

Читать
онлайн
Read
online

Новикова Т.А., Мигачева А.Г.

Субъективная оценка качества жизни работников производства химических волокон

Саратовский медицинский научный центр гигиены ФБУН «Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 410022, Саратов, Россия

Введение. Работники производства химических волокон в трудовой деятельности подвержены воздействию комплекса вредных факторов, оказывающих негативное влияние на здоровье, однако их детерминирующее воздействие на качество жизни (КЖ) пока недостаточно изучено.

Материалы и методы. Проведено одномоментное (поперечное) исследование субъективной оценки качества жизни 135 работников производства полиакрилонитрильного волокна с помощью неспецифического опросника оценки статуса здоровья СФ-36 (SF-36).

Результаты. Показано, что работники высоко оценивали своё физическое состояние в отличие от психологического: значение среднего суммарного показателя «психический компонент здоровья» составлял $48,42 \pm 0,54$ балла, что было статистически значимо ниже значения ($54,78 \pm 0,36$ балла) суммарного показателя физического компонента ($p > 0,05$ по *W*-критерию Вилкоксона) и соответствовало средней оценке. Мужчины более высоко оценивали КЖ по шкале «физическое функционирование», женщины – по шкале «психическое здоровье» ($p = 0,027$ по *U*-критерию Манна–Уитни). Установлена корреляционная статистически значимая связь между объективными критериями уровня здоровья (индексом функциональных изменений и уровнем физического состояния) и оценкой качества жизни по шкалам «жизненная активность» и «психическое здоровье», свидетельствующая о понижении качества жизни работников на фоне снижения адаптационных резервов организма и социальной активности с увеличением возраста и стажа работы.

Ограничения исследования определены областью изучения производственных факторов, детерминирующих нарушения здоровья, и качеством жизни работников производства полиакрилонитрильных волокон, а также психосоциальными установками респондентов.

Заключение. Работники производства полиакрилонитрильных волокон старше 60 лет и работники со стажем работы в профессии более 21 года являются группами риска и нуждаются в адекватных и своевременных мерах по восстановлению функциональных резервов, сохранению здоровья и психологической коррекции качества жизни.

Ключевые слова: производство химических волокон; работники; качество жизни, связанное со здоровьем

Соблюдение этических стандартов. Исследования проведены с соблюдением требований конфиденциальности персональных данных, этических норм и принципов проведения медицинских исследований с участием человека, изложенных в Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации последнего (2008 г.) пересмотра. На участие в проведении исследования было получено письменное согласие респондентов.

Для цитирования: Новикова Т.А., Мигачева А.Г. Субъективная оценка качества жизни работников производства химических волокон. *Гигиена и санитария*. 2022; 101(6): 634–640. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-6-634-640> <https://www.elibrary.ru/gdpdjb>

Для корреспонденции: Новикова Тамара Анатольевна, канд. биол. наук, доцент, зав. лаб. гигиены труда Саратовского МНЦ гигиены ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения» Роспотребнадзора, 410022, Саратов. E-mail: novikovata-saratov@yandex.ru

Участие авторов: Новикова Т.А. – концепция и дизайн исследования, написание текста, редактирование; Мигачева А.Г. – сбор материала и обработка данных, написание текста. Все соавторы – утверждение окончательного варианта статьи, ответственность за целостность всех частей статьи.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Поступила: 11.04.2022 / Принята к печати: 08.06.2022 / Опубликована: 30.06.2022

Tamara A. Novikova, Anna G. Migacheva

Subjective assessment of the quality of life associated with health, workers in the production of chemical fibers

Saratov Hygiene Medical Research Center of the Federal Budget Scientific Institution "Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies", Saratov, 410022, Russian Federation

Intriduction. Workers in the production of chemical fibers in the course of their work are exposed to a complex of harmful factors of working conditions that have a negative impact on their health, but their determining impact on the quality of life has not yet been sufficiently studied.

Material and methods. A one-stage (cross-sectional) study of the subjective assessment of the quality of life of one hundred thirty five workers in the production of polyacrylonitrile fiber was carried out using a non-specific questionnaire for assessing the health status SF-36.

Results. Workers in the production of polyacrylonitrile fibers were shown to highly rated their physical condition. In contrast to their psychological state, the value of the average total indicator of "mental health component" was 48.42 ± 0.54 points, which was statistically significantly lower than the value (54.78 ± 0.36 points) of the total indicator of the physical component ($p > 0.05$ according to *W*-Wilcoxon criterion), and corresponded to the average assessment. Men rated quality of life (QOL) more highly on the "physical functioning" scale, women - on the "mental health" scale ($p = 0.027$ according to the Mann–Whitney *U*-test). A statistically significant correlation was established between the objective criteria of the level of health (the index of functional changes and the level of physical condition) and an assessment of QOL on the scales of "vital activity" and "mental health". This indicated to a decline in the QOL in workers against the background of an decrease in the body's adaptive reserves with increasing age and work experience and low social activity.

The limitations of the study are determined by the area of study of production factors that determine health disorders and QOL in workers in the production of polyacrylonitrile fibers, and psychosocial attitudes of the respondents.

