

Сорокин Г.А.

ЗНАЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ СНА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩИХ И ИХ СВЯЗЬ С ПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ И НЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫМ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИМ НАПРЯЖЕНИЕМ

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», 4, 2-я Советская ул., Санкт-Петербург, РФ, 191036

Проанализировано значение хронических нарушений сна (НС) для здоровья работающих и определена их связь с профессиональным и непрофессиональным нервно-психическим напряжением (НПН). В исследованиях принимали участие 1709 женщин и 1147 мужчин — работники промышленных предприятий и учреждений здравоохранения. Для изучения НС и НПН использовался специальный вопросник, в некоторых случаях — данные учета заболеваемости и характеристики рабочей нагрузки (интенсивность труда и продолжительность рабочей недели). Установлено, что при частых нарушениях сна (3 и более раз в неделю) увеличивается частота и длительность общих заболеваний; возрастают риски ухудшения здоровья за последний год, сильной усталости на работе и синдрома хронической усталости. Повышенная рабочая нагрузка является основным фактором профессионально обусловленного НПН.

Ключевые слова: нарушения сна; нервно-психическое напряжение; здоровье работающих; профессиональный стресс; профессиональная нагрузка; непрофессиональный стресс; риск здоровью; хроническая усталость

Для цитирования: Сорокин Г.А. Значение хронических нарушений сна для здоровья работающих и их связь с профессиональным и непрофессиональным нервно-психическим напряжением. *Мед. труда и пром. экол.* 2018. 5:8–13. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-5-8-13>

Sorokin G.A.

IMPORTANCE OF CHRONIC SLEEP DISORDERS FOR WORKERS' HEALTH, AND THEIR RELATIONSHIP WITH OCCUPATIONAL AND NON-OCCUPATIONAL PSYCHO-EMOTIONAL STRESS

North-West Public Health Research Center, 4, 2nd Sovetskaya str., St. Petersburg, Russian Federation, 191036

The author analysed importance of chronic sleep disorders for workers' health and determined their relationships with occupational and non-occupational psycho-emotional stress. The studies covered 1709 females and 1147 males — industrial workers and medical staffers. To study chronic sleep disorders and psycho-emotional stress, the author used special questionnaire and in some cases — data of morbidity registration and working load characteristics (work intensity and working hours per week). Findings are that frequent (3 or more times per week) sleep disorders cause more frequent and long general diseases, increased risk of health deterioration over last year, intense weakness at work and chronic fatigue syndrome. Higher working load is a main factor of occupationally conditioned psycho-emotional stress.

Key words: sleep disorders; psycho-emotional stress; workers' health; occupational stress; occupational load; non-occupational stress; health risk; chronic fatigue

For quotation: Sorokin G.A. Importance of chronic sleep disorders for workers' health, and their relationship with occupational and non-occupational psycho-emotional stress. *Med. truda i prom. ekol.* 2018.5:8–13. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-5-8-13>

По данным ВЦИОМ, основными причинами всех болезней является работа и стресс [2]. Непрерывно увеличивается доля населения, занятого в профессиях, в которых наиболее частой причиной стресса и источником риска здоровью работающих являются психогенные факторы [17]. Одним из первых вредных последствий хронического НПН является нарушение наиболее интегральной и уязвимой функции мозга — сна («stress-related sleep disturbances» [16,18]), качество которого является одним из основных показателей здоровья [14,22]. Связь между НПН и НС носит сопряженный, взаимосвязанный характер: при недостатке сна чаще наблюдаются симптомы хронического

утомления и психических расстройств, резко увеличивается риск хронического НПН [19]. В работе японских авторов установлено достоверное влияние на повышение риска НС государственных служащих следующих факторов: возраста свыше 54 лет, длительных заболеваний, высоких требований на работе, неудовлетворенности трудом, низкой психологической поддержкой на работе [21]. У работающего населения наиболее распространенным и значимым фактором НПН является повышенная профессиональная нагрузка [3]: прежде всего, большая продолжительность и интенсивность работы [6,8,12]. Однако исследования о влиянии профессиональной нагрузки

на взаимосвязь НПН и НС являются недостаточно системными и нуждаются в методологическом и методическом развитии.

Цель исследования — проанализировать значение хронических НС для здоровья работающих и их связь с профессиональным и непрофессиональным НПН.

