

УДК 613.6

Суслов В.А.¹, Сорокин Г.А.², Гребеньков С.В.³**АНАЛИЗ И ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА 9-ЛЕТНЕЙ ДИНАМИКИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ СУДОСТРОИТЕЛЕЙ**¹Филиал «Медицинский центр» АО «Адмиралтейские верфи», ул. Садовая, 126, Санкт-Петербург, РФ, 190121;²ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», 4, 2-я Советская ул., Санкт-Петербург, РФ, 191036³ФБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», 41, ул. Кирочная, Санкт-Петербург, РФ, 191015

Проводились изучение динамики заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) у судостроителей с малым стажем работы с помощью величин годового прироста показателей риска (ГПР) здоровью и сравнение этих показателей с таковыми у работников с большим стажем. В течение 10 лет проводилось наблюдение за демографическими характеристиками, состоянием здоровья (показатели ЗВУТ, данные медосмотров) и условиями труда рабочих, специалистов и руководителей крупного судостроительного предприятия. Общий объем наблюдений за ЗВУТ составил 15995 «человеко-лет». ГПР является наиболее адекватным и необходимым критерием при риск-ориентированном подходе к оценке и прогнозированию влияния вредных условий труда на здоровье работающих. Степень вредности (СВ) условий труда у рабочих со стажем 1–4 года выше, чем у рабочих тех же профессий с большим стажем работы. Максимальные значения ЗВУТ наблюдаются на 4-м годе стажа. Оптимальным диапазоном стажа при анализе динамики ЗВУТ является интервал 1–2 года для СВ = 4; 1–3 года для СВ=3; 1–4 года для СВ =2 и 1–10 лет для СВ =1.

Ключевые слова: судостроители; заболеваемость с временной утратой трудоспособности; динамика заболеваемости; вредные условия труда; стаж работы; продолжительное наблюдение

Для цитирования: Суслов В.А., Сорокин Г.А., Гребеньков С.В. Анализ и гигиеническая оценка 9-летней динамики заболеваемости с временной утратой трудоспособности судостроителей. *Мед. труда и пром. экол.* 2018. 5:25–31. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-5-25-31>

Suslov V.L.¹, Sorokin G.A.², Grebenkov S.V.³**ANALYSIS AND HYGIENIC ASSESSMENT OF 9-YEAR DYNAMICS OF MORBIDITY WITH TEMPORARY DISABILITY IN SHIPBUILDERS**¹Branch «Medical center» of JSC «Admiralty shipyards», 126, Sadovaya str., St. Petersburg, Russian Federation, 190121;²North-West Public Health Research Center, 4, 2nd Sovetskaya str., St. Petersburg, Russian Federation, 191036; ³North-West State Medical University named after I.I. Mechnikov, 41, Kirochnaya str., St. Petersburg, Russian Federation, 191015

The authors studied dynamics of transitory disablement morbidity in shipbuilders with small length of service, using annual increase of health risk parameters and comparing these parameters with those in the workers with longer length of service. Over 10 years, the observation covered demographic characteristics, health state (transitory disablement morbidity, medical examination data) and work conditions of workers, specialists and authorities of major shipbuilding enterprise. Overall amount of the observations of transitory disablement morbidity equalled to 15995 human-hours. Annual increase of health risk is the most adequate and necessary criteria in risk-oriented approach to evaluation and forecasting of occupational hazards' influence on workers' health. Hazard degree of work conditions in workers with 1–4 years of service is higher than that in the same occupation workers with longer length of service. Maximal values of transitory disablement morbidity are seen on 4th year of service. Optimal range of service for transitory disablement morbidity analysis is 1–2 years interval for hazard degree 4, 1–3 years for hazard degree 3, 1–4 years for hazard degree 2, and 1–10 years for hazard degree 1.

Key words: shipbuilders; transitory disablement morbidity; morbidity dynamics; hazardous work conditions; length of service; long observation

For quotation: Suslov V.L., Sorokin G.A., Grebenkov S.V. Analysis and hygienic assessment of 9-year dynamics of morbidity with temporary disability in shipbuilders. *Med. труда i prom. ekol.* 2018. 5:25–31. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-5-25-31>

Как правило, в гигиене труда для оценки роли и значения характера и условий труда для здоровья работающих используются показатели заболеваемо-

сти — чаще всего ЗВУТ [2]. Однако выявить связь показателей ЗВУТ с условиями труда, невысокой степени вредности (3,1 и 3,2 по [5]), используя классические