Conclusion. Workers in the production of polyacrylonitrile fibers over the age of 60 and workers with work experience of 21 years or more are high-risk groups and need adequate and timely measures to restore functional reserves, maintain health and psychologically correct the quality of life.

Keywords: production of chemical fibers; workers; health related quality of life

Compliance with ethical standards. Research was conducted in compliance with the requirements of confidentiality of personal data, ethical standards and principles for conducting medical research involving humans, set out in the Declaration of Helsinki of the World Medical Association of the latest (2008) revision. Respondents gave written consent to participate in the study.

For citation: Novikova T.A., Migacheva A.G. Subjective assessment of the quality of life associated with health, workers in the production of chemical fibers. *Gigiena i Sanitariya (Hygiene and Sanitation, Russian journal)*. 2022; 101(6): 634-640. <https://doi.org/10.47470/0016-9900-2022-101-6-634-640> <https://elibrary.ru/gpdpbj> (in Russian)

For correspondence: Tamara A. Novikova, MD, PhD, Head of laboratory of occupational Health, Saratov Hygiene Medical Research Center of the Federal Budget Scientific Institution "Federal Scientific Center for Medical and Preventive Health Risk Management Technologies", Saratov, 410022, Russian Federation. E-mail: novikovata-saratov@yandex.ru

Information about the authors:

Novikova T.A., <https://orcid.org/0000-0003-1463-0559> Migacheva A.G., <https://orcid.org/0000-0002-1162-3364>

Contribution: Novikova T.A. — the concept and design of the study, writing a text, editing; Migacheva A.G. — the design of the study, collection and processing of material, writing a text. All authors are responsible for the integrity of all parts of the manuscript and approval of the manuscript final version.

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

Acknowledgement. The study had no sponsorship.

Received: April 11, 2022 / Accepted: June 8, 2022 / Published: June 30, 2022

Введение

Сохранение и укрепление здоровья населения трудоспособного возраста, определяющего состояние трудовых ресурсов и демографическую ситуацию в стране, является важным фактором устойчивого развития национальной экономики России на современном этапе [1, 2]. Среди глобальных факторов риска для здоровья населения ВОЗ [3] выделяет профессиональные риски, связанные с воздействием вредных производственных факторов, которые могут способствовать развитию и утяжелению течения общесоматической патологии и профессиональных заболеваний [4, 5]. По официальным данным Росстата, удельный вес работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, несмотря на сокращение рабочих мест, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям [6], остаётся достаточно высоким: в 2020 г. — 37,3% от общей численности работников организаций по видам экономической деятельности [7]. В связи с этим актуальным направлением исследований является оценка состояния здоровья работающих, выявление факторов риска его нарушения и разработка своевременных мер первичной профилактики на групповом и индивидуальном уровнях.

В отечественной науке и за рубежом при оценке здоровья населения наряду с традиционно используемыми медико-статистическими данными широко применяется в качестве информативного и экономического метода оценка качества жизни [8, 9]. Субъективная оценка здоровья отражает физическое и психическое состояние индивидуума и даёт возможность понять закономерности формирования здоровья на микроуровне. По мнению Шабуновой А.А., эта информация уникальна, так как отражает явления социальной реальности, которые имеют субъективную природу [10]. Оценка качества жизни, связанного со здоровьем (Health-related quality of life), нашла широкое применение как в медицинской практике, так и в качестве информативного дополнительного метода анализа взаимосвязи состояния здоровья работников с особенностями трудовой деятельности [11, 12].

Одной из перспективных отраслей в современной отечественной промышленности стало производство искусственных волокон, характеризующееся высоким риском развития профессиональных заболеваний [13, 14]. Данные научной литературы свидетельствуют о том, что условия труда в производстве полиакрилонитрильного синтетического волокна характеризуются загрязнением воздуха рабочей зоны многокомпонентным комплексом вредных веществ (мономеры, растворители, побочные продукты технических процессов), шумом, физическими и эмоциональными перегрузками персонала [15]. Производство химических волокон является вредным и тяжёлым, в связи с

чем трудовым законодательством Российской Федерации для работников предусмотрена возможность досрочного выхода на пенсию при наличии достаточной продолжительности специального стажа. Однако факторы формирования нарушений здоровья работников, занятых в данном производстве, изучены недостаточно, что определило актуальность настоящего исследования.

Цель исследования — оценка качества жизни работников производства полиакрилонитрильных волокон.

