

© СОРОКИН Г.А., 2017

УДК 613.1/8:612.67

Сорокин Г.А.

ЗНАЧЕНИЕ ГЕРОГИГИЕНЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ, ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И СОЦИАЛЬНЫХ РИСКОВ

ФБУН Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья Роспотребнадзора, 191036, Санкт-Петербург

Для выявления и сравнительной оценки профессиональных, экологических и социальных факторов, влияющих на здоровье человека, предлагаются единый критерий и шкала. С помощью критерия годовой прирост риска (ГПР) можно определять вредное воздействие факторов окружающей среды путём измерения темпа нарастания популяционного риска хронических нарушений здоровья. Для гигиенической оценки в единой шкале значений ГПР различных заболеваний используются контрольные, фоновые значения, характеризующие возрастную тенденцию риска этих заболеваний при отсутствии вредных экзогенных факторов. Применение критерия и шкалы ГПР иллюстрируется на данных возрастной динамики риска хронического бронхита у докеров-водителей, динамике риска длительных заболеваний с временной утратой трудоспособности (рабочие, специалисты, руководители промышленного предприятия при допустимых и вредных условиях труда), динамике риска синдрома хронической усталости (работающие во вредных условиях, курящие и некурящие женщины, женщины, проживающие вблизи интенсивных автотранспортных потоков). Величина ГПР риска хронической усталости (РХУ) при воздействии профессиональных и непрофессиональных факторов может совпадать.

Ключевые слова: заболевания, связанные с возрастом; вредные условия труда; курение; автотранспортное загрязнение среды; хроническая усталость, временная утрата трудоспособности; единый критерий риска; годовой прирост риска.

Для цитирования: Сорокин Г.А. Значение герогиены для выявления и оценки профессиональных, экологических и социальных рисков. *Гигиена и санитария*. 2017; 96(11): 1021-1024. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-11-1021-1024>

Для корреспонденции: Сорокин Геннадий Александрович, канд. биол. наук, ст. науч. сотр. ФБУН Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья, 191036, Санкт-Петербург. E-mail: sorgen50@mail.ru

Sorokin G.A.

THE IMPORTANCE OF GEROHYGIENE FOR THE IDENTIFICATION AND ASSESSMENT OF OCCUPATIONAL, ENVIRONMENTAL AND SOCIAL RISKS

North-West Public Health Research Center, St- Petersburg, 191036, Russian Federation

A consistent criterion and scale are proposed for the identification and comparative evaluation of occupational, environmental and social factors affecting human health. With the aid of the criterion for the annual risk increase (ARI) it is possible to determine harmful effects of factors of the environment by means of the measurement of the rate of the gain in the population risk for chronic health problems. For the hygienic assessment in a unitary scale of ARI values for a number of diseases there are used control and background values characterizing the age-related trend in the risk of these diseases in the absence of harmful exogenous factors. The application of the criteria and ARI scale is illustrated by the data on age dynamics of the risk of chronic bronchitis in dockers-drivers, the dynamics of the risk of long-term diseases with the temporary disability (workers, specialists, leaders of industrial enterprises in acceptable and hazardous conditions), the dynamics of the risk of chronic fatigue syndrome (working in harmful conditions, smoking and non-smoking women, women living near heavy traffic). The amount of the ARI for the chronic fatigue under exposure to occupational and non-occupational can coincide.

Keywords: age associated diseases; hazardous working conditions; smoking; motor environment pollution; chronic fatigue; temporary disability; consistent criterion of risk; the annual risk increase health disturbances risk rate of morbidity change.

For citation: Sorokin G.A. The importance of gerohygiene for the identification and assessment of occupational, environmental and social risks. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)* 2017; 96(11): 1021-1024. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-11-1021-1024>

For correspondence: Genady A. Sorokin, MD, PhD, senior researcher; North-West Public Health Research Center, St.- Petersburg, 191036, Russian Federation. E-mail: sorgen50@mail.ru.