методологические подходы, чрезвычайно трудно, поскольку эта связь формируется в трудовых коллективах в течение многих лет, а итоговые значения уровней частоты и длительности ЗВУТ, часто определяются не столько степенью вредности условий труда, сколько социальными регуляторами профессионального риска — профессиональным отбором и текучестью кадров [7,15]. Предложено наряду с традиционными экстенсивными показателями уровня заболеваемости по годам стажа использовать показатели ее динамики — годовой прирост показателя (ГП) и ГПР. ГПР является наиболее простым и в тоже время информативным параметром динамики здоровья работников, измеряющим средний годовой прирост риска:

$$P(\%) = P_n + \text{ГПР} \times K, \quad (1)$$

где: $P(\%)$ — частота (риск) заболевания в обследуемой группе работников, $P_n(\%)$ — начальное значение риска, K — количество лет в исследуемом периоде возраста или стажа [8].

В зарубежной эпидемиологии заболеваний используется величина, аналогичная ГПР — «average increase in incidence rate from one year to the next» [16,17]. Показатель линейного тренда уровня заболеваемости используется для ограниченного диапазона возраста или стажа («rates over the truncated age-range»), поскольку во всем их диапазоне более адекватна нелинейная модель. При разработке критерия ГПР решались следующие задачи:

— обоснование положения, что ГПР является более адекватным и эффективным критерием гигиенической оценки условий труда, чем традиционные экстенсивные, итоговые показатели нарушения здоровья работающих во вредных условиях (абсолютная и относительная частота заболеваний, уровни здоровья, биологический возраст [8]);

— определение абсолютных значений ГПР различных нарушений здоровья и разработка процедуры их определения и оценки с помощью фоновых значений ГПР_{фон}, которые характеризуют популяционный возрастной ГПР при отсутствии вредных профессиональных и непрофессиональных факторов. Величины отклонения значений ГПР от его ГПР_{фон} рассматриваются как эндогенные характеристики «популяционного стандарта темпа старения» [13];

— обоснование шкалы оценки ГПР заболеваемости: применимость для оценки как профессиональных, так и не профессиональных рисков; удвоение величины ГПР при оцифровке градаций шкалы; сопоставление шкалы со степенью вредности, определяемой по [5]; приоритет установления ГПР_{фон} для показателей ЗВУТ и хронических заболеваний, наиболее часто регистрируемых при медицинских осмотрах работающих [8,13], и для риска возникновения синдрома «хроническая усталость» [9].

— разработка компьютерной модели для прогнозирования возрастной и стажевой динамики гигиенического риска при воздействии профессиональных и непрофессиональных факторов здоровья [11];

— разработка методического подхода, заключающегося в установлении различий возрастного и стажевого градиентов в динамике заболеваемости одной и той же профессиональной группы работников, позволяющего при отсутствии тесной связи между возрастом и стажем работников преодолеть трудности, маскирующие действие вредных профессиональных факторов на здоровье работников [8,10];

— определение численности группы работников и диапазона стажа их работы, необходимые для получения статистически достоверных оценок ГПР [10].

Изучение динамики ЗВУТ особенно актуально для судостроения, условия труда в котором чрезвычайно варьируют по часам, дням, неделям и месяцам, как по составу и интенсивности экологических факторов, так и по факторам трудового процесса в зависимости от характера производственных работ, положения рабочего места относительно источников гигиенического риска, степени загрузки предприятия и срочности работ [14]. В таких сложных случаях в соответствии с Руководством [5, пункт 5.11.4] условия труда следует оценивать по показателям здоровья работников. В связи с этим проанализированы данные условий труда и показатели состояния здоровья судостроителей [10, 12]. Однако две трети рабочих составляли работники с малым стажем вследствие высокой текучести кадров рабочих, что затрудняло выявление связи условий труда со здоровьем этой наиболее многочисленной группы судостроителей. Среди них было невозможно сформировать «закрытые группы» — группы работников, неизменные по составу в период многолетнего наблюдения и использовать постоянную величину ГПР для этого периода.

Цель исследования — изучение динамики ЗВУТ у судостроителей с малым стажем с помощью величин годового прироста показателей риска здоровью и сравнение этих показателей с таковыми у работников с большим стажем работы.

