

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На правах рукописи



Киёк Ольга Васильевна

**Научное обоснование медико-профилактического обеспечения
подготовки рабочих кадров
в системе среднего профессионального образования
в современных условиях**

3.2.1. Гигиена

Диссертация
на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Научный консультант:
доктор медицинских наук, профессор,
член-корреспондент РАН
Кучма Владислав Ремирович

Краснодар – 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	21
1.1 Проблемы подготовки рабочих кадров на современном этапе	21
1.2 Санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся системы среднего профессионального образования как фактор успешного обучения, укрепления и сохранения здоровья при освоении рабочих профессий	34
1.3 Гигиеническая характеристика производственных факторов, воздействующих на организм обучающихся рабочим профессиям	37
1.4 Оценка влияния обучения на организм обучающихся организаций среднего профессионального образования	43
1.5 Физиологические методы в оценке влияния производственных факторов на организм обучающихся рабочим профессиям	65
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	79
2.1 Общие сведения об объектах исследования	79
2.2 Санитарно-гигиенические методы исследования	82
2.2.1 Оценка условий обучения	82
2.2.2 Гигиеническая оценка учебной литературы	84
2.3 Социологические методы исследования	85
2.4 Психологические методы исследования	86
2.4.1 Определение психологических типов личности	86
2.4.2 Определение психоэмоционального состояния	87
2.4.3 Определение уровня враждебности, агрессии по Басса-Дарки	87
2.5 Биохимические методы исследования	87
2.6 Физиологические методы исследования	89
2.6.1 Определение уровня испытываемого стресса	89
2.6.2 Определение устойчивости внимания, динамики работоспособности, психической устойчивости	90
2.6.3 Определение подвижности нервных процессов	90

2.6.4 Определение силы мышц кисти.....	90
2.6.5 Функциональные пробы	91
2.6.6 Исследование variability сердечного ритма	92
2.6.7 Определение регуляторно-адаптивных возможностей по пробе сердечно- дыхательного синхронизма	94
2.7 Статистические методы исследования	94
ГЛАВА 3. ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	
НАИБОЛЕЕ МАССОВЫХ РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ, ВХОДЯЩИХ В	
ТОП-50 ПО ВОСТРЕБОВАННОСТИ НА РЫНКЕ ТРУДА	96
3.1 Физиолого-гигиеническая характеристика специальности «станочник деревообрабатывающих станков»	96
3.1.1 Характеристика профессии «станочник деревообрабатывающих станков» .	96
3.1.2 Компетенции выпускника по специальности «станочник деревообрабатывающих станков»	99
3.1.3 Факторы производственной среды и производственного процесса при обучении в мастерских станочников деревообрабатывающих станков.....	100
3.2 Физиолого-гигиеническая характеристика профессии «мастер отделочных строительных работ».....	104
3.2.1 Характеристика профессии «мастер отделочных строительных работ»	104
3.2.2 Компетенции выпускника по специальности «мастер отделочных строительных работ».....	107
3.2.3 Факторы производственной среды и производственного процесса при обучении в мастерских отделочных строительных работ	108
3.3 Физиолого-гигиеническая характеристика специальности «токарь на станках с числовым программным управлением».....	111
3.3.1 Характеристика профессии «токарь на станках с числовым программным управлением».....	111
3.3.2 Компетенции выпускника по специальности «токарь на станках с числовым программным управлением».....	117

3.3.3 Факторы производственной среды и производственного процесса при обучении в мастерских токарей на станках с числовым программным управлением.....	119
3.4 Физиолого-гигиеническая характеристика специальности «секретарь»	123
3.4.1 Характеристика профессии «секретарь»	123
3.4.2 Компетенции выпускника по специальности «секретарь».....	128
ГЛАВА 4. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ОБУЧЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ.....	140
4.1 Современные методические подходы в оценке условий обучения в организациях СПО	140
4.2 Комплексная гигиеническая оценка организаций среднего профессионального образования Краснодарского края.....	145
ГЛАВА 5. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ФАКТОРОВ РИСКА ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ РАБОЧИМ ПРОФЕССИЯМ.....	162
5.1 Динамика состояния здоровья обучающихся рабочим профессиям	162
5.1.1 Ретроспективный анализ состояния здоровья обучающихся рабочим профессиям	162
5.1.2 Производственный травматизм обучающихся рабочим профессиям	168
5.2 Оценка жалоб на состояние здоровья методом анкетирования	171
5.3 Факторы риска образа жизни обучающихся рабочим профессиям.....	173
5.4 Условия жизнедеятельности обучающихся рабочим профессиям на примере отдельных специальностей	178
ГЛАВА 6. ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ РАБОЧИМ ПРОФЕССИЯМ В ПЕРИОД ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	182
6.1 Динамика работоспособности обучающихся.....	182
6.2 Оценка уровня испытываемого стресса обучающихся	183
6.3 Оценка уровня тревожности обучающихся в организации СПО.....	183
6.4 Оценка самочувствия, активности, настроения обучающихся	189

6.5 Изменения лабильности центральной нервной системы	191
6.6 Антиоксидантный статус ротовой жидкости обучающихся	191
6.7 Динамика функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы обучающихся.....	195
6.8 Динамика вариабельности ритма сердца обучающихся	196
6.9 Динамика регуляторно-адаптивных возможностей обучающихся	213
ГЛАВА 7. ОБОСНОВАНИЕ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫХ РАБОЧИХ КАДРОВ	235
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	245
ВЫВОДЫ	261
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	266
ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ	268
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	269
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	272
ПРИЛОЖЕНИЕ А	323
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	324
ПРИЛОЖЕНИЕ В	326
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	327
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	328
ПРИЛОЖЕНИЕ Е.....	329
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж.....	330
ПРИЛОЖЕНИЕ И	331
ПРИЛОЖЕНИЕ К	332
ПРИЛОЖЕНИЕ Л	333
ПРИЛОЖЕНИЕ М.....	334
ПРИЛОЖЕНИЕ Н	336
ПРИЛОЖЕНИЕ П	339
ПРИЛОЖЕНИЕ Р	340
ПРИЛОЖЕНИЕ С	341

ПРИЛОЖЕНИЕ Т	342
ПРИЛОЖЕНИЕ У	343
ПРИЛОЖЕНИЕ Ф	345
ПРИЛОЖЕНИЕ Х	347
ПРИЛОЖЕНИЕ Ц	350
ПРИЛОЖЕНИЕ Ш	352
ПРИЛОЖЕНИЕ Щ	354
ПРИЛОЖЕНИЕ Э	360
ПРИЛОЖЕНИЕ Ю	366
ПРИЛОЖЕНИЕ Я	369
ПРИЛОЖЕНИЕ АБ	375
ПРИЛОЖЕНИЕ АВ	377
ПРИЛОЖЕНИЕ АГ	383

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Стремительные изменения в народном хозяйстве, связанные с внедрением высоких технологий, информационно-коммуникационных процессов, робототехники, нанотехнологии, не исключая вместе с тем традиционные производства, диктуют необходимость пересмотра приоритетных направлений в сфере профессионального образования. Заинтересованность государства в подготовке высококвалифицированных кадров рабочих специальностей отражена в Указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и Стратегии развития среднего профессионального образования до 2030 года, принятой в октябре 2020 года (Баранков В.Л. и соавт., 2016; Киёк О.В., 2023). Государство нуждается в квалифицированных рабочих кадрах и ставит задачу перед образовательными организациями в подготовке специалистов, владеющих необходимыми навыками и готовых приступить к выполнению профессиональных обязанностей.

В организациях среднего профессионального образования (СПО) страны обучается более 3,3 млн человек. Более 3,6 тысяч колледжей и техникумов реализуют образовательные программы среднего профессионального образования, в 2020 году открылось 774 новых мастерских в 150 образовательных организациях (Киёк О.В., 2023).

Рост популярности среднего профессионального образования имеет большое значение в условиях, когда устаревшие технологии вытесняются современными и, соответственно, на смену ненужным рабочим профессиям приходят новые. В стране прекращен прием по 30 невостребованным специальностям, обновлено 100 образовательных программ, сокращаются сроки обучения более 100 профессиям и специальностям железнодорожной, фармацевтической, горнодобывающей и нефтегазовой отраслей, атомной

промышленности, металлургии, сельского хозяйства, машиностроения и легкой промышленности (Киёк О.В., 2023).