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

Acknowledgment: The study had no sponsorship.

Received: 11 February 2017

Accepted: 05 July 2017

Введение

Понятие здоровья определяют двояко: как состояние и как динамику состояния человека (ЕРБ ВОЗ, 1978). Динамика показателей здоровья во многих случаях является более адекватным и эффективным критерием гигиенической оценки его факторов, чем итоговые, экстенсивные показатели – абсолютная и относительная частота заболеваний, уровни здоровья, биологический возраст [1–3]. При исследовании гигиенических рисков динамику состояний человека изучают в разных временных масшта-

бах – кратковременных (часы, дни) и долговременных (годы). Хроническое влияние факторов среды обитания на динамику здоровья человека обычно проявляется в больших интервалах времени, поэтому для оценки профессиональных, природных, социальных рисков необходимо привлекать данные герогиены [4, 5]. В медицине труда и промышленной экологии используются данные герогиены труда, изучающей влияние условий труда и особенностей трудового процесса на скорость и характер старения работающих [4, с. 444]. До настоящего времени является актуальным утверждение: «Сложность оценки

Таблица 1

Заголовок?

Продолжительность наблюдений, лет	Рабочие		ИТР и служащие		Руководители	
	условия труда (класс и степень вредности)					
	оптимальные-допустимые (1–2)	вредные (3.1–3.2)	оптимальные-допустимые (1–2)	вредные (3.1–3.2)	оптимальные-допустимые (1–2)	вредные (3.1–3.2)
<i>Итоговый показатель – средний за период наблюдения риск длительно болеть в течение года, (M ± m, %):</i>						
1–8	13,8 ± 3,6	10,8 ± 2,7	10,7 ± 4,4	5,3 ± 3,5	12,0 ± 5,1	5,6 ± 3,6
8–15	17,9 ± 4,0	25,8 ± 3,8	11,7 ± 4,5	18,2 ± 6,1	9,1 ± 4,5	19,4 ± 6,3
1–15	16,9 ± 3,9	18,7 ± 3,4	10,3 ± 4,3	12,1 ± 5,2	10,8 ± 4,9	12,7 ± 5,3
<i>Показатель динамики – средний годовой прирост РДБ₃₀* по ходу стажа, %:</i>						
–	0,2	2,2	0,01	1,9	0,4	2,2

Примечание. * – РДБ₃₀ – вероятность в течение года заболевания (заболеваний) работника с временной утратой трудоспособности, суммарной длительностью 30 дней и более.

действия факторов производственной среды на скорость и характер биологического и профессионального старения связана с отсутствием прямых и точных показателей степени постарения» [6, с. 109]. При изучении зависимости распространенности различных хронических заболеваний от этиологических факторов исследователей интересует не только величина их риска, но и закономерности его временного тренда при различной интенсивности действия экзогенных причин. В простейшей модели закономерности временного тренда риска выражаются линейной регрессией – average increase in incidence rate from one year to the next [7]. В публикациях геронтологов США обосновывается модель возрастной динамики трёх популяционных рисков – хронических заболеваний, инвалидности и смерти. В ней в диапазоне возраста 20–45 лет суммарный риск различных хронических заболеваний среди «обычно стареющего» населения (usual aging) характеризуется линейным трендом с возрастанием ежегодно на 0,65% (расчёт по данным в [5]). Для некоторых заболеваний линейную аппроксимацию следует использовать в возрастных интервалах, по-разному ограниченных («rates over the truncated age-range»), поскольку во всём возрастном диапазоне более адекватна нелинейная модель [8]. Здоровому старению (healthy, successful aging) помимо отсутствия вредных экологических факторов способствует здоровое сберегающее поведение, поддержка высокой умственной и физической работоспособности, вовлечённость в жизнь (Engagement with Life).