Материалы и методы исследования. В течение 10 лет с 2006 по 2015 г. проводилось наблюдение за демографическими характеристиками, состоянием здоровья (показатели ЗВУТ, данные медосмотров) и условиями труда рабочих, специалистов и руководителей основных цехов крупного судостроительного предприятия. Создана компьютерная база, состоящая из 15 995 записей, каждая из которых соответствует одному наблюдению за конкретным работником за один год (15995 «человеко-лет» наблюдений). Для сравнения 9-летней динамики показателей ЗВУТ в трех закрытых группах работников с условиями труда, разной степени вредности (основных рабочих — судовых сборщиков, электросварщиков, рубщиков; вспомогательных рабочих — слесарей, электромонтеров; контрольной группы — специалистов и руководителей) произведено три выборки по следующим требованиям: мужчины, год рождения до 1982, год поступления на верфь 1991–2006 гг.; наблюдение за каждым работником не менее 9 лет в период 2006–2015 годы. Численность

групп соответственно составила 145, 87 и 35 человек (соответственно 1305, 783 и 315 человеко-лет наблюдений); возраст и стаж работы на верфи за период наблюдения в группах были одинаковы — возраст от 32 до 42 лет; стаж от 9 до 15 лет. В табл. 1 приведены характеристики факторов производственной среды и трудового процесса наиболее массовых профессий: электросварщики и сборщики судов (из группы «основные рабочие»), слесари монтажники (из группы «вспомогательные рабочие») и мастера (из группы «специалистов и руководителей»).

Для решения задачи о ГПР среди мало стажированных судостроителей из базы данных выбраны 8 закрытых групп рабочих судостроителей-мужчин, занятых во вредных условиях труда и поступивших на судовой верфь в период 2006–2014 гг. Состав каждой из групп был неизменным в течение 8 периодов наблюдений, разной длительности — 1–2 года, 1–3 года, 1–9 целых («круглогодных») лет. Численность указанных групп, соответствующая указанным периодам наблюдения, составила: 1432, 935, 552, 315, 208, 147, 99, 43 человека.

Анализировалась динамика пяти показателей ЗВУТ: годовой прирост дней (ДН) и случаев (СЛ) ЗВУТ за год в расчете на 100 работников; годовой прирост риска длительной ЗВУТ — более 20 дней за год (РДБ₂₀%) и более 30 дней (РДБ₃₀%); ГПР риска частой ЗВУТ у работника — 3 и более случаев за год («часто-болеющие», РЧБ₃%). В качестве фоновых значений указанных показателей (ГПФ) использовались величины 12 дней и 0,5 случаев на 100 работающих. Для фоновых значений годового прироста риска ((ГПРф, %)

показателей РДБ₂₀ и РДБ₃₀ использовались величины 0,34% и 0,25%; для РЧБ₃ — ГПРф, = 0,15% [7,9, 13]. Алгоритм определения ГПР по коэффициенту линейной регрессии описан в [13]. Оценка профессионально обусловленной фракции ГПР (ГПР_{ст} — ГПР_к) в относительных единицах производилась по формуле:

$$\text{ГПР}_{\text{проф}}^{\text{отн}} = (\text{ГПР}_{\text{ст}} - \text{ГПР}_{\text{к}}) / \text{ГПР}_{\text{ф}}, \quad (1)$$

где: ГПР_{ст} — фактическое значение ГПР рабочих судостроителей по годам стажа работы на верфи, ГПР_к — значение ГПР в контрольной группе (специалисты и руководители). Значения ГПР_{проф}^{отн} сопоставлялись с качественными градациями вредности условий труда, исходя из ранее разработанной шкалы [6,9]:

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

где: СВ (балл) — степень вредности, общая гигиеническая оценка вредности условий труда по [5]: СВ=0 и СВ=1 при оптимальных и допустимых условиях, СВ÷2–5 при степенях вредности от 3.1 до 3.4.

Результаты и их обсуждение. В табл. 2 представлены демографические характеристики и показатели уровня ЗВУТ в 3-х профессиональных группах судостроителей. Большая степень вредности условий труда основных рабочих, чем у вспомогательных, отразилась только в демографических характеристиках. За исключением СЛ, показатели ДН, РЧБ₃, РДБ₃₀, основных рабочих не отличаются от таковых у вспомогательных рабочих. Показатели СЛ и ДН в обеих группах рабочих соответствуют уровню «выше среднего» по оценочной шкале [2]. Все показатели группы «специалисты и руководители» существенно ниже, чем

Таблица 1

Гигиеническая оценка условий труда некоторых профессий кораблестроителей в 2010 и 2017 гг.*

