

УДК 612.17+612.8+612.2

ВЛИЯНИЕ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РЕГУЛЯТОРНО-АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЛИЦЕЯ ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Киек О.В.

*ГБОУ ВПО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Краснодар, e-mail: olga.kiek@mail.ru*

У 30 учащихся профессионального училища по специальности мастер деревообработки в начале и в конце прохождения практики определяли регуляторно-адаптивные возможности организма и влияния на них вредных факторов производства, определяемых гигиеническими методами. Установлено, что в конце практики, по сравнению с ее началом, регуляторно-адаптивный статус снижался. Диапазон синхронизации уменьшался на 52,5%. Это происходило за счет уменьшения максимальной границы диапазона на 9,1%. При этом минимальная граница диапазона синхронизации уменьшалась на 2,3%. Длительность развития синхронизации на минимальной границе увеличивалась на 25,0%. Индекс регуляторно-адаптивного статуса уменьшался на 63,6%. Это происходило вследствие действия на практике на организм учащихся ряда гигиенических факторов, связанных с деревообрабатывающим производством

Ключевые слова: регуляторно-адаптивный статус, гигиенические факторы, учащиеся профессионального лицея деревообрабатывающей промышленности.

HYGIENIC FACTORS EFFECTS ON THE REGULATORY-ADAPTIVE CAPABILITIES OF THE STUDENTS OF THE PROFESSIONAL COLLEGE OF WOODWORKING

Kiek O.V.

Kuban State Medical University, Krasnodar, e-mail: olga.kiek@mail.ru

Regulatory-adaptive capabilities of 30 students of the professional college of woodworking as well as the adverse factors revealed by hygienic methods were studied at the beginning and at the end of the training. The regulatory-adaptive status proved to have come down by the end of the training as compared with its start. Range of synchronization had gone down by 52,5% for account of maximum range barrier decrease by 9,1%. At the same time min synchronization range barrier had gone down by 2,3%. The duration of synchronization at its min barrier had increased by 25,0%. Regulatory-adaptive status index had gone down by 63,6%. It was caused by some hygienic factors of the woodworking enterprise that were affecting the students during the training.

Keywords: regulatory-adaptive status, hygienic factors, students of the professional college of woodworking

До сих пор недостаточно изученными остаются вопросы, характеризующие взаимосвязь показателей риска здоровью со степенью вредности и опасности условий труда с учетом не только ведущего неблагоприятного фактора, но и комплексного влияния факторов производственной среды и трудового процесса при изготовлении мебели. В тоже время, применение моделей оценки профессионального риска здоровью работающих в деревообработке носит фрагментарный характер и освещено лишь в единичных публикациях [7]. В связи с этим, актуальным является поиск информативных критериев для прогнозирования нарушений здоровья работающих на современных мебельных предприятиях, учитывая новые профессиональные риски и изменение характера трудовой деятельности. Данная проблема распространяется и на обучающихся по специальности: мастер деревообработки. В процессе обучения подростки могут контактировать с подавляющим

большинством неблагоприятных физических факторов и со многими химическими агентами, характерными для данного вида производства (древесная пыль, пары клеев и лаков применяемых в деревообрабатывающей промышленности; интенсивный шум и вибрация, источниками которых являются деревообрабатывающие станки, электродвигатели и подвижные части технологических линий; нагревающий микроклимат при работе в окрасочной камере) [2]. К этому добавляются кардинальные проблемы подросткового возраста. Сам по себе подростковый возраст в онтогенезе считается «фактором риска», что обуславливает необходимость пристального внимания к профессиональному обучению подростков [1].

В связи с этим, целью работы явилась оценка влияния гигиенических факторов во время прохождения производственной практики на организм учащихся при обучении в профессиональном лицее по специальности мастер деревообработки.