Для выявления и оценки профессиональных рисков нами предложен показатель «годовой прирост риска нарушения здоровья» (ГПР), который разработан применительно к синдрому хроническая усталость [9], к длительным заболеваниям с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ, [10]), к некоторым хроническим заболеваниям, наиболее часто регистрируемым при медицинских осмотрах работающих во вредных условиях [11]. Разработаны контрольные значения для гигиенической оценки ГПР указанных нарушений здоровья [12]. Существующие критерии и шкалы оценки риска при воздействии профессиональных и непрофессиональных факторов различаются [13, с. 229]. На основе критерия ГПР разработана единая модель для прогнозирования возрастной динамики гигиенического риска при воздействии профессиональных и непрофессиональных факторов здоровья [14].

Цель настоящих исследований – оценка в единой шкале с помощью критерия «годовой прирост риска» профессиональных (вредные условия труда), экологических (автотранспортное загрязнение) и поведенческих (курение) факторов.

Материал и методы

Показатель ГПР использовался для оценки вредного действия профессиональных факторов в 5 группах работников: 511 работников приборостроительного предприятия (условия труда УТ по [15] допустимые, класс 2 и вредные со степенью 3.1); 2181 работник стивидорных компаний морского порта (УТ

÷ 2–3.1); 227 докеров-водителей, управляющих перегрузочной техникой (автотранспортное загрязнение и работа на открытом воздухе (УТ = 3,2); 96 машинистов тепловозов (УТ = 3,2); 430 сборщиц механизма ручных часов (оптимальные значения экологических факторов).

Оценка риска от автотранспортного загрязнения и от курения проводилась по результатам анамнестического обследования 794 женщин, из которых 620 некурящих, 174 курящих, в возрасте 20–60 лет). Использовалась медико-экологическая анкета, описанная в [13], методика использования анкеты и расчёт показателя риска даны в [16].

Определение ГПР при воздействии вредных производственных факторов проводилось: по данным учёта ЗВУТ (риск длительных ЗВУТ, ГПР_{дб} [10]), по данным медицинского обследования – риск хронического бронхита (ГПР_{хб}), по данным анамнестического обследования – риск синдрома хронической усталости (СХУ), обобщающего количество, частоту и выраженность наиболее распространённых симптомов (ГПР_{ху}[9]). Оценка риска от автотранспортного загрязнения [16] и курения производилась по ГПР_{ху}. Значение ГПР определялось как коэффициент линейной регрессии:

$$P(\%) = P_n + P'_{вз} \times \text{возраст (лет)}, \quad (1)$$

$$P(\%) = P_n + P'_{ст} \times \text{стаж (лет)}, \quad (2)$$

где P (%) – риск (частота) анализируемого заболевания (какого-либо заболевания из их группы); P_n (%) – значение P в начале изучаемых периодов стажа работы и возраста; P'_{вз} (%) и P'_{ст} (%) – величина ГПР при изменении стажа работы и возраста на 1 год.

Гигиеническая оценка ГПР (ГПР_{отн}) производилась по величине соотношения его фактического значения (ГПР_{факт}) к контрольному, фоновому значению (ГПР_{фон}), которое наблюдается при естественном возрастном тренде популяционного риска, обусловленного эндогенными факторами:

$$(\text{ГПР}_{отн} = \text{ГПР}_{факт} / \text{ГПР}_{фон}). \quad (3)$$

В качестве фонового значения ГПР_{фон} для оценки ГПР длительных ЗВУТ, хронического бронхита, СХУ использовались величины: ГПР_{фон^{дб}} = 0,25%; ГПР_{фон^{хб}} = 0,1%; ГПР_{фон^{ху}} = 0,5%. Величина ГПР_{отн} сопоставлялась с качественными градациями вредности условий труда по [15], исходя из ранее разработанной шкалы [9–11]:

$$\text{ГПР}_{отн} = 2^{СВ}, \quad (4)$$

где СВ (балл) – степень вредности, общая гигиеническая оценка вредности условий труда по [15]: СВ = 0 и СВ = 1 при оптимальных и допустимых условиях, СВ ÷ 2–5 при степенях вредности от 3,1 до 3,4.