Вместе с тем при ежегодно увеличивающемся наборе обучающихся в организации СПО, в 2020 году завершили обучение 70%, из которых трудоустроились 73,9%, а по специальности трудоустроены 59% (Киёк О.В., 2023).

Изменение современных технологий привело к тому, что наряду с профессиями с высокой тяжестью труда растет число профессий с высокой напряженностью или их сочетанием. Увеличивающиеся требования к уровню знаний и компетенций рабочих среднего звена, к их способности быстро обучаться и повышать профессиональный уровень, необходимость обучения узконаправленным специальностям (дуальное обучение) предъявляет существенные психофизиологические нагрузки к еще не сформировавшемуся организму подростка (Киёк О.В., 2023).

Интенсификация учебной и производственной нагрузки при обучении рабочим профессиям не всегда учитывает состояние физиологических систем, обеспечивающих адаптацию организма (Бокарева Н.А., 2015; Кучма В.Р. и соавт., 2015; Ступина М.Ю., Сетко Н.П., 2018).

Большинство исследователей отмечают недостаточную эффективность профориентации и практическое отсутствие профотбора с учетом психофизиологических особенностей индивидуума (Ибрагимов Е.М., Шубочкина Е.И., 2013; Шубочкина Е.И. и соавт., 2013; Wei J., Gerlich J., Vogelberg C. et al., 2016; Иванов В.Ю. и соавт., 2017; Казанцева А.В., Ануфриева Е.В., 2019; Казанцева А.В., Ануфриева Е.В., 2020; Шубочкина Е.И., Блинова Е.Г., 2021; Киёк О.В., 2023).

Важной проблемой остается медицинское обеспечение студентов организаций СПО. Не во всех организациях СПО в штате имеются врачи и средние медицинские работники, обучающиеся проходят периодические медицинские осмотры либо по месту жительства, либо в прикрепленных поликлиниках, отсутствует взаимодействие между врачами поликлиник и

медицинскими работниками организаций СПО, что затрудняет медицинское сопровождение и мониторинг состояния здоровья на протяжении всего периода обучения; вызывает тревогу отсутствие медицинского осмотра обучающихся перед производственной практикой, а также медицинского контроля при ее прохождении (Кучма В.Р., 2017; Казанцева А.В., Ануфриева Е.В., 2019, 2020; Шубочкина Е.И., Блинова Е.Г., 2021; Казанцева А.В., Ануфриева Е.В., 2019, 2020; Киёк О.В., 2023).

Негативные тенденции в состоянии здоровья подростков, формирующих трудовой, оборонный, интеллектуальный и репродуктивный потенциал общества, сохраняются. По данным профилактических медицинских осмотров, до 50% обучающихся профессиональных училищ и техникумов имеют хроническую патологию, наблюдается увеличение распространенности функциональных нарушений и хронической патологии, в каждом втором-третьем случаях отмечается неблагоприятное течение хронических заболеваний, увеличивается число лиц, имеющих медицинские ограничения к выбранной специальности (Баранов А.А. и соавт., 2015; Кучма В.Р. и соавт., 2016).

Хритинин Д.Ф. и соавт. (2015), Чубаровский В.В., Лабутьева И.С., Кучма В.Р. (2018), Гайворонская Е.Б. и соавт. (2019), Филиппова Н.В., Барыльник Ю.Б. (2021) фиксируют рост количества психических расстройств и заболеваний среди учащейся молодежи, высокий процент злоупотребления алкоголем, курения, употребления психоактивных веществ (Киёк О.В., 2023).

Проблема роста заболеваемости подростков на фоне низкого уровня донозологической диагностики является весьма актуальной. В то же время практически отсутствуют работы по оценке способности организма обучающихся адаптироваться к новым и постоянно меняющимся условиям обучения, в том числе в период прохождения производственной практики. Такие исследования являются важными и необходимыми для обеспечения подготовки квалифицированных кадров рабочих профессий, в которых в настоящее время крайне нуждается государство. Необходима единая тактика в подготовке рабочих специалистов, обеспечивающая успешность обучения и сохранение здоровья. Это

позволит поднять на новый качественный уровень обеспечение сохранения здоровья подростков и подготовку квалифицированных кадров.

Необходимость нового научного подхода к физиолого-гигиенической оценке подготовки кадров в современных условиях, количественной оценке адаптивных возможностей в качестве индикатора изменения функционального состояния организма обучающихся рабочим профессиям и научного обосновании методических и организационных решений, обеспечивающих сохранение здоровья подростков и подготовку квалифицированных кадров, определила актуальность настоящего исследования.

Степень разработанности темы исследования

Исследования влияния обучения на состояние здоровья обучающихся посвящены в основном изучению условий обучения, организации питания, умственной и физической работоспособности, состояния здоровья, психоэмоционального статуса обучающихся отдельных групп рабочих профессий (Андреева Е.Е., 2013; Зорина И.Г., 2013; Коробчанский В.А., 2014; Дубровина Е.А., 2016; Кучма В.Р. и соавт., 2017, Нигматулина А.Р. 2017, Сетко А.Г., 2018; Кучма В.Р., Шубочкина Е.И., Янушанец О.И., 2019; Мусихина С.А., Мусихин Е.А. 2019; Шубочкина Е.И., 2020; Фоменко С.Е., 2021). Психическое здоровье обучающихся также является предметом специальных исследований (Чубаровский В.В., 2016; Дербенев Д.П., 2019, Гайворонская Е.Б., 2019, Базаева А.А., 2020, Пустовалов С.В., 2021). Практически все работы свидетельствует об ухудшении состояния здоровья обучающихся в организациях СПО.

Важным методическим подходом к решению гигиенических проблем при подготовке рабочих кадров является профессиональное медицинское консультирование и профессиональная ориентация обучающихся (Wei J., Gerlich J., Vogelberg C. et al., 2016; Сухарева Л.М., Рапопорт И.К., Кучма В.Р., 2019).

В то же время практически отсутствуют работы по количественной оценке способности организма обучающихся адаптироваться к новым и постоянно меняющимся условиям обучения. Используемые функциональные нагрузочные пробы позволяют оценить состояние только отдельных систем организма обучающихся организаций СПО (Казаева О.В., 2012; Кику П.Ф. и соавт., 2018; Марчук С.А., 2019; Кремнева В.Н., 2019; Булавкина Т.А., 2018). Вместе с тем важно выявить наиболее информативные показатели, позволяющие количественно оценить динамику регуляторно-адаптивных возможностей обучающихся рабочим профессиям. Практически отсутствуют сведения о количественной и качественной оценке функциональных изменений в организме обучающихся рабочим профессиям в период прохождения производственной практики.

В этих условиях комплексная физиолого-гигиеническая оценка подготовки современных рабочих кадров с учетом социально-гигиенических факторов позволит разработать системный подход к сохранению здоровья обучающихся и обеспечению успешности их обучения.

Перечисленные проблемы определили цель исследования и поставленные задачи.

Цель исследования

Научное обоснование медико-профилактического обеспечения охраны здоровья подростков при профессиональном обучении по наиболее востребованным рабочим профессиям в современных условиях.

Задачи исследования

1. Дать физиолого-гигиеническую характеристику и разработать профессиограммы современных наиболее массовых рабочих профессий входящих в Топ-50 по востребованности труда.

2. Оценить состояние здоровья и производственный травматизм обучающихся наиболее востребованным рабочим профессиям.

3. Определить психологические особенностей личности (типы темперамента и тревожность) обучающихся, группы риска нарушений адаптации при освоении рабочих профессий.

4. Оценить функциональные и регуляторно-адаптивные возможности обучающихся рабочим профессиям.

5. Оценить динамику функциональных изменений в организме учащихся в период прохождения практики при обучении различным профессиям, приоритетные изменения функциональных показателей.

6. Обосновать медико-профилактическую систему сохранения здоровья обучающихся рабочим профессиям в экономике нового технологического уклада.

Научная новизна

С физиолого-гигиенических позиций разработаны профессиограммы наиболее массовых рабочих профессий, с учетом современных требований к профессиональным компетенциям и трудовой деятельности, входящих в Топ-50 по востребованности на современном рынке труда: «токарь на станках с числовым программным управлением», «станочник деревообрабатывающих станков», «мастер отделочных строительных работ», «секретарь» – как основа организации профессиональной ориентации и консультации школьников, учебно-производственной работы со студентами организаций СПО.

