертиза связи заболевания с профессией.

Для цитирования: Панкова В.Б., Федина И.Н., Преображенская Е.А., Серебряков П.В., Бомштейн Н.Г. Значение клинических рекомендаций «Потеря слуха, вызванная шумом» (второй пересмотр, 2018) для практического здравоохранения. *Здравоохранение Российской Федерации*. 2019; 63(2): 98-102. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-2-98-102>

Pankova V.B.^{1,2}, Fedina I.N.^{2,3}, Preobrazhenskaya E.A.³, Serebryakov P.V.^{2,3}, Bomshtein N.G.³**THE IMPORTANCE OF CLINICAL GUIDELINES «HEARING LOSS, NOISE-INDUCED» (SECOND REVISION, 2018) FOR PRACTICAL PUBLIC HEALTH**¹The All-Russian Scientific Research Institute of Railway Hygiene, Moscow, 125438, Russian Federation;²Clinical Centre of Otorhinolaryngology, Moscow, 123182, Russian Federation;³Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F.Erisman, Mytishchi, Moscow region, 141014, Russian Federation

The article reflects the main sections of Clinical guidelines «Hearing loss, noise-induced» (second revision) included in the Rubric of Clinical guidelines of the Ministry of health of the Russian Federation in 2018, CG609 and aimed at streamlining and unification of actions in clinical diagnostic and expert work.

The purpose of the of research is to help the practitioner in making the right decision on the assessment of health, treatment of hearing loss caused by industrial noise, on the basis of evidence-based step-by-step protocols.

Material and methods. The subject of the development of the CG609 were high rates of occupational hearing loss in employees of “noise-hazardous” industries, classified as “Professional sensorineural hearing loss”.

Для корреспонденции: Федина Ирина Николаевна, д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела координации и анализа НИР ФБУН «Федеральный научный центр гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, 141014, Мытищи, Московская обл. E-mail: infed@yandex.ru

Results. The structure of the CG609 is presented, the importance of unified approaches to the diagnosis, treatment, rehabilitation, prevention, examination of the relationship of the disease of the hearing with the profession and aptitude is shown. The criteria of evidence and credibility of specific recommendations are given.

Discussion. CG609 are created on the generally accepted, repeatedly approved methodology of development of SIGN (2014) guaranteeing reliability of recommendations, generalization of the best world experience and modern knowledge, applicability in practice and convenience in use. The use of high-quality clinical guidelines makes it possible to introduce into medical practice the most effective medical technologies, to refuse unreasonable and unsafe interventions and to improve the quality of medical care.

Conclusion. CG609 are required for the integrated interaction of specialists otolaryngologists, audiologists-otorhinolaryngologists, pathologists, physicians, occupational health, occupational medicine and all medical professionals involved in diagnostic and expert work of the assessment of hearing in workers «noise hazardous» professions.

Key words: professional hearing loss; classification of the degree of hearing loss; examination of the connection of the disease with the profession.

For citation: Pankova V.B., Fedina I.N., Preobrazhenskaya E.A., Serebryakov P.V., Bomshtein N.G. The importance of clinical guidelines «Hearing loss, noise-induced» (second revision, 2018) for practical public health. *Zdravookhranenie Rossiiskoi Federatsii (Health Care of the Russian Federation, Russian journal)*. 2019; 63(2): 98-102. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0044-197X-2019-63-2-98-102>

For correspondence: Irina N. Fedina, doctor of medical sciences, professor, the Head of department of coordination and analysis scientific research of Federal Scientific Center of Hygiene named after F.F.Erisman, Mytishchi, Moscow region, 141014, Russian Federation. E-mail: infed@yandex.ru

Information about authors:

Pankova V.B., <http://orcid.org/0000-0002-3035-4710>
Fedina I.N., <http://orcid.org/0000-0001-6394-2220>
Preobrazhenskaya E.A., <http://orcid.org/0000-0003-1941-0491>
Serebryakov P.V., <http://orcid.org/0000-0002-8769-2550>
Bomshtein N.G., <https://orcid.org/0000-0003-2363-2329>

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Received 13 March 2019

Accepted 09 April 2019

Введение

Клинические рекомендации (КР) разрабатываются профессиональными некоммерческими организациями по отдельным заболеваниям и состояниям или группам таковых, утверждённым Минздравом России, и одобряются научным советом Минздрава России. Требования к техническому применению КР должны быть отражены в протоколе лечения (протоколе ведения пациента), который разрабатывает сама клиника. Документ предполагает требования к последовательности действий медицинских работников, схемам и применяемым методам профилактики, диагностики, лечения и реабилитации, включая назначение лекарственных препаратов и медицинских изделий. Строгое соблюдение КР касается только участников обязательного медицинского страхования, а платные медицинские услуги могут оказываться либо в соответствии с этими документами, либо в большем объёме, если это требуется пациенту.