Материалы и методы

Проведено одномоментное (поперечное) исследование по результатам периодических медицинских осмотров (ПМО), проведённых в 2021 г. специалистами клиники Саратовского медицинского научного центра гигиены ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения». Объектом обследования явились работники основных профессий производства полиакрилонитрильного синтетического волокна. В обследовании приняли участие 135 условно здоровых (по результатам периодического медицинского осмотра) работников в возрасте от 21 года до 67 лет. Критерием включения в группу исследования явился стаж работы в профессии не менее 5 лет. Средний возраст обследованных составил $49,1 \pm 10,4$ года, средний стаж работы в профессии — $20,5 \pm 11$ лет. Из них 78 женщин возраста $48,8 \pm 9,9$ года со стажем работы $21,2 \pm 10,9$ года и 57 мужчин возраста $49,5 \pm 11$ лет со стажем работы $19,6 \pm 11,1$ года. При оценке влияния возраста на качество жизни все обследованные были разделены на 4 разновозрастные группы: 1-я группа — до 39 лет ($n = 27$); 2-я — 40–49 лет ($n = 40$); 3-я — 50–59 лет ($n = 45$); 4-я — старше 60 лет ($n = 23$). Среднегрупповые значения профессионального стажа составили соответственно: $11 \pm 6,4$; $17,6 \pm 6,5$; $21,5 \pm 8,9$ и $29,7 \pm 10,3$ года. Для оценки влияния стажа работы в профессии были выделены 4 разностажевые группы: 1-я — до 10 лет ($n = 26$), 2-я — 11–20 лет ($n = 57$), 3-я — 21–30 лет ($n = 27$), 4-я — 31 год и более ($n = 25$). Средний возраст работников в группах составил $39,3 \pm 10,7$; $48,3 \pm 8,7$; $51 \pm 6,9$; $48,0 \pm 8,4$; $59,1 \pm 6,2$ года соответственно. Группы были сопоставимы по возрасту и стажу.

Исследования и оценка качества жизни (КЖ) были выполнены с применением общепринятого в международной практике русифицированного валидизированного опросника здоровья СФ-36 «Краткий вопросник оценки статуса здоровья» (официальная русскоязычная версия "36-Item Short Form Health Survey"). Для обработки и анализа информации, полученной в процессе опроса, использована электронная версия автоматизированного опросника, разработанного в рамках исследования КЖ населения Санкт-Петербурга [9].

Таблица 1 / Table 1

Показатели качества жизни работников в зависимости от возраста ($M \pm m$), балл
Indices of the quality of life of workers depending on age ($M \pm m$), scores

Показатель качества жизни Quality of life index	Возрастные группы / Age groups			
	1-я / 1 st < 39 лет / years <i>n</i> = 27	2-я / 2 nd 40–49 лет / years <i>n</i> = 40	3-я / 3 rd 50–59 лет / years <i>n</i> = 45	4-я / 4 th > 60 лет / years <i>n</i> = 23
Общее состояние здоровья (ОС) / General Health (GH)	77.09 ± 2.25	73.23 ± 2.56	77.14 ± 2.20	71.00 ± 3.59 $p_{1-4} = 0.028$
Физическое функционирование (ФФ) / Physical Functioning (PF)	97.72 ± 1.57	95.63 ± 2.81	94.32 ± 2.68	97.92 ± 2.08
Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием (РФ) Role-Physical Functioning (RP)	93.41 ± 2.16	96.75 ± 1.25	96.70 ± 0.86	95.21 ± 1.15
Интенсивность боли (ИБ) / Pain intensity (PI)	91.86 ± 3.02	88.25 ± 3.09	94.29 ± 2.28	91.08 ± 2.99
Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (ЭС) Role-functioning determined by Emotional state (RFES)	97.00 ± 3.00	93.35 ± 3.62	95.50 ± 2.30	93.13 ± 3.96
Социальное функционирование (СФ) / Social Functioning (SF)	38.77 ± 3.67	44.18 ± 1.54	44.68 ± 1.78 $p_1 = 0.019$	40.71 ± 3.12
Жизненная активность (ЖА) / Vital activity (VA)	75.68 ± 2.16	75.25 ± 2.07	79.77 ± 2.45	78.33 ± 3.11
Психическое здоровье (ПЗ) / Mental Health (MH)	80.00 ± 2.61	80.10 ± 2.25	85.67 ± 1.92	81.96 ± 3.92

Примечание. p_{1-4} – уровень статистической значимости при сравнении с первой группой по U -критерию Манна–Уитни.

Note: p_{1-4} is the level of statistical significance when compared with the first group according to the Mann–Whitney U -test.

Опросник состоял из стандартных вопросов и содержал варианты ответов, характеризующих субъективное восприятие респондентами ограничения своей повседневной жизнедеятельности состоянием физического и психологического здоровья в течение четырёх недель, предшествующих проведению обследования.

Вопросы были сгруппированы по двум показателям:

- «физический компонент здоровья (Physical health – PH)», включающий в себя шкалы оценки физического функционирования:
 - «общее состояние здоровья» (ОС);
 - «физическое функционирование» (ФФ);
 - «ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием» (РФ);
 - «интенсивность боли» (ИБ);
- «психологический компонент здоровья (Mental Health – MH)», включающий шкалы:
 - «жизненная активность» (ЖА);
 - «социальное функционирование» (СФ);
 - «ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием» (ЭС);
 - «психическое здоровье» (ПЗ).

Ответы на вопросы выражались в баллах для подсчёта результатов ответов по методу суммирования рейтингов. Показатели шкал варьировали от 0 до 100 баллов относительно максимально возможной оценки по каждой шкале. При этом 100 баллов соответствовали полному здоровью, 0 баллов – максимальному ограничению жизнедеятельности по соответствующему показателю.