Материалы и методы. В исследовании принимали участие работники: нефтеперерабатывающего завода, 160 женщин, 124 — мужчин, обследуемая группа — «НПЗ»; комбината огнеупоров, 136 женщин и 286 мужчин, группа «КО»; двух приборостроительных заводов, 864 женщины, 583 мужчины, группа «ПЗ»; работающее население различных организаций Петербурга, 331 женщина и 84 мужчины, группа «СП»; трех медицинских учреждений СПб; 218 женщин и 70 мужчин, группа «МР». Возраст работников — 18–65 лет.

Для оценки качества и продолжительности сна работникам задавались следующие вопросы (В1-В7): В1 «Как часто нарушается сон?» (варианты ответа: нет или редко; 1–2 раза в неделю; чаще); В2 «Степень выраженности нарушения сна» (очень слабо; слабо; умеренно); В3 «Трудно заснуть» (ответы как в В1); В4 «Просыпаюсь во время сна» (ответы как в В1); В5 «Нет чувства отдыха после сна» (ответы как в В1); В6 «Продолжительность сна в рабочие дни» (8 ч и более; около 7 ч; около 6 ч; 5 и менее ч); В7 «Продолжительность сна в выходные дни» (ответы как в В6).

Самооценка НПН, свободного и рабочего времени проводилась с помощью вопросов В8-В13: В8. «Нервно-психическая нагрузка на работе, ответственность, внимание, опасность» (отсутствует или редко; 1–2 раза в неделю; ежедневно периодически; ежедневно постоянно); В9. «Повышенный объем и интенсивность работы» (ответы как в В8); В10 «Психическое напряжение вне работы, заботы, неприятности, кон-

фликты» (ответы как в В8); В11 «Количество свободного времени для отдыха и развлечения в рабочие дни (более 2 часов; 1–2 часа; 0,5–1 час; менее 0,5 час.); В12 «Количество свободного времени: в выходные дни (более 4 часов; 2–4 часа; 1–2 часа; менее часа). В13 «Продолжительность рабочего времени за неделю» (до 32 часов; 33–35; 36–38; 39–41; 42–44; 45–47; 48–50; 51–53; 54–56 час; более 56 часов).

Вопросы В14-В16 использовались для оценки функционального состояния и здоровья работников: В14 «Дней болезни за последний год?» (не болел; 1–5 дней; 1–2 недели; 2–4 недели; 1–2 месяца; более 2 месяцев). В15 «Как изменилось ваше самочувствие и здоровье за последний год?» (улучшилось; не изменилось; чуть ухудшилось; немного ухудшилось; ухудшилось). В16 «Какова степень Вашей обычной усталости к концу рабочего дня?» (отсутствует, небольшая, умеренная, сильная).

Риск частых нарушений сна ($P_{\text{сон}}, \%$) определялся как частота ответа «чаще» в вопросе В1. Риск «обычной сильной» усталости ($P_{\text{cy}}, \%$) определялся как частота ответа «сильная» в вопросе В14. Риск синдрома хронической усталости работников ($P_{\text{сху}}, \%$) определялся по методике [7].

На предприятиях ПЗ производилась оценка по методике [4] параметров рабочей нагрузки — интенсивности трудовых процессов (И), продолжительности рабочей недели (ПРН) и объема работы за неделю («физиологические нормо-часы», равные $I \times \text{ПРН}$). Анализировалась заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) по данным учета больничных листов. Изучение ЗВУТ работников за последний год опросным методом является достаточно надежным методом, коэффициент корреляции данных о заболеваемости, полученных по результатам опроса и по учету ЗВУТ свыше 0,9 [1].