Результаты

В табл. 1 представлены данные 15-летнего наблюдения ЗВУТ рабочих, специалистов и руководителей, занятых на рабочих места приборостроительного предприятия с разными условиями труда. На рис. 1 показан возрастной тренд риска хронического бронхита у докеров-водителей и работников контрольной группы.

У машинистов тепловозов ГПР_{ху} в зависимости от стажа составил 5,8 ± 1,2%, а в зависимости от возраста – 1,8 ± 0,7 ±%. При напряжённом зрительном труде ГПР_{ху} в зависимости от стажа и возраста соответственно составили 2,4 ± 0,7% и 0,9 ± 0,5%; при очень напряжённом зрительном труде стажевой и возрастной ГПР_{ху} составили 3,9 ± 1,7% и 1,0 ± 0,9% соответственно.

На рис. 2. показана возрастная динамика риска СХУ среди курящих и некурящих женщин. В табл. 2 приведены значения ГПР_{ху} у городского населения в зависимости от интенсивности транспортного потока и от расстояния окон квартиры до автомагистрали.

Годовой прирост риска здоровью населения (ГПР_{xy}, ±%) в зависимости от интенсивности транспортного потока и расстояния от окон квартиры до автомагистрали

Интенсивность потока автомашин	Расстояние от окон квартиры до автомагистрали, м	Годовой прирост риска СХУ (ГПР _{xy}), ±%								
		авт./ч	авт./сут	10 <	11–20	21–30	31–50	51–70	71–100	100–150
125	1650	0,15	–	–	–	–	–	–	–	–
250	3290	0,30	0,15	0,10	0,05	–	–	–	–	–
500	6580	0,60	0,30	0,15	0,10	0,05	–	–	–	–
1000	13 160	1,2	0,6	0,5	0,40	0,30	0,20	0,1	–	–
2000	26 320	2,4	1,2	1	0,80	0,60	0,30	0,2	–	–
4000	52 630	4,8	2,4	1,2	1,0	0,80	0,60	0,4	–	–

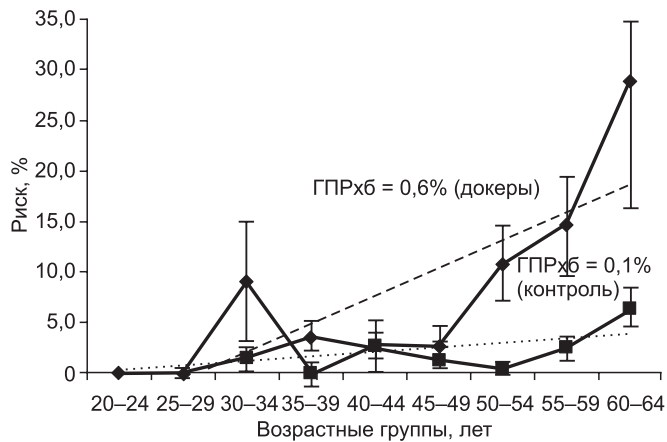


Рис. 1. Годовой тренд риска хронического бронхита у докеров-водителей (чёрные линии) и работников контрольной группы.

Обсуждение

Данные табл. 1 показывают преимущества динамического критерия ГПР, который однозначно отражает вредное влияние условий труда среди разных категорий работников. Нединамический показатель – средняя частота длительных ЗВУТ в первый период наблюдения 1–8 лет повышена среди работников с оптимальными и допустимыми условиями труда по сравнению с работающими во вредных условиях.

В период наблюдения 8–15 лет наблюдается противоположная закономерность, а в целом за 15-летний период различия частоты длительных ЗВУТ-группах с разными условиями труда отсутствуют. Итоговый показатель популяционного риска – частота длительных ЗВУТ – не отразил вредность условий труда, поскольку среди поступающих на работу с благоприятными условиями труда обычно больше лиц с функциональными ограничениями и пониженным уровнем здоровья, чем среди лиц, устраивающихся на вредные производства. Однако годовой тренд этого показателя однозначно идентифицирует вредные условия труда как постоянный источник риска здоровью работников.

