

Никифорова Н.В.¹, Цинкер М.Ю.¹, Лебедева-Несевря Н.А.^{1,2}, Барг А.О.^{1,2}**ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩЕГО НАСЕЛЕНИЯ, АССОЦИИРОВАННЫХ С СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ФАКТОРАМИ (НА ПРИМЕРЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ПЕРМСКОГО КРАЯ)**¹ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения», ул. Монастырская, 82, Пермь, РФ, 614045;²ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», ул. Букирева, 15, Пермь, Россия, 614990

Осуществлен анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) работающего населения Пермского края и 47 муниципальных образований, входящих в состав региона. Показано, что основными причинами нетрудоспособности являются болезни органов дыхания, костно-мышечной системы, а также травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин. На основании результатов факторного и множественного регрессионного анализа описана связь интегральных социально-экономических факторов и заболеваемости с ЗВУТ. Установлено, что уровень социального и экономического благополучия, а также уровень социальной безопасности являются приоритетными макросоциальными факторами риска, действующими на здоровье работающих. Произведен расчет относительных и абсолютных потерь здоровья, ассоциированных с действием факторов макроуровня. Выделены «территории риска», на которых требуется принятие первоочередных мер по снижению действия макросоциальных факторов риска здоровью работающих.

Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Российского гуманитарного научного фонда (проект № 16–16–59007).

Ключевые слова: *здоровье работающих; заболеваемость с временной утратой трудоспособности; макросоциальные факторы; социально-экономическое развитие; потери здоровья*

Nikiforova N.V.¹, Tsinker M.Yu.¹, Lebedeva-Nesevria N.A.^{1,2}, Barg A.O.^{1,2} **Evaluating health of working population, associated with social economic factors (exemplified by municipal districts of Perm' region).** ¹Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies, 82, Monastyrskaya str., Perm, Russian Federation, 614045; ²Perm State National Research University, 15, Bukireva str., Perm, Russian Federation, 614099

The authors analysed transitory disablement morbidity among working population in Perm' region and 47 municipal districts within the region. Findings are that main disablement causes are respiratory diseases, locomotory disorders, traumatism, poisonings and some other consequences of external influences. Factor and multiple regression analysis helped to describe relationship between integral social economic factors and transitory disablement morbidity. Evidence is that level of social and economic well-being, social security level are priority macrosocial risk factors influencing workers' health. The authors calculated relative and absolute health losses associated with macrosocial factors action, revealed «risk territories» that require urgent measures to lower influence of macrosocial risk factors on workers' health.

The article is prepared with financial support by grant of Russian humanitarian scientific fund (project N 16–16–59007).

Key words: *workers' health; transitory disablement morbidity; macrosocial factors; social economic development; health losses*

Актуальность. Снижение качества человеческого потенциала, вызванное ухудшением состояния здоровья работающих граждан, и недостаточность трудовых ресурсов выступают значимыми угрозами экономической безопасности России [7]. Устранение данных рисков предполагает активизацию политики по повышению уровня и улучшению качества жизни населения, т. е. минимизацию влияния факторов макросреды. Решение данной задачи требуется осуществить в кратчайшие сроки, поскольку планы по созданию в Российской Федерации «конкурентоспособной, устойчивой, структурно сбалансированной экономики», основанной на увеличении производительности труда [2], в условиях

объективного сокращения количественных характеристик трудового капитала невозможно реализовать при сохраняющейся тенденции снижения его качества.

Среди факторов макроуровня доказанным является воздействие на здоровье со стороны культурных [9], политических [10] факторов; значительное внимание уделяется анализу влияния действий крупных корпораций на здоровье различных социальных групп [11]. Однако преимущественным признаются социально-экономические факторы риска — уровня социального [1,12], экономического [5] благополучия территории [3], социальной безопасности [4] и стабильности [8].

Изучение влияния макросоциальных факторов на здоровье населения на уровне муниципальных образований предполагает оценку потерь здоровья, результаты которой могут использоваться, в том числе, для оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления в сфере охраны и укрепления здоровья работающих граждан [6].

Цель исследования — оценка потерь здоровья вследствие ЗВУТ работающего населения муниципальных образований Пермского края, под воздействием социально-экономических факторов риска.