По заявлению министра здравоохранения В.И.Скворцовой, КР необходимы для системы управления качеством медицинской помощи, при этом, каждая рекомендация – это стандартизированный алгоритм действий врача, который позволяет лечить больного индивидуально и избежать

возможных ошибок. Критерии качества медицинской помощи, вошедшие в структуру КР, утверждаются приказом Минздрава России и являются обязательными. На их основе разрабатываются регламенты экспертизы качества медицинской помощи, проводимых экспертами медицинских страховых организаций и Росздравнадзора – вся система должна работать по единым требованиям [1].

В 2017 г. Минздравом России создан Рубрикатор клинических рекомендаций, в который в 2018 г. под № 609 включены КР «Потеря слуха, вызванная шумом» 2-го пересмотра (далее – КР609), разработанные специалистами ведущих научно-клинических и гигиенических медицинских учреждений и утверждённые Ассоциацией врачей и специалистов медицины труда и Национальной медицинской ассоциацией оториноларингологов.

КР609 направлены на упорядочение и унификацию действий в клинико-диагностической и экспертной работе на всех этапах: от выявления начальных негативных эффектов воздействия производственного шума на орган слуха работника до установления предварительного и заключительного диагнозов профессиональных потерь слуха, а также осуществления своевременных реабилита-

ционных и профилактических мероприятий с целью сохранения слуховой функции.

Материал и методы

Предметом разработки КР609 стали высокие показатели профессиональных потерь слуха у работников «шумоопасных» производств, классифицируемые как профессиональная нейросенсорная (сенсоневральная) тугоухость (СНТ), превалирующая в структуре профессиональной заболеваемости работников всех отраслей экономики страны в течение многих лет, без тенденции к снижению.

При разработке КР609 использованы единые критерии для присвоения уровней доказательности и степени силы рекомендаций, приведенные в последнем пересмотре критериев SIGN (2014).

Результаты

КР609 содержат ключевые слова, термины и определения, список сокращений. В разделе «Краткая информация» представлено определение потери слуха, вызванной шумом – медленно развивающегося нарушения слуха, причиной которого является воздействие производственного шума, превышающего предельно допустимый уровень (80 дБ), представляющее собой поражение звуковоспринимающего отдела слухового анализатора (нейроэпителиальных структур внутреннего уха), проявляющееся клинически в виде хронической двусторонней СНТ [2].

Таблица 1

Классификация потери слуха, вызванной шумом, по степени выраженности

Степень тугоухости*	Среднее значение порогов слышимости по воздуху на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц, дБ
Признаки воздействия шума на орган слуха	11–25
I (А, Б)**	26–40
II	41–55
III	56–70
IV	71–90
Глухота	≥91

*Согласно национальному стандарту РФ «Акустика. Нормальное распределение порогов слышимости в зависимости от возраста человека» (ГОСТ ИСО 7029-2011), человек с нормальным слухом (otologically normal person) – это человек с нормальным состоянием здоровья, у которого отсутствуют признаки и симптомы ушных заболеваний, причем слуховые проходы свободны от выделений, и который в течение жизни не подвергался недопустимому воздействию шума.

**Под степенью тугоухости IA понимается среднее значение порогов слуха на частотах 500, 1000, 2000, 4000 Гц 26–40 дБ при отсутствии у работника экстрауральной патологии; под степенью тугоухости IB понимается среднее значение порогов слуха в тех же пределах при наличии сопутствующей гипертонической болезни 2 степени и более, хронической ишемии головного мозга 2 степени и более. Использование подгрупп А и Б для I степени потери слуха, вызванной шумом, применяется с целью дифференцированного назначения лечебно-реабилитационных мероприятий и предупреждения работника о повышении риска развития тугоухости.

Раздел «Этиология и патогенез» включает несколько подразделов: причины потери слуха, вызванной шумом; современное представление о патогенезе патологии; две нозологические формы профессиональной потери слуха по МКБ-10: «H83.3. Потеря слуха, вызванная шумом» и «Z57.0. Неблагоприятное воздействие производственного шума»; унифицированную классификацию потери слуха от шума по степени тяжести, полностью гармонизированную с международными подходами, признающими инвалидизирующую потерю слуха для взрослого человека свыше 40 дБ на лучшее слышащее ухо [3, 4] (табл. 1, 2).