Фактор условий труда	Профессии							
	электросварщик	сборщик судов		слесарь-монтажник		Мастер		
	Год проведения аттестации рабочих мест по условиям труда							
	2010	2017	2010	2017	2010	2017	2010	2017
	Класс и степень вредности факторов							
Химический	3.1–3.2	3.1	3.1	3.1	2	2	2	2
Биологический	–	–	–	–	–	–	–	–
Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	–	2	–	2	–	2	–	2
Шум	3.1–3.2	3.2	3.2	3.2	2	2–3.1	3.1–3.3	2–3.1
Инфразвук	–	–	–	–	–	–	–	–
Ультразвук воздушный	–	–	–	–	–	–	–	–
Вибрация общая	3.1	–	3.1	–	–	2	–	–
Вибрация локальная	–	2	–	2	–	2	–	–
Неионизирующее излучение	–	3.1	–	–	–	–	–	–
Ионизирующее излучение	–	–	–	–	–	–	3.2	–
Микроклимат	2	–	2	–	2	–	2	–
Световая среда	2	–	2	–	3.1	2	3.1	2
Тяжесть трудового процесса	3.2	3.1–3.2	3.2	3.1–3.2	2	2–3.1	3.1	1–2
Напряженность трудового процесса	2	–	2	–	2	3.1	3.2	1–2
Итоговый класс (подкласс) условий труда	3.3	3.2–3.3	3.2–3.3	3.2–3.3	3.1	2–3.1	3.2	2

Примечание: * — в 2010 г. оценка гигиенических факторов условий труда проведена в соответствии с Руководством [5], в 2017 г. по методике «специальная оценка условий труда» [3]; – фактор отсутствует или имеет оптимальное значение.

Таблица 2

Возраст, стаж и показатели ЗВУТ основных и вспомогательных рабочих, специалистов и руководителей (стаж ≥ 1 года, мужчины)

Группа	Человеко-лет*	Возраст	Стаж	Доля лиц старше 44 года %	ЗВУТ за год на 100 работников		РЧБ _{30'} , %	РДБ _{30'} , %
					случаев	дней		
Основные рабочие	5890	39,8	11,1	37,8±0,7**	98±2	1144±26	11,5±0,4	11,3±0,4
Вспомогательные рабочие	4740	48,1	17,5	61,0±0,7	88±2	1197±34	10,6±0,4	12,1±0,5
Специалисты, руководители	1263	44,1	16,0	45,7±1,3%	58±3	734±52	6,3±0,7	7,0±0,7

Примечания: * — количество наблюдений, человеко-лет; ** — среднее значение величин и их статистическая ошибка (M±m).

у рабочих и соответствуют уровню заболеваемости «ниже среднего».

На рис. 1 показаны уровень и по годовому тренду динамики показателя РДБ₂₀ в трех закрытых группах судостроителей за 9-летний период наблюдения. Различия в тренде РДБ₂₀ (пунктирная линия на рисунке) в этих группах отчетливо отражают различия степени вредности их условий труда. Низкая величина годового прироста РДБ₂₀, почти равная ее фоновому значению ГПР_ф=0,34, и отрицательный годовой тренд РДБ₂₀ у вспомогательных рабочих и в группе «специалисты и руководители», возможно, обусловлен общей тенденцией снижения ЗВУТ в последние 20 лет в России, которая зафиксирована в двух оценочных шкалах 1989 г. [4] и 2008 г. [2]. Кроме того, за предыдущий 15-летний период с 1975 по 1989 г. средние по стране уровни ДН и СЛ уменьшились на 20% [1]. Однако, несмотря на это обстоятельство, маскирующее связь ЗВУТ с вредностью условий труда, расчеты по формулам 1 и 2 позволяют установить категорию вредности условий труда рабочих судостроителей по годовому тренду РДБ₂₀. У основных рабочих профессиональная фракция ГПР риска длительной ЗВУТ в 7,6 раза превышает фоновое значение: $0,37 - (-2,2) = 2,57 / 0,34 = 7,6$ (формула 1). Такое превышение фоновое уровня соответствует 2-й степени вредности условий труда (формула 2). У вспомогательных рабочих тренд РДБ₂₀ в 3,8 раза превышает ГПР_ф, что соответствует 1-й степени вредности.

На рис. 2 показаны уровень показателей ЗВУТ и его годовой тренд у рабочих-мужчин, поступивших на верфь в период 2006–2014 гг., а также средний уровень показателей ЗВУТ у рабочих со стажем более 10 лет. Численность первой группы составила 1085 человек, средний возраст — 35,0 года, средний стаж 2,6 года. Численность второй группы — 524 человека, средний возраст — 50,6 года, стаж 22,4 года. Рабочих со стажем 10 и более лет в 2 раза меньше, чем работников со стажем до 10 лет.