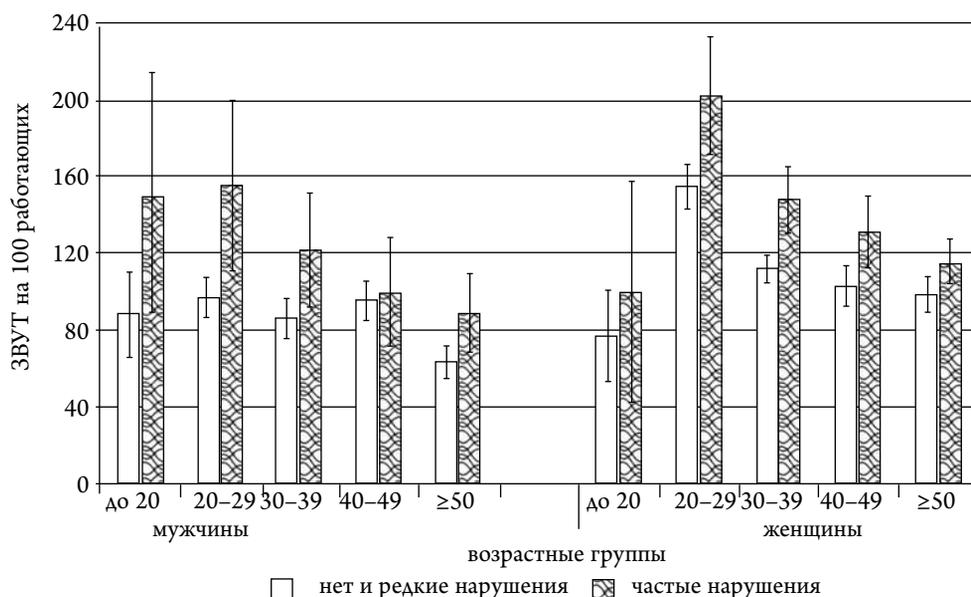


Рис. 1. Частота ЗВУТ работников приборостроительных заводов при редких и частых нарушениях сна

Использовались количественные характеристики изучаемых величин — среднее значение и его статистическая ошибка, $M \pm m$.

Результаты и их обсуждение. По данным учета листов нетрудоспособности средняя длительность ЗВУТ за год работников ПЗ составила $10,7 \pm 1,9$ дня при отсутствии или редком нарушении сна и $22,3 \pm 5,4\%$ при частых нарушениях. По данным опроса эти величины соответственно составили: у работников МР $8,3 \pm 0,8$ дня и $11,9 \pm 2,1$ дня; на НПЗ $6,0 \pm 0,7$ дня и $14,1 \pm 3,0$ дня. На рис. 1 показана частота ЗВУТ мужчин и женщин в разных возрастных группах при редких и при частых нарушениях сна. Во всех возрастных группах работниц НПЗ, с частыми нарушениями сна, длительность болезней за год повышена. Достоверные и наиболее существенные различия выявлены в 2-х возрастных группах: 20–29 лет и 50–59 лет. В этих группах средняя длительность заболеваний при редких и частых нарушениях сна, соответственно, составила 560 ± 122 и 1440 ± 349 , 400 ± 187 и 1710 ± 300 дней на 100 работающих женщин в год.

У женщин по всем предприятиям средневзвешенная величина длительности заболеваний на 100 работающих в год при частых нарушениях сна составила 1810 ± 215 дней, что в 2,2 раза больше, чем у работниц, у которых нарушения сна отсутствуют или редки.

На предприятиях ПЗ у женщин-работчих (возраст $40,2 \pm 0,6$ года) $P_{\text{сон}} = 23,4 \pm 1,6\%$, что почти в 2 раза больше, чем у мужчин-работчих (возраст $40,6 \pm 0,5$ года) $P_{\text{сон}} = 12,5\%$. В категории профессий «специалисты, руководители» наблюдается противоположное: у мужчин (возраст $42,4 \pm 3,3$ года) $P_{\text{сон}} = 37,5 \pm 12,5\%$, что почти в три раза больше, чем у женщин этой категории профессий ($43,2 \pm 1,7$ года) $P_{\text{сон}} = 13,9 \pm 5,6\%$.

Риск ухудшения здоровья за последний год при редких и при частых нарушениях сна, соответственно, составил: НПЗ — $16,9 \pm 2,4\%$ и $59,1 \pm 7,5\%$; МР — $39,2 \pm 3,7\%$ и $59,2 \pm 7,1\%$. Величины указанных рисков близки к данным, опубликованным в [19]. Повышенный риск ухудшения здоровья в течение года свидетельствует о нездоровом, ускоренном старении человека (unhealthy aging, [11]).

Данные, приведенные на рис. 2, показывают, что во всех возрастных группах работников приборостроительных заводов при частых нарушениях сна возрастает риск сильной усталости на работе.