В качестве объективных критериев для индивидуальной оценки уровня здоровья респондентов, согласно современному определению здоровья, базирующемуся на представлениях теории адаптации, были использованы широко применяемые расчётные индексы – индекс функциональных изменений (ИФИ), предложенный Р.М. Баевским и А.П. Берсеньевой [16], и индекс уровня физического состояния (УФС), характеризующий физическое здоровье [17]. При оценке ИФИ значения ниже 2,6 балла расценивались как достаточные функциональные возможности (удовлетворительная адаптация), от 2,6 до 3,1 – напряжение механизмов адаптации, от 3,1 до 3,5 – снижение адаптации (неудовлетворительная адаптация), при значениях более 3,5 – резкое снижение функциональных возможностей (срыв адаптации). Цифровые значения УФС оценивались с градацией по 5 уровням: 0,255–0,375 – «низкий»; 0,376–0,525 – «ниже

среднего»; 0,526–0,675 – «средний»; 0,676–0,825 – «выше среднего»; 0,826 и более – «высокий» уровень физического состояния.

Статистическая обработка данных была проведена с использованием пакетов программ Microsoft Excel и Statistica 10 с расчётом средней арифметической (M), стандартного отклонения (SD) и стандартной ошибки среднего (m) при уровне надёжности 95%. При сравнительном анализе данных в различных группах применяли непараметрические статистические методы (U -критерий Манна–Уитни, ранговые корреляции Спирмена). Для сравнения двух зависимых переменных в группе использован W -критерий Вилкоксона. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Установлено, что обследованные работники наиболее высоко оценивали статус собственного здоровья по физическому компоненту. Общее значение суммарного «физического компонента здоровья» работников составило $54,78 \pm 0,36$ балла, что соответствовало высокой оценке и было статистически значимо ($p > 0,05$ по W -критерию Вилкоксона) выше общего значения по суммарному психологическому компоненту, составившему $48,42 \pm 0,54$ балла и соответствующему средней оценке.

Наиболее высокие оценки физического компонента были даны по шкалам ФФ ($95,74 \pm 0,67$), РФ ($95,56 \pm 1,39$) и ИБ ($91,43 \pm 1,4$). В психологическом компоненте наиболее высокие оценки получены по шкале ЭС ($96,28 \pm 1,2$), наиболее низкие – по СФ ($43,05 \pm 1,32$).

При оценке показателей качества жизни по половому признаку выявлено, что мужчины более высоко оценивали своё КЖ по шкале ФФ, а женщины – по шкале ПЗ ($p = 0,027$).

Исследование влияния возрастного фактора на качество жизни позволило выявить статистически значимые значения показателя по шкале ОС в старшей возрастной группе (старше 60 лет) и не достигшее значимости по шкале ЭС (табл. 1).

Во 2-й и 3-й группах отмечено повышение значений по шкале СФ по сравнению с 1-й возрастной группой, однако статистическая значимость данного повышения установлена лишь в 3-й возрастной группе (50–59 лет). При анализе показателей по остальным шкалам статистически значимой возрастной динамики не выявлено.

Таблица 2 / Table 2

Показатели качества жизни работников в зависимости от стажа работы ($M \pm m$), балл
Indices of the quality of life of workers depending on the length of service ($M \pm m$), scores

Показатель качества жизни Quality of life index	Стажевые группы / Internship groups			
	1-я / 1 st < 10 лет / years <i>n</i> = 26	2-я / 2 nd 11–20 лет / years <i>n</i> = 57	3-я / 3 rd 21–30 лет / years <i>n</i> = 27	4-я / 4 th 31 и более лет (or more years) <i>n</i> = 25
<i>Физический компонент здоровья: / Physical health (PH):</i>				
Общее состояние здоровья (ОС) / General Health (GH)	73.23 ± 2.30	74.91 ± 2.22	77.56 ± 2.65	74.96 ± 2.78
Физическое функционирование (ФФ) Physical Functioning (PF)	95.19 ± 1.91	95.00 ± 1.10	97.78 ± 1.34 <i>p</i> ₂₋₃ = 0.043	95.80 ± 0.94 <i>p</i> ₃₋₄ = 0.036
Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием (РФ) / Role-Physical Functioning (RP)	93.27 ± 3.55	95.18 ± 2.21	95.37 ± 3.78	99.00 ± 1.00
Интенсивность боли (ИБ) / Pain intensity (PI)	88.19 ± 4.10	90.40 ± 2,19	95.48 ± 2.65	94.48 ± 2.32
<i>Психологический компонент здоровья: / Mental Health (MH):</i>				
Жизненная активность (ЖА) / Vitality (VT)	75.00±3.28	76.49±1.92	79.44 ± 2.14	79.40±2.93
Социальное функционирование (СФ) / Social Functioning (SF)	43.92 ± 2.51	41.95 ± 1.81	45.00 ± 1.91	42.60 ± 2.88
Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (ЭС) / Role-Emotional (RE)	96.19±2.79	93.04±2.72	96.29±3.70	99.04±2.90
Психическое здоровье (ПЗ) / Mental Health (MH)	80.00 ± 2.72	82.61 ± 1.76	83.11 ± 2.69	83.16 ± 3.68

Примечание. Уровень статистической значимости ($p < 0,05$) по U -критерию Манна–Уитни: p_{2-3} – при сравнении 2-й и 3-й групп; p_{3-4} – при сравнении 3-й и 4-й групп.

