

**к.м.н. Ковшов А.А., д.м.н., проф. Балтрукова Т.Б.,
к.м.н. Ушакова Л.В.**

**ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный
медицинский университет имени И.И. Мечникова»
Минздрава России, Санкт-Петербург**
1

**ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и
общественного здоровья», Санкт-Петербург**
2

**ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА
И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ДЛЯ
ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ЦЕХА ПЕЧАТИ
ОБОЕВ**

**Санкт-Петербург
2024**

Актуальность

Производство обоев в последние годы претерпело существенные изменения, связанные с изменением технологий производства, применением новых современных материалов и автоматического оборудования, что повлекло за собой и изменение условий труда, однако исследований, посвященных оценке профессиональных рисков для здоровья работников на современных предприятиях по производству обоев, не проводилось.

Цель исследования – изучить результаты специальной оценки условий труда на рабочих местах цеха печати современного предприятия по изготовлению обоев и оценить риски здоровью работников, связанные с воздействием тяжести трудового процесса.

Материалы и методы

Изучались условия труда на 6 рабочих местах операторов расфасовочно-упаковочного автомата и 18 рабочих местах машинистов обойно-печатной машины цеха печати. Использовались материалы специальной оценки условий труда (СОУТ) за 2022 год, в ходе которой проводилась оценка химического фактора, аэрозолей преимущественно фиброгенного действия (АПФД), шума, локальной вибрации, микроклимата, тяжести трудового процесса в соответствии с приказом Минтруда России от 24.01.2014 №33н и требованиями СанПиН 1.2.3685-21. Проводилась оценка риска возникновения варикозного расширения вен нижних конечностей при работе стоя согласно приложению 2 (табл. П 2.18) руководства по оценке профессионального риска для здоровья работников Р 2.2.3969-23.

Результаты и обсуждение

Технологический процесс печати обоев осуществляется на 10-ти цветных автоматизированных печатных линиях для производства обоев на бумажной или флизелиновой основе с нанесением полимерного покрытия (рис.). Производственные линии оборудованы узлом горячего тиснения, которые позволяют совмещать глубокую и шелкотрафаретную печать. На рабочих

местах заняты преимущественно мужчины (кроме двух рабочих мест операторов расфасовочно-упаковочного автомата).



Рис. Производственная линия современного предприятия по производству обоев

Среди *химических факторов* на рабочих местах в цехе печати обоев идентифицированы толуол, ацетон, формальдегид, ацетальдегид, 1,2,4-триметилбензол, этилбензол. Максимально разовые концентрации всех веществ в воздухе рабочей зоны находятся ниже ПДК, установленных СанПиН 1.2.3685-21, что соответствует 2 классу условий труда (КУТ 2).

Среднесменная концентрация *АПФД* (пыль растительного происхождения с примесью диоксида кремния менее 2%) в воздухе рабочей зоны на рабочих местах машинистов обойно-печатных машин составляет от 1,1 до 2,6 мг/м³, на рабочих местах операторов расфасовочно-упаковочного автомата – от 1,0 до 1,4 мг/м³, что не превышает среднесменную ПДК (6 мг/м³). Условия труда по АПФД на всех рабочих местах соответствуют КУТ 2.

Благодаря полностью автоматизированным обойным линиям и дистанционному управлению технологическим процессом на всех изучаемых рабочих местах *эквивалентный уровень звука* за рабочую смену составляет 72,5-79,1 дБА (КУТ 2).

В процессе установки и сверки рисунчатых валов, регулирования хода машины, машинных сукон, настройки узлов оборудования работники подвергаются воздействию *локальной вибрации*, однако в силу небольшой длительности данных операций эквивалентный скорректированный уровень виброускорения за рабочую смену на всех анализируемых рабочих местах составляет 103,2-112,4 дБ (КУТ 2).

В технологическом процессе используется узел горячего тиснения и осуществляется регулировка температурных режимов в сушильной камере, но благодаря эффективной работе производственной вентиляции *параметры микроклимата* соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685-21, величина ТНС-индекса (24,6-25,1 °С) не превышает границу КУТ 2 (25,2 °С для категории работ Па).

Установка рулонов, заправка бумаги для печати, установка рисунчатых валов и заливка красок предполагают подъем и перемещение (разовое) тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) массой до 10 кг, что соответствует оптимальным (для мужчин) или допустимым (для женщин) условиям труда. Количество наклонов корпуса более 30° составляет от 56 до 81 за рабочую смену (КУТ 2).

Выполнение основных производственных операций *в рабочей позе «стоя»* занимает от 83,4 до 87,1% общего времени смены, что фактически является вредными условиями труда 2 степени. Однако в методике СОУТ под работой в положении «стоя» подразумевается работа, которая не предполагает возможности ее выполнения в положении «сидя», тогда как часть производственных операций на изученных рабочих местах может быть выполнена как в позе «стоя», так и в позе «сидя». Поэтому по формальным критериям продолжительность работы в позе «стоя» была установлена на уровне менее 60% времени рабочей смены, что соответствует КУТ 2.

Таким образом, по данным материалов СОУТ на всех анализируемых рабочих местах *условия труда признаны допустимыми*, что формально соответствует малому (приемлемому) профессиональному риску. В то же время

фактическая продолжительность работы стоя позволяет предположить наличие повышенного риска здоровью в части возникновения варикозного расширения вен нижних конечностей (данное заболевание на сегодняшний день рассматривается как связанное с условиями труда).

Согласно Р 2.2.3969-23 продолжительность работы стоя более 83% времени рабочей смены означает вероятность возникновения **варикозного расширения вен нижних конечностей** более 47% для женщин и более 33% для мужчин применительно к стажу работы 25 лет, с увеличением стажа прирост заболевших составит около 2% в год. Это соответствует **высокому (неприемлемому) риску нарушений здоровья** и требует разработки общих мероприятий по снижению риска, главным из которых является сокращение времени работы в позе «стоя» до 34-53% суммарной продолжительности рабочей смены, что позволит обеспечить на рабочих местах допустимый (приемлемый) риск развития варикозного расширения вен нижних конечностей.

Выводы

Результаты СОУТ на рабочих местах операторов расфасовочно-упаковочного автомата и машинистов обойно-печатной машины цеха печати свидетельствуют о допустимых условиях труда, что соответствует малому (приемлемому) риску. Однако результаты хронометражных исследований показали, что работники фактически находятся в рабочей позе «стоя» от 83,4 до 87,1% от общего времени рабочей смены, что формирует высокий (неприемлемый) риск возникновения варикозного расширения вен нижних конечностей (вероятность составляет более 47% для женщин и более 33% для мужчин) и требует **сокращения времени работы в позе «стоя»** до 34-53% суммарной продолжительности рабочей смены. В дальнейшем рекомендуется **уточнить критерии идентификации рабочей позы «стоя»** в рамках СОУТ, чтобы у экспертов была возможность учитывать не только потенциальную способность выполнения отдельных технологических операций сидя, но и фактическую (типичную, наиболее частую) рабочую позу при их выполнении.