Материалы и методики. Исследование выполнено на базе данных 47 муниципальных районов и городских округов Пермского края. Здоровье работающего населения описывали по показателям ЗВУТ (форма статистического наблюдения 16 — ВН) за 2013–2015 гг. Социально-экономические факторы характеризовались 15 статистическими показателями (2012–2015 гг.), объединенными по итогам факторного анализа в 4 группы: 1) уровень социального благополучия (F1); 2) уровень экономического благополучия территории (F2); 3) уровень социальной безопасности (F3); 4) уровень социальной стабильности (F4). В рамках факторного анализа построена матрица факторных нагрузок, описывающая корреляции отдельных показателей с обобщенными факторами (табл. 1); проведена процедура вращения факторов методом «варимакс нормализованный».

Установление зависимостей ЗВУТ по отдельным классам заболеваний от социально-экономических факторов риска реализовывались с использованием множественного регрессионного анализа. Учитывался отсроченный эффект факторов макроуровня, в связи с чем применялся временной лаг в 1 год. Множественная регрессионная модель, описывающая зависимость изменения показателей здоровья от совокупности социально-экономических факторов, имела вид:

$$y_k = a_{0k} + \sum_i a_{ik} F_i, \quad (1)$$

где y_k — k -й показатель здоровья населения (число случаев заболеваемости с ВУТ на 100 работающих); F_i — i -й фактор, полученный в результате факторного анализа; a_{0k} , a_{ik} — коэффициенты модели.

Критерий выбора функции — максимум коэффициента детерминации модели R^2 при $p < 0,01$ и $F > 3$.

Относительное число ассоциированных случаев определялось по соотношению:

$$\Delta y_k = y_k(F_i) - y_k(\hat{F}_i), \quad (2)$$

где Δy_k — относительные ассоциированные случаи заболеваемости с ВУТ по k -й причине, $\hat{F}_i$ — сценарное (наилучшее) значение i -го фактора. В качестве сценарного значения использовали наилучшее значение фактора за весь исследованный временной период.

Абсолютное число случаев нарушений здоровья определяли по соотношению:

$$\Delta Y_k = \Delta y_k \cdot N, \quad (3)$$

где N — численность работающих.

Результаты исследования и их обсуждение.

Число случаев нетрудоспособности населения Пермского края в 2015 г. составило 32,81 случая на 100 работающих, показатель снизился в 1,2 раза по сравнению с показателем 2013 г. ($p < 0,05$). Наибольшее количество случаев нетрудоспособности приходится на возрастную группу 15–19 лет и 20–24 года, в 2015 г. данный показатель составил 61,93 случая на 100 и 54,46 случая на 100 соответственно.

За анализируемый период, повышенный в 1,3–1,5 раза ($p < 0,05$), относительно краевого уровня, показатель числа случаев нетрудоспособности зарегистрирован на территориях Куединского, Горнозаводского, Добрянского, Краснокамского районов и г. Березники. Среднее значение показателя составляло более 44,5 случая на 100 работающих. Неблагоприятная ситуация по приросту количества случаев нетрудоспособности населения отмечена на территориях Куединского, Гремячинского, Чернушинского, Карагайского Губахинского, Кизеловского, Сивинского, Соликамского, Юрлинского, Кунгурского, Чердынского районов, г. Кудымкара в диапазоне от 0,48% до 80,2%. Территориями относительного благополучия по числу случаев нетрудоспособности (среднее число случаев трудоспособности менее 20 случая на 100 работающих) были признаны Кунгурский, Оханский, Чердынский, Кочевский, Кудымкарский районы.

В структуре причин нетрудоспособности населения Пермского края преобладали болезни органов дыхания (36–42%), костно-мышечной системы (15–17%), травмы и отравления (10–12%), болезни системы кровообращения (7–8%), болезни органов пищеварения (5%). Число случаев нетрудоспособности работающего населения края в разрезе причин нетрудоспособности и тенденция показателей за анализируемый период приведены в табл. 2.

В среднем число дней временной нетрудоспособности работающих края за анализируемый период составило — $413,93 \pm 38,69$ дня на 100 работающих. Высокие показатели числа дней нетрудоспособности (более 600 дней на 100 работающих) регистрировались на территориях Горнозаводского, Куединского, Добрянского районов. Территориями относительного благополучия по числу дней нетрудоспособности (среднее число дней нетрудоспособности менее 250 дней на 100 работающих) явились Ильинский, Оханский, Кочевский, Кудымкарский районы.

