

ЭРГОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ УСЛОВИЙ ТРУДА ВРАЧЕЙ-КОСМЕТОЛОГОВ КАК ПОКАЗАТЕЛИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА

Н. И. Латышевская, И. Ю. Крайнова, Е. Л. Шестопалова, А. В. Беляева, А. А. Малякина, Н. В. Левченко 

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, Россия

В настоящее время косметология является одной из самых быстроразвивающихся отраслей медицины. При этом потенциально вредными факторами, формирующими тяжесть труда косметологов, являются статическая нагрузка, мелкие стереотипные рабочие движения, периодическое нахождение в неудобной рабочей позе. Целью исследования было выполнить эргономическую оценку рабочей позы и риска нарушений опорно-двигательного аппарата у врачей-косметологов. Изучены жалобы медиков в связи с длительным удержанием неудобной фиксированной рабочей позы. Рабочую позу оценивали фотогониометрическим методом с последующим построением эпюров рабочих поз «сидя» и «стоя». Выполнена цифровая гониометрия плечевых суставов с использованием аппаратно-программного комплекса «Артро-Про». Установлено, что врач-косметолог около 85% времени смены находится в неудобной и/или фиксированной позе, что соответствует классу 3.2 по степени тяжести. Среди врачей-косметологов наибольшую распространенность имеют жалобы на боли в области шеи (60,0–85,4%), в спине (33,1–82,1%), в плечевом суставе (62,6–80,2%). Цифровая гониометрия показала, что во время работы косметолога в позе «сидя» практически все гониометрические показатели не соответствуют рекомендуемым значениям. При работе в позе «стоя» выявлены наибольшие отклонения в области шеи и туловища, а также локтевого сустава, особенно в старшей возрастной группе ($p \leq 0,05$). Таким образом, усугубляющим фактором, связанным с особенностями рабочей позы врачей-косметологов, является отсутствие эргономически адекватного сидения, что создает реальный профессиональный риск формирования нарушений опорно-двигательного аппарата.

Ключевые слова: косметологи, цифровая гониометрия, неудобная рабочая поза, эргономика, опорно-двигательный аппарат

Вклад авторов: Н. И. Латышевская, И. Ю. Крайнова — разработка дизайна исследования, анализ полученных данных; Н. И. Латышевская, А. А. Малякина, А. В. Беляева — написание текста рукописи; Е. Л. Шестопалова, И. Ю. Крайнова — обзор публикаций по теме статьи; Е. Л. Шестопалова, Н. В. Левченко — получение данных для анализа.

Соблюдение этических стандартов: исследование одобрено локальным этическим комитетом ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России (протокол № 005 от 7 февраля 2025 г.). От всех участников получено информированное согласие.

 **Для корреспонденции:** Наталья Викторовна Левченко
ул. Р. Зорге, д. 38-56, г. Волгоград, 400064, Россия; chernova_n_v@mail.ru

Статья получена: 13.02.2025 **Статья принята к печати:** 22.04.2025 **Опубликована онлайн:** 26.09.2025

DOI: 10.24075/rbh.2025.138

ERGONOMIC WORKPLACE FACTORS AS INDICATORS OF OCCUPATIONAL RISK FOR COSMETOLOGISTS

Latyshevskaya NI, Krainova IYu, Shestopalova EL, Belyaeva AV, Malyakina AA, Levchenko NV 

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia

Currently, cosmetology is one of the fastest growing branches of medicine. Some of the factors contributing to the occupational hazards of cosmetology include static loads, repetitive small-scale hand and wrist movements, and prolonged sitting in uncomfortable positions. This study aimed to assess the ergonomics of the working posture of cosmetologists and the related risk of musculoskeletal disorders. We examined doctors' complaints about having to remain in an uncomfortable, rigid working posture for long periods. The variations in posture were assessed photogoniometrically, and the results were used to construct the distribution diagrams for "sitting" and "standing." The participants' shoulders were examined using the Arthro-Pro hardware and software complex (digital goniometry). It was found that a cosmetologist stays in an uncomfortable and/or fixed position for about 85% of the working time, which puts the occupation into hardness class 3.2. Cosmetologists most often complain about pain in the neck (60.0–85.4%), back (33.1–82.1%), and shoulders (62.6–80.2%). Digital goniometry has shown that in the sitting position, almost all goniometric indicators deviate from the recommended values. For the standing position, the greatest deviations were established for neck, trunk, and elbow, especially among older specialists ($p \leq 0.05$). Thus, an aggravating factor related to the working posture of cosmetologists is the lack of an ergonomically adequate seat, which poses a significant occupational risk for developing musculoskeletal disorders.

Keywords: cosmetologists, digital goniometry, uncomfortable working position, ergonomics, musculoskeletal system

Author contribution: Latyshevskaya NI, Krainova IYu — study design, analysis of the data obtained; Latyshevskaya NI, Malyakina AA, Belyaeva AV — manuscript authoring; Shestopalova EL, Krainova IYu — review of thematic publications; Shestopalova EL, Levchenko NV — collection of the data for the analysis.

Compliance with ethical standards: the study was approved by the Ethics Committee of Volgograd State Medical University (Minutes No. 005 of February 7, 2025). All participants submitted signed forms confirming their informed consent to participate in the study.

 **Correspondence should be addressed:** Natalia V. Levchenko
R. Sorge, 38-56, Volgograd, 400064, Russia; chernova_n_v@mail.ru

Received: 13.02.2025 **Accepted:** 22.04.2025 **Published online:** 26.09.2025

DOI: 10.24075/rbh.2025.138

Косметология является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей медицины, что обусловлено появлением инновационных технологий, совершенствованием техник и методик коррекции эстетических недостатков, возрастных изменений кожи. Вместе с тем меняются потребности человека в улучшении внешнего вида как фактора, влияющего на качество жизни человека и его социальный статус. Зачастую эстетическая медицина совершенствует не только облик человека,

но и его психологическое состояние. Сегодня к услугам врачей-косметологов обращается более 35% жителей страны, при этом женщины обращаются в четыре раза чаще, чем мужчины. По данным аналитиков агентства BusinesStat в России, в 2023 г. россияне потратили на косметологию рекордные 269 млрд рублей, а количество косметологических клиник и кабинетов превышает 28 тысяч [1].

Развитие косметологии происходило на базе дерматовенерологии. Специальность «Косметология»

была утверждена только в 2009 г., а в 2021 г. утвержден профессиональный стандарт «Врач-косметолог» [2, 3].

В настоящее время в научных публикациях освещены юридические проблемы косметологии, а также вопросы оценки качества оказания медицинской помощи по профилю «косметология» [4–6]. Публикации, посвященные вопросам гигиены труда врачей-косметологов, практически отсутствуют. Это обстоятельство обосновало правомерность методического подхода, используемого специалистами в области охраны труда при проведении специальной оценки условий труда — идентификация потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов [7].

Показано, что потенциально вредным фактором, формирующим тяжесть труда косметологов, является рабочая поза. Необходимо отметить, что исследования факторов эргономических рисков на рабочем месте врачей различных специальностей и связанных с ними нарушений опорно-двигательного аппарата (ОДА), актуальна [8–10]. Наилучшим образом изучена проблема нарушений ОДА применительно к здоровью стоматологов. Основная причина потери работоспособности врачей-стоматологов — это болевые синдромы и приобретенные патологии опорно-двигательного аппарата, являющиеся следствием «неправильной, травмирующей рабочей позы» [11–14]. Вынужденная поза, ограниченные однообразные движения, постоянное напряжение приводят к таким заболеваниям, как остеохондроз, локальные невриты, артриты, тендовагиниты. Наиболее часто у практикующих стоматологов наблюдаются следующие «неправильные» позы: чрезмерный наклон головы вперед и перенапряжение шеи, наклон туловища и вращение в одну сторону, поднятие одного или обоих плеч, положение нижних конечностей при бедерном угле менее 90° [15].

Выполненная ранее авторами оценка тяжести труда врачей-косметологов обосновала такие показатели, ее определяющие, как наличие статической нагрузки при выполнении работы одной рукой при отпуске аппаратных процедур (фотоомоложение, ультразвуковой пилинг и др.), значительное количество мелких (локальных) стереотипных рабочих движений с участием мышц кистей и пальцев рук, периодическим нахождением в неудобной рабочей позе [16].

В связи с вышеизложенным была поставлена цель исследования — дать эргономическую оценку рабочей позы и риска нарушений ОДА у врачей-косметологов.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Работу выполняли на базе трех косметологических клиник г. Волгограда в 2024–2025 гг. В ходе исследования осуществляли хронометражные наблюдения в течение 12 человеко-смен; оценку полученных данных выполняли в соответствии с требованиями «Руководства по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда Р 2.2.2006-05». Были сформированы две группы наблюдения: первая — 35 человек в возрасте 28–39 лет со средним стажем работы $7,2 \pm 3,75$ лет; вторая — 33 человека в возрасте 40–59 лет со средним стажем работы $19,4 \pm 7,12$ лет.

Для изучения жалоб медиков в связи с длительным удержанием неудобной фиксированной рабочей позы была разработана анкета. Анкетирование проводили по окончании рабочего дня.

Рабочую позу врача-косметолога изучали фотогониометрическим методом. Обследованы 12 человек

(пять человек в первой группе и семь во второй) с последующим построением эпюр рабочих поз. Фотосъемку проводили сбоку в типичных рабочих позах косметолога — сидя и стоя. На полученных снимках отмечали следующее: наружное слуховое отверстие, большой бугор плечевой кости, наружный мыщелок плечевой кости, шиловидный отросток локтевой кости, пястно-фаланговое сочленение III пальца, большой вертел бедренной кости, наружный надмыщелок бедренной кости, лодыжку малоберцовой кости, область сустава второго или третьего пальца стопы, пяточный бугор. Оценка проводилась путем определения соответствия рекомендуемым диапазонам значений гониометрических углов для каждого параметра [17].

Проведена цифровая гониометрия плечевых суставов с использованием аппаратно-программного комплекса Артро-Про» (свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ № 2023667718 от 17.08.2023), разработанного специалистами ВолгГМУ (Россия). Выполнена оценка функционального состояния плечевого сустава, предполагавшая компьютерную регистрацию ряда костных ориентиров, программную обработку полученных данных, формирование заключения о функциональных и/или структурных деформациях. За исходное положение принимали положение рук, опущенных вниз с направленным вперед первым пальцем кисти. Исследовали сгибание, разгибание, отведение, приведение в плечевом суставе. Далее программа переводила цифровые значения в график-гониометрограмму, что позволяло оценить функцию суставов.

Статистическую обработку результатов осуществляли с использованием пакета статистического анализа данных IBM SPSS Statistics версии 22 (IBM; США). Проводили проверку выборки на нормальность распределения с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Распределение соответствовало нормальному. Для описания количественных данных использовали среднее арифметическое (M), стандартную ошибку среднего (m), 95%-й доверительный интервал (95% ДИ). Значимость различий рассчитывали по критерию Стьюдента. Для сравнения двух независимых групп наблюдения использовали F-критерий Фишера. Различия считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выполненный хронометраж показал, что врач-косметолог около 85% времени смены находится в неудобной и/или фиксированной позе, что позволило отнести труд к классу 3.2 по степени тяжести [16]. Проведена визуальная оценка рабочей позы косметолога при выполнении наиболее распространенных процедур, а также положения медика относительно пациента, находящегося на процедурном столе. При выполнении инъекционных процедур, электрокоагуляции и т. д. поддержание неудобной рабочей позы обусловлено необходимостью различения на лице, шее, области декольте пациента объектов размером 0,5 мм и более, которые находятся на расстоянии не более 0,4–0,5 м от глаз врача. Все это является причиной длительного нахождения в позе «сидя» (55–60% времени смены) или «стоя» с наклонами корпуса вперед, особенно в шейно-грудном отделе позвоночника, сочетающимися с ротацией позвоночника и плечевого сустава. Необходимо отметить отсутствие эргономически адекватного рабочего места, в качестве которого используется кресло лабораторное с регулировкой высоты сиденья.

Таблица 1. Сравнение частоты жалоб косметологов, %

Показатели	1 группа, %; 95% ДИ	2 группа, %; 95% ДИ	F (критерий Фишера)	Значимость
Головная боль	33,34 (30,0–36,38)	67,85 (64,81–70,89)	7,568	0,008
Ухудшение зрения	36,67 (33,56–39,78)	39,28 (36,10–42,46)	0,041	0,841
Боль в области шеи	60 (56,82–63,18)	85,71 (83,88–87,54)	5,046	0,029
Боль в верхнем отделе позвоночника	53,33 (50,07–56,59)	82,14 (79,67–84,61)	7,219	0,009
Боль в нижнем отделе позвоночника	33,33 (30,25–36,41)	53,57 (50,31–56,83)	1,664	0,202
Боль в области плеч	62,66 (59,45–65,34)	80,2 (77,27–83,26)	5,663	0,021
Боль в ногах	20 (17,39–22,61)	35,71 (32,60–38,82)	1,784	0,187

Анализ результатов анкетирования медиков групп наблюдения выявил более высокую распространенность жалоб среди респондентов старшей возрастной группы (табл. 1). Показано, что наиболее распространенной областью боли у косметологов является шея: жалобы предъявляли 60,0% медиков первой группы и 85,4% — второй. Также высок процент респондентов, предъявляющих жалобы на боли в спине (33,1–53,3% в первой группе и 53,5–82,1% во второй) и плечевом суставе (62,6% и 80,2%, соответственно).

Каждый третий косметолог первой группы и почти 70% медиков второй группы жалуются на головную боль в конце рабочего дня. У 36,67% и 39,28% работников соответственно ухудшается зрение. Высокая распространенность жалоб со стороны ОДА обосновала необходимость оценки морфофункционального состояния суставов и позвоночника. Были измерены основные гониометрические параметры рабочей позы «сидя» и «стоя» (табл. 2). Установлено, что при работе косметолога в позе «сидя» практически все гониометрические показатели не соответствуют рекомендуемым значениям. Наибольшие отклонения по вертикали характерны для шеи и плеча (положение голова вперед), также показано чрезмерное сгибание тазобедренного и коленного суставов. При работе в позе «стоя» выявлены наибольшие отклонения от рекомендуемых величин шеи и туловища от вертикали, а также локтевого сустава.

В связи с тем, что наибольший дискомфорт при выполнении манипуляций по мнению врачей доставляет боль в области плечевого сустава, была выполнена его цифровая гониометрия с определением амплитуды движений,

диагностикой степени перенапряжения мышечного компонента плечелопаточного комплекса.

В табл. 3 представлены результаты цифровой гониометрии одного из обследованных медиков.

Анализ полученных цифровых гониограмм показал, что среди медиков в возрастной группе 28–39 лет у 87,2% статическая и динамическая нагрузка, испытываемая косметологом в течение рабочего дня, не оказывает существенного влияния на функциональное состояние плечевого сустава. В то же время в старшей возрастной группе (40–59 лет) таких было лишь 31,6% обследованных.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Установлено, что среди врачей-косметологов наибольшую распространенность имеют жалобы на боли в области шеи. Известно, что в течение жизни боль в шее возникает у 20–70% людей, а в общей популяции ее распространенность составляет 4,9%. Наиболее часто встречается неспецифическая боль в шее, факторами риска которой являются длительные статические нагрузки на область шеи, нарушение правил эргономики при работе, а также женский пол [18–20]. Полученные в ходе настоящего исследования результаты, отличающиеся от среднепопуляционных, позволяют предположить их профессиональную обусловленность в связи с особенностями организации рабочего места и необходимостью поддержания рабочей позы. Работа врача-косметолога в позе «сидя» с наклоном корпуса вперед и фиксацией взгляда на низко расположенных объектах (лицо, область декольте) приводит к увеличению веса головы

Таблица 2. Гониометрические параметры рабочей позы косметологов, градусы

Параметр (углы)	Поза «сидя»			Поза «стоя»	
	Рекомендуемые диапазоны	Руки с упором $M \pm m$, град.	Руки на весу $M \pm m$, град.	Рекомендуемые диапазоны	$M \pm m$, град.
Лучезапястный сустав	170–190	---	---	170–190	---
Локтевой сустав	80–110	91,5 ± 16,9	42 ± 3,1	80–100	87,5 ± 16,7
Тазобедренный сустав	85–100	83,5 ± 13,1	75 ± 12,8	165–180	122,0 ± 7,2
Коленный сустав	95–120	89,5 ± 12,2	93 ± 15,4	----	----
Голеностопный сустав	85–95	85 ± 4,2	95 ± 16,1	90–100	105,0 ± 3,8
Отклонение шеи от вертикали	10–25	44,5 ± 2,9	40 ± 3,1	10–25	44,5 ± 2,6
Отклонение плеча от вертикали	15–35	37,5 ± 4,8	36 ± 4,7	15–35	38,5 ± 4,5
Отклонение туловища вперед от вертикали	15–25	15 ± 6,5	20 ± 5,5	0–15	30,5 ± 5,1

Таблица 3. Результаты цифровой гониометрии (обследуемый А)

Движение	Начало рабочего дня		Окончание рабочего дня	
	Правое плечо	Левое плечо	Правое плечо	Левое плечо
Амплитуда отведения	167	164	140	144
Сгибание	178	175	174	173
Разгибание	40	49	40	40
Разница углов между срединной линией тела и осью верхних конечностей	Макс до 3 при отведении плечевых суставов до 60		Макс до 1,5 при отведении плечевых суставов до 60	
Симметричность графиков изменения угла отведения правого и левого плечевого сустава	Симметрично		Симметрично	

Заключение: статическая и динамическая нагрузка, выполняемая обследуемым А (врач-косметолог), влияет на функциональное состояние плечевого сустава, приводя к состоянию переутомления и перенапряжения мышечного компонента плечелопаточного комплекса

относительно шейных позвонков и верхней части тела относительно поясничной области. По данным [21], когда угол наклона головы относительно вертикальной оси составляет 30–45°, нагрузка на позвоночник может достигать 18–22 кг. При этом увеличивается нагрузка на мышцы-разгибатели шеи и позвоночника, что приводит к их раннему утомлению, переутомлению и появлению болевых ощущений [22, 23]. Кроме того, для рабочей позы косметолога характерно «винтообразное» искривление позвоночника в грудном и поясничном отделах, что приводит к развитию боли в шейном отделе и головным болям. При работе в позе «стоя» выявлены углы наклона от вертикали шеи, плеча и позвоночника, превышающие рекомендуемые более чем в два раза, что также создает риск напряжения мышц плечевого пояса, затылочных мышц и мышц спины [23]. Усугубляющим выявленные профессиональные риски, связанные с особенностями рабочей позы врачей-косметологов, является отсутствие эргономически адекватного сидения. Доказано, что эргономические вмешательства в виде рабочего кресла, соответствующего требованиям профессии, могут предотвратить чрезмерное напряжение нервно-мышечной

системы, мышечно-скелетные боли и дискомфорт [24]. При этом предлагаемый производителями «эргономичный» стул, имеющий наклонные поверхности, вызывает нежелательный эффект скольжения вниз, что приводит к более прямому положению позвоночника, но влечет за собой нежелательную гиперактивность мышц верхних и нижних конечностей [25, 26].

ВЫВОДЫ

Полученные данные свидетельствуют о том, что выявленные эргономические дефекты организации труда врачей-косметологов являются основным фактором, определяющим тяжесть труда специалистов этого профиля, а также создают реальный профессиональный риск формирования нарушений опорно-двигательного аппарата. Необходимо продолжить исследования в части оптимизации рабочего места, так как эргономические вмешательства могут быть вполне эффективны для снижения профессионального риска и профилактики заболеваний, связанных с рассмотренной медицинской деятельностью.

Литература

1. Анализ рынка косметологии в России в 2019–2023 гг., прогноз на 2024–2028 гг. *BusinesStat*. 2024; 60 с. URL: <https://businesstat.ru/catalog/id80565/>.
2. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 7 июля 2009 г. № 415н «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения».
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 января 2021 г. № 2н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-косметолог».
4. Колсанова А. А., Суслин С. А. Медико-организационные аспекты обращаемости пациентов в клинику косметологии. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2023; (1): 506–22. DOI: 10.24412/2312-2935-2023-1-506-522.
5. Манакина Е. С., Медведева О. В., Манакин И. И. Оценка качества оказания медицинской помощи по профилю «косметология» в медицинских организациях различных форм собственности. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2020; (4): 445–56. DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00124.
6. Кубанов А. А., Колсанова О. А., Суслин С. А., Чертухина О. Б. Проблемы совершенствования организации косметологической помощи (обзор). Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2022; (3): 540–60. DOI: 10.24412/2312-2935-2022-3-540-561.
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2023 г. № 817н «Об утверждении методики проведения специальной оценки условий труда, классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению».
8. Мальков П. Г., Михайлов И. А. Эргономические параметры рабочего места врача-патологоанатома как важные факторы профилактики профессиональных заболеваний опорно-двигательного аппарата. *Архив патологии*. 2022; 84 (6): 32–9. DOI: 10.17116/patol20228406132.
9. Кабир-Мокамельха Э., Агхилинеджад М., Деххан Н., Санати П., Хоссейиннеджад М. Профессиональные заболевания опорно-двигательного аппарата и оценка эргономических рисков у рентгенологов и гастроэнтерологов с использованием метода оценки эргономических рисков на рабочем месте. *Гигиена и санитария*. 2024; 103 (1): 31–7. DOI: 10.47470/0016-9900-2024-103-1-31-37.
10. Natali MB, Barbalho-Moulim MC. Prevalence of musculoskeletal symptoms among administrative workers at a teaching hospital in the state of Espírito Santo, Brazil. *Rev Bras Med Trab*. 2021; 19 (4): 465–71. DOI: 10.47626/1679-4435-2021-658.

11. Воробьев М. В., Джураева Ш. Ф. Анализ условий труда и состояния здоровья врачей-стоматологов в медицинских организациях различной формы собственности. Научное обозрение. Медицинские науки. 2020; (2): 21–5.
12. Сыздыкова А. Б., Тогузбаева К. К., Бекказинова Д. Б., Акылбеков М. Ж. Влияние эргономических условий труда на здоровье врачей-стоматологов. Фармация Казахстана. 2023; 4 (249): 181–91. DOI: 10.53511/PHARMKAZ.2023.46.32.025.
13. Lopez RV, Sierra JL, Diaz SP, Agudelo HB. Quality of working life for dentists in Antioquia 2011–2012. Rev Salud Publica. 2020; (20): 684–91. DOI: 10.15446/rsap.V20n6.52054.
14. Marklund S, Huang K, Zohouri D, Wahlström J. Dentists working conditions — factors associated with perceived workload. Acta Odontol Scand. 2021; (79): 296–301. DOI: 10.1080/00016357.2020.1849791.
15. Marklund S, Mienna CS, Wahlström J, Englund E, Wiesinger B. Work ability and productivity among dentists: associations with musculoskeletal pain, stress, and sleep. Int Arch Occup Environ Health. 2020; 93 (2): 271–8. DOI: 10.1007/s00420-019-01478-5.
16. Яцышена Т. Л., Латышевская Н. И., Шестопалова Е. Л., Крайнова И. Ю. К вопросу гигиенической оценки условий труда и факторов риска здоровью врачей-косметологов. Альманах. 2019; (2): 245–7.
17. Куренкова Г. В., Лемешевская Е. П., Жукова Е. В. Организация и проведение физиологических и эргономических исследований на производстве: учебное пособие. ФГБОУ ВО ИГМУ Минздрава России. Кафедра профильных гигиенических дисциплин. Иркутск: ИГМУ, 2022; 42 с.
18. Bergenudd H, Nilsson B. The prevalence of locomotor complaints in middle age and their relationship to health and socioeconomic factors. Clin Orthop Relat Res. 1994; (308): 264–70.
19. Головачева В. А., Головачева А. А., Зиновьева Щ. Е. Боль в шее как проблема нашего времени. Медицинский совет. 2020; (19): 14–20. DOI: 10.21518/2079-701X-2020-19-14-20.
20. McLean SM, May S, Klaber-Moffett J, Sharp DM, Gardiner E. Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. J Epidemiol Community Health. 2010; 64 (7): 565–72. DOI: 10.1136/jech.2009.090720.
21. Hansraj KK. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. Surg Technol Int. 2014; (25): 277–9.
22. Аруин А. С., Зацюрский В. М. Эргономическая биомеханика. М.: Медицина, 1989; 251 с.
23. Новикова Т. А., Данилов А. Н., Спиринов В. Ф. Влияние эргономических факторов на формирование профессионального риска нарушений здоровья механизаторов сельского хозяйства. Медицина труда и промышленная экология. 2019; 1 (7): 400–5. DOI: 10.31089/1026-9428-2019-59-7-400-405.
24. Esmaeilzadeh S, Ozcan E. Effects of ergonomic intervention on work-related upper extremity musculoskeletal disorders among computer workers: a randomized controlled trial. Int Arch Occup Environ Health. 2014; 87 (1): 73–83. DOI: 10.1007/s00420-012-0838-5.
25. van Niekerk SM, Louw QA, Hillier S. The effectiveness of a chair intervention in the workplace to reduce musculoskeletal symptoms. A systematic review. BMC Musculoskelet Disord. 2012; (13): 145. DOI: 10.1186/1471-2474-13-145.
26. Hamaoui A, Hassaine M, Watier B, Zanone PG. Effect of seat and table top slope on the biomechanical stress sustained by the musculo-skeletal system. Gait Posture. 2016; (43): 48–53. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2015.10.024.

References

1. Analiz rynka kosmetologii v Rossii v 2019–2023 gg, prognoz na 2024–2028 gg. BusinesStat. 2024; 60 p. (in Rus.). Available from: <https://businesstat.ru/catalog/id80565/>.
2. Prikaz Ministerstva zdravoohraneniya i social'nogo razvitiya Rossijskoj Federacii ot 7 iulja 2009 g. № 415n "Ob utverzhdenii Kvalifikacionnyh trebovanij k specialistam s vysshim i poslevuzovskim medicinskim i farmacevticheskim obrazovaniem v sfere zdravoohraneniya" (in Rus.).
3. Prikaz Ministerstva truda i social'noj zashhity Rossijskoj Federacii ot 13 janvarja 2021 g. № 2n «Ob utverzhdenii professional'nogo standarta "Vrach-kosmetolog" (in Rus.).
4. Kolsanova AA, Suslin SA. Mediko-organizacionnye aspekty obrashhaemosti pacientov v kliniku kosmetologii. Sovremennye problemy zdravoohraneniya i medicinskoj statistiki. 2023; (1): 506–22 (in Rus.). DOI: 10.24412/2312-2935-2023-1-506-522.
5. Manakina ES, Medvedeva OV, Manakin II. Ocenka kachestva okazaniya medicinskoj pomoshhi po profilju «kosmetologija» v medicinskih organizacijah razlichnyh form sobstvennosti. Sovremennye problemy zdravoohraneniya i medicinskoj statistiki. 2020; (4): 445–56 (in Rus.). DOI: 10.24411/2312-2935-2020-00124.
6. Kubanov AA, Kolsanova OA, Suslin SA, Chertuhina OB. Problemy sovershenstvovaniya organizacii kosmetologicheskoy pomoshhi (obzor). Sovremennye problemy zdravoohraneniya i medicinskoj statistiki. 2022; (3): 540–60 (in Rus.). DOI: 10.24412/2312-2935-2022-3-540-561.
7. Prikaz Ministerstva truda i social'noj zashhity Rossijskoj Federacii ot 21 nojabrja 2023 g. № 817n "Ob utverzhdenii metodiki provedeniya special'noj ocenki uslovij truda, klassifikatora vrednyh i (ili) opasnyh proizvodstvennyh faktorov, formy otcheta o provedenii special'noj ocenki uslovij truda i instrukcii po ee zapolneniju" (in Rus.).
8. Malkov PG, Mihajlov IA. Jergonomicheskie parametry rabocheho mesta vracha-patologoanatora kak vazhnye faktory profilaktiki professional'nyh zabolevanij oporno-dvigatel'nogo apparata. Arhiv patologii. 2022; 84 (6): 32–9 (in Rus.). DOI: 10.17116/patol20228406132.
9. Kabir-Mokamelkhan E, Aghillinejad M, Dehghan N, Sanati P, Hosseinienejad M. Work-related musculoskeletal disorders and ergonomic risk assessment among radiologists and gastroenterologists using the workplace ergonomic risk assessment method. Hygiene and Sanitation. 2024; 103 (1): 31–7. DOI: 10.47470/0016-9900-2024-103-1-31-37.
10. Natali MB, Barbalho-Moulim MC. Prevalence of musculoskeletal symptoms among administrative workers at a teaching hospital in the state of Espírito Santo, Brazil. Rev Bras Med Trab. 2021; 19 (4): 465–71. DOI: 10.47626/1679-4435-2021-658.
11. Vorobev MV, Dzshuraeva ShF. Analiz uslovij truda i sostojaniya zdorov'ja vrachej-stomatologov v medicinskih organizacijah razlichnoj formy sobstvennosti. Nauchnoe obozrenie. Medicinskie nauki. 2020; (2): 21–5 (in Rus.).
12. Syzdykova AB, Toguzbaeva KK, Bekkazanova DB, Akylbekov MZh. Vlijanie jergonomicheskij uslovij truda na zdorov'e vrachej-stomatologov. Farmacija Kazahstana. 2023; 4 (249): 181–91 (in Rus.). DOI: 10.53511/PHARMKAZ.2023.46.32.025.
13. Lopez RV, Sierra JL, Diaz SP, Agudelo HB. Quality of working life for dentists in Antioquia 2011–2012. Rev Salud Publica. 2020; (20): 684–91. DOI: 10.15446/rsap.V20n6.52054.
14. Marklund S, Huang K, Zohouri D, Wahlström J. Dentists working conditions — factors associated with perceived workload. Acta Odontol Scand. 2021; (79): 296–301. DOI: 10.1080/00016357.2020.1849791.
15. Marklund S, Mienna CS, Wahlström J, Englund E, Wiesinger B. Work ability and productivity among dentists: associations with musculoskeletal pain, stress, and sleep. Int Arch Occup Environ Health. 2020; 93 (2): 271–8. DOI: 10.1007/s00420-019-01478-5.
16. Jacyshena TL, Latshevskaja NI, Shestopalova EL, Krajnova IJu. K voprosu gigienicheskoy ocenki uslovij truda i faktorov riska zdorov'ju vrachej-kosmetologov. Al'manah. 2019; (2): 245–7 (in Rus.).
17. Kurenkova GV, Lemeshevskaja EP, Zhukova EV. Organizacija i provedenie fiziologicheskij i jergonomicheskij issledovanij na proizvodstve: uchebnoe posobie. FGBOU VO IG MU Minzdrava Rossii. Kafedra profil'nyh gigienicheskij disciplin. Irkutsk: IG MU, 2022; 42 p. (in Rus.).
18. Bergenudd H, Nilsson B. The prevalence of locomotor complaints in middle age and their relationship to health and socioeconomic factors. Clin Orthop Relat Res. 1994; (308): 264–70.

19. Golovacheva VA, Golovacheva AA, Zinoveva ShhE. Bol' v shee kak problema nashogo vremeni. *Medicinskij sovet*. 2020; (19): 14–20 (in Rus.). DOI: 10.21518/2079-701X-2020-19-14-20.
20. McLean SM, May S, Klaber-Moffett J, Sharp DM, Gardiner E. Risk factors for the onset of non-specific neck pain: a systematic review. *J Epidemiol Community Health*. 2010; 64 (7): 565–72. DOI: 10.1136/jech.2009.090720.
21. Hansraj KK. Assessment of stresses in the cervical spine caused by posture and position of the head. *Surg Technol Int*. 2014; (25): 277–9.
22. Aruin AC, Zaciorskij BM. *Jergonomicheskaja biomehanika*. M.: Medicina, 1989; 251 p. (in Rus.).
23. Novikova TA, Danilov AN, Spirin VF. Vlijanie jergonomicheskikh faktorov na formirovanie professional'nogo riska narushenij zdorov'ja mehanizatorov sel'skogo hozjajstva. *Medicina truda i promyshlennaja jekologija*. 2019; 1 (7): 400–5 (in Rus.). DOI: 10.31089/1026-9428-2019-59-7-400-405.
24. Esmailzadeh S, Ozcan E. Effects of ergonomic intervention on work-related upper extremity musculoskeletal disorders among computer workers: a randomized controlled trial. *Int Arch Occup Environ Health*. 2014; 87 (1): 73–83. DOI: 10.1007/s00420-012-0838-5.
25. van Niekerk SM, Louw QA, Hillier S. The effectiveness of a chair intervention in the workplace to reduce musculoskeletal symptoms. A systematic review. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012; (13): 145. DOI: 10.1186/1471-2474-13-145.
26. Hamaoui A, Hassaïne M, Watier B, Zanone PG. Effect of seat and table top slope on the biomechanical stress sustained by the musculo-skeletal system. *Gait Posture*. 2016; (43): 48–53. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2015.10.024.