Данные на рис. 1, иллюстрирующие специфическое влияние условий труда на возрастной тренд риска хронического бронхита у докеров-водителей, позволяют оценить по (4) степень вредности их условий труда как 3,2. Различие градиентов возрастной и стажевой динамики риска хронической усталости машинистов тепловозов позволяют дать сравнительную оценку профессиональных и непрофессиональных факторов риска нарушения их здоровья [11]. Различие возрастного и стажевого тренда ГПР_{xy}, интегрально характеризующее неспецифическое воздействие комплекса разнообразных вредных непрофессиональных факторов, составляет $5,8 - 1,8\% = 4,0\%$. По (3) относительное зна-

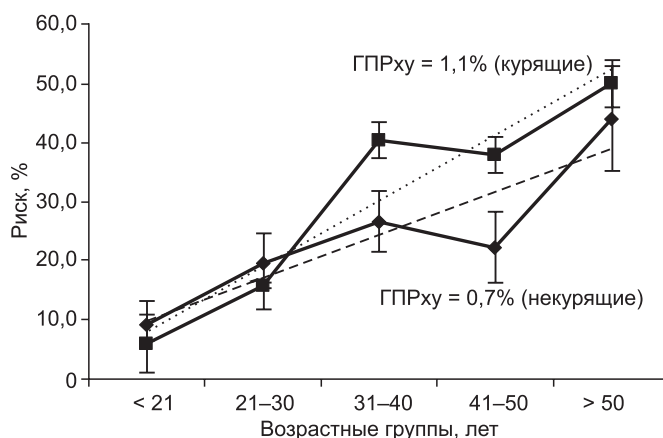


Рис. 2. Возрастной тренд риска синдрома хронической усталости (СХУ) у курящих и некурящих женщин.

чение ГПР_{xy} равное 4% составляет $\text{ГПР}_{\text{отн}} = 4\%/0,5\% = 8$. Восьмикратное превышение фонового уровня риска $\text{ГПР}_{\text{xy}}^{\text{фон}} = 0,5$, характеризует степень вредности условий труда обследованных машинистов тепловозов как 3,2 (4). Аналогичный стажевой тренд риска СХУ наблюдается у работниц с предельно высокой зрительной нагрузкой, у которых ГПР_{xy}^{факт} в 5,8 раза превышает $\text{ГПР}_{\text{xy}}^{\text{фон}} ((3,9\% - 1,0\%)/0,5)$, что также характеризует общую оценку условий труда как вредные со степенью 3,2. Данные, приведённые на рис. 2, показывают, что влияние курения на возрастной тренд риска СХУ у обследованных женщин выражен значительно меньше, фактический градиент $\text{ГПР}_{\text{xy}}^{\text{факт}} = 1,1$ превышает фоновое значение в 2,2 раза (степень вредности 3,1). У обследованных курящих женщин среднее годовое потребление табака составило 127 пачек в год, 68% из этих женщин за год используют около 70 пачек сигарет, 28% – около 180 пачек, 4% – 300 и более пачек. Можно полагать, что установленная величина ГПР_{xy}^{факт} меняется пропорционально указанной «курительной экспозиции».

Влияние автотранспортных загрязнителей на возрастной тренд риска СХУ женщин, проживающих вблизи интенсивных транспортных потоков (табл. 2), оценивается по (4) в диапазоне степеней вредности от степени 3,1 ($\text{ГПР}_{\text{xy}} \div 1,0 - 1,9\%$) до 3,2 ($\text{ГПР}_{\text{xy}} \div 2,0 - 3,9\%$). В экстремальном случае, когда расстояние места проживания до очень интенсивной автомагистрали менее 10 м, тренд ГПР_{xy} соответствует степени вредности 3,3. В этом случае степень вредности неспецифического воздействия на организм человека автотранспортных загрязнителей окружающей среды аналогична степени вредности курения более 300 пачек сигарет в год, а также степени вредности условий труда, установленной по ГПР_{xy} обследованных машинистов тепловозов.

