

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ОСУЖДЕННЫХ, ЗАНЯТЫХ НА ШВЕЙНОМ И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРОИЗВОДСТВАХ

Тимерзянов М.И.<sup>1</sup>, Галиуллин А.Н.<sup>1</sup>, Тафеева Е.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Казанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации (420012, Казань, ул. Бутлерова, 49), e-mail: tafeeva@mail.ru

В работе представлена гигиеническая оценка условий труда осужденных, занятых на швейном и деревообрабатывающем производствах. Комплексная оценка условий труда на рабочих местах осужденных, по степени вредности и опасности факторов производственной среды и трудового процесса показала, что они относятся к категории вредных (класс 3.2), т.е. характеризуются наличием вредных факторов, уровни которых превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное действие на организм работающих. Наиболее значимые факторы – шум, вибрация, световая среда, загрязнение воздуха рабочей зоны, а также физические перегрузки, рабочая поза, сенсорные нагрузки, монотонность работы. Проведенные исследования показали, что условия труда осужденных, занятых на швейном и деревообрабатывающем производствах, с точки зрения группового профессионального риска, характеризуются существенным риском.

Ключевые слова: гигиеническая оценка, условия труда, осужденные, швейное производство, деревообрабатывающее производство, профессиональный риск.

## HYGIENIC ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS CONDEMNED TO IMPRISONMENT WHO ARE EMPLOYED IN CLOTHING MANUFACTURE AND WOODWORKING PRODUCTION

Timerzjanov M.I.<sup>1</sup>, Galiullin A.N.<sup>1</sup>, Tafeeva E.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kazan State Medical University, Kazan, Russia (420012, Kazan, street Butlerova, 49, e-mail: tafeeva@mail.ru

The paper presents the hygienic assessment of working conditions condemned to imprisonment who are employed in clothing manufacture and woodworking production. There is presented the complex assessment of working conditions, factors of working environment and work load in the workplaces condemned to imprisonment. It was established, the working conditions are harmful (class 3.2). There are harmful factors whose levels exceed hygienic standards and have an adverse effect on the workers. Condemned to imprisonment appear to work in conditions characterized by some occupational hazards, mostly by noise, vibration, light environment, air pollution of the working area, as well as physical overload, working posture, sensory load, repetitive work. The working conditions of workers in clothes manufacture and woodworking production are characterized by essential occupational risk.

Keywords: hygienic assessment, working conditions, sentenced to imprisonment, clothing manufacture, woodworking production, occupational risk.

В соответствии со статьей 9 Уголовно-исполнительного кодекса Российской Федерации труд является одним из основных средств исправления осужденных, поскольку именно трудовая деятельность позволяет конкретной личности занять достойное место в социальной иерархии [2]. Труд осужденных выполняет как воспитательную, так и экономическую роль. Воспитательная роль труда состоит в том, что он предохраняет человека от деградации: организует психику, интегрирует жизнедеятельность определенной целью, создает условия для полноценного межличностного общения. Экономическая роль заключается в том, что труд осужденных способствует возмещению государству части расходов на содержание исправительного учреждения, а также погашение задолженности по материальным искам [3].

Хорошо известно, что условия труда оказывают существенное влияние на состояние здоровья работающих. Критериями же безвредных условий труда является сохранение жизни, здоровья, функциональных способностей организма, предстоящей продолжительности жизни и здоровья будущих поколений [5]. Хорошее здоровье и благополучие являются предпосылками к успешной реабилитации и обустройству на свободе, а это, в свою очередь, требует создания в каждом исправительном учреждении такой среды, которая благоприятствует здоровью. Заключение не должны выходить из исправительного учреждения в худшем состоянии, чем до поступления туда [1].

Среди осужденных, находящихся в учреждениях Федеральной службы исполнения наказаний (ФСИН) Республики Татарстан (РТ), 98,7% приходится на лиц трудоспособного возраста, при этом почти половина осужденных (47,8%) имеют срок наказания от 6 до 10 лет, 34,8% – от 3 до 5 лет. Количество трудоустроенных лиц в 2013 г. – 4280 человек, что составляет 33,4% от общей численности спецконтингента. В целом, за изученный период, удельный вес трудоустроенных колеблется незначительно, от 27,6% в 2009 г. до 33,4% в 2013 г.

### **Цель исследования**

Гигиеническая оценка условий труда осужденных к лишению свободы, занятых на швейном и деревообрабатывающем производствах.

### **Материал и методы исследования**

В работе использован комплекс гигиенических и статистических методов исследования. Гигиеническая оценка условий труда заключенных проводилась в соответствии с Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса [4]. В отобранных рабочих местах были проведены инструментальные замеры физических и химических факторов производственной среды, а также определены показатели тяжести и напряженности трудового процесса. При определении тяжести трудового процесса учитывалась масса поднимаемого и перемещаемого груза, стереотипные рабочие движения за смену, статическая и физическая динамическая нагрузка, рабочая поза, число наклонов свыше 30°, а также перемещение в пространстве. Напряженность трудового процесса оценивалась по характеру интеллектуальных и эмоциональных нагрузок, с учетом сменности работы, продолжительности рабочего дня, а также продолжительности регламентированных перерывов.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Технологический процесс швейного производства включает следующие основные операции: раскрой тканей и других материалов, изготовление отдельных частей одежды, ниточное и клеевое соединение деталей, окончательную отделку одежды и придание ей

требуемой формы. Основными профессиями технологической цепи швейного производства являются раскройщики и швеи-мотористы. Работа в подготовительных и раскройных цехах связана с длительным пребыванием на ногах и значительной физической нагрузкой, полусогнутым положением тела с наклоном туловища вперед или вбок, по показателям тяжести и трудового процесса относится к 3 классу 1 степени (основным определяющим фактором является показатель «рабочая поза»), по показателям напряженности трудового процесса работа раскройщика относится ко 2 классу. Швеи-мотористы работают в вынужденном положении сидя, с наклоном туловища вперед, работа их характеризуется монотонностью с однообразными, часто повторяющимися движениями кистей и предплечья. По показателям тяжести трудового процесса работа швеи-моториста относится к 3 классу 1 степени (основной определяющий фактор «рабочая поза»), по показателям напряженности – к 3 классу первой степени (основной определяющий фактор «монотонность нагрузок»).

К числу вредных производственных факторов относятся: выделение пыли растительного, животного происхождения, а также синтетических материалов; поступление в воздух рабочей зоны различных химических веществ (при растюковке рулонов, пошиве и утюжке изделий); тепловыделение от швейного оборудования, гладильных прессов; шум и вибрация. Кроме того, большинство работ на швейном производстве характеризуется значительным напряжением зрительного анализатора.

К вредным производственным факторам при обработке древесины относятся: шум, вибрация от оборудования и пыль. Древесная пыль способна травмировать слизистые оболочки верхних дыхательных путей и глаз. Работа плотника, столяра характеризуется постоянным подъемом и переносом тяжести, значительной статической и динамической нагрузкой на мышцы плеч и плечевого пояса. По показателям тяжести трудового процесса работа столяра относится к 3 классу 2 степени, так как определяющие факторы (статическая нагрузка, рабочая поза, количество наклонов корпуса) относятся к 3 классу 1 степени; по показателям напряженности труда – 3 классу 1 степени.

Производственный шум на обследованных рабочих местах имел колеблющийся характер и различался по уровню и продолжительности воздействия в течение рабочей смены. В связи с этим, в исследуемых цехах предприятия измерялся эквивалентный уровень звука (в пересчете на продолжительность рабочей смены), дБ. Предельно допустимый уровень (ПДУ) эквивалентного уровня звука (в пересчете на продолжительность рабочей смены) рассчитывался по принципу энергетического суммирования, исходя из ПДУ для разных ступеней и продолжительности этих ступеней (для тонального звука в качестве ПДУ для расчета бралось максимальное из октавных значений). Результаты измерений производственного шума представлены в таблице 1.

**Таблица 1**

## Производственный шум на рабочих местах

№ п/п	Рабочие места	n	$M \pm s^*$	ПДУ	Класс условий труда
1	Цех №6 деревообрабатывающий участок	39	$72,84 \pm 11,0$	77,5	2
2	Цех №6 швейный участок	26	$66,08 \pm 4,77$	77,5	2

\*Примечание:  $M$  – среднее значение,  $s$  – стандартное отклонение.

Швейное оборудование, деревообрабатывающие станки являются источниками общей вибрации. В таблице 2 представленные скорректированные уровни общего виброускорения на изученных рабочих местах осужденных к лишению свободы. Как видно из данных, представленных в таблице 2, рабочие места, по фактору «общая вибрация» относятся к вредным условиям труда (класс 3.1).

**Таблица 2**

## Корректированный уровень общего виброускорения на рабочих местах, дБ

№ п/п	Рабочие места	n	$M \pm s$	Класс условий труда
1	Цех №6 деревообрабатывающий участок	12	$102,1 \pm 5,1$	3.1
2	Цех №6 швейный участок	19	$103,6 \pm 3,6$	3.1

Рабочие швейного участка подвержены также воздействию локальной вибрации. Корректированный уровень локального виброускорения на данных рабочих местах составил  $134,6 \pm 0,1$  дБ. Таким образом, класс условий труда по фактору «локальная вибрация» для рабочих, занятых на швейном производстве, оценивается как 3.3, т.е. в этих условиях возможно развитие профессиональных болезней, а также рост хронической профессионально обусловленной патологии.

Качество световой среды производственных помещений имеет большое значение, так как при недостаточном освещении и плохом его качестве происходит быстрое утомление зрительного анализатора. Основной задачей производственного освещения является поддержание на рабочем месте освещенности, соответствующей характеру зрительной работы. Продолжительная работа при недостаточном освещении приводит к снижению производительности и безопасности труда.

Как показали проведенные исследования, на рабочих местах на швейном участке освещенность при системе общего освещения составила  $279,5 \pm 130,0$  лк, что ниже

минимального нормативного значения (400 лк), комбинированная освещенность –  $976,9 \pm 207,0$  лк, коэффициент пульсации –  $12,1 \pm 6,6$  лк. Освещенность на деревообрабатывающем участке при системе общего освещения составила  $160,8 \pm 15,5$  лк, что также ниже нормативного значения (200 лк), комбинированная освещенность –  $255,0 \pm 170,6$  лк, коэффициент пульсации –  $19,7 \pm 8,1$  лк. Коэффициент естественного освещения на рабочих местах в среднем составил: на швейном производстве –  $0,4 \pm 0,2\%$ , деревообрабатывающем –  $0,3 \pm 0,15\%$ . Таким образом, условия труда осужденных, занятых на швейном и деревообрабатывающем производствах, по фактору «освещение» относятся к классу 3.1.

Гигиеническая оценка условий труда осужденных по химическому фактору на рабочих местах показала, что они относятся также к классу 3.1., наихудшие условия труда отмечаются по содержанию в воздухе рабочей зоны пыли с примесью диоксида кремния от 2 до 10% (среднее содержание составило  $5,0 \text{ мг/м}^3$ , удельный вес проб с превышением гигиенических нормативов – 84,4%).

Важнейшим фактором производственной среды является микроклимат, показатели которого влияют на тепловое состояние работающих. Гигиенические нормативы параметров микроклимата производственных помещений зависят от степени тяжести выполняемых работ и периода года. Как показали проведенные исследования, параметры микроклимата на рабочих местах в целом соответствуют гигиеническим нормативам. Температура воздуха на рабочих местах находилась в диапазоне допустимых значений (на швейном участке –  $24,3 \pm 1,2^\circ\text{C}$  в теплый период года и  $22,8 \pm 1,9^\circ\text{C}$  – в холодный; на деревообрабатывающем –  $22,1 \pm 0,6^\circ\text{C}$  и  $21,7 \pm 2,2^\circ\text{C}$  соответственно). Относительная влажность воздуха находилась в диапазоне от 60 до 75%, скорость движения воздуха – от 0,1 до 0,3 м/с. Таким образом, по основным параметрам микроклимата условия труда характеризуются как допустимые (2 класс).

### **Заключение**

Комплексная оценка условий труда на рабочих местах осужденных, занятых на швейном и деревообрабатывающем производствах, по степени вредности и опасности факторов производственной среды и трудового процесса показала, что они относятся к категории вредных (класс 3.2), т.е. характеризуются наличием вредных факторов, уровни которых превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное действие на организм работающих. К наиболее значимым факторам, определяющим условия труда осужденных, относятся шум, вибрация, световая среда, загрязнение воздуха рабочей зоны, а также физические перегрузки, рабочая поза, сенсорные нагрузки, монотонность работы. Проведенные исследования показали, что условия труда осужденных, занятых на швейном

и деревообрабатывающем производствах, с точки зрения группового профессионального риска, характеризуются существенным риском.

### Список литературы

1. Епанешников В.С. Проблемы реализации права на труд осужденных к ограничению свободы / В.С. Епанешников, Р.В. Комбаров // Уголовно-исполнительное право. – 2014. - №1. – С.31-34.
2. Здоровье в исправительных учреждениях. Руководство ВОЗ по основным аспектам охраны здоровья в местах лишения свободы Европейское региональное бюро ВОЗ. Проект «Охрана здоровья в тюрьмах». – 2008. – 218 с.
3. Мухтарова Ю.Ш. Организация трудовой деятельности осужденных основа воспитательной работы / Ю.Ш. Мухтарова // Уголовно-исполнительное право. – 2013. - №2. – С.42-44.
4. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Р 2.2.2006 – 05.
5. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки. Р 2.2.1766 – 03.

### Рецензенты:

Юсупова Н.З., д.м.н., заведующая кафедрой общей гигиены ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Минздрава России, г. Казань;

Радченко О.Р., д.м.н., доцент, доцент кафедры профилактической медицины и экологии человека ФПК и ППС ГБОУ ВПО Казанский ГМУ Минздрава России, г. Казань.