Анализ продолжительности случаев нетрудоспособности показал, что средняя продолжительность 1 случая нетрудоспособности работающего населения края по всем причинам составила — $12,41 \pm 0,62$ дня. Максимальное значение средней продолжительности случаев нетрудоспособности населения реги-

Таблица 1

Факторы заболеваемости с временной утратой трудоспособности работающего населения муниципальных образований Пермского края, выделенные по результатам факторного анализа

№ п/п	Фактор	Показатель	Факторная нагрузка
F1	Уровень социально-го благополучия	Удельный вес убыточных организаций (в % от общего числа организаций)	0,75
		Уровень зарегистрированной безработицы (на конец года; в % от экономически активного населения)	0,59
		Число зарегистрированных преступлений на 10. тыс. человек населения	0,57
F2	Уровень экономического благополучия территории	Инвестиции в основной капитал на душу населения (в фактически действовавших ценах; руб.)	0,88
		Общая площадь жилых помещений, приходящаяся в среднем на 1 жителя (на конец года; кв. м)	0,44
		Объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг (без субъектов малого предпринимательства) (январь-декабрь 2016 г.) млн руб.	0,88
		Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций (руб.)	0,67
F3	Уровень социальной безопасности	Ввод в действие жилых домов на 1000 человек населения (м ² общей площади)	0,64
		Численность пострадавших при несчастных случаях на производстве с утратой трудоспособности на один рабочий день и более и со смертельным исходом (человек)	-0,67
		Суммарная задолженность по обязательствам организаций (на конец года; в фактически действовавших ценах; млн руб.)	-0,4
F4	Уровень социальной стабильности	Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) организаций (в фактически действовавших ценах; млн руб.)	0,46
		Оборот розничной торговли на душу населения (руб.)	0,81
		Численность работающего населения, приходящаяся на одного пенсионера (на начало года; человек)	0,58
		Численность врачей на 10 тыс. человек населения (на конец года; человек)	0,91
		Число больничных коек на 10 тыс. человек населения (на конец года)	0,8

Таблица 2

Число случаев с временной утратой трудоспособности работающего населения Пермского края и причины нетрудоспособности (сл./100 работающих)

Причина временной нетрудоспособности	2013 г.	2014 г.	2015 г.	Темп прироста/ убыли 2015 к 2013 гг.
Болезни органов дыхания	15,00	13,9	14,11	-5,94
Болезни костно-мышечной системы	5,31	5,23	4,91	-7,47
Травмы, отравления и некоторые другие последствия внешних причин	3,95	3,74	3,40	-13,87
Болезни системы кровообращения	2,61	2,59	2,48	-5,27
Болезни органов пищеварения	1,91	1,87	1,82	4,25
Болезни крови и кроветворных органов	0,093	0,086	0,089	-3,92
Болезни мочеполовой системы	1,41	1,44	4,42	1,28
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	0,11	0,11	0,14	27,86
Новообразования	0,53	0,56	0,55	4,05
Некоторые инфекционные и паразитарные заболевания	0,49	0,37	0,40	-18,18

стрировалось по причине травм, отравлений и других последствий воздействия внешних причин. Данный показатель составил $20,73 \pm 1,33$ дня, минимальное значение — по причине болезней органов дыхания — $8,24 \pm 0,16$ дня. Установлено, что максимальное количество дней временной нетрудоспособности населения края приходится на болезни органов дыхания. Вместе с тем по данной причине нетрудоспособности отмечена минимальная продолжительность 1 случая заболевания.

По итогам регрессионного анализа были получены достоверные модели зависимости ЗВУТ по клас-

сам «болезни системы кровообращения», «болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ», «болезни глаза и его придаточного аппарата», «болезни кожи и подкожной клетчатки», «болезни нервной системы», «болезни органов пищеварения», «новообразования», «травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин» от факторов «уровень социального благополучия» (F1) и «уровень социальной безопасности» (F3), а также заболеваемости по классу «психические расстройства и расстройства поведения» от факторов «уровень социального бла-

Таблица 3

Относительные потери здоровья работающих, обусловленные действием социально-экономических факторов (по основным классам болезней, в год, в расчете на 100 работающих)