Заключение

Для выявления и оценки в единой шкале профессиональных, экологических и социальных рисков необходим общий критерий, разработка которого является актуальной задачей геронгигиены. В качестве такого критерия предложен и обоснован показатель возрастной динамики популяционного риска хронических заболеваний человека – ГПР.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.
Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Литература (п.п. 5, 7 см. References)

1. Крутько В.Н., Славин М.Б., Смирнова Т.М. *Математические основы геронтологии*. М.: УРСС; 2002.
2. Измеров Н.Ф., Каспаров А.А. *Медицина труда. Введение в специальность*. М.: Медицина; 2002.
3. Денисов Э.И., Чесалин П.В. Доказательность в медицине: принципы и оценка связи и нарушений здоровья с работой. *Медицина труда и промышленная экология*. 2006; (11): 6–14.
4. Стеженская Е.И. *Геронгигиена труда. Руководство по геронтологии*. М.: Медицина; 1978.

6. Чеботарев Д.Ф., ред. *Условия жизни и пожилой человек*. М.: Медицина; 1978.
8. Сорокин Г.А., Гребеньков С.В., Фролова Н.М. Оценка профессионального риска по данным медицинских обследований работников. В кн.: *Медицина труда. Здоровье работающего населения: достижения и перспективы. Материалы научной конференции*. СПб.; 2009: 49–52.
9. Сорокин Г.А. Хроническое утомление работающих – показатель для оценки риска. *Гигиена и санитария*. 1999; 78(1): 21–5.
10. Сорокин Г.А. Динамика ЗВУТ как показатель профессионального риска. *Гигиена и санитария*. 2007; 86(4): 43–6.
11. Сорокин Г.А. Возрастная и стажевая динамика показателей здоровья работающих как критерий для сравнения профессиональных и непрофессиональных рисков. *Гигиена и санитария*. 2016; 95(4): 355–61.
12. Сорокин Г.А., Суслов В.Л. Оценка вредности условий труда на судостроительных предприятиях по показателям риска здоровью судостроителей. *Судостроение*. 2016; (2): 57–9.
13. Сорокин Г.А. *Работа, утомление и профессиональный риск*. СПб.; 2016.
14. Сорокин Г.А., Суслов В.Л. Количественная модель для прогнозирования стажевой динамики риска хронических заболеваний судостроителей. *Морской вестник*. 2016; (4): 90–2.
15. Р 2.2.2006–05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. М.; 2005.
16. Сорокин Г.А. Экспресс оценка риска – «Транспортные магистрали – окружающая среда – здоровье населения». *Берг-коллегия: промышленная безопасность, энергетика, экология*. 2005; (3): 14–6.
4. Stezhenskaya E.I. *Gerohygiene of Occupation. Guide to Gerontology [Gerogigiena truda. Rukovodstvo po gerontologii]*. Moscow: Meditsina; 1978. (in Russian)
5. Rowe J.W., Robert L.K. Successful Aging. *The Gerontologist*. 1997; 37(4): 433–440.
6. Chebotarev D.F., ed. *Living Conditions and an Elderly Person [Usloviya zhizni i pozhiloy chelovek]*. Moscow: Meditsina; 1978. (in Russian)
7. Boyle P., Parkin D.M. *IARC Scientific Publications No. 95. Cancer Registration: Principles and Methods*. Lyon; 1991.
8. Sorokin G.A., Greben'kov S.V., Frolova N.M. Assessment of occupational risk according to medical examinations of employees. In: *Medicine of Labor. Health of the Working Population: Achievements and Prospects. Materials of the Scientific Conference [Meditsina truda. Zdorov'e rabotayushchego naseleniya: dostizheniya i perspektivy. Materialy nauchnoy konferentsii]*. St. Petersburg; 2009: 49–52. (in Russian)
9. Sorokin G.A. Chronic fatigue of workers is an indicator for risk assessment. *Gigiena i sanitariya*. 1999; 78(1): 21–5. (in Russian)
10. Sorokin G.A. Dynamics of SZVT as an indicator of occupational risk. *Gigiena i sanitariya*. 2007; 86(4): 43–6. (in Russian)
11. Sorokin G.A. Age and trainee dynamics of health indicators of workers as a criterion for comparing professional and non-professional risks. *Gigiena i sanitariya*. 2016; 95(4): 355–61. (in Russian)
12. Sorokin G.A., Suslov V.L. Assessment of the harmfulness of working conditions at the shipyard on the health risk indicators of shipbuilders. *Sudostroenie*. 2016; (2): 57–9. (in Russian)
13. Sorokin G.A. *Work, Fatigue and Professional Risk [Rabota, utomlenie i professional'nyy risk]*. St. Petersburg; 2016. (in Russian)
14. Sorokin G.A., Suslov V.L. A quantitative model for predicting the trainee dynamics of the risk of chronic diseases of shipbuilders. *Morskoj vestnik*. 2016; (4): 90–2. (in Russian)
15. Р 2.2.2006–05. Guidance on hygienic assessment of working environment factors and the work process. Criteria and classification of working conditions. Moscow; 2005. (in Russian)
16. Sorokin G.A. Rapid risk assessment – «Transport highways – the environment – public health». *Berg-kollegiya: promyshlennaya bezopasnost', energetika, ekologiya*. 2005; (3): 14–6. (in Russian)