Note: The level of statistical significance ($p < 0.05$) according to the Mann–Whitney U -test: p_{2-3} – when comparing the 2nd and 3rd groups; p_{3-4} – when comparing the 3rd and 4th groups.

При проведении корреляционного анализа между возрастом и стажем работы в профессии со среднегрупповыми показателями КЖ статистически значимых корреляционных связей не обнаружено. Корреляционный анализ данных внутри возрастных групп позволил выявить следующие статистически значимые ($p < 0,05$) корреляционные связи различной степени и направленности: в 1-й группе между возрастом и показателями по шкалам ФФ (–0,49), ИБ (–0,38) и ЖА (–0,39), стажем работы и РФ (0,45); во 2-й группе – между возрастом и ОС (0,32); в 3-й – между стажем работы в профессии и ИБ (0,31); в 4-й – между возрастом и ПС (–0,42), стажем работы и ФФ (–0,46) и РФ (0,45).

По результатам анализа влияния на показатели КЖ стажа работы в профессии выявлено повышение значений, не достигшее статистической значимости, по шкалам РФ, ИБ, ЭС и ЖА (табл. 2).

В 1-й стажевой группе пять из восьми шкал (ОС, РФ, ИБ, ЖА и ПЗ) имели более низкие значения показателей относительно остальных групп, однако статистически значимых межгрупповых различий не отмечалось. Вместе с тем при корреляционном анализе внутри стажевых групп выявлены статистически значимые ($p < 0,05$) связи различной направленности и степени корреляции: во 2-й группе (11–20 лет) между стажем работы и показателями по шкалам ОС (–0,33),

Таблица 3 / Table 3

Показатели физического состояния и адаптивных резервов организма работников в зависимости от возраста и стажа работы ($M \pm SD$)

Indicators of the physical condition and adaptive reserves of the body of workers depending on age and length of service ($M \pm SD$)

Группы обследованных Groups of surveyed cases	Индекс функциональных изменений (ИФИ), баллы Index of functional changes, points	Уровень физического состояния (УФС), усл. ед. Level of physical condition, conv. units
Все обследованные / All examined cases (<i>n</i> = 135)	2.91 ± 0.42	0.438 ± 0.182
Женщины / Women (<i>n</i> = 78)	2.81 ± 0.35	0.479 ± 0.143
Мужчины / Men (<i>n</i> = 57)	3.06 ± 0.42 (<i>p</i> = 0.001)	0.382 ± 0.198 (<i>p</i> = 0.023)
Возраст, лет: / Age, years:		
30–39 (<i>n</i> = 27)	2.56 ± 0.30	0.557 ± 0.123
40–49 (<i>n</i> = 40)	2.82 ± 0.33 (<i>p</i> ₁₋₂ = 0.004)	0.453 ± 0.158 (<i>p</i> ₁₋₂ = 0.032)
50–59 (<i>n</i> = 45)	3.09 ± 0.37 (<i>p</i> ₁₋₃ = 0.001)	0.398 ± 0.179 (<i>p</i> ₁₋₃ = 0.002)
60 и старше / 60 and over (<i>n</i> = 23)	3.15 ± 0.32 (<i>p</i> ₁₋₄ = 0.001)	0.351 ± 0.145 (<i>p</i> ₁₋₄ = 0.001)
Профессиональный стаж работы, лет: Professional work experience, years:		
менее 10 / less than 10 (<i>n</i> = 26)	2.69 ± 0.32	0.482 ± 0.149
11–20 (<i>n</i> = 57)	2.87 ± 0.39	0.476 ± 0.163
21–30 (<i>n</i> = 27)	3.00 ± 0.38 (<i>p</i> ₁₋₃ = 0.028)	0.375 ± 0.191
более 31 / more than 31 (<i>n</i> = 25)	3.16 ± 0.31 (<i>p</i> ₁₋₄ = 0.001)	0.375 ± 0.129 (<i>p</i> ₁₋₄ = 0.02)

Примечание. p – уровень статистической значимости по U -критерию Манна–Уитни.

Note: p – level of statistical significance according to the Mann–Whitney U -test.

Таблица 4 / Table 4

Корреляционные коэффициенты между показателями функционального и физического состояния и качеством жизни работников
Correlation between indices functional and physical condition and quality of life in workers

Показатели качества жизни Quality of life indicators	Индекс функциональных изменений, баллы Index of functional changes, points		Уровень физического состояния, усл. ед. Level of physical condition, conv. units	
	коэффициент корреляции Спирмена Spearman's correlation coefficient	уровень достигнутой статистической значимости level of achieved statistical significance	коэффициент корреляции Спирмена Spearman's correlation coefficient	уровень достигнутой статистической значимости level of achieved statistical significance
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Жизненная активность (ЖА) Vital activity (VA)	–	–	–0.18	0.037
Психическое здоровье (ПЗ) Mental Health (MH)	0.18	0.033	–0.18	0.032

РФ (–0,32), между возрастом и РФ (–0,29), ЭС (–0,27) и ПС (0,30); в 4-й – между возрастом и ПС (–0,44), возрастом и ФФ (–0,57).