Установлены степени тяжести и напряженности массовых востребованных в экономике нового технологического уклада рабочих профессий, осваиваемых студентами организаций СПО и реальные показатели их определяющие (время нахождения в неудобной рабочей позе, физические динамические и статические нагрузки, стереотипные рабочие движения, масса перемещаемых грузов; монотонность нагрузок, показатели интеллектуальных, сенсорных и эмоциональных нагрузок). Определены основные неблагоприятные факторы

условий обучения (повышенные температуры и влажность воздуха, недостаточные уровни освещенности рабочих поверхностей, превышение уровней шума) в современных организациях СПО. Возрастает уровень напряженности труда, сохраняются вредные факторы производственной среды.

На основе ретроспективного анализа (2016–2020 гг.) показано, что производственный травматизм у обучающихся зарегистрирован на уровне 767,5 на тысячу студентов. У студентов при прохождении производственной практики в 2020 году по сравнению с 2016 отмечено увеличение на 10,84% случаев травматизма.

Установлены ведущие виды травм у студентов организаций СПО: раны, ссадины, гематомы, инородные тела кожи – 869 случаев (61,6 травм на сто студентов), ожоги 107 (7,6 травм на сто студентов), инородное тело глаза – 73 случая (5,2 травм на сто студентов), переломы, вывихи, растяжения – 34 (2,4 травм на сто студентов).

Впервые установлено снижение распространенности факторов риска образа жизни среди обучающихся рабочим специальностям, однако она остается на достаточно высоком уровне (97,0% в 2012 г. и 88,4% в 2022 г.). Наиболее распространенными факторами образа жизни у обучающихся в организациях СПО являются нерациональное питание (80,4%), низкий уровень физической активности (45,5%), курение (37,0%), употребление алкоголя (34,8%). Установлено, что 39,7% обучающихся имеют сочетание трех и более факторов риска образа жизни.

Впервые показано, что профессионально-производственные факторы, воздействующие на обучающихся в период прохождения производственной практики, приводят к утомлению студентов организаций СПО к концу производственной практики, снижению работоспособности и психической устойчивости в зависимости от адаптационных возможностей студентов, значимому снижению показателей самочувствия, активности и настроения (по тесту САН) во всех группах изучаемых профессий.

Впервые проведена оценка регуляторно-адаптивных возможностей

обучающихся рабочим профессиям, динамики функциональных изменений в организме учащихся в период прохождения практики при обучении рабочим профессиям и определены группы риска нарушений адаптации при освоении рабочих профессий. Показатели вариабельности ритма сердца при прохождении производственной практики статистически значимо различаются у наиболее и менее адаптированных учащихся (в зависимости от психологических типов личности).

Обоснована и зарегистрирована система медико-профилактического обеспечения подготовки наиболее востребованных рабочих кадров, сохранения здоровья обучающихся рабочим профессиям в экономике нового технологического уклада (промышленный образец).

Теоретическая и практическая значимость работы

Обоснованы научно-методические подходы к гигиенической характеристике и составлению профессиограмм наиболее массовых рабочих профессий, с учетом современных требований к профессиональным компетенциям и трудовой деятельности в современных условиях.

Установлены механизмы формирования регуляторно-адаптивных возможностей обучающихся рабочим профессиям, динамики функциональных изменений в организме учащихся в период прохождения практики при обучении рабочим профессиям.

Обоснован научно-методический подход комплексной оценки условий и организации обучения в организациях СПО и проведена комплексная оценка уровня санитарно-эпидемиологического благополучия организаций СПО, включая условия проведения производственной практики, позволившие классифицировать их как оптимальные, допустимые и потенциально опасные для формирования отклонений в функциональном состоянии и развитии хронических заболеваний у студентов организаций СПО и рекомендовать оперативные управленческие решения в сфере обеспечения необходимых условий обучения.

Обоснованы критерии оценки изменений функционального состояния организма подростков при воздействии на него профессионально-производственных факторов разной интенсивности с учетом особенностей учащихся: показатели variability ритма сердца и индекс регуляторно-адаптивного статуса.

С учетом современных требований к профессиональным компетенциям и трудовой деятельности в современных условиях составлена санитарная характеристика наиболее массовых рабочих профессий, входящих в Топ-50 по востребованности на современном рынке труда: «токарь на станках с числовым программным управлением», «станочник деревообрабатывающих станков», «мастер отделочных строительных работ», «секретарь».

Полученные данные являются основой для совершенствования врачебной профессиональной ориентации и консультирования, разработки мероприятий по активному формированию профессиональной пригодности к выбранной рабочей профессии, формированию ключевых профессионально значимых функций (КПЗФ) в современных условиях профессиональной подготовки, что оптимизирует адаптацию обучающихся к трудовому обучению и обеспечивает успешность дальнейшей трудовой деятельности.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Составление профессиограмм современных, востребованных на рынке труда рабочих специальностей – важная составляющая гигиенически рациональной организации обучения, формирования ключевых профессионально-значимых функций (КПЗФ) у студентов организаций СПО, проведения профессиональной ориентации и консультирования обучающихся.

2. Интенсификация учебной и производственной нагрузки при обучении рабочим профессиям обусловлена внедрением кластерного и дуального обучения – обучение практическим навыкам уже с первого курса непосредственно на

производстве требует своевременной гигиенической оценки и обеспечения выполнения требований санитарных правил и гигиенических нормативов.

3. Комплексная оценка условий и организации обучения, в том числе в период прохождения производственной практики, с учетом их влияния на состояние организма студентов организаций СПО позволяет классифицировать санитарно-эпидемиологическую обстановку как оптимальную, допустимую и потенциально опасную в зависимости от ведущих гигиенических факторов – обеспеченность организаций необходимой площадью и набором помещений, соответствие гигиеническим требованиям по параметрам микроклимата, освещенности, вентиляции, производственному шуму.

4. Условия обучения, в том числе производственной практики влияют на здоровье, функциональное состояние, динамику регуляторно-адаптивных возможностей обучающихся рабочим профессиям. Производственная практика приводит к уменьшению регуляторно-адаптивных возможностей организма учащихся, к изменению их вегетативного статуса. Степень изменений отличается у обучающихся различным профессиям и зависит от predetermined психологическим типами личности адаптивных возможностей учащихся.

5. Количественная и качественная оценка влияния производственной практики на организм учащихся по динамике регуляторно-адаптивных возможностей и параметрам вариабельности ритма сердца имеют большую информативную значимость по сравнению с оценкой по отдельным функциям организма и оценкой психологическими методами.

6. Система медико-профилактического обеспечения подготовки рабочих кадров в системе СПО должна включать политику, направленную на обеспечение безопасных условий и организации обучения, сохранение и укрепление здоровья обучающихся, совершенствование адаптации к производственному обучению и подготовки квалифицированных кадров. Необходима система профессиональной ориентации, консультирования и профессионального отбора, обеспечивающая благоприятное развитие и совершенствование функциональных возможностей,

успешность обучения подростков, их трудоустройство и дальнейшее совершенствование в профессии.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют паспорту специальности 3.2.1. Гигиена. Полученные результаты соответствуют области исследования специальности (пункту 4).

Степень достоверности и апробация результатов работы

Достоверность и объективность полученных результатов определяется репрезентативным объемом изучаемых совокупностей и показателей выборки, включающим более 5 тысяч объектов наблюдения и более 190 тысяч показателей, использованием современных методов исследования, адекватных каждой задаче. Для обработки данных использованы современные параметрические и непараметрические статистические методы исследования.

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на XII научно-практической конференции молодых ученых юга России «Медицинская наука и здравоохранение» (Краснодар, 2014); XIV научно-практической конференции молодых ученых юга России «Медицинская наука и здравоохранение» (Краснодар, 2015); V Съезде физиологов СНГ (Сочи, 2016); XXIII Съезде Российского физиологического общества им. И.П. Павлова (Воронеж, 2017); научно-практической конференции «Актуальные вопросы профилактической медицины и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Краснодарского края» (Краснодар, 2018); IX Международной научно-практической конференции «Научные основы создания и реализации современных технологий здоровьесбережения» (Ростов-на-Дону, 2022), Всероссийских научно-практических конференциях с международным участием «Актуальные вопросы профилактики инфекционных и неинфекционных

болезней: эпидемиологические, организационные и гигиенические аспекты» (Москва, 2022; 2023), 17-ом Российском Национальном Конгрессе с международным участием «Профессия и Здоровье» (Нижний Новгород, 26-28.09 2023), Всероссийском научном конгрессе с международным участием «Эрисмановские чтения – 2023. Новое в профилактической медицине и обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения» (Москва, 23-24.11.2023 г.).