Материалы и методы исследования

Были проведены санитарно-гигиенические исследования условий обучения в производственных мастерских – параметров микроклимата, освещенности, шума, запыленности воздуха рабочей зоны. Параметры микроклимата в мастерской столяров – станочников измерялась выборочно в четырех точках на расстоянии 0,1 м и 1,5 м от пола, от пола с помощью прибора «Психрометр аспирационный МВ-4 М». Измерения показателей световой среды: коэффициент естественного освещения, освещенность рабочего места, коэффициент пульсации производились прибором «Люксметр – пульсметр Аргус-07». Параметры шума измеряли прибором акустическим многофункциональным «Экофизика» № ЭФ 1001138, микрофон МК-265, № 2260.

Пыль в воздухе рабочей зоны измеряли гравиметрическим способом, забор пыли осуществляли прибором «Аспиратор М-822»

У 30 учащихся по специальности мастер деревообработки в начале и в конце прохождения практики определяли регуляторно-адаптивные возможности организма. В этом плане на приборе «ВНС-Микро» по специально разработанной программе [5] проводили пробу сердечно-дыхательного синхронизма. Определяли диапазон сердечно-дыхательного синхронизма и длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона. По значениям данных параметров рассчитывали индекс регуляторно-адаптивного статуса, а по нему определяли регуляторно-адаптивные возможности [4].

Статистический анализ результатов исследования был проведен с использованием программ: «STATISTIKA 6,0».

Результаты исследования и их обсуждение

Значение показателей микроклимата температура, скорость движения воздуха во всех измеряемых точках превышали допустимые уровни: температура измеренная на расстоянии 0,1 м от пола составила 26,1 °С; 25,8 °С; 26,0 °С; 26,2 °С при скорости движения воздуха соответственно 0,00; 0,01; 0,00; 0,00 м/с; температура на расстоянии 1,5 метров от уровня пола 26,2 °С; 26,3 °С; 26,0 °С; 26,1 °С при скорости движения воздуха 0,00; 0,02; 0,01; 0,00 м/с. и относительной влажности 34% во всех четырех измеряемых точках [6].

Параметры световой среды: коэффициент естественного освещения и коэффициент пульсации соответствуют нормируемым показателям, в то время как искусственная освещенность рабочей поверхности при работе на ряде станков не соответствуют нормируемым уровням искусственного освещения. Так, освещенность рабочей поверхности на присадочном станке составила 205 лк, на строгально-фуговальном станке – 211 лк, сверлильном станке – 215 лк, рейсмусном станке – 237 лк, круглопильный станок – 266 лк малом сверлильном

станке – 270 лк, форматный станок для обработки ДВП и ДСП – 296 лк при нормируемом уровне – 500 лк. [6]. С учетом специфики работы недостаточная освещенность рабочих мест может привести к напряжению зрительного анализатора и способствовать повышенным уровням производственного травматизма.

Измерения пыли в воздухе рабочей зоны гравиметрическим методом показали содержание пыли ниже чувствительности применяемого метода, что обусловлено эффективной местной и общей вентиляцией.

Уровни звука в столярной мастерской, при работе деревообрабатывающих станков составили во всех пяти точках измерения – 79, 86, 86, 78, 86 дБА соответственно, что требует тщательной регламентации временем и использование средства коллективной (звук изолированные кабины и дистанционное управление и др.) и индивидуальной (противошумные наушники, противошумные вкладыши, противошумные шлемы, каски) защиты не всегда выполняемые [6]. При этом, изучение воздействия производственного шума различной интенсивности на подростков по сравнению со взрослыми, выявило наличие более выраженных изменений функционального состояния организма в первой группе по параметрам состояния слухового анализатора, центральной нервной системы и сердечно-сосудистой системы [3].

У учащихся при проведении пробы – высокочастотном дыхании в такт команде, задаваемой компьютерной программой, возникал феномен сердечно-дыхательного синхронизма. Он состоял в том, что сердце в ответ на каждое дыхание совершало одно сокращение. Изменение частоты подаваемых команд и, соответственно, частоты дыхания приводило к синхронному изменению частоты сердечных сокращений в определенном частотном диапазоне, ограниченным максимальной и минимальной частотными границами, за пределами которых синхронизации между частотой дыхания и сердечных сокращений не было.