У мужчин в возрасте 30–39 лет P_{cy} увеличивается в 11,4 раза; в возрасте 40–49 лет в 2,3 раза; у женщин этих возрастных групп при частых нарушениях сна P_{cy} увеличивается соответственно в 2,7 и 1,6 раза. При частом нарушении сна у врачей и медсестер $P_{\text{cy}} = 31,0 \pm 8,7\%$, что в 4,1 раза больше P_{cy} , наблюдаемого у медработников при отсутствии или редких нарушениях сна. У работников завода КО различия P_{cy} при редких и частых нарушениях сна составили: у мужчин $P_{\text{cy}} = 25,5 \pm 2,7\%$ и $45,2 \pm 9,1\%$, у женщин $37,3 \pm 4,6\%$ и $76,9 \pm 8,4\%$.

Риск синдрома хронической усталости при отсутствии или редком и при частых нарушениях сна работников составил: на предприятии НПЗ — $3,6 \pm 1,2\%$ и $50,0 \pm 7,6\%$; КО — $14,7 \pm 1,8$ и $69,5 \pm 6,1\%$; ПЗ — $12,2 \pm 3,8$ и $60,0 \pm 9,1$; СП — $19,2 \pm 2,0\%$ и $80,9 \pm 4,1\%$; МР — $13,8 \pm 2,7$ и $59,1 \pm 7,5\%$;

В таблице представлены данные о риске частых НС работников разных предприятий в зависимости от их НПН в рабочее и вне рабочее время. Величина $P_{\text{сон}}$ существенно возрастает во всех возрастных группах мужчин и женщин как при профессионально-обусловленном НПН, так и непрофессиональном НПН.

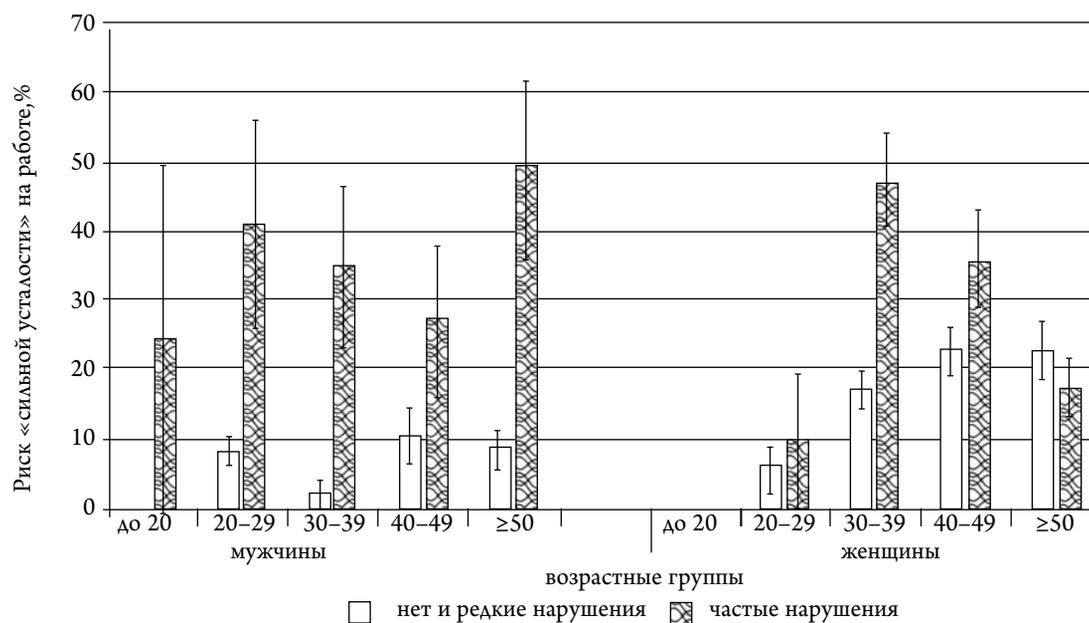


Рис. 2. Риск «обычной сильной усталости» на работе при отсутствии или редких и при частых нарушениях сна работников приборостроительных заводов

Увеличение $P_{\text{сон}}$ у работников старше 50 лет (у мужчин без НПН старше 60 лет) также выявлено в ряде исследований [5,8,21].