Внедрение результатов исследования

Федеральной службой по интеллектуальной собственности зарегистрирована База данных «Показатели психоэмоционального состояния, умственной работоспособности, адаптации и вегетативной лабильности подростков 15–18 лет, обучающихся рабочим профессиям» (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023622129 от 28 июня 2023 г.) (Приложение А).

Федеральной службой по интеллектуальной собственности получено уведомление о положительном результате формальной экспертизы заявки на промышленный образец «Схема медико-профилактического обеспечения сохранения здоровья обучающихся рабочим профессиям в экономике нового технологического уклада» (№ 23P0012630/2023503384 от 25.09.2023) (Приложение Б).

Внедрены согласованные с Управлением Роспотребнадзора по Краснодарскому краю методические рекомендации для специалистов Роспотребнадзора, преподавателей организаций среднего профессионального и высшего образования «Рекомендации по составлению учебного расписания в учреждениях среднего профессионального образования» и «Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией производственной практики при обучении рабочим профессиям» в Краснодарском гуманитарно-технологическом колледже, Краснодарском монтажном техникуме, Краснодарском кооперативном

институте (филиале) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации» (Акты об использовании предложения от 11.09.2023 г. (6 шт.)) (Приложения В–Л).

Внедрено учебное пособие “Организация производственного обучения с учетом санитарной характеристики рабочих специальностей «секретарь», «токарь на станках с числовым программным управлением», «станочник деревообрабатывающих станков», «мастер отделочных строительных работ», рекомендованное Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (№ 2097 от 16.02.2023) для студентов медико-профилактического факультета (Акт об использовании предложения от 20.02.2023) (Приложения М, Н).

Результаты исследования включены в учебный процесс на кафедре профильных гигиенических дисциплин, эпидемиологии и общей гигиены, кафедре нормальной физиологии, кафедре физической культуры и спорта ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава РФ при подготовке по направлению специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело», 31.05.02 «Педиатрия» (Акты о внедрении результатов диссертации от 07.09.2023 (3 шт.)) (Приложения П–С), на кафедре гигиены детей и подростков ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова (Акт внедрения от 07 сентября 2023 г., Протокол №9) (Приложение Т).

Личный вклад автора

Автор принимал непосредственное участие на всех этапах диссертационной работы: обоснование концепции, определение цели и задач, программы и дизайна исследования, сбор первичного материала, статистическая обработка, анализ и обобщение полученных данных, обсуждение результатов в научных публикациях, на научно-практических конференциях, и внедрение их в практику. Вклад автора

является определяющим и заключается в непосредственном участии на всех этапах исследования.

Публикации

По материалам исследования опубликовано 43 научные работы, в том числе 9 статей в журналах, включенных в Перечень ВАК при Минобрнауки России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора наук, 6 статей в изданиях, индексируемых в международных базах Web of Science, Scopus, 1 патент, 1 электронная база данных, 1 монография, 25 статей в иных изданиях.

Объем и структура диссертации

Работа изложена на 389 страницах печатного текста, включает введение, аналитический обзор литературы, главы «Материалы и методы исследования», 5 глав результатов собственных исследований и обсуждений полученных результатов, заключение, выводы, практические рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы исследования, список сокращений и условных обозначений, приложений и список литературы. Список литературы содержит 410 источников, в том числе: 291 отечественный и 119 иностранных источников литературы, 6 нормативно-методических документов. Диссертация иллюстрирована 71 таблицей и 64 рисунками.

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Проблемы подготовки рабочих кадров на современном этапе

Стремительные изменения в народном хозяйстве, связанные с внедрением высоких технологий, с акцентом на информационно-коммуникационные процессы, робототехнику, нанотехнологии, не исключая вместе с тем традиционные производства, диктовали необходимость пересмотра приоритетных направлений в сфере профессионального образования («Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации на период до 2020 года», 2013 г.). Кроме того, произошла федерализация подготовки в системе профтехобразования: органы государственной власти регламентируют ФГОС, устанавливают перечень приоритетных профессий, обеспечивают контроль и реализацию целевых программ по подготовке специалистов среднего звена.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 (в редакции от 05.05.2014) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями вступил в силу с 06.05.2014) «...среднее профессиональное образование направлено на решение задач интеллектуального, культурного и профессионального развития человека и имеет целью подготовку квалифицированных рабочих или служащих и специалистов среднего звена по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, а также удовлетворение потребностей личности в углублении и расширении образования» (Киёк О.В., 2023).

Целый ряд целевых программ, постановлений правительства послужил развитию региональных организаций СПО: Приказ Минтруда России № 831 от 2 ноября 2015 года «Об утверждении перечня 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования», Проект «Региональный стандарт кадрового обеспечения промышленного роста» (Доклад о положении детей в Липецкой

области, 2019). Появились новые институты развития (Межрегиональные центры компетенций, Специализированные центры компетенций АСИ, WorldSkills Россия), которые существенно увеличили престиж рабочих профессий.

Для современного образования важным составляющим профессиональной подготовки является системная модернизация образовательной деятельности, направленная на обеспечение высокого качества подготовки выпускников, как важнейшего фактора обеспечения конкурентоспособности на рынках образовательных услуг выпускника-специалиста, свободно ориентирующегося в современном мире и разделяющего идеалы государства и общества.

Практикоориентированный подход является основополагающим для современного среднего профессионального образования. Решение поставленной руководством страны задачи по подготовке квалифицированных кадров, востребованных в высокотехнологичной сфере производства, в отраслях гражданской и оборонной промышленности, определяющих конкурентоспособность страны, невозможно без интеграции практикоориентированного подхода и участия бизнеса в проектировании образовательных программ.

Система менеджмента качества образовательной организации определяет «ценностное поле» образовательной организации, в рамках которого применяются инновационные подходы к управлению (Шаповалов К.В., 2014), цифровые образовательные технологии, предусматривающее широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий.

Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» определены задачи по развитию среднего профессионального образования (Киёк О.В., 2023).

В 2019 году в рамках национального проекта «Образование», федерального проекта «Молодые профессионалы» было принято решение о создании 5000 мастерских.

Заинтересованность государства в подготовке высококвалифицированных кадров рабочих специальностей отражена в Стратегии развития среднего профессионального образования до 2030 года. Основная цель стратегии развития СПО, принятой в октябре 2020 года – формирование кадрового потенциала для реализации задач роста и повышения конкурентоспособности российской экономики (Киёк О.В., 2023).

На сегодняшний день в РФ в организациях среднего профессионального образования обучается более 3 миллионов человек. Изменилась инфраструктура колледжей и техникумов, более 3500 организаций реализуют образовательные программы СПО, в 2020 году открылись 774 новых мастерских в 150 образовательных организациях (Киёк О.В., 2023).

Изменяющиеся требования рынка труда, необходимость принятия антикризисных мер увеличивает роль организаций среднего профессионального образования в подготовке востребованных кадров.

Рост популярности среднего профессионального образования имеет большое значение в условиях борьбы с безработицей, когда устаревшие технологии вытесняются современными и соответственно на смену ненужным рабочим профессиям приходят новые. Прекращен прием по 30 невостребованным специальностям, обновляются 100 образовательных программ. Вместе с тем, как видно из представленных данных (Рисунок 1.1), при ежегодно увеличивающемся наборе обучающихся в организации СПО в 2020-2021 гг. завершили обучение в среднем 70%, из которых трудоустраиваются 73,9%, а по специальности – 47-59% (Киёк О.В., 2023).



Рисунок 1.1 – Подготовка специалистов со средним профессиональным образованием в Российской Федерации, тысяч человек

Вопросам подготовки рабочих кадров на протяжении последних лет неоднократно уделялось внимание на заседаниях Комитета Совета Федерации по науке, образованию и культуре, Президиума Совета законодателей Российской Федерации, Комиссии Совета законодателей по образованию и науке совместно с законодательными органами государственной власти регионов – членов Ассоциации инновационных регионов России (Киёк О.В., 2023).