Территория	Болезни системы кровообращения	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	Психические расстройства и расстройства поведения	Болезни глаза и его придаточного аппарата	Болезни кожи и подкожной клетчатки	Болезни нервной системы	Болезни органов пищеварения	Новообразования	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин
г. Пермь	0,75	0,03	0,06	0,11	0,13	0,14	0,28	0,09	1,01
г. Березники	1,65	0,05	0,00	0,34	0,39	0,33	0,89	0,28	2,66
Районы									
Александровский	1,07	0,05	0,02	0,14	0,17	0,19	0,37	0,11	1,32
Березовский	0,91	0,04	0,00	0,14	0,17	0,17	0,36	0,11	1,27
Гайнский	0,93	0,03	0,10	0,13	0,16	0,17	0,35	0,11	1,25
Гремячинский	1,51	0,07	0,20	0,23	0,28	0,29	0,59	0,18	2,10
Губахинский	1,57	0,05	0,00	0,26	0,32	0,34	0,67	0,21	2,42
Еловский	1,4	0,08	0,00	0,16	0,19	0,20	0,41	0,13	1,46
Кизеловский	1,31	0,06	0,00	0,18	0,22	0,23	0,46	0,14	1,64
Лысьвенский	1,02	0,05	0,00	0,15	0,19	0,20	0,40	0,12	1,42
Нытвенский	1,05	0,04	0,00	0,13	0,21	0,23	0,45	0,14	1,60
Оханский	1,02	0,04	0,00	0,16	0,19	0,19	0,41	0,13	1,46
Сивинский	1,04	0,05	0,00	0,14	0,19	0,20	0,39	0,12	1,41
Чусовской	1,07	0,05	0,06	0,16	0,19	0,20	0,40	0,12	1,44
Юрлинский	1,15	0,03	0,00	0,15	0,19	0,20	0,40	0,12	1,44
Юсьвенский	0,95	0,00	0,00	0,13	0,17	0,18	0,35	0,11	1,25

гополучия» (F1) и «уровень экономического благополучия» (F2) территории.

Расчет относительных потерь здоровья работающих, связанных с действием социально-экономических факторов, показал, что наиболее проблемными территориями края являются Гремячинский и Чусовской районы, в которых относительные потери здоровья работающих превышают среднее значение по всем выявленным классам заболеваний. Также «территориями риска» являются г. Березники, Александровский, Гайнский, Губахинский, Еловский, Кизеловский, Лысьвенский, Нытвенский, Оханский, Сивинский и Чердынский муниципальные районы, где относительные потери здоровья работающих превышают среднее значение по восьми из девяти выявленных классов заболеваний (табл. 3).

Наибольшие относительные потери, ассоциированные с социально-экономическими макрофакторами, по классам «болезни системы кровообращения» и «травмы, отравления и другие последствия воздействия внешних причин» зафиксированы в г. Березники (1,646 случая и 2,655 случая на 100 работающих соответственно), наименьшие — в Пермском муниципальном районе (0,163 и 0,000 случая на 100 работающих соответственно). Пермский район является одним из самых благополучных по критерию потерь здоровья, связанных с макросоциальными факторами, так как ни по одному из классов заболеваний относительные потери на данной территории не превышают средний

по региону уровень. Аналогичная ситуация наблюдается в г. Кунгуре и Кунгурском районе, Добрянском, Соликамском и Чернушинском районах.

В г. Перми относительные потери, связанные с социально-экономическими факторами, превышают среднее значение только по одному классу заболеваний — «психические расстройства и расстройства поведения».

Выводы:

1. Среди всех основных причин ЗВУТ работающего населения Пермского края, достоверно связанными с социально-экономическими факторами макроуровня, являются болезни системы кровообращения и травмы, отравления и другие последствия вредных причин.

2. Потери здоровья, ассоциированные с данными заболеваниями, являются наиболее существенными — в среднем, 0,928 и 1,210 случая на 100 работающих по указанным классам соответственно. Главными «территориями риска» по критерию потерь здоровья работающих являются Чусовской и Гремячинский муниципальные районы, а наиболее благополучной территорией — Пермский муниципальный район.

3. Предложенную оценку здоровья можно использовать для принятия управленческих решений в сфере сохранения и укрепления здоровья граждан как отдельных территорий, так и региона в целом, а также использовать при оценке эффективности деятельности органов местного самоуправления по сбережению здоровья работающих.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (см. REFERENCES стр. 8–12)

1. Белов В.Б., Роговина А.Г. Безработица как предиктор плохого здоровья // Бюл. Национального НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко. — 2015. — № 2. — С. 13–15.

2. Государственная Программа РФ «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» (Утв. Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 г. №328)

3. Онищенко Г.Г., Зайцева Н.В., Май И.В., Андреева Е.Е. Кластерная систематизация параметров санитарно-эпидемиологического благополучия населения регионов РФ и городов федерального значения // Анализ риска здоровью. — 2016. — № 1. — С. 4–14.