Поступила 11.02.17
Принята к печати 05.07.2017

References

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 613.95

Кучма В.Р.^{1,2}, Сафонкина С.Г.³, Молдованов В.В.³, Кучма Н.Ю.⁴

ГИГИЕНА ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЬНОЙ МЕДИЦИНЕ

¹ ФГАУ «Национальный научно-практический центр здоровья детей» Минздрава РФ, 119296, Россия, Москва;² ФГОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава РФ, 119991, Россия, Москва;³ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» Роспотребнадзора, 129626, Россия, Москва;⁴ ФГОУ ВО Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова Минздрава РФ, 127473, Россия, Москва

Существенный вклад в решение проблем охраны и укрепления здоровья подрастающего поколения вносит гигиена детей и подростков. Однако её достижения не в полной мере используются такими секторами как здравоохранение, санитарно-эпидемиологический надзор и образование. Цель исследования: обосновать место гигиены детей и подростков в системе школьного здравоохранения. Работа является экспертно-аналитической. В соответствии с численностью обучающихся в стране врачей по гигиене детей и подростков в медицинских организациях должно насчитываться свыше 8,5 тысяч. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся как медицинская деятельность включает: гигиенический контроль условий обучения; гигиенический контроль средств обучения; контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям и организации питания в школе; контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям и организации физического воспитания в образовательной организации; профилактические мероприятия; гигиеническое обучение; формирование устойчивых стереотипов здорового образа жизни. Технологии обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся в общеобразовательных организациях включают: алгоритм визуального и лабораторного контроля за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям организации воспитания и обучения в образовательных организациях; алгоритм определения уровня санитарно-эпидемиологического благополучия образовательной организации, гигиеническую оценку напряжённости учебной деятельности обучающихся; контроль за соблюдением санитарно-гигиенических требований к условиям и организации занятий с использованием электронных средств обучения в образовательных организациях; алгоритм взаимодействия врача по гигиене детей и подростков медицинской организации с Роспотребнадзором и другими учреждениями по вопросам охраны здоровья несовершеннолетних. Практическая деятельность врача по гигиене детей и подростков – важная составляющая медицинского обеспечения обучающихся в образовательных организациях и санитарно-эпиде-