В частности, была подчеркнута важность подготовки кадров среднего звена для народного хозяйства, от качества которой зависит экономическое, технологическое, социальное состояние как Российской Федерации, так и отдельных регионов, выполнение практически всех региональных национальных проектов РФ (Киёк О.В., 2023).

Законодательным собранием РФ поставлены задачи по обеспечению национальных проектов в области среднего профессионального образования, обновлению материально-технической базы, кадровой политики, своевременной разработке и утверждению актуализированных образовательных программ,

мониторинга кадровых потребностей, развитию системы профориентации, определению четких требований к дистанционному обучению (Киёк О.В., 2023).

Практикоориентированность при подготовке специалистов является одной из составляющих, позволяющих обеспечить подготовку профессионала, способного сразу после окончания обучения «встать у станка». Такой подход предусматривает прохождение практики в условиях, максимально приближенных к производственным. Кроме того, важным условием качественной подготовки профессионалов является увеличение часов для прохождения производственной практики и внедрение наставничества. Предлагается увеличить процент часов для прохождения производственной практики до «не менее 50% от общего объема часов образовательной программы» (Заседание Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации, 5 ноября 2020; Киёк О.В., 2023).

Это нашло отражение в пристальном внимании научного сообщества к вопросам создания методического арсенала, новых методических и педагогических технологий, внедрению активных форм обучения, ориентированных на формирование практических компетенций, социализацию обучающихся рабочим профессиям в условиях стремительно меняющихся технологий (Щукина М.А., 2021; Орлова О.С., 2023; Богомолова Е.В., Васильева М.В., 2023; Киёк О.В., 2023).

Несмотря на позитивные изменения современного состояния системы среднего образования, произошедшие за последнее время, остается ряд нерешенных проблем, связанных с сохраняющейся нехваткой специалистов среднего звена и особенно высококвалифицированных рабочих кадров, сохраняется необходимость модернизации учебно-материальной базы и увеличение фонда общежитий (Киёк О.В., 2023).

Для того чтобы квалификация выпускника соответствовала требованиям работодателя, необходимо внедрять прикладной характер обучения под конкретного работодателя, конкретное производство, сферу услуг (Баранков В.Л. и соавт., 2016).

Важным моментом является отсутствие готовности предприятий и организаций к прогнозированию потребности в кадрах на перспективу, даже ближайшую, что приводит к необъективным контрольным цифрам приема в образовательные организации и как следствие неэффективному трудоустройству выпускников.

С целью оптимизации подготовки кадров среднего звена активно внедряется дуальное и кластерное образование. Дуальное и кластерное образование предусматривает обучение практическим навыкам в условиях, максимально приближенных к производственным, при том, что, по данным Росстата, в 2020 году удельный вес численности работников с вредными и/или опасными условиями труда составлял от 3,3 до 43,7% (Киёк О.В., 2023).

Данное обстоятельство, несомненно, должно вызывать тревогу и опасения в отношении влияния вредных условий труда в процессе прохождения производственной практики на организм подростков. Поэтому необходима своевременная оценка условий обучения при прохождении производственной практики (Киёк О.В., 2023).

В настоящее время принято Постановление Правительства РФ от 16 марта 2022 г. № 387 «О проведении эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет» (Киёк О.В., 2023).

Одной из инициатив этого проекта является внедрение новых образовательных программ (профессионалитет), предусматривающих в том числе оптимизацию сроков обучения: до двух лет для рабочих профессий и специальностей, до трёх лет – для более технологичных (Киёк О.В., 2023).

Для современного образования характерна высокая доля риска, связанного с глобальной информатизацией, которая интенсивно внедряется в учебный процесс, при этом увеличивается не только количество информации, но и существенно меняются качество и технологии ее визуализации (Киёк О.В., 2023).

Изменение современных технологий, перераспределение вклада факторов производственного процесса привело к тому, что наряду с профессиями с высокой тяжестью труда начинают превалировать профессии с высокой напряженностью или их сочетанием (Киёк О.В., 2023).

Увеличивающиеся требования к уровню знаний и компетенций рабочих среднего звена, к их способности быстро обучаться и повышать профессиональный уровень, необходимость обучения узконаправленным специальностям (дуальное обучение) предъявляет существенные психофизиологические нагрузки к еще не сформировавшемуся организму подростка (Киёк О.В., 2023).

Известна роль индивидуальных психофизиологических особенностей при формировании ключевых профессионально-значимых функций в процессе освоения профессии. Однако большинство исследователей отмечают недостаточную эффективность профориентации и практическое отсутствие профотбора с учетом психофизиологических особенностей индивидуума (Рапопорт И.К., 2009; Ибрагимова Е.М., Шубочкина Е.И., 2013; Шубочкина Е.И., Кучма В.Р., Ибрагимова Е.М., 2013; Иванов В.Ю., Шубочкина Е.И., Чепрасов В.В., 2017; Казанцева А.В., Ануфриева Е.В., 2019, 2020; Шубочкина Е.И., Блинова Е.Г., 2021; Киёк О.В., 2023).

Важной проблемой остается низкий уровень медицинского обеспечения. Не во всех организациях среднего профессионального образования в штате имеются врачи и средние медицинские работники, обучающиеся проходят периодические медицинские осмотры либо по месту жительства, либо в прикрепленных поликлиниках, отсутствует взаимодействие между врачами поликлиник и медицинскими работниками организаций СПО, что затрудняет медицинское сопровождение и мониторинг состояния здоровья на протяжении всего периода обучения (Казанцева А.В., Ануфриева Е.В., 2019, 2020; Шубочкина Е.И., Блинова Е.Г., 2021; Кучма В. Р., 2017; Орел В.И. и соавт., 2022; Киёк О.В., 2023).

А.В. Казанцева и Е.В. Ануфриева (2019, 2020) указывают на отсутствие контроля полноты обследования обучающихся при прохождении медицинских осмотров и низкий охват обучающихся.

Недооценка качества медицинских осмотров обучающихся рабочим профессиям существенно влияет на рост профессиональной заболеваемости у рабочих в дальнейшей трудовой деятельности (Киёк О.В., 2023).

Вызывает тревогу отсутствие медицинского осмотра обучающихся перед производственной практикой, а также медицинского контроля при ее прохождении (Дьякович М.П., Гуськова Т.М., 2005; Киёк О.В., 2023).

Негативные тенденции в состоянии здоровья подростков, формирующих трудовой, оборонный, интеллектуальный и репродуктивный потенциал общества, сохраняются. По данным профилактических медицинских осмотров, до 50% обучающихся профессиональных училищ и техникумов имеют хроническую патологию, в динамике имеет место увеличение распространенности функциональных нарушений и хронической патологии, в каждом втором - третьем случаях отмечается неблагоприятное течение хронических заболеваний, увеличивается число лиц, имеющих медицинские ограничения к выбранной специальности (Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Тармаева И.Ю., 2016; Баранов А.А. и соавт., 2015).

Время, проведенное человеком в качестве студента профессионального колледжа, включает в себя одно из самых важных занятий в его жизни. В течение первых лет обучающиеся стараются интегрировать и применять на практике навыки, которым их научили во время обучения. Переживание этого перехода может ассоциироваться с ощущением профессиональной неуверенности и неспособности справиться с трудностями, которые являются важными факторами, связанными с психическим здоровьем молодых специалистов. Этот разрыв между двумя областями знаний часто называют «практическим шоком» или «шоком передачи» (Halfer D., Graf ENG., 2006).

Согласно ВОЗ, позитивное психическое здоровье концептуализируется как положительные эмоции, такие как чувство счастья, и личные факторы, включая

психологические ресурсы, такие как самооценка и мастерство (World Health Organization, 2004).

Одновременно исследователи указывают на важность разработки стратегии по преодолению стресса, чтобы снизить риски возникновения проблем с физическим и психическим здоровьем. Факторы, увеличивающие стрессоустойчивость при одновременной защите психического здоровья студентов, имеют решающее значение. Физическая активность имеет обоснованное подтверждение как эффективное средство снижения стресса и тревоги (Baghurst T., Kelley B.C., 2013).