Особое значение для практического здравоохранения имеет раздел «Диагностика», так как именно от качественной и своевременной диагностики самых начальных изменений в звуковосприятии от воздействия шума зависит эффект реабилитационной и восстановительной терапии с целью замедления развития слуховых нарушений и сохранения трудового долголетия работника.

Рекомендации, представленные в разделе «Лечение», направлены на своевременную ликвидацию или эффективное торможение развития патогенетических механизмов заболевания и их последствий, нормализацию функционального состояния слухового анализатора. Лечение профессиональной СНТ должно быть регулярным, индивидуальным, комплексным, патогенетическим и включать базовую терапию, назначаемую пациентам в соответствии со стандартами и схемами лечения, отражающими современные представления о патогенезе СНТ, учитывая ведущую симптоматику, особенности клинического течения заболевания и наличие у пациента сопутствующей патологии.

Основное лечение – консервативное, включает медикаментозные и физические меры воздействия. При медикаментозной терапии в качестве базовой терапии рекомендовано использовать препараты, улучшающие кровообращение внутреннего уха, церебральную гемодинамику и реологические свойства крови [6–8].

При назначении комплексного лечения пациентам с профессиональной СНТ следует учитывать наличие сопутствующих заболеваний с целью проведения их коррекции [7, 9]. Физические (нелекарственные) методы лечения (рефлексотерапия, транскраниальная электростимуляция, магнитотерапия, ультразвук, электрофорез, плазмоферез, грязелечение, гипербарическая оксигенация и различные виды массажа) значительно повышают эффективность медикаментозной терапии [10, 11].

Раздел «Реабилитация» содержит принципы реабилитации и рекреации лиц, работающих в условиях воздействия производственного шума, основанные на учете негативного влияния условий труда на организм работников. Здесь описаны необходимые меры первичной и вторичной профилактики, возможности восстановительного лече-

Таблица 2

Степени выраженности снижения слуха по классификации ВОЗ (WHO grades of hearing impairment) [5]

Степень нарушений	Порог слуха на лучше слышащее ухо, дБ	Качественное описание	Рекомендации
0 (Нет нарушений)	≤25	Нет или очень слабые проблемы со слухом	—
1 (Незначительное ухудшение)	26–40	Возможность слышать и повторять слова, сказанные нормальным голосом на расстоянии 1 м	Консультирование, может быть необходим слуховой аппарат
2 (Умеренное ухудшение)	41–60	Возможность слышать и повторять слова, используя повышенный голос на расстоянии 1 м	Обычно рекомендуется слуховой аппарат
3 (Серьезное ухудшение)	61–80	Возможность услышать отдельные слова, выкрикиваемые в лучше слышащее ухо	Требуется слуховой аппарат или обучение сурдопереводу
4 (Глубокие нарушения, включая глухоту)	≥81	Невозможно услышать и понять даже громкий голос	Необходим слуховой аппарат, требуется дополнительная реабилитация, сурдоперевод

ния слуховой функции и оздоровления.

Профилактика потерь слуха подразделяется на первичную и вторичную. Первичная профилактика нарушений слуха у работников «шумоопасных» профессий должна включать три основных блока: технические, организационные и медицинские мероприятия [12, 13], а в качестве вторичной профилактики рекомендованы разработка и применение индивидуальных программ сохранения слуха [14].

В КР609 имеется несколько приложений: методология разработки КР; связанные с КР основополагающие документы; конкретные критерии оценки качества медицинской помощи при установлении предварительного и заключительного диагнозов профессионального заболевания органа слуха, содержащие «уровень достоверности доказательств для диагностических вмешательств» и «уровень убедительности рекомендаций»; алгоритмы ведения пациента при установлении предварительного и заключительного диагнозов профессионального заболевания органа слуха.

Обсуждение

Диагностика потери слуха от воздействия шума включает традиционные подходы к выяснению жалоб и анамнеза заболевания работника, а также к выяснению его профессионального маршрута.

Физикальное обследование включает осмотр врача-оториноларинголога, консультации сурдолога-оториноларинголога, невролога, терапевта, офтальмолога, профпатолога, лабораторную и инструментальную диагностику. Помимо обязательной тональной пороговой аудиометрии в конвенциональном диапазоне звуковых частот, в более сложных случаях диагностики, следует применять исследование слуха в расширенном диапазоне звуковых частот, надпороговые аудиологические тесты (тест Люшера, слуховой дискомфорт, Si-Si тест), речевую аудиометрию в тишине, тимпанометрию и

акустическую рефлексометрию, отоакустическую эмиссию, регистрацию коротколатентных слуховых вызванных потенциалов, ASSR-тест [15, 16].