Число человеко-лет наблюдений за рабочими, принятыми на верфь в 2006–2015 гг. и отработавших на ней менее 4 лет (верхний левый график), составляет 86% наблюдений за всеми поступившими за указанный период рабочими. Именно среди них наблюдается наибольший ГПР показателей ЗВУТ. Самый высокий уровень показателей ЗВУТ у отработавших на верфи 4 года — у них по шкале [2] величины СЛ и ДН соответствуют уровню заболеваемости «очень высокий». У рабочих со стажем 10 и более лет величины СЛ и ДН существенно ниже и соответствуют уровню заболеваемости «среднему» для СЛ и «выше среднего» для ДН. Это явление является случаем нарушения аксиомы гигиены труда о положительной связи стажа работы во вредных условиях труда с состоянием здоровья профессиональной группы. Снижение показателей ЗВУТ рабочих со стажем ≥ 10 лет относительно уровня ЗВУТ рабочих с 3–4 летним стажем происходит вследствие интенсивного «отсева» лиц с меньшей работоспособностью и уровнем здоровья из группы мало ста-

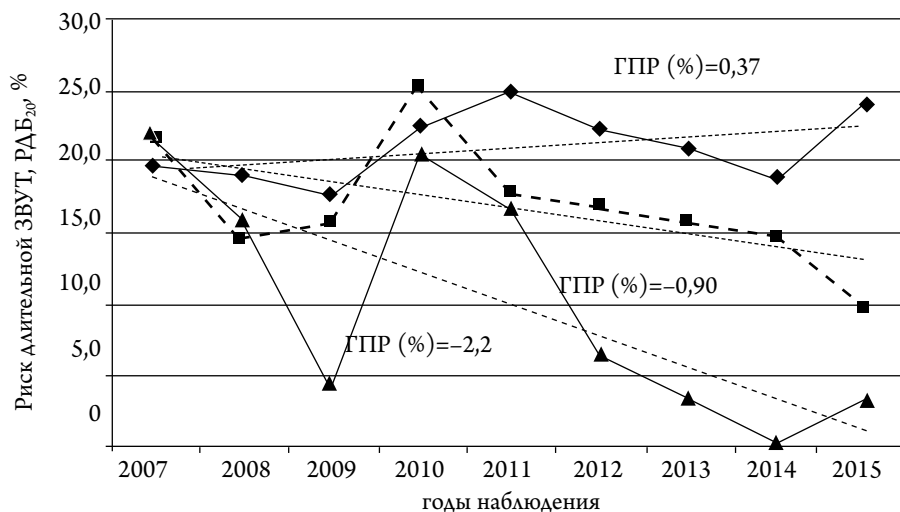


Рис. 1. Годовой тренд риска длительной ЗВУТ (РДБ₂₀) судостроителей за период наблюдения (закрытые группы: мужчины, год рождения до 1982, год поступления на верфь 1991–2007; наблюдение за каждым работником не менее 9 лет).

Примечание: ▲ — специалисты и руководители; ■ — основные рабочие; ◆ — вспомогательные рабочие.