В конце практики у учащихся диапазон сердечно-дыхательного синхронизма уменьшался на 52,5% по сравнению с таковым в начале практики. Это происходило за счет уменьшения максимальной границы диапазона на 9,1%. При этом минимальная граница диапазона синхронизации уменьшалась на 2,3%.

Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в конце практики увеличивалась на 25,0%.

Поскольку индекс регуляторно-адаптивного статуса определяется как отноше-

ние величины диапазона синхронизации к длительности развития синхронизации на минимальной границе диапазона, то в конце практики у учащихся в силу уменьшения диапазона и увеличения длительности развития синхронизации, индекс

регуляторно-адаптивного статуса уменьшался на 63,6%. В соответствии с этим, регуляторно-адаптивные отношения у учащихся с «хороших» в начале практики переходили в «удовлетворительные» (таблица).

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма, индекс регуляторно-адаптивного статуса, регуляторно-адаптивные возможности у учащихся деревообрабатывающего техникума в начале и в конце практики ($M \pm m$)

Параметры сердечно-дыхательного синхронизма	До практики n=30	После практики n=30
Исходная частота сердечных сокращений в минуту	79,5±0,4	74,2±0,4 P<0,001
Исходная частота дыхания в минуту	18,8±0,2	19,6±0,2 P<0,001
Минимальная граница диапазона синхронизации в кардио-респираторных циклах в минуту	78,1±0,4	76,3±0,4 P<0,01
Максимальная граница диапазона синхронизации в кардио-респираторных циклах в минуту	90,3±0,4	82,1±0,4 P<0,001
Диапазон синхронизации в кариореспираторных циклах в минуту	12,2±0,1	5,8±0,1 P<0,001
Длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона в кардиоциклах	19,2±0,3	24,0±0,2 P<0,001
Индекс регуляторно-адаптивного статуса	70,4±0,8	25,6±0,2 P<0,001
Регуляторно-адаптивные возможности организма	Хорошие	Удовлетворительные

Регуляторно-адаптивный статус учащихся деревообрабатывающего лица в конце производственной практики снижен вследствие следующих причин: вдыхания древесной пыли, выделяющейся при обработке древесины; вдыхания паров клеев и лаков применяемых в деревообрабатывающей промышленности; наличия интенсивного шума и вибрации, источниками которых являются деревообрабатывающие станки, электродвигатели и подвижные части технологических линий.

Вывод: уменьшение регуляторно-адаптивного статуса у учащихся деревообрабатывающего лица в конце производственной практики свидетельствует о неблагоприятном влиянии на организм вредных факторов производства.

Список литературы

1. Баранов. А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М. Медицинские и социальные аспекты адаптации современных под-

ростков к условиям воспитания, обучения и трудовой деятельности: Руководство для врачей. – М., 2007.

2. Кирюшин В.А., Большаков А.М., Моталова Т.В. Гигиена труда. Учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, – 2011. – 400 с.

3. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков М.:ГЭОТАР-Медиа, 2012 -480с.

4. Покровский В.М. Сердечно-дыхательный синхронизм в оценке регуляторно-адаптивного статуса организма. – Краснодар. – 2010. – 243 с.

5. Покровский В.М., Пономарев В.В., Артюшков В.В., Фомина Е.В., Гриценко С.Ф., Полищук С.В. Система для определения сердечно-дыхательного синхронизма у человека. / Патент № 86860 от 20 сентября 2009 года

6. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.3.2841-11 «Изменения N 3 к СанПиН 2.4.3.1186-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования».

7. Соколова Л.А. Здоровье работающих в лесопильно-деревообрабатывающей промышленности / Л.А. Соколова, А.А. Драчева // Экология человека. 2005. – № 6. – С. 44-47.