Из лабораторных методов диагностики рекомендовано исследование липидного комплекса (определение показателей общего холестерина, липопротеинов высокой и низкой плотности, триглицеридов, коэффициента атерогенности); электрокардиография; исследование гемодинамических параметров экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий (дуплексное/триплексное сканирование); рентгенография шейного отдела позвоночника с функциональными пробами и рентгенография придаточных пазух носа; компьютерная томография костей черепа [6].

Приоритетными задачами лечения потерь слуха от шума являются: как можно более ранняя диагностика неблагоприятного воздействия шума на орган слуха; рациональное трудоустройство вне контакта с шумом; снижение влияния устранимых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Рекомендовано санаторно-курортное лечение всем работникам, подвергающимся воздействию производственного шума (в том числе тем, у кого еще нет профессионально обусловленных патологических изменений в организме и нет изменений при аудиологическом исследовании) [14, 17].

Конкретные решения по защитным, профилактическим, оздоровительным и лечебным мерам базируются на оценке вероятных причин, обусловивших заболевание, в зависимости от уровня, длительности и дозы воздействия шума, пола, возраста, стажа работы (показателей профессионального риска); результатах прямых медицинских наблюдений и обследований [14, 18].

Рекомендовано определять категорию профессионального риска для всех работающих в условиях воздействия производственного шума и применять научно-обоснованные программы и стандарты оз-

дорования лиц «шумовых» профессий, имеющих различные параметры состояния здоровья [12].

Использование качественно составленных КР позволяет внедрять в медицинскую практику наиболее эффективные медицинские технологии, отказываться от необоснованных и небезопасных вмешательств и повышать качество оказания медицинской помощи.

Выводы

1. КР609 направлены на практическое применение унифицированных подходов к диагностике, лечению, реабилитации, профилактике, решению вопросов экспертизы связи заболевания органа слуха с профессией и профпригодности при различной степени тяжести потери слуха от воздействия шума.

2. Разработанные КР609 необходимы для интегрированного взаимодействия оториноларингологов, сурдологов-оториноларингологов, профпатологов, врачей по гигиене труда, по медицине труда и всех медицинских специалистов, принимающих участие в диагностической и экспертной работе при оценке состояния слуха у работников «шумоопасных» профессий.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

- Скворцова В.И. Система координат для дальнейшего движения. *Медицина: целевые проекты*. 2018; (31): 6-7.
- Ассоциация врачей и специалистов медицины труда. Национальная медицинская ассоциация оториноларингологов. Федеральные клинические рекомендации. Потеря слуха, вызванная шумом (второй пересмотр). М.; 2018.
- Shield B. *Evaluation of the Social and Economic Costs of Hearing Impairment*. Brussels, Belgium: Hear-it AISBL; 2006.
- Hoppe U., Hocke T., Digeser F. Bimodal benefit for cochlear implant listeners with different grades of hearing loss in the opposite ear. *Acta Otolaryngol.* 2018; 138(8): 713-21. Doi: <https://doi.org/10.1080/00016489.2018.1444281>.
- WHO. Childhood hearing loss. Strategies for prevention and care. Geneva; 2016.
- Морозова С.В., Павлюшина Е.М., Аксенова О.В. Шум в ушах: основные принципы диагностики и лечения. *Consilium medicum.* 2006; 8(10): 5-10.
- Крюков А.И., Петухова Н.А. *Ангиогенная кохлеовестибулопатия*. М.: Медицина; 2006.
- Пальчун В.Т., ред. *Оториноларингология: национальное руководство*. М.: ГЕОТАР-Медиа; 2016.
- Золотова Т.В. Клинико-морфологические аспекты сенсорной тугоухости в контексте апоптоза. *Успехи современного естествознания*. 2008; (5): 83-4.
- Дайхес Н.А., Антонив В.Ф., Тарасова Г.Д., Красильников Б.В. Новые технологии и перспективы развития физических методов терапии в оториноларингологии. *Российская оториноларингология*. 2003; 4(7): 41-5.
- Петрова Н.Н. *Проблемы профессиональной тугоухости*: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. СПб.; 2010.
- Измеров Н.Ф., ред. *Профессиональная патология: национальное руководство*. М.: ГЕОТАР-Медиа; 2001.
- Вильк М.Ф., Панкова В.Б., Капцов В.А. *Профессиональный риск работников железнодорожного транспорта*. М.: РЕИН-ФОР; 2007.