Профессиональное и непрофессиональное НПН являются мало зависимыми факторами; корреляция баллов, полученных в ответах В8 и В9 является относительно небольшой: в группах мужчин разных предприятий коэффициенты корреляции находятся в диапазоне 0,3–0,42; в группах женщин 0,26–0,39. Распространенность сочетаний профессионального и непрофессионального НПН характеризуется следующими величинами: 13% работающих женщин ежедневно испытывают профессионально обусловленное и не связанное с работой НПН; 17% отмечают НПН, связанное только с работой, а 13% — связанное только с непрофессиональными причинами;

у 57% женщин отсутствует ежедневное НПН и на работе и вне ее. Величины риска $P_{\text{сон}}$ в этих группах женщин соответственно составили: $48,1 \pm 5,6\%$, $23 \pm 4,4\%$, $28,4 \pm 4,6\%$ и $15,4 \pm 2,0\%$. У мужчин аналогичные величины составили $30,2 \pm 6,3\%$, $5,5 \pm 2,7\%$; $16,7 \pm 5,4\%$ и $6,4\% \pm 1,4\%$.

Анализ регрессий $P_{\text{сон}}(\%) = \text{const} + K_1 \times \text{В8 (балл)} + K_2 \times \text{В9 (балл)}$, показал, что в группах женщин комбината огнеупоров и предприятий СПб значения профессионального и непрофессионального НПН (ответы по 4-балльной шкале на вопросы В8 и В9) равнозначны ($K_1 \approx K_2$). В группе женщин НПЗ значение непрофессионального НПН примерно в два раза выше, чем профессионального. У мужчин всех трех предприятий значение непрофессионального НПН для $P_{\text{сон}}$ больше или равно, чем профессионального НПН.

Таблица

Риск частых нарушений сна при наличии и отсутствии ежедневного нервно-психического напряжения в рабочее и вне рабочее время

Возрастная группа	Предприятия									
	НПЗ		КО		СП		НПЗ, КО, СП		НПЗ, КО, СП	
	Рабочее время								Вне рабочее время	
	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.	Муж.	Жен.
	Риск частых нарушений сна, %*†									
До 20 лет	0/0	0/0-	0/10	-	0/0	6/33	0/50	5/33	0/50	3/33
20–29 лет	14/6	13/33	6/8	0/33	10/0	10/43*	9/5	10/39*	7/10	17/17
30–39 лет	10/0	9/31*	9/26*	3/32*	6/13	20/37*	9/18	13/34*	7/28*	13/37*
40–49 лет	4/0	17/33	8/25*	30/23	0/0	11/42*	6/17	19/34*	5/21*	18/36*
50–59 лет	11/17	0/42*	3/33	12/25	0/33	50/71	4/27*	24/50*	2/46*	28/50
60 и более	-	-	17/33	11/25	-	75/100	29/50	71/75	25/40	73/50

Примечания. * — достоверные различия ($p < 0,05$); † цифры сверху — нет ежедневной нагрузки; цифры внизу — есть; прочерк — данные отсутствуют.