И.С. Петрухин, А.А. Родионов, С.В. Колбасников (2014), Л.М. Игольница, Е.А. Новокшенова (2015), Д.Ф. Хритинин, Д.В. Самохин, Е.М. Гончарова (2015), С.В. Катенко (2016), В.В. Чубаровский, И.С. Лабутьева, В.Р. Кучма (2016, 2017, 2018), Е.Б. Гайворонская, Д.С. Проскурина, Л.Н. Романенко (2019), Н.В. Филиппова, Ю.Б. Барыльник (2021) фиксируют рост количества психических заболеваний среди учащейся молодежи, высокий процент злоупотребления алкоголем, курения, употребления психоактивных веществ.

Данная проблема, наряду с ростом заболеваемости на фоне низкого уровня донологической диагностики, является на сегодняшний день весьма актуальной.

Многообразие форм педагогических технологий обучения, появление новых профессий и технологий приводит к тому, что регламентация факторов образовательной среды, и в первую очередь при прохождении производственной практики, не всегда осуществляется своевременно.

Стремление удовлетворить рынок труда за счет быстрого перестроения программ обучения, сокращения сроков обучения (внедрение дуального и кластерного обучения), отстает от проведения надзорных профилактических мероприятий, разработки критериев безопасности прохождения производственной практики обучающихся рабочим профессиям (Кучма, В. Р., 2017).

В этих условиях назрела необходимость совершенствования нормативно-методической базы, физиолого-гигиенической оценки адаптации к

производственному обучению различных групп профессий, медицинского и психологического сопровождения с момента профотбора и на протяжении всего периода обучения. В целях предупреждения ухудшения здоровья подростков во время профессионального обучения необходимо проводить конкретные профилактические мероприятия с учетом специфики работы.

Программа оптимизации подготовки кадров на современном этапе требует своевременной гигиенической оценки новых условий обучения и факторов профессионально-производственной среды.

Система образовательных организаций начального профессионального образования Краснодарского края

Опережающие темпы роста экономики обеспечили высокую конкурентоспособность и вхождение Краснодарского края в группу регионов-лидеров, на долю которого приходится 48% валового регионального продукта, 41% – инвестиций, 33% – экономически активного населения.

Система образования Краснодарского края является частью системы образования Российской Федерации и подготовка кадров рабочих специальностей осуществляется на тех же принципах с учетом особенностей региональной экономики. Так, подготовка рабочих кадров на основе дуальной системы образования является ключевым элементом «Стандарта кадрового обеспечения промышленного роста», реализуемого в крае по поручению Президента РФ. Кроме того, в соответствии со «Стратегией социально-экономического развития Краснодарского края до 2030 года» (21 декабря 2018 г.) осуществляется переход на целевую модель обеспечения экономики региона высококвалифицированными кадрами.

По данным Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю, в крае на начало 2023 года осуществляют образовательную деятельность 139 организаций среднего профессионального образования, в том числе – 109 государственных организаций и 30 негосударственных.

Прослеживается динамика стабильного роста числа студентов, обучающихся в организациях среднего профессионального образования на территории Краснодарского края (Таблица 1.1).

Таблица 1.1 – Численность обучающихся в организациях СПО в Краснодарском крае (всего, тыс. человек)

Учебный год	2001	2010	2018	2019	2020	2021
Численность обучающихся	65,1	79,4	120,1	124,7	131,1	140,2

Политика системы профтехобразования в Краснодарском крае напрямую связана с отраслями экономической деятельности: подготовка специалистов среднего звена, рабочих кадров и квалифицированных рабочих для промышленной, агропромышленной, строительной сферы, торговли, сферы услуг и общественного питания, транспорта и связи, для санаторно-курортного и туристического комплексов, сферы информационных технологий, медицины и культуры.

В настоящее время профессии «токарь на станках с числовым программным управлением», «мастер отделочных строительных работ», «станочник деревообрабатывающих станков», «секретарь» входят в Топ-50 по востребованности на рынке труда России, в том числе и в Краснодарском крае (Приказ Минтруда России от 26.10.2020 N 744 (ред. от 20.10.2021) "Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования", Приказ от 23.03.17. №1203 Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края «Об утверждении списка наиболее востребованных и перспективных специальностей и рабочих профессий в соответствии с международными стандартами и передовыми технологиями на рынке труда Краснодарского края (ТОП-регион)») (Баранков В.Л. и соавт., 2016).

Экономический подъем, который наблюдается в настоящее время в России, связан с активным развитием промышленности практически во всех отраслях, в том числе и в машиностроительном секторе, доля которого для обеспечения национальной экономической безопасности должна составлять не менее 30% всего промышленного производства при существующих 15% – 20%. Одним из условий выполнения поставленной задачи является подготовка квалифицированных рабочих, среди которых профессия «станочник в металлообработке» (токарь) входит в Топ-50 наиболее востребованных специальностей в России и в Краснодарском крае (Киёк О.В., Покровский В.М., 2020). В 2020 году в отрасли металлообработки и машиностроения трудилось 3 823 тыс. человек.

В Краснодарском крае профессии токаря можно обучиться в 11 организациях СПО, при этом обучение профессии «станочник в металлообработке» проводят не только на базе колледжей.

На заводе по производству сельхозтехники «КЛААС» открыт класс дуального обучения по инициативе руководства компании «КЛААС».

Строительная отрасль в России сегодня является одной из бурно развивающихся. По данным Росстата, в строительной промышленности трудится 4 650 тыс. человек, в том числе 2 276 тыс. (48,9%) со средним образованием. Кроме того, 1358 тыс. человек трудятся в неформальном строительном секторе.

На новый качественный уровень выходит строительство производственных объектов, зданий культурно-массового назначения, реконструкция архитектурных памятников и построек. Кроме того, высок темп жилищного строительства, которому присвоен статус приоритетного национального проекта «Доступное и комфортное жилье – гражданам России». Это приводит к значительному увеличению темпов строительства, повышает востребованность специалистов и мастеров этой области. Одна из них – «мастер отделочных строительных работ» – является наиболее востребованной на современном рынке труда.

Краснодарский край входит в тройку регионов-лидеров по темпам строительства, и подготовка специалистов строительной отрасли является важной

составляющей развития региональной экономики. По информации Краснодарского центра занятости, всего на 15 декабря 2021 года имеется более 10% вакансий от строительных организаций (из 18 тыс. вакансий – 1867 от строительных предприятий).

В настоящее время в Краснодарском крае осуществляется подготовка по данной профессии в 40 организациях. Вместе с тем, важной является проблема трудоустройства выпускников. Так, на заседании Законодательного собрания Краснодарского края (15.12.2021 г.) был отмечен крайне малый процент выпускников, желающих дальнейшего развития по специальности строитель – трудоустраиваются всего лишь 38% выпускников, и одной из причин называют низкие заработные платы, которые готов предоставить работодатель молодому специалисту, слабо владеющему практическим навыками. В этих условиях необходимо уделять внимание производственной практике, развивая систему наставничества с пристальным вниманием за условиями производственного обучения. Методическое сопровождение организации производственной практики, регламентирующее условия обучения, является одним из способов успешного обучения профессии и сохранения здоровья обучающихся.

Профессия станочника деревообрабатывающих станков в настоящее время является востребованной в различных отраслях хозяйственного комплекса как в РФ, так и в Краснодарском крае на предприятиях лесной, лесохимической, деревообрабатывающей промышленности, на строительных, судостроительных и судоремонтных предприятиях. Кроме того, квалифицированные специалисты данной профессии могут успешно работать индивидуально.

Продукция предприятий деревообрабатывающей промышленности Краснодарского края отличается высоким качеством, и профессионалы в этой отрасли промышленности могут предложить товары самым требовательным покупателям. Достаточно отметить, что только фабрик мебельного производства на территории Краснодарского края более 100. Кроме того, в крае распространена индивидуальная работа «мебельщиков».

Подготовка рабочих в деревообработке на территории Краснодарского края осуществляется в 10 колледжах. Обучение проходит как в учебно-производственных мастерских, оснащенных современным оборудованием, так и на базе предприятий. На начало 2022 года в крае имеется более 100 вакантных мест только на предприятиях мебельной промышленности.

Секретари (делопроизводители) востребованы практически во всех отраслях народного хозяйства. Деятельность руководителя любого предприятия осуществляется при обязательном сопровождении секретаря (делопроизводителя). Популярность и в тоже время сложность профессии секретаря связана еще и с тем, что в работе лица данной профессии широко используют информационные технологии и коммуникативные навыки (Михайлова О.В., Селихова А.А., Терещенко И.С., 2017). В Краснодарском крае данной профессии можно обучиться в 11 колледжах. Основной контингент обучающихся – девушки.