Анализ уровня физического состояния и адаптационных резервов организма работников показал, что среднegrupповое значение ИФИ у обследованных соответствовало состоянию напряжения механизмов адаптации, УФС был оценён ниже среднего. При этом у мужчин уровни изучаемых показателей были статистически значимо выше (табл. 3).

Наиболее благоприятный уровень ИФИ, соответствующий удовлетворительной адаптации, установлен лишь у лиц первой возрастной группы. В этой же группе выявлен средний уровень физического состояния. С увеличением возраста и стажа работы отмечалось нарастание напряжения механизмов адаптации и снижение уровня физического состояния. В группе 60 лет и старше и при стаже работы более 31 года напряжение механизмов адаптации проявлялось как снижение адаптации (неудовлетворительная адаптация). При стаже работы 21 год и более отмечалось снижение УФС до оценки «низкий».

При исследовании взаимосвязей между оценками КЖ и объективными показателями уровня индивидуального здоровья опрошенных установлены слабые статистически значимые связи ИФИ и УФС с показателями по шкалам ЖА и ПЗ (табл. 4).

Обсуждение

Результаты исследования показали, что работники производства полиакрилонитрильного химического волокна, занятые в процессе трудовой деятельности во вредных и тяжёлых условиях труда, достаточно высоко оценивали статус собственного здоровья по шкалам физического компонента здоровья КЖ. По их мнению, физическое состояние не ограничивало выполнения физических нагрузок и не оказывало влияния и ограничений на повседневную ролевую деятельность. Оценка КЖ по психологическому компоненту здоровья характеризовалась сниженными оценками по шкалам СФ и ЖА. Наиболее низкая оценка по сравнению с остальными составляющими КЖ дана по шкале СФ, значение которой составило 43% от максимального уровня. Пониженный уровень самооценки СФ может свидетельствовать о неудовлетворённости респондентов социальным функционированием и определённой степени её ограничения, что согласуется с результатами аналогичных исследований среди работников других производств [18] и демонстрирует, что рабочая среда является важнейшей детерминантой психического здоровья работников. Мужчины более высоко оценивали КЖ по шкале ФФ, а женщины – по шкале ПЗ ($p = 0,027$), что согласуется с результатами популяционных исследований показателей качества жизни населения Санкт-Петербурга [9].

Сниженные оценки по шкалам психологического компонента здоровья могут свидетельствовать о том, что стрес-

совые воздействия трудовой деятельности, предъявляющие повышенные требования к психофизиологическим возможностям работников, отражаются на их эмоциональном состоянии, проявляясь в ограничении социальной активности. В то же время помимо внешних факторов на состояние здоровья опрошенных могут влиять внутренние личностные факторы, оказывающие давление на психологический компонент здоровья [19], что проявляется разбросом значений оценок по шкалам РФ и ПЗ.

Анализ зависимости показателей КЖ от возраста позволил установить, что более низкие оценки по шкалам РФ, ЖА и ПЗ были выявлены у лиц 1-й возрастной группы, имеющих средний уровень физического состояния и функциональные возможности, соответствующие состоянию физиологической нормы. Их физическое здоровье характеризовалось удовлетворительной адаптацией к условиям окружающей, в том числе производственной среды (гомеостаз поддерживался при минимальном напряжении регуляторных систем) [20]. Работники 2-й и 3-й групп более высоко оценивали КЖ по вышеуказанным шкалам, вместе с тем уровни адаптационных резервов организма у них свидетельствовали о напряжении механизмов адаптации, а физическое состояние было оценено ниже среднего. У лиц старшей возрастной группы достоверно значимо ухудшалось общее состояние здоровья, о чём свидетельствовали неудовлетворительная адаптация и низкий уровень физического состояния, а также снижение оценочных показателей по шкале ОС, однако несколько повышался показатель ролевого функционирования (РФ и ЭС). С увеличением стажа работы в профессии отмечалась похожая динамика показателей.

Полученные данные свидетельствовали о проявлении стажевой динамики адаптационно-компенсаторных механизмов, когда действующая на организм практические здоровых работников профессиональные стрессогенные факторы в течение ряда лет могут не вызывать перенапряжений в деятельности отдельных органов и функциональных систем, и организм, мобилизуя различные механизмы компенсации, обеспечивает необходимое уравновешивание со средой. Однако с увеличением возраста и стажа работы в неблагоприятных условиях происходит снижение активности компенсаторных процессов вплоть до истощения внутренних резервов организма и развития преморбидных состояний. Пониженный уровень КЖ у работников старших групп (возрастной и стажевой) можно также объяснить возрастным ухудшением здоровья, поскольку снижение адаптационных возможностей с возрастом может ускоряться [16], а качество жизни снижаться [9].