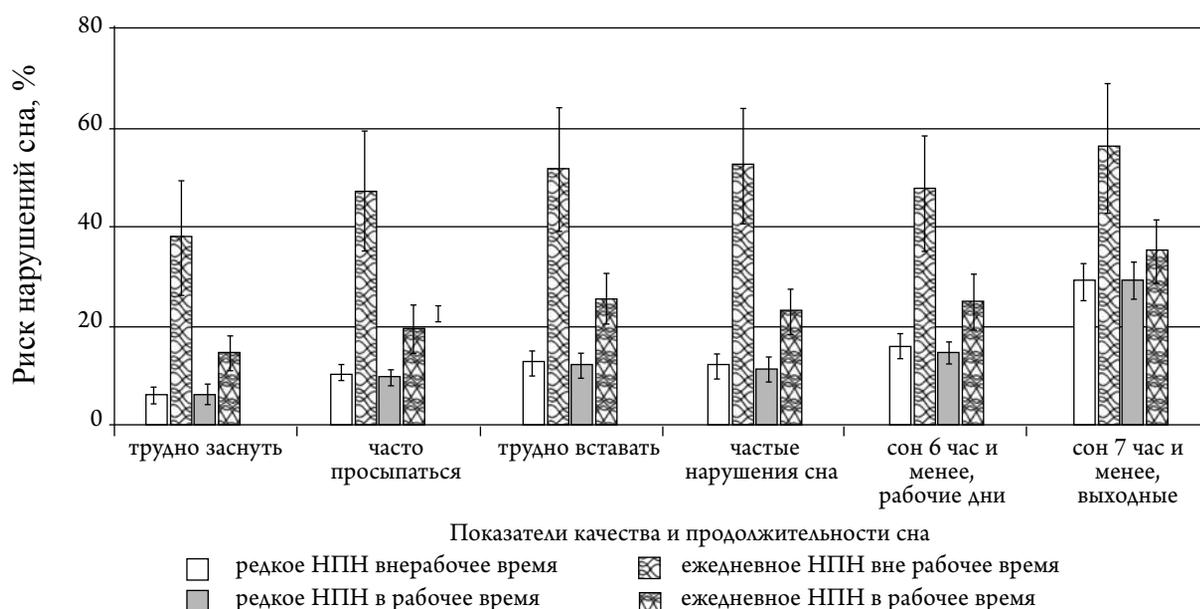


Рис. 3. Показатели качества и продолжительности сна работников НПЗ при редком и частом нервно-психическом напряжении в рабочее и нерабочее время

У мужчин, не испытывающих профессионального НПН, средневзвешенная величина $R_{\text{сон}}$ на НПЗ, КО и СП составила $8,1\pm 1,4\%$, а у лиц, с НПН на работе, $R_{\text{сон}} = 16,1\pm 3,3\%$. У женщин эти величины выше и составили соответственно $16,7\pm 1,8\%$ и $37,4\pm 3,7\%$. У мужчин без НПН во внерабочее время, $R_{\text{сон}} = 6,3\pm 1,3\%$, а у тех, кто указывает на непрофессиональное НПН, — $24,0\pm 4,6\%$. У женщин аналогичные величины составили $18,6\pm 1,8\%$ и $34,7\pm 3,8\%$ соответственно.

Данные, приведенные на рис. 3, характеризуют показатели качества и продолжительности сна работников НПЗ при профессиональном и непрофессиональном НПН. Видно, что эти два вида НПН увеличивают риски ухудшения как показателей качества сна, так и риски его недостаточности относительно рекомендуемого диапазона (7–9 часов для человека в возрасте 18–64 лет [20]).

При совместном профессиональном и непрофессиональном НПН средняя длительность сна в рабочие дни работников КО, СП, НПЗ составила $5,8\pm 0,1$ часа; $6,4\pm 0,1$ часа, $6,2\pm 0,2$ часа, что на 0,4–1,0 часа меньше, чем при отсутствии обоих видов НПН. В этом случае длительность сна работников составила на предприятии КО — $6,3\pm 0,1$ часа; на СП — $7,0\pm 0,1$ часа и на НПЗ — $7,2\pm 0,2$ часа. При наличии только профессионального НПН длительность сна работников этих предприятий в рабочие дни сокращается в меньшей степени, в среднем на 0,2 часа, а при наличии только непрофессионального НПН — на 0,3 часа.

Анализ значения свободного внерабочего времени для риска нарушений сна показал, что у медицинских работников (средний возраст 44,3 года), отмечающих ежедневный недостаток свободного времени, $R_{\text{сон}} = 53,9\pm 9,9\%$, что в 3,4 раза больше, чем у медработников, имеющих достаточно свободного времени (возраст 46,5 года; $R_{\text{сон}} = 15,9\pm 3,6\%$). У медработников, у которых суммарная величина свободного времени за 7 дней недели составляет менее 10 часов, риск частых нарушений сна также повышен — $R_{\text{сон}} = 50,0\pm 8,1\%$.

Среди работников с ежедневным профессиональным НПН велика доля лиц, указывающих на повышенный объем и интенсивность работы как на причину психического напряжения и усталости: 38% работников ПЗ; 43% в СП; на НПЗ и КО соответственно 71% и 50%. Анализ влияния рабочей нагрузки на риск нарушения сна работников, занятых прецизионной микросборкой на ПЗ (возраст > 26 и менее 46 лет), показал, что из трех ее объективных показателей на увеличение $R_{\text{сон}}$ влияет только количество «физиологических нормо-часов в неделю». При их величине более 39 нормо-часов в неделю $R_{\text{сон}} = 33\pm 7\%$, при величине менее 39 нормо-часов нарушений сна у прецизионных сборщиц не выявлено.