4. Петросян Д.С., Филиппова Н.П. Социальная безопасность региона и гуманизация социально-экономических отношений // Вестник РАЕН. — 2013. — № 7. — С. 11–14.

5. Прохоров Б.Б. Социально-экономические особенности федеральных округов России и здоровье населения // Науч. труды: Ин-та народнохозяйственного прогнозирования РАН. — 2008. — Т. 6. — С. 680–703.

6. Стародубов В.И., Кондракова Э.В., Иванова А.Е. Предотвратимость потерь здоровья — критерий оценки деятельности органов местного самоуправления // Сиб. мед. обозрение. — 2009. — № 5 (59). — С. 94–98.

7. Стратегия экономической безопасности РФ на период до 2030 г. (утв. Указом Президента РФ от 13.05.2017 № 208).

REFERENCES

1. Belov V.B., Rogovina A.G. Unemployment as a predictor of bad health // Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya im. N.A. Semashko. — 2015. — 2. — P. 13–15 (in Russian).

2. Governmental program of Russian Federation «Development of industry and increase of its competitiveness» (Approved by Order of RF Government on 15 April 2014 №328) (in Russian).

3. Onishchenko G.G., Zaytseva N.V., May I.V., Andreeva E.E. Cluster systematization of parameters for sanitary epidemiologic well-being of population in regions of Russian Federation and cities of federal importance // Analiz riska zdorov'yu. — 2016. — 1. — P. 4–14 (in Russian).

4. Petrosyan D.S., Filippova N.P. Social security of region and humanization of social economic relations // Vestnik RAEN. — 2013. — 7. — P. 11–14 (in Russian).

5. Prokhorov B.B. Social economic features of Russian Federal districts and public health. — Nauchnye trudy: Institut narod-

nokhozyaystvennogo prognozirovaniya RAN. — 2008. — Vol. 6. — P. 680–703 (in Russian).

6. Starodubov V.I., Kondrakova E.V., Ivanova A.E. Preventability of health losses — criterion to evaluate activities of local municipal authorities // Sibirskoe med. obozrenie. — 2009. — 5 (59). — P. 94–98 (in Russian).

7. Strategy of economic safety of Russian Federation over a period to 2030 (approved by Order of RF President on 13.05.2017 N 208) (in Russian).

8. German D., Latkin C.A. Social stability and health: exploring multidimensional social disadvantage // Journal of Urban Health. — 2012. — 89(1). — P. 19–35. doi: 10.1007/s11524-011-9625-y.

9. Iwelunmor J., Newsome V., Airhihenbuwa C.O. Framing the impact of culture on health: a systematic review of the PEN-3 cultural model and its application in public health research and interventions // Ethnicity and Health. — 2014. — 19(1). — P. 20–46. doi:10.1080/13557858.2013.857768.

10. Navarro V., Muntaner C., Borrell C., Benach J., Quiroga A., Rodríguez-Sanz M., Vergés N., Pasarín M.I. Politics and health outcomes // Lancet. — 2006. — 368(9540). — P. 1033–1037. doi: 10.1016/S0140-6736(06)69341-0

11. Putnam S., Galea S. Epidemiology and the macrosocial determinants of health // Journal of Public Health Policy. — 2008. — 29(3). — P. 275–289. doi: 10.1057/jphp.2008.15.

12. Schwefel D. Unemployment, health and health services in German-speaking countries // Social Science and Medicine. — 1986. — 22(4). — P. 409–430.

Поступила 21.04.2017

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Никифорова Надежда Викторовна (Nikiforova N.V.),

науч. сотр. отд. сист. методов сан.-гигиенич. анализа и мониторинга ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН». E-mail: kriulina@fcrisk.ru

Цинкер Михаил Юрьевич (Tsinker M.Y.),

мл. науч. сотр. отд. мат. моделирования систем и процессов ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН». E-mail: cinker@fcrisk.ru

Лебедева-Несевря Наталья Александровна (Lebedeva-Nesevria N.A.), д-р соц. наук, зав. лаб. методов анализа соц. рисков ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН», доц. каф. социологии ФГБОУ ВО «ПГНИУ». E-mail: natnes@fcrisk.ru

Барг Анастасия Олеговна (Barg A.O.),

науч. сотр. лаб. методов анализа соц. рисков ФБУН «ФНЦ МПТ УРЗН». E-mail: an-bg@yandex.ru.