Повышение с возрастом ролевого функционирования согласуется с имеющимися в научной литературе данными о том, что работники среднего возраста обычно отличаются более ответственным подходом к выполнению своих трудовых обязанностей, посвящая себя полностью работе [21].

Корреляционная статистически значимая связь между УФС, ИФИ и оценкой качества жизни по шкалам ЖА и ПЗ могут свидетельствовать о психологическом неблагополучии на фоне нарастающего с увеличением возраста и стажа работы состояния функционального утомления и снижении социальной активности.

Ограничения исследования определены областью изучения производственных факторов, детерминирующих нарушения здоровья и качество жизни работников производства полиакрилонитрильных волокон, а также психосоциальными установками респондентов. Выявленная разнонаправленность изменений показателей и слабая корреляционная связь КЖ с объективными показателями здоровья могут свидетельствовать о проявлении при обследовании диссимуляции болезненных состояний, поскольку это может препятствовать профессиональной деятельности, что характерно для профессий, предъявляющих повышенные требования к физическим и функциональным возможностям работника и регламентированным доступом к работе [22].

Полученные данные убедительно демонстрируют, что вредное воздействие факторов производственной среды и производственной деятельности, характерных для обследуемого контингента работников (хроническое воздействие вредных химических веществ, физические и эмоциональные

перегрузки), может формировать риск нарушений здоровья, что проявляется в снижении функциональных (адаптационных) возможностей организма и качества жизни.

Заключение

1. Качество жизни работников производства химических полиакрилонитрильных волокон характеризуется сниженным уровнем оценки по психологическому компоненту здоровья, что особенно выражено по шкале «социальное функционирование».

2. С увеличением возраста и профессионального стажа работы в производстве полиакрилонитрильных волокон у работников наблюдается статистически значимое снижение функциональных резервов организма и уровня физического состояния, что может проявляться в снижении их жизненной активности и психического здоровья.

3. Работники производства полиакрилонитрильных волокон в возрасте старше 60 лет и работники со стажем работы в профессии 21 год и более являются группами повышенного риска и нуждаются в адекватных и своевременных мерах по восстановлению функциональных резервов, сохранению и укреплению здоровья и психологической коррекции качества жизни.

Литература

(п.п. 8, 15, 19, 22 см. References)

- ВОЗ. Глобальный план действий по охране здоровья работающих на 2008–2017 гг. Женева; 2007.
- Бухтияров И.В. Современное состояние и основные направления сохранения и укрепления здоровья работающего населения России. *Медицина труда и промышленная экология*. 2019; 59(9): 527–32. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-9-527-532>
- ВОЗ. Глобальные факторы риска для здоровья: смертность и бремя болезней, обусловленные некоторыми основными факторами риска: доклад. Женева; 2015.
- Измеров Н.Ф., Бухтияров И.В., Прокопенко Л.В., Измерова Н.И., Кузьмина Л.П. *Труд и здоровье*. М.: Литера; 2014.
- Леонидова Г.В. Рабочие места как неотъемлемая часть здорового образа жизни населения. *Проблемы развития территории*. 2018; (6): 7–21. <https://doi.org/10.15838/ptd.2018.6.98.1>
- Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году». М.; 2021.
- Федеральная служба государственной статистики. Условия труда. Удельный вес работников организаций, занятых на работах с вредными и (или) опасными условиями труда по отдельным видам экономической деятельности (без субъектов малого предпринимательства; на конец 2020 года). Доступно: https://rosstat.gov.ru/working_conditions
- Новик А.А., Ионова Т.И. *Руководство по исследованию качества жизни в медицине*. М.: Олма Медиа Групп; 2007.
- Шабунцова А.А. *Здоровье населения в России: состояние и динамика*. Вологда; 2010.
- Карабалин С.К., Сейдуанова Л.Б., Ниязбекова Л.С., Сайлыбекова А.К., Нурсейтов М.М. Оценка влияния производственных факторов на безопасность труда, состояние здоровья и качество жизни. *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. 2018; (5–1): 108–12.
- Дьякович М.П., Рукавишников В.С. Оценка качества жизни, связанного со здоровьем, у пациентов с профессиональной патологией. *Медицина труда и промышленная экология*. 2017; (1): 23–6.
- Валева Э.Т., Бакиров А.Б. Профессиональный риск нарушений здоровья работников отдельных производств химической промышленности. *Здоровье населения и среда обитания*. 2015; (7): 13–7.
- Валева Э.Т., Каримова Л.К., Бакиров А.Б., Дистанова А.А., Мухаммадеева Г.Ф. Гигиеническая оценка условий труда и профессионального риска развития новообразований кожи у работников производства искусственных синтетических волокон. *Санитарный врач*. 2019; (7): 55–62.
- Баевский Р.М., Берсенева А.П. *Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний*. М.: Медицина; 1997.
- Шепин О.П., Медик В.А., Стародубов В.И. *Методические рекомендации по изучению физического здоровья населения*. М.; 2005.
- Тараненко Л.А., Малютин Н.Н. Качество жизни работников химического производства метанола и формальдегида. *Современные проблемы науки и образования*. 2012; (2): 116–23.
- Баранов В.М., Баевский Р.М., Берсенева А.П., Михайлов В.М. Оценка адаптационных возможностей организма и задачи повышения эффективности здравоохранения. *Экология человека*. 2004; (6): 25–9.
- Залевская М.А. Возрастная периодизация в Российской Федерации в современных условиях. *Международный научно-исследовательский журнал*. 2020; 12(3): 17–20. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.102.12.073>