Выявляемая корреляционная связь нарушений сна с профессиональным НПН определяется в равной степени объективными параметрами напряженности труда и индивидуальными характеристиками работников. Вместе с тем, некоторые исследователи полагают, что

модели физиологических механизмов НС, обусловленного стрессом [3,9,13,15,16], должны в большей степени основываться не на объективных количественных характеристиках нервно-психических стрессоров, а на субъективной оценке и осознании невозможности их контроля [17]. Нарушение суточного ритма вследствие ночного труда является одной из наиболее распространенных причин НС [10].

Выводы:

1. При частых НС (3 и более раз в неделю) увеличивается частота и длительность общих заболеваний; возрастают риски ухудшения здоровья за последний год, сильной усталости на работе и синдрома хронической усталости. Рабочая нагрузка, неадекватная восстановительной способности организма, является одной из наиболее распространенных причин НПН.

2. При сочетанном действии НПН на работе и вне ее ухудшаются все показатели качества сна и сокращается его длительность, кратно возрастает риск частых НС работающих. Непрофессиональное НПН в большей степени влияет на риск ухудшения качества и недостаточности сна, чем профессионально обусловленное НПН.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES стр. 12–22)

1. Воронин В.А., Сорокин Г.А., Плеханов В.П. Анамнестический метод изучения причинно-следственных связей между состоянием общественного здоровья производственными, экологическими и социальными факторами // Мед. труда и пром. экол. — 1995. — №11. — С. 40–43.
2. ВЦИОМ: Основные причины болезней россиян / <http://izvestia.ru/news/703397>.
3. ГОСТ Р 55914–2013 Менеджмент риска. Рук-во по менеджменту психосоциального риска на рабочем месте.
4. Сорокин Г.А. Нормирование напряженности труда по его продолжительности, плотности и темпу // Мед. труда и пром. экол. — 2001. — №10. — С. 28–32.
5. Сорокин Г.А. Определение и оценка дефицита отдыха при различных сочетаниях интенсивности труда с продолжительностью рабочего дня и недели // Труды Международной научно-практической конференции «Психология труда, инженерная психология и эргономика 2014». — СПб, 2014. — С. 422–428.
6. Сорокин Г.А. Физиологическое нормирование интенсивности труда — основа первичной профилактики организационных и психосоциальных рисков // Сб. научных трудов «Профилактическая медицина–2017» Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. СПб, 6–7 декабря 2017. — С. 101–106.
7. Сорокин Г.А. Хроническое утомление работающих — показатель для оценки риска // Гиг. и сан. — 1999. — №1. — С. 21–25.
8. Сорокин Г.А. Хронофизиологическое исследование профессионально-обусловленной усталости // Физиология человека. — 2008. — №6. — С. 70–77.
9. Сорокин Г.А., Гребеньков С.В., Дедкова Л.Е. Монотонность труда как фактор профессионального риска // Профи-

лактич. медицина–2016, мат. Всероссийской конференции с международным участием. Часть II. СПб, 2016. — С. 210–214.

10. *Sorokin G.A., Frolova N.M.* Оценка профессионального риска при режиме труда с ночной работой // Мед. труда. и пром. экол. — 2014. — №9. — С. 32–37.

11. *Sorokin G.A., Shilov V.V.* Гигиенические аспекты хронической профессиональной усталости и старения // Гиг. и сан. — 2017. — №7. — С. 627–631.

REFERENCES

1. *Voronin V.A., Sorokin G.A., Plehanov V.P.* Anamnestic method of studying cause-effect relationships between public health state and occupational, ecologic and social factors // Med. truda. i prom. ekol. — 1995. — 11. — P. 40–43 (in Russian).

2. VCIOM: Main causes of diseases in Russian Federation population. <http://izvestia.ru/news/703397> (in Russian).

3. GOST R 55914–2013 Risk management. Manual on psycho-social risk management at workplace (in Russian).

4. *Sorokin G.A.* Regulation of work intensity by its duration, density and speed // Med. truda i prom. ekol. — 2001. — 10. — P. 28–32 (in Russian).