В Краснодарском крае фундаментальных научных исследований по изучению условий обучения и оценке состояния здоровья обучающихся современным рабочим профессиям в организациях среднего профессионального образования не проводилось.

1.2 Санитарно-эпидемиологическое благополучие обучающихся системы среднего профессионального образования как фактор успешного обучения, укрепления и сохранения здоровья при освоении рабочих профессий

Стратегия развития медицинской науки Российской Федерации до 2025 года ставит одной из приоритетных задач усиление мер по поддержанию здоровья населения через формирование профилактической среды (Распоряжение Правительства РФ, 2012; Соколова С.Б., 2022).

В соответствии с этим важным условием сохранения здоровья обучающихся является обеспечение условий обучения гигиеническим требованиям (Дзулаева

И.Ю., 2012; Ибрагимова Е.М., Шубочкина Е.И., 2013; Шубочкина Е.И., Ибрагимова Е.М., Иванов В.Ю., 2019).

Однако несмотря на значительные позитивные сдвиги в системе среднего профессионального образования, И.Ю. Дзулаева и др. (2014), В.Р. Кучма, Е.И. Шубочкина, Е.М. Ибрагимова (2015), И.Ю. Дзулаева (2012, 2015), И.С. Лабутьева (2018), Н.П. Сетко и др. (2018), Г.М. Насыбуллина, С.С. Делец (2019), А.В. Казанцева, Е.В. Ануфриева (2020), А.В. Казанцева (2022), С.В. Акишин и др. (2022) отмечают недостаточное материально-техническое и медицинское обеспечение, а также качество питания.

Анализ состояния санитарно-эпидемиологического благополучия организаций СПО, по данным Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017-2021 году» (Киёк О.В., 2022), показал, что за исследуемый период 46,4% организаций профессионального образования были отнесены к несущим существенные риски здоровью (чрезвычайно высокие, высокие и значительные).

Необходимо отметить, что, по данным Управления службы Роспотребнадзора по Краснодарскому краю, из 135 организаций среднего профессионального образования 44,8% относятся к объектам значительного, 44,3% – среднего, 10,2% – умеренного и 0,5% – низкого риска.

В тоже время условия обучения в организациях среднего профессионального образования должны способствовать сохранению и укреплению здоровья обучающихся (Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся / под ред. члена-корр. РАН В.Р. Кучмы, 2016). Г.Г. Онищенко (2008) отмечал необходимость проведения научных исследований, направленных на совершенствование нормативно-методической базы, научное обоснование гигиенических требований и информатизации процессов обучения, разработке гигиенических критериев безопасных условий производственного обучения,

критериев оценки адаптационных возможностей детей к учебным нагрузкам и воздействию факторов окружающей среды.

Переход подростка из общеобразовательной школы в организацию среднего профессионального образования ведет к резкой смене его социальной позиции (Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся / под ред. члена-корр. РАН В.Р. Кучмы, 2016).

Сочетание учебной и трудовой деятельности увеличивает суммарную нагрузку, что создает определенные трудности для роста, развития и сохранения здоровья подростков. Это подтверждает исследование И.Ю. Дзулаевой (2012), которая указывает на увеличение уровня патологической пораженности с темпом роста 45,3 за четыре года с 195% до 283%, в процессе обучения увеличивается доля обучающихся, предъявляющих жалобы на астеновегетативные (с 62,3% до 72,3%) и соматические жалобы (с 28,5% до 35,4%).

Е.И. Шубочкина и соавт. (2009), Е.И. Шубочкина, Е.М. Ибрагимова, В.Ю. Иванов (2019) в своих исследованиях отмечают связь нерациональной организации режима обучения, объема и характера учебно-производственной нагрузки с высокой физиологической стоимостью процессов обучения (Киёк О.В., 2023).

На связь санитарно-эпидемиологического благополучия и состояния здоровья обучающихся указывают в своих исследованиях В.Р. Кучма и соавт. (2014), Е.И. Шубочкина и соавт. (2015), С.А. Мусихина, Е.А. Мусихин (2019). Согласно их исследованиям, несоответствие показателей санитарно-эпидемиологического благополучия организации формирует определенные позиции нозологий в структуре заболеваний (Киёк О.В., 2023).

В настоящее время разработаны современные методологические подходы к гигиенической оценке факторов образовательной среды организаций среднего профессионального образования (Нестерук А.В. и соавт., 2014; Кучма В.Р.,

Шубочкина Е.И., 2013; Ибрагимова Е.М., Шубочкина Е.И., 2013; Попова А.Ю., Ракитский В.Н., 2016).

В своих исследованиях ученые отмечают общие и значимые практически для всех организаций среднего профессионального образования факторы риска, такие как составление учебного расписания без учета динамики дневной и недельной работоспособности, нерегламентированные сокращенные по длительности перерывы, сдвоенные уроки (Давыдок А.М., Малахова А.А., 2013; Давыдок А.М., Харевич Т.В., 2015).

Сравнительный анализ результатов оценки условий обучения в школах и в колледжах показал снижение уровня санэпидблагополучия в организациях СПО по сравнению со школами. Основные несоответствия гигиеническим требованиям выявлены по параметрам освещенности в 12,5% - 25% случаев, микроклимата (6,6% до 20% объектов).

О.В. Киёк, Г.А. Лещева (2014), Е.И. Шубочкина, Е.М. Ибрагимова, В.Ю. Иванов (2019) обращают внимание на низкую долю замеров в профильных кабинетах и мастерских по специфическим факторам, таким как шум, электромагнитное излучение, пыль в воздухе рабочей зоны, которые могут в случае несоответствия оказывать неблагоприятное влияние на состояние здоровья обучающихся.

Проблемы материально-технического обеспечения, организации питания, медицинского обслуживания обучающихся до сегодняшнего дня остаются актуальными, требуют незамедлительного решения (Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году», 2022 (Киёк О.В., 2022)).

1.3 Гигиеническая характеристика производственных факторов, воздействующих на организм обучающихся рабочим профессиям

При обучении в организации среднего профессионального образования подросток в один из важных критических периодов роста и развития попадает в

среду, отличную от школьной, где не только изучает общеобразовательные дисциплины, но и приобретает навыки рабочей профессии, что сопровождается воздействием сложного комплекса различных производственных и профессиональных факторов, оказывающих влияние на функциональное состояние организма, а в отдельных случаях приводит к развитию более стойких патологических изменений (Кучма В.Р. и соавт., 2017; Соколовская А.В., Казаева О.В., Силкина А.О., 2022).

В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева (2004), А.А. Баранов (2007), Г.Г. Онищенко (2008), И.К. Рапопорт, Е.Г. Бирюкова (2009), Е.И. Шубочкина и соавт. (2009) отмечают специфическое воздействие производственных профессиональных факторов на различные системы организма.

Основные профессиональные навыки обучающиеся организаций среднего профессионального образования приобретают при прохождении производственной практики на учебных базах при образовательных организациях или непосредственно на производстве, работая в одних и тех же цехах, что и рабочие. И несмотря на то, что по времени продолжительность контакта с неблагоприятными факторами на производстве у них меньше, они оказывают специфическое влияние (Дьякович М.П., Гуськова Т.М., 2005; Кучма В.Р., 2020).

Весьма мало работ, изучающих условия труда, тяжесть и напряженность трудового процесса во время производственной практики в разрезе специальностей (Елисеев Ю.Ю., 2007; Войтович А.А., Елисеева Ю.В., Елисеев Ю.Ю., 2014; Елисеев Ю.Ю. и соавт., 2014, 2018; Дубровина Е.А., 2016, 2017; Елисеева Ю.В. и соавт., 2018).

Для изучения влияния вредных факторов производственной среды, характерных для конкретного производства, составляется санитарная характеристика профессий (Кучма В.Р., 2012).

При прохождении производственной практики обучающиеся могут находиться в условиях отсутствия или наличия неблагоприятных факторов. При этом в процессе обучения подростки могут контактировать с неблагоприятными физическими и химическими факторами производственной среды, факторами

производственного процесса (тяжесть и напряженность), что диктует необходимость учитывать специфику реакции организма подростка на профессионально-производственные факторы (Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф., 2008).