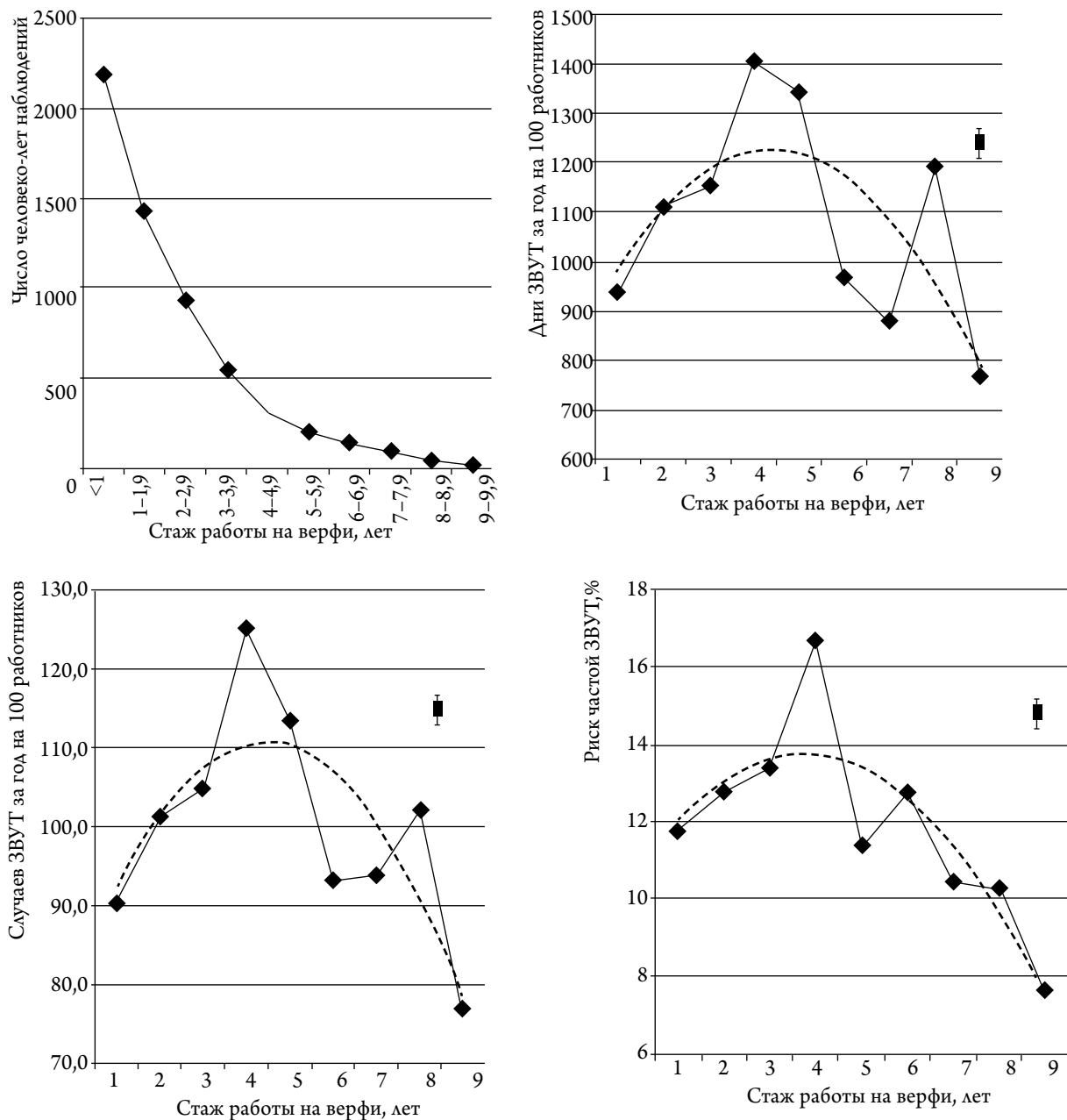


Рис. 2. Количество человек-наблюдений, показатели ЗВУТ и их годовой тренд у мало стажированных рабочих, поступивших на верфь в 2006–2014 гг., и рабочих со стажем 10 и более лет

Примечание: ■ — средний уровень показателей ЗВУТ рабочих со стажем работы на верфи 10 лет и более ($M \pm m$).

жированных рабочих [9]. Кроме того, как показали наблюдения, администрация использует здоровьесберегающую организацию труда наиболее опытных рабочих со стажем ≥ 20 лет. Эти рабочие реже заняты на работах с высокой вредностью и с меньшей продолжительностью, чем остальные судостроители. Доля этих работников со стажем работы на верфи составила 5% в группе основных рабочих, 12% — в группе вспомогательных рабочих, 25% — в группе специалистов и руководителей.

В табл. 3 приведены данные о ГПР показателей ЗВУТ в различные периоды стажа у основных ра-

бочих, поступивших на верфь в 2006–2014 гг. Наибольшее годовое изменение показателей ЗВУТ происходит во 2-й год стажа (стажевой период 1–2 года). Среднее за период наблюдения значение ГПРкратно уменьшается по мере увеличения этого периода. Эти данные показывают, что степень вредности условий труда основных рабочих, измеряемая по ГПР, является не постоянной и зависит от стажа работы. У новичков (1–2 года стажа) годовой прирост РЧБ₃ и РДБ₃₀ выше фоновых значений соответственно в 15,5 и 10,4 раза, что соответствует 3-й степени вредности условий труда. Годовой прирост СЛ и ДН превышает

Годовой прирост показателей ЗВУТ в различные периоды стажа у основных рабочих, поступивших на верфь в 2006–2014 гг.