5. *Sorokin G.A.* Determination and evaluation of rest deficiency in various combinations of work intensity and working day and week duration. In: Proceedings of International scientific and practical conference «Occupational psychology, engineering psychology and ergonomics 2014». — St-Petersburg, 2014. — P. 422–428 (in Russian).

6. *Sorokin G.A.* Physiologic regulation of work intensity — basis of primary prophylaxis of organizational and psycho-social risks. Proceedings of «Preventive medicine 2017» Russian scientific and practical conference with international participation. — St-Petersburg, 6–7 December 2017. — P. 101–106 (in Russian).

7. *Sorokin G.A.* Chronic fatigue in workers — parameter of risk evaluation // Gig. i san. — 1999. — 1. — P. 21–25 (in Russian).

8. *Sorokin G.A.* Chrono-physiologic study of occupationally conditioned fatigue // Fiziologiya cheloveka. — 2008. — 6. — P. 70–77 (in Russian).

9. *Sorokin G.A., Grebenkov S.V., Dedkova L.E.* Work monotony as a factor of occupational risk. Proceedings of «Preventive medicine 2016» Russian scientific and practical conference with international participation. Part II. — St-Petersburg, 2016. — P. 210–214 (in Russian).

10. *Sorokin G.A., Frolova N.M.* Occupational risk evaluation for night shift work // Med. truda. i prom. ekol. — 2014. — 9. — P. 32–37 (in Russian).

11. *Sorokin G.A., Shilov V.V.* Hygienic aspects of chronic occupational fatigue and ageing // Gig. i san. — 2017. — 7. — P. 627–631 (in Russian).

12. *Aazami S. et al.* Work-family conflict and sleep disturbance: the Malaysian working women study // Ind Health. — 2016. — 54 (1). — P.50–7. doi: 10.2486/indhealth.2015–0086. Epub 2015 Sep 30.

13. *Altena E., Chen I.Y., Daviaux Y., Ivers H., Philip P., Morin C.M.* How Hyperarousal and Sleep Reactivity Are Represented in Different Adult Age Groups: Results from a Large Cohort Study on Insomnia // Brain Sci. 2017 Apr 14; 7(4). Epub. 2017 Apr 14.

14. *Daniel J. Buysse,* Sleep Health: Can We Define It? Does It Matter? // Sleep. — 2014. — Jan 1. — 37(1). — P. 9–17.

15. *Drake C., Richardson G., Roehrs T., Scofield H., Roth T.* Vulnerability to stress-related sleep disturbance and hyperarousal // Sleep. — 2004. — 27. — P. 285–91.

16. *Larry D. Sanford, Deborah Suchecki and Peter Meerlo* Stress, Arousal, and Sleep ÓSpringer-Verlag Berlin Heidelberg 2014 Curr Topics Behav Neurosci (2015) 25. — P. 379–410.

17. *Morin C.M., Rodrigue S., Ivers H.* Role of stress, arousal, and coping skills in primary insomnia // Psychosom Med. — 2003. — Mar-Apr. — 65(2). — P.259–67.

18. *Morin C.M., Rodrigue S., Ivers H.* Role of stress, arousal, and coping skills in primary insomnia // Psychosom Med. — 2003. Mar-Apr; 65(2): 259–67.

19. National Sleep Foundation Recomes New Sleep Times// <https://sleepfoundation.org/press-release/national-sleep-foundation-recommends-new-sleep-times>.

20. National Sleep Foundation. How much sleep do we really need? Retrieved from <http://www.sleepfoundation.org/article/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-really-need>.

21. *Tatsuse T1, Sekine M.* Job dissatisfaction as a contributor to stress-related mental health problems among Japanese civil servants // Ind Health. — 2013. — 51(3). — P. 307–18. Epub 2013 Feb 4.

22. WHO technical meeting on sleep and health Bonn Germany, 22–24 January 2004 World Health Organization Regional Office for Europe European Centre for Environment and Health Bonn Office. (http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/114101/E84683.pdf).

Поступила 15.03.2018

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Сорокин Геннадий Александрович (Sorokin G.A.), ст. науч. сотр. отд. гигиены ФБУН «СЗНЦГ и общественного здоровья», канд. биол. наук. E-mail: sorgen50@mail.ru.