- Дайхес Н.А., ред. *Нейросенсорная тугоухость: диагностика, профилактика, экспертиза трудоспособности*. М.: Дашков и Ко; 2017.
- Бабияк В.И., Гофман В.Р., Накатис Я.А. *Нейрооториноларингология: Руководство для врачей*. СПб.: Гиппократ; 2002.
- Таварткиладзе Г.А. *Руководство по клинической аудиологии*. М.: Медицина; 2013.
- Панкова В.Б., Капцов В.А., Ермакова Т.В. Санаторно-курортное обеспечение железнодорожников, работающих в условиях воздействия опасных и вредных производственных факторов. *Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры*. 2006; (3): 35-6.
- Панкова В.Б. Система профилактики в оториноларингологии. *Вестник оториноларингологии*. 2015; 80(1): 4-8.

REFERENCES

- Skvortsova V. Coordinate System for further movement. *Meditsina: tselevye proekty*. 2018; (31): 6-7. (in Russian)
- Association of doctors and specialists in occupational medicine. National medical Association of otolaryngologists. Federal clinical guidelines. Hearing loss, noise-induced (second revision). Moscow; 2018. (in Russian)
- Shield B. *Evaluation of the Social and Economic Costs of Hearing Impairment*. Brussels, Belgium: Hear-it AISBL; 2006.
- Hoppe U., Hocke T., Digeser F. Bimodal benefit for cochlear implant listeners with different grades of hearing loss in the opposite ear. *Acta Otolaryngol.* 2018; 138(8): 713-21. Doi: <https://doi.org/10.1080/00016489.2018.1444281>.
- WHO. Childhood hearing loss. Strategies for prevention and care. Geneva; 2016.
- Morozova S.V., Pavlushina E.M., Aksenoova O.V. Tinnitus: basic principles of diagnosis and treatment. *Consilium medicum.* 2006; 8(10): 5-10. (in Russian)
- Kryukov A.I., Petukhov H.A. *Angiogenic Cochleovestibulopathies [Angiogenyaya kokhleovestibulopatiya]*. Moscow: Meditsina; 2006. (in Russian)
- Pal'chun V.T., ed. *Otorhinolaryngology: National Guide [Otorinolarinologiya: nacional'noe rukovodstvo]*. Moscow: GEOTAR-Media; 2016. (in Russian)
- Zolotova T.V. Clinical and morphological aspects of sensorineural hearing loss in the context of apoptosis. *Uspekhi sovremenogo estestvoznaniya*. 2008; (5): 83-4. (in Russian)
- Daykhes N.A., Antoniv V.F., Tarasova G.D., Krasil'nikov B.V. New technologies and prospects of development of physical methods of treatment in otorhinolaryngology. *Rossiyskaya otorinolarinologiya*. 2003; 4(7): 41-5. (in Russian)
- Petrova N.N. *The problem of professional hearing loss*: Diss. St. Petersburg; 2010. (in Russian)
- Измеров Н.Ф., ред. *Professional Pathology: National Guide [Professional'naya patologiya: natsional'noe rukovodstvo]*. Moscow: GEOTAR Media; 2001. (in Russian)
- Vil'k M.F., Pankova V.B., Kaptsov V.A. *Professional Risk of Railway Transport Workers [Professional'nyy risk rabotnikov zheleznodorozhnogo transporta]*. Moscow: REINFOR; 2007. (in Russian)
- Daykhes N.A., ed. *Sensorineural Hearing Loss: Diagnosis, Prevention, Examination of Work Capacity [Neyrosensornaya tugoukhost': diagnostika, profilaktika, ekspertiza trudospobnosti]*. Moscow: Dashkov i Ko; 2017. (in Russian)
- Babiyak V.I., Gofman V.R., Nakatis Ya.A. *Neurootorhinolaryngology: a Guide for Physicians [Neurootorinolarinologiya: Rukovodstvo dlya vrachey]*. St. Petersburg: Gippokrat; 2002. (in Russian)
- Tavartkiladze G.A. *Guide of Clinical Audiology [Rukovodstvo po klinicheskoy audiologii]*. Moscow: Meditsina; 2013. (in Russian)
- Pankova V.B., Kaptsov V.A., Ermakova T.V. Sanatorium and resort support for railway workers working in conditions of exposure to hazardous and harmful production factors. *Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoy fizicheskoy kul'tury*. 2006; (3): 35-6. (in Russian)
- Pankova V.B. Prevention system in otorhinolaryngology. *Vestnik otorinolarinologii*. 2015; 80(1): 4-8. (in Russian)