По типу воздействия неблагоприятные факторы производственной среды делятся на опасные и вредные производственные факторы (Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда, 2005). Между опасными производственными факторами и вредными производственными факторами существует определенная связь. Например, высокий уровень промышленного шума может привести к повреждению слуха, а высокие концентрации вредных веществ могут вызвать острое отравление или смерть.

Наличие вредных производственных факторов в рабочей зоне усиливает воздействие опасных производственных факторов. Н.Ф. Измеров и В.Ф. Кириллов (2008) отмечают, что повышенный уровень шума, неблагоприятные погодные условия (вредные производственные факторы) увеличивают риск столкновения подвижного состава (опасный производственный фактор).

Условия труда, при которых исключено влияние на рабочих опасных производственных факторов и вредных производственных факторов или их уровни не превышают гигиенические нормы, называются безопасными оптимальными, допустимыми условиями труда

По характеру воздействия на человека они делятся на физические, химические, биологические и психофизиологические факторы трудового процесса (Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда, 2005; Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф., 2008; Большаков А.М., 2016).

К физически опасным и вредным производственным факторам относятся: факторы, представляющие угрозу повреждений от движущих машин и механизмов, движущих частей технологического оборудования; повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; повышенная (или

пониженная) температура производственных помещений, влажность и скорость движения воздуха рабочей зоны; повышенный шум на рабочем месте; повышенный уровень вибрации (локальной и общей); повышенный уровень инфразвуковых колебаний; повышенное напряжение электрической цепи, замыкание которой может происходить через тело человека; повышенный уровень статического электричества; недостаток или отсутствие естественного освещения; недостаточное искусственное освещение; повышенная яркость света; пониженный световой контраст; повышенная пульсация светового потока; повышенная блескость; расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности земли (пола).

Параметры микроклимата производственной среды, воздействующие на обучающихся в процессе прохождения производственной практики, в зависимости от специфики обучения могут сопровождаться повышенной или пониженной температурой. При обучении профессиям металлургической, металлообрабатывающей, фарфоро-фаянсовой промышленности, текстильного, кондитерского, кулинарного производства на подростков воздействует повышенная температура. Производственный микроклимат пониженной температуры воздействует на обучающихся в судостроительных и строительных производствах (Кучма В.Р., 2020).

Воздействию производственного шума обучающиеся подвергаются при обучении профессиям в судостроении, станочных профессий (токарь, станочник в деревообработке) (Дьякович М.П., Гуськова Т.М., 2005; Казаева О.В., Стунеева Г.И., Коновалов О.Е., 2009; Киёк О.В., Лещёва Г.А., 2014).

Количество исследований по гигиенической оценке условий труда в учебно-производственных мастерских в разрезе специальностей невелико. При этом практически в каждом исследовании отмечается несоответствие гигиеническим требованиям по параметрам микроклимата, уровню шума, показателям освещенности.

Так, Е.А. Дубровина (2017) в своих исследованиях указывает наличие различных вредных факторов учебно-производственной среды при освоении

рабочих профессий учащимися речного транспорта. При этом, обучающиеся проходят практическую подготовку уже с первого курса, несмотря на определенный исследователями класс условий труда по степени тяжести и напряженности – 3.2.

О.В. Казаева (2010) при исследовании шумового фактора в учебно-производственных мастерских обучающихся машиностроительного профиля указывает его величины в пределах 76-80 акустических децибел (дБА).

В исследованиях О.В. Киёк и соавт. (2014, 2019) установлено, что уровни звука в производственной мастерской при работе деревообрабатывающих станков варьируют от 79 до 86 дБА, при этом регламентация временем и использование средств коллективной и индивидуальной защиты не всегда выполняется. В исследовании условий обучения и состояния здоровья станочников деревообрабатывающих станков авторы отмечают ухудшение состояния здоровья обучающихся, проходивших производственную практику в условиях несоответствия гигиеническим требованиям режима обучения, освещённости рабочего места, повышенного уровня шума.

О.В. Казаева (2010), О.В. Киёк, В.М. Покровский (2019) отмечают несоответствие гигиеническим требованиям уровня освещенности рабочих мест в учебно-производственных мастерских.

Химические факторы (органические, неорганические и элементоорганические) по характеру воздействия на организм человека подразделяются на: общетоксические, раздражающие, сенсibiliзирующие, канцерогенные, мутагенные, а также влияющие на репродуктивную функцию; по пути проникновения в организм человека: через дыхательную систему, желудочно-кишечный тракт, кожу и слизистые оболочки (Измеров Н.Ф., 2008).

Учитывая, что работа в химической промышленности лицам, не достигшим 18-летнего возраста запрещена, обучение в училищах профессиям химического производства допустимо при условии достижения ими 18 лет к началу прохождения производственной практики (профессии нефтехимической, химической промышленности, производства минеральных удобрений и

различных химических веществ). В то же время обучающиеся могут контактировать с химическими агентами при обучении профессиям, где нет такой жесткой регламентации: строительстве, судостроении, текстильной и радиотехнической промышленности. Исследования В.Р. Кучмы (2017), О.В. Киёк (2019) указывают, что даже допустимые концентрации негативно могут отразиться на состоянии здоровья обучающихся.

К биологическим факторам относятся патогенные микроорганизмы и продукты их метаболизма, а также макроорганизмы (растения и животные).

Производственным факторам биологической природы обучающиеся подвергаются в основном при обучении рабочим профессиям сельскохозяйственной промышленности (Кучма В.Р., 2020).

Психофизиологические факторы – это факторы трудового процесса, характеризующиеся тяжестью и напряженностью труда. Психофизиологические факторы по характеру действия делятся на физические (статические и динамические) и нервно-психические перегрузки (монотонность труда, умственное перенапряжение, перенапряжение анализаторов). Вместе с тем интеллектуальные, сенсорные, психоэмоциональные нагрузки изучаются в основном в процессе всего периода обучения, без акцента на производственную практику (Елисеев Ю.Ю. и др., 2019; Войтович А.А., 2020).

Несмотря на автоматизацию производства, остаются профессии, где физический труд присутствует в силу особенностей технологического процесса. Увеличивается доля профессий с высокой степенью напряженности. Появляются профессии, для которых характерно сочетание тяжести и напряженности трудового процесса (работа токаря на станке с числовым программным управлением) (Ушакова Л.В. и соавт., 2018; Балтрукова Т.Б., Жукова Д.Ю., 2021).

Елисеев Ю. Ю., Войтович А. А., Дубровина Е. А., Елисеева Ю. В., (2014), Войтович А. А. Елисеева Ю. В. (2019) исследовали влияние учебно-производственных факторов организаций среднего профессионального образования на состояние здоровья обучающихся операторов швейного оборудования с ограниченными возможностями. Установлены сенсорные

нагрузки, превышение уровня звука, несоответствие гигиеническим требованиям освещенности на рабочих местах. По мнению авторов, несоответствие условий обучения гигиеническим требованиям привело к увеличению общей заболеваемости (в первое полугодие – на 52,3 случаев на 100 человек, во втором – на 70,8 случаев на 100 обучающихся). В структуре жалоб преобладали жалобы на состояние опорно-двигательного аппарата, пищеварительной и сердечно-сосудистой систем.

Е.И. Шубочкина и Е.Г. Блинова (2021) указывают на разную степень адаптации к производственному обучению обучающихся с хроническими заболеваниями, что диктует необходимость профессиональной ориентации подростков и создание системы эффективного медицинского обеспечения.

Таким образом, на обучающихся профессиональных училищ при прохождении практики в процессе труда воздействуют различные факторы производственной среды и трудового процесса. Их сочетание влияет на работоспособность, адаптивные возможности и здоровье обучающихся (Измеров Н.Ф., Кириллов В.Ф., 2008; Рапопорт И.К., 2009; Баранов А.А., 2012; Шубочкина Е.И., Ибрагимова Е.М., Иванов В.Ю., 2012; Войтович А.А., Елисеева Ю.В., Елисеев Ю.Ю., 2014; Золотникова Г.П., Капцов В.А., Кургуз Р.В., 2017; Конькова М.Н., Долич В.Н., Гудзь В.В., 2019).

1.4 Оценка влияния обучения на организм обучающихся организаций среднего профессионального образования

Проблеме гигиенической оценки влияния условий обучения на здоровье детей и подростков за последние 20 лет посвящено колоссальное число работ (Степанова М.И. и соавт., 2009; Михеева Е.В., Новикова И.И., Ерофеев Ю.В., 2011; Баