

АКТУАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА УСЛОВИЙ ТРУДА В КОВРОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Жумаева Азиза Аскаровна. Журакулова М.К.

<https://orcid.org/0000-0003-0635-1090>

Бухарский государственный медицинский институт

Резюме.

Ковровое производство - сравнительно молодое явление по историческим меркам, сформировавшееся одновременно с самим многонациональным народом, и в настоящее время известное под общим термином «узбекский». Узбекские ковры различаются по цвету и орнаменту в зависимости от региона. В ведущих странах мира ковроткачество характеризуется быстрым развитием, техническим прогрессом и ростом производства ковров. Ковроткачество — одна из наиболее динамично развивающихся отраслей промышленности, удовлетворяющая потребности населения.

Ковровая промышленность в мире занимает лидирующие позиции по своей исторической древности, традиционным технологиям ковроделия, а также по возможности внедрения инноваций с учетом национальных особенностей и потребностей. Каждый этап становления этих отраслей народного хозяйства гармонично связан с модернизацией, оптимизацией и повышением надежности обеспечения населения коврами.

Ключевые слова: условия труда, микроклимат, пыль, профессиональные вредности.

CURRENT ENVIRONMENTAL AND HYGIENIC ISSUES AND THE MAIN RISK FACTORS OF WORKING CONDITIONS IN CARPET PRODUCTION

Jumaeva Aziza Askarovna. Jurakulova M.K.

Abstract.

Carpet production is a relatively young phenomenon by historical standards, formed simultaneously by the multinational peoples themselves, and is currently known under the term "Uzbek". Uzbek carpets vary in color and pattern depending on the region. In the leading country of the world, carpet weaving is characterized by rapid development, technical progress and growth in carpet production. Carpet weaving is one of the most dynamically developing industries, satisfying the needs of the population.

The carpet industry in the world occupies a leading position in terms of its historical antiquity, traditional carpet weaving technologies, as well as the ability to introduce innovations taking into account national characteristics and needs. Each stage of the development of these sectors of the national economy is harmoniously linked with modernization, optimization and increased reliability of providing the population with carpets.

Key words: working conditions, microclimate, dust, occupational hazards.

Вводная часть. Ковроткачество - профессия, отрасль художественного мастерства. Оно было распространено среди кочевых племен, занимающихся животноводством, с древних времен. Ковры изготавливаются исключительно из растительных волокон и шерсти. Для изготовления ковров стрижена шерсть моется и очищается, расчесывается на железных гребнях, а из расчесанной шерсти прядется пряжа. Нити окрашиваются различными натуральными красителями. Благодаря этому цвет ковров не меняет своего цвета и не теряет своих качеств. При производстве высококачественной продукции необходимо соблюдать технические регламенты, международные стандарты и требования метрологии, а также соблюдать регламенты в процессе производства.

В настоящее время ковроткачество развито в Ферганской долине, Кашкадарьинской, Сурхандарьинской, Сырдарьинской областях и Каракалпакстане. Самарканд, Ургут, Коканд и Хорезм также являются центрами ковроткачества. Традиционное ковроткачество развивается как вид кустарного ремесла. Широко распространены также шёлковые ковры из Самарканда и Бухары. Бухарские ковры славятся своими строгими геометрическими фигурами, часто ромбовидными, и квадратными узорами. Их цвета обычно строгие и насыщенные, например, насыщенный красный и тёмно-синий. Достойный вклад в развитие традиционного ковроткачества вносят объединения «Бухарская ковровая промышленность».

По данным Национального статистического комитета, в январе-июле 2025 года в Узбекистане было произведено 21,1 млн м² ковров.

Этот показатель увеличился на 1 900,4 тыс. м², или на 9,9%, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года.

Динамика данного показателя по годам (январь-июль) выглядит следующим образом:

2023 г. – 18 401,7 тыс. м², 2024 г. – 19 154,8 тыс. м² 2025 г. – 21 055,2 тыс. м²
Объем производства ковров увеличился на 9,9% 15.09.2025

Распространённость профессиональных заболеваний органов дыхания среди рабочих различных отраслей текстильной промышленности значительно выше, чем у населения, не занятого в этих сферах, и составляет более 50% всех случаев. Для решения поставленных задач использовались современные гигиенические, физиологические, клинические, токсикологические, биохимические, морфологические, санитарно-химические, физико-гигиенические и математико-статистические методы исследований. Гигиенические исследования проводились в красильно-прядильном, ковроткацком производстве. Они включают гигиеническую оценку технологических процессов и оборудования, характеристику физико-химических факторов производственной среды, тяжести и напряженности

труда работающих. Проведено гигиенические исследования по микроклимату, освещенности, шуму, вибрации, запыленности, содержанию токсичных веществ в воздухе рабочей зоны. При проведении экологических и гигиенических исследований использовались методические приемы и оборудование. Количественное определение паров стирола, бутадиена и уксусной кислоты в воздухе проводилось с использованием высокочувствительных методов.

Целью работы Изучение условий труда рабочих ковроткацкой фабрики и разработка гигиенических мероприятий по их дальнейшему улучшению

Методы. При изучении условий труда, производственных вредностей и состояния здоровья работающих на ОАО «Бухара гилам саноат» были использованы санитарно-гигиенические, клинические, санитарно-химические методы исследования.

Для оценки эколого-гигиенических условий труда были исследованы микроклимат, запылённость и бактериальное загрязнение воздушной среды, концентрация химических веществ, состояние освещения рабочих мест и уровни производственного шума в соответствии с общепринятыми методиками.

Результаты и их обсуждение. Гигиеническая оценка производственного процесса показала, что технология выделки ковров сопровождается воздействием на организм работающих ряда неблагоприятных факторов.

Температура воздуха в основных производственных цехах находится в пределах 22,5-24,5 градус в холодный период года и 23,3-27 градус теплый. В холодный и переходный период года в прядильном цехе температура воздуха 22 градус, а в ткацком цехе 20-22 градус, в тёплый период года соответственно 24-26 градус. Термическая нагрузка обусловливает формирование заболеваний органов дыхания, пищеварения и сердечно -сосудистой системы.

Циркуляция воздуха и приемлемая влажность в обеих периода года были в пределах гигиенических нормативов. Относительная влажность воздуха в прядильном цехе составила 55-60%, а в ткацком - 65-70%. Повышение температуры и влажности воздуха рабочей зоны способствуют росту и развитию производственной микрофлоры на пыли и шерсти как питательной среде.

Наиболее высокое бактериальное загрязнение воздуха отмечалось в приготовительном цехе. В остальных цехах общее число колоний в целый год не превышало гигиенической нормы, но также обнаруживалось высокое содержание гемолитической микрофлоры. Значительное снижение бактериального загрязнения воздушной среды летом объясняется лучшей вентиляцией производственных помещений за счёт подачи чистого атмосферного воздуха, зимой приточная вентиляция работает по принципу рециркуляции. Качественный и количественный состав микрофлоры зависит от вида перерабатываемого сырья.

В ковровом производстве должно быть хорошее освещение рабочих мест, так как на ряде технологических операций работа связана со значительным напряжением зрения. Освещенность на рабочих местах должна составлять 500-700лк. В обследованных цехах люминесцентное комбинированное освещение. Освещённость рабочих мест днём и ночью была зарегистрирована ниже нормы. Кроме того, наблюдается большая неравномерность освещения на одних и тех же операциях, что обусловлено недостаточной мощностью освещающих приборов. Исследование состояния зрительного аппарата работающих показало не значительное снижение остроты зрения у лиц с большим производственным стажем, особенно у ткачей.

В ковровом производстве является шум, производимый при работе прядильного и ткацкого оборудования.

Все цеха оборудованы приточной вентиляцией с полной рециркуляцией воздуха в холодный период. Приточно-вытяжная вентиляция действует только в приготовительном, красильном и отделочном цехах, где наблюдаются наиболее неблагоприятные микроклиматические условия. Например, в приготовительном цехе, где разрыхляют и обеспыливают шерсть и искусственное волокно на машинах, не имеющих укрытия и рациональных вытяжных устройств, отмечается значительное выделение пыли.

Пылеобразованием сопровождаются все технологические операции коврового производства. Однако при приготовительных процессах, включая чесание, и в смесовом отделении прядильного производства, пыли выделяется значительно больше, чем на последующих стадиях обработки волокна. Запылённость воздушной среды в приготовительном цехе в рабочей зоне. При различных технологических процессах концентрация пыли в воздухе рабочей зоны превышала нормативные показатели: 1)в 1,5-4,2 раза (прядильное производство); 2)в 1,9-2,8 раза (цех сортировки); 3)в 10,5-12,5 раза (приготовительный цех); 4)в 2,9-4,2 раза (бригада чистильщиков вентиляционных установок); 5)в 2,5-3,0 раза (ткацкое производство).

Шерстяная пыль содержит разнообразную бактериальную и грибковую микрофлору, составляющую вместе с примесями животного происхождения сложный белково-антигенный комплекс, оказывающий выраженное аллергенное действие на органы дыхания. При воздействии любой промышленной пыли в верхних дыхательных путях развиваются дистрофические процессы различной распространённости и степени выраженности, причём патоморфологическая картина этих изменений не является специфичной для какого-либо вида пыли, за исключением, обладающей аллергическими свойствами. Кроме того, шерстяная пыль в смеси с пылью синтетических волокон может оказывать раздражающее

действие на слизистую оболочку верхних дыхательных путей. Для уменьшения запылённости в рабочей зоне ткацких машин оборудованы местные отсосы, которые, однако, уже превысили срок эксплуатации и находятся или в карантинном состоянии, или вообще не функционируют.

Исследование химического состава шерстяной пыли показало, что она состоит из органических и минеральных веществ. Минеральная часть пыли содержит свободный диоксид кремния. Наибольшее его количество содержится в пыли приготовительного, смесового, чесального и аппаратного цехов, а наименьшее - в прядильных и ткацких. В начале технологии пыль содержит больше свободного кремния, а по мере приближения к концу переработки количество его уменьшается. Содержание свободного кремнезема в составе шерстяной пыли колеблется в пределах 6,1-7,3% при обработке грязной шерсти и 4,6-5,6% при сортировке чистой шерсти.

Устойчивости пылевого аэрозоля способствуют несколько факторов, одним из которых является форма пылевых частиц. Чаще всего это извитые, тонкие пластинки, отщепляющиеся от волокон и способные долгое время находиться во взвешенном состоянии, легко перемещаться с потоками воздуха. Влияние на летучесть пыли оказывает значительная подвижность воздуха в рабочих помещениях. Конвекционные токи, поднимающиеся вверх от машин, горизонтальные токи и токи других направлений от вентиляционных установок позволяют даже пылинкам крупных размеров длительное время находиться во взвешенном состоянии.

Пыль в ткацких цехах, как правило, мелкодисперсная, до 70% составляют пылевые частицы величиной 2-5мкм, что способствует задерживанию её слизистыми оболочками верхних дыхательных путей. В пыли синтетических волокон размер основной массы частиц был менее 5мкм. Патогенные свойства пыли синтетических волокон обусловлены сложным

органоминеральным составом и высокой проникающей способностью в дыхательные пути.

На предприятии концентрации использующихся промышленных аэрозолей превышают ПДК: 1) абразив содержащие аэрозоли; 2) аэрозоли металлов и их сплавов (в 1-1,2 раза); 3) сварочный аэрозоль (в 1-2 раза); 4) кремнийсодержащие аэрозоли (в 3,5 раза). Ингаляционное воздействие промышленных аэрозолей на органы дыхания работающих осуществляется через верхние дыхательные пути [9]. Производственный контакт даже с относительно невысокими концентрациями раздражающих дыхательные пути газов играет существенную роль в развитии хронической бронхолёгочной патологии. На производстве имеется ряд химических вредностей, которые влияют на состояние здоровья человека. Например, в ряде районов комбината превышены нормативные значения концентраций хлора и его соединений (в 3,2-3,8 раза), марганца и его соединений (в 1-2,2 раза). В аппретурном цехе было зарегистрировано присутствие стирола, превышающего ПДК на отдельных рабочих местах. в 1.5-4 раза.

В ковровом производстве широко используются кислотные и дисперсные красители. Концентрации паров красителей, кислот и щелочей в воздухе не превышают ПДК. Однако при соприкосновении со слизистой оболочкой бронхиального дерева данные вещества вызывают воспаление, приводящее к атрофическим процессам, что сопровождается усиленным поступлением в кровь тканевых метаболитов, стимулирующих продукцию антител.

Следует отметить, что одновременное воздействие двух и более неблагоприятных факторов труда может приводить к перенапряжению, потенцированию неблагоприятных изменений функционального состояния основных систем организма и дальнейшему нарушению адаптационных механизмов с последующим развитием патологии.

Выводы: 1. Для коврового производства характерно совокупное воздействие неблагоприятных факторов трудового процесса и производственной среды, представляющих потенциальную угрозу здоровью работников.

2. Условия труда работников подготовительного цеха и красильного) соответствуют 3 классу 1 степени вредности и характеризуются воздействием на организм работников интенсивных физических динамических нагрузок при нерациональном освещении; в прядильном цехе – 2 классу 3 степени; в отделочном цехе – 2 классу
3. Результаты физиологических исследований динамики изменений функционального состояния организма работников позволили установить закономерности взаимосвязи условий труда и показателей функционального состояния.

Список использованной литературы

1. Каннадан Шима. Общие формы и узоры туркменских ковров //Известия Академии наук Республики Таджикистан, 2010. - С. 212-217.
2. Jumaeva AA, Iskandarova GT, Kasimov XO Floods insecticide village on the farm use hygienic basics // In medicine new day. - 2019. - No. 4 (28). BB 160-163.
3. Jumaeva AA Hygienic basis of application of insecticide Seller in agriculture // International Journal of Psychosocial Rehabilitation. - 2020.- R. 256-261.
4. Jumaeva AA, Kosimov XO Novaya electronic platform po toxicological as soon as pesticides Seller // Svidetelstvo ob official registration software for EVM. Intellectual Property Agency of the Republic of Uzbekistan. - 2020. - G DGU 1417.
5. Jumaeva AA, Iskandarova GT, Kasimov XO Floods insecticide village on the farm use hygienic basics // In medicine new day. - 2019. - No. 4 (28). BB 160-163.
6. Zhumaeva Aziza Askarovna . Hygienic basis for the degree of resistance of seller insecticide in the environment . 278-281

7. Zhumaeva AA, Kosimov XO Hygienic regulations for the application of insecticides Seller 20% ks on sowing pishenitsy . Materials Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy conference // Mininvasivnye technology and medicine tomorrow, tomorrow and tomorrow. Problems oath prospects of development . - 2019.- S. 182.
8. Jumaeva AA Hygienic assessment of the movement of the insecticide seller in the soil layer // S entralasian journal of medical and natural sciences. Volume: 02 Issue: 01 | Jan-Feb 2021. R . 46-56.
9. Jumaeva AA Hygiene parameter primenenia Insecticide C eller v selskom Khozyaystve // Mejdunarodnaya nauchno-prakticheskaya conference. Bukhara. September 25-26. - 2020. - p. 417-421
10. Jumaeva AA. Hygienic bases of application of insecticide Seller in agriculture // Academicia : An International Multidisciplinary Research Journal <https://saarj.com> ISSN:2249-7137 Vol.10Issue2, February 2020
11. Zhumaeva AA. Ecological and hygienic justifications for the use of the new insecticide seller in agriculture // trans Asian Research Journals AJMR :Vol 8, Issue 10, October 2019. PAGE NO 40-47
12. Zhumaeva Aziza Askarovna . Hygienic basis for the degree of resistance of Seller insecticide in the environment. Vol. 10, Issue 1, Jan. (2022) . ISSN: 2347-6915 . p. 278- 281 Vol. 10, Issue 1, Jan. (2022)
13. Zhumaeva A. A. _ Hygiene in labor c kovrotkacheskoy promyshlennosti , forecast i prevention proizvodstvenno obuslovlennyx zabolеваний // Practical and medicine sciences scientific magazine . - 2023. - T. 2. – no. 5. - S. 355-358.
14. Jumaeva A. A. Hygienic otsenka conditional labor in carpet production, development of preventive engineering // Practical and medicine sciences scientific magazine . - 2023. - T. 2. – no. 2. - S. 231-
15. A.J. Jumaeva * . Hygienic aspects of the possibility of your the new insecticide seller in agriculture . E 3 S Web of Conferences 460 , 11003 (2 023)

16.А.А.Жумаева. Гигиеническая оценка условий труда в ковроткацком производстве, разработка профилактических мероприятий//Амалий ва тиббиёт фанлари илмий журнали. 231-235 .

17.А.А. Zhumaeva Hygienic aspects of the use of new domestic pesticides// European journal of modern medicine and practice 2 (3), 6-11