Число человек	Стаж, полных лет	Годовой прирост показателей ЗВУТ			
		Случаев ЗВУТ за год на 100 рабочих	Дней ЗВУТ за год на 100 рабочих	Риск частой ЗВУТ, РЧБ _з , %	Риск длительной ЗВУТ, РДБ ₃₀ , %
501	1–2	17	317	3,1	2,6
337	1–3	9	140	1,2	2,2
195	1–4	9	88	1,6	2,2
127	1–5	3	52	0,0	0,8

их фоновые значения соответственно в 34 и 26 раз, что соответствует степеням вредности условий труда — «опасные» (3.4). В группе вспомогательных рабочих указанные закономерности увеличения годового прироста показателей ЗВУТ в первые годы стажа отсутствуют.

Выводы:

1. Критерий ГПП является адекватным и необходимым для измерения и оценки динамики показателей ЗВУТ при риск-ориентированном подходе к прогнозированию влияния условий труда на здоровье работающих. Прежде всего, это относится к сложным случаям варьирования состава, интенсивности и длительности действия факторов производственной среды и трудового процесса.

2. Степень риска повреждения здоровья по показателям ЗВУТ у рабочих со стажем 1–4 года выше, чем у рабочих тех же профессий с большим стажем работы. Для условий труда степеней вредности 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4 следует анализировать динамику ЗВУТ в разных диапазонах стажа, соответственно 1–10 лет, 1–4 года, 1–3 года и 1–2 года.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES pp. 16–17)

1. Временная нетрудоспособность // Охрана здоровья в СССР. Госкомстат СССР. М.: Финансы и статистика. — 1990. — С. 31.

2. Гигиена труда. / Под ред. Н. Ф. Измерова и В. Ф. Кириллова. — М.: ГЭОТАР-Медиа. — 2008. — 584 с.

3. Методика проведения специальной оценки условий труда // Прилож. №1 к приказу Минтруда и соцзащиты РФ от 24 января 2014 г., №33н.

4. Руководство по гигиене труда. Том 1. / Под ред. Н.Ф. Измерова. — М.: Медицина. — 1987. — С. 15.

5. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Рук-во Р 2.2.2006–05.

6. Сорокин Г.А. Динамика ЗВУТ как показатель профессионального риска // Гигиена и санит. — 2007. — №4. — С. 43–46.

7. Сорокин Г.А. Работа, утомление и профессиональный риск». — СПб.: Изд. Политехнического ун-та, 2016. — 456 с.

8. Сорокин Г.А. Различие возрастной и стажевой динамики показателей здоровья работающих — критерий для сравнения профессиональных и непрофессиональных рисков // Гигиена и санит. — 2016. — № 4. — С. 355–361.

9. Сорокин Г.А. Хроническое утомление работающих — показатель для оценки риска // Гигиена и санит. — 1999. — №1. — С. 21–25.

10. Сорокин Г.А., Сулов В.А. Возрастная и стажевая динамика общей заболеваемости работников судостроительного предприятия // Профилактикт. и клин. мед. — 2011. — №4. — С. 39–45.

11. Сорокин Г.А., Сулов В.А. Количественная модель для прогнозирования стажевой динамики риска хронических заболеваний судостроителей // Морской вестник. — 2016. — 4. — 90–92.

12. Сорокин Г.А., Сулов В.А. Определение профессионально-обусловленной доли в общей заболеваемости работников судостроительного предприятия // Морской вестник. — 2011. — Специальный выпуск. — №1 (8) . — С. 61–63.

13. Сорокин Г.А., Сулов В.А. Оценка вредности условий труда на судовой верфи по показателям риска здоровью судостроителей // Судостроение. — 2017. — №1. — С. 57–59.

14. Сорокин Г.А., Сулов В.А. Условия труда и заболеваемость с временной утратой трудоспособности работников судостроительного предприятия // Морские интеллектуальные технологии. — 2010. — октябрь. — С. 253–257.

15. Сорокин Г.А., Сулов В.А., Дедкова Л.Е. Профессия и здоровье в судостроении // Мед. труда. и пром. экол. — 2017. — №9. — 176 с.

REFERENCES

1. Transitory disablement. Work safety in USSR. Goskomstat SSSR. — Moscow: Finansy i statistika, 1990. — P.-. 31 (in Russian)

2. N. F. Izmerov and V. F. Kirillov, eds. Occupational hygiene. — Moscow: GEOTAR-Media, 2008. — 584 p (in Russian).

3. Method of special assessment of work conditions. Addition 1 to Order of Work and Social safety Ministry of RF on 24 January 2014. № 33n (in Russian).