References

- WHO. Global Action Plan for Workers Health 2008–2017 Geneva; 2007.
- Bukhtiyarov I.V. Current state and main directions of preservation and strengthening of health of the working population of Russia. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2019; 59(9): 527–32. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-9-527-532> (in Russian)
- WHO. Global health risk factors: mortality and disease burden due to some of the major risk factors: report. Geneva; 2015.
- Izmerov N.F., Bukhtiyarov I.V., Prokopenko L.V., Izmerova N.I., Kuzmina L.P. *Labor and Health [Труд и здоровье]*. Moscow: Litera; 2014. (in Russian)
- Leonidova G.V. Jobs as an integral part of a healthy lifestyle of the population. *Problemy razvitiya territorii*. 2018; (6): 7–21. <https://doi.org/10.15838/ptd.2018.6.98.1> (in Russian)
- State report «On the state of the sanitary and epidemiological well-being of the population in the Russian Federation». Moscow; 2021. (in Russian)
- Federal State Statistics Service. Working conditions. The share of employees of organizations engaged in work with harmful and (or) dangerous working conditions for certain types of economic activity (excluding small businesses; as of the end of 2020). https://rosstat.gov.ru/working_conditions (in Russian)
- Elliehausen H., Fritzsche A., Konerding J., Pavlovsky B., Schott S., Seidel D., et al. Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Bauarbeitern mit dem Fragebogen SF-36. *Gesundheitswesen*. 2004; 66(8-9): 545–52. <https://doi.org/10.1055/s-2004-813241>. (in German)
- Novik A.A., Ionova T.I. *Guidelines for the Study of Quality of Life in Medicine [Руководство по исследованию качества жизни в медицине]*. Moscow: Olma Medica Group; 2007. (in Russian)
- Shabunova A.A. *Health of the Population in Russia: State and Dynamics [Здоровье населения в России: состояние и динамика]*. Vologda; 2010. (in Russian)
- Karabalin S.K., Seyduanova L.B., Niyazbekova L.S., Saylybekova A.K., Nurseitov M.M. Assessment of the influence of production factors on labor safety, health status and quality of life. *Mezhdunarodnyy zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*. 2018; (5–1): 108–12. (in Russian)
- Dyakovich M.P., Rukavishnikov V.S. Evaluation of life quality connected with health in patients with occupational diseases. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*. 2017; (1): 23–6. (in Russian)
- Valeva E.T., Bakirov A.B. Occupational risk to health disorders for workers in some production of chemical industry. *Zdorov'e naseleniya i sreda obitaniya*. 2015; (7): 13–7. (in Russian)

14. Valeeva E.T., Karimova L.K., Bakirov A.B., Distanova A.A., Mukhammadeeva G.F. Hygiene assessment of working conditions and occupational risks for the development of skin neoplasms in workers of synthetic fiber manufacturing. *Sanitarnyy vrach*. 2019; (7): 55–62. (in Russian)
15. Cole Ph., Mandel J., Collins J. Acrylonitrile and cancer: a review of the epidemiology. *Regul. Toxicol. Pharmacol.* 2008; 52(3): 342–51. <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2008.09.004>
16. Baevskiy R.M., Berseneva A.P. *Assessment of the Adaptive Capacity of the Body and the Risk of Developing Diseases [Otsenka adaptatsionnykh vozmozhnostey organizma i risk razvitiya zabolevaniy]*. Moscow: Meditsina; 1997. (in Russian)
17. Shchepin O.P., Medik V.A., Starodubov V.I. *Guidelines for the Study of the Physical Health of the Population [Metodicheskie rekomendatsii po izucheniyu fizicheskogo zdorov'ya naseleniya]*. Moscow; 2005. (in Russian)
18. Taranenko L.A., Malyutina N.N. The quality of life of workers of chemical enterprises of methanol and formaldehyde. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2012; (2): 116–23. (in Russian)
19. Beauregard N., Marchand A., Blanc M. What do we know about the non-work determinants of workers' mental health? A systematic review of longitudinal studies. *BMC Public Health*. 2011; 11: 439. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-439>
20. Baranov V.M., Baevskiy R.M., Berseneva A.P., Mikhaylov V.M. Evaluation of adaptive abilities of an organism and tasks of healthcare effectiveness increase. *Ekologiya cheloveka*. 2004; (6): 25–9. (in Russian)
21. Zalevskaya M.A. Contemporary conditions of age groups in the Russian Federation. *Mezhdunarodnyy nauchno-issledovatel'skiy zhurnal*. 2020; 12(3): 17–20. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2020.102.12.073> (in Russian)
22. Doré I., Caron J. Mental health: concepts, measures, determinants. *Sante. Ment. Que.* 2017; 42(1): 125–45. (in French)