4. N.F. Izmerov, ed. Manual in occupational hygiene. Vol 1. — Moscow: Medicina, 1987. — P. 15 (in Russian).

5. Manual on hygienic evaluation of working environment and working process factors. Criteria and classification of work conditions. Manual P 2.2.2006–05 (in Russian)

6. Sorokin G.A. Dynamics of transitory disablement morbidity as occupational risk parameter // *Gigiena i sanitariya*. — 2007. — 4. — P. 43–46 (in Russian).

7. Sorokin G.A. Work, fatigue and occupational risk. — St-Petersburg: Izd. Politehnicheskogo universiteta, 2016. — 456 p (in Russian).

8. Sorokin G.A. Differences in age and length of service in changes of workers' health — criterion for comparing occupational and non-occupational risks // *Gigiena i sanitariya*. — 2016. — 4. — P. 355–361 (in Russian).

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

10. Sorokin G.A., Suslov V.L. Age and length of service changes in general morbidity of workers in shipbuilding enterprise // *Profilakticheskaya i klinicheskaya medicina*. — 2011. — 4. — P. 39–45 (in Russian).

11. Sorokin G.A., Suslov V.L. Quantitative model to forecast length of service changes of chronic diseases risk in shipbuilders // *Morskoy vestnik*. — 2016. — 4. — P. 90–92 (in Russian).

12. Sorokin G.A., Suslov V.L. Determination of occupationally conditioned share in general morbidity of shipbuilding workers // *Morskoy vestnik*. — 2011. — Specialnyy vypusk. — №1 (8). — P. 61–63 (in Russian).

13. Sorokin G.A., Suslov V.L. Evaluation of occupational conditions hazard on shipyard by risk parameters for shipbuilders' health // *Sudostroenie*. — 2017. — 1. — P. 57–59 (in Russian).

14. Sorokin G.A., Suslov V.L. Work conditions and transitory disablement morbidity in workers of shipbuilding enterprise // *Morskie intellektualnye tehnologii*. — October 2010. — P. 253–257 (in Russian).

15. Sorokin G.A., Suslov V.L., Dedkova L.E. Occupation and health in shipbuilding // *Med. truda*. — 2017. — 9. — P. 176 (in Russian)

16. Boyle P, Parkin D.M. Cancer Registration: Principles and Methods // IARC Scientific Publications No. 95 Lyon, — 1991.

17. Rate and Cumulative Incidence // <https://www.ctsmedia.org/do/view/CTSmedia/RateCumulIncidence>.

Поступила 15.03.2018

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Суслов Виктор Леонидович (Suslov V.L.),

вр.-терапевт Филиала «Медицинский центр» АО «Адмиралтейские верфи», канд. мед. наук. E-mail: vlsuslov@mail.com.

Сорокин Геннадий Александрович (Sorokin G.A.),

ст. науч. сотр. ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», канд. биол. наук. E-mail: sorgen50@mail.ru.

Гребеньков Сергей Васильевич (Grebekov S.V.),

зав. каф. мед. труда ГБОУ ВПО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова», д-р мед. наук, проф. E-mail: sergey.grebekov@gmail.ru.

Дискуссии

УДК 616–057:669.3:622.831.3

Горбанев С.А., Сюрин С.А.

ФАКТОРЫ РИСКА ИЗБЫТОЧНОГО ВЕСА У ГОРНЯКОВ КОЛЬСКОГО ЗАПОЛЯРЬЯ

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

С целью выявления факторов риска развития избыточного веса проведено обследование 841 горняка подземного медно-никелевого рудника. Избыточный вес был выявлен у 42,9%, ожирение — у 17,7% обследованных лиц. Риск развития ожирения определяют возраст 30–34 лет и старше (ОР=1,49; ДИ 1,00–2,23), стаж работы на предприятии 6–10 лет и более (ОР=1,32; ДИ 1,06–1,64), женский пол по сравнению с мужским (ОР = 1,87; ДИ 1,25–2,80), работы с тяжестью труда класса 3.1 по сравнению с классом 3.2 (ОР = 1,39; ДИ 1,00–1,95). Не выявлено влияния на развитие ожирения условий труда в какой-либо отдельной профессии горняков. Сделан вывод о необходимости научно обоснованной коррекции режима питания горняков, учитывающего его калорийность и уровень энергетических затрат при современных технологиях добычи рудного сырья.

Ключевые слова: избыточный вес; ожирение; факторы риска; горняки; Кольское Заполярье

Для цитирования: Горбанев С.А., Сюрин С.А. Факторы риска избыточного веса у горняков Кольского заполярья. *Мед. труда и пром. экол.* 2018. 5:31–35. DOI: <http://dx.doi.org/10.31089/1026-9428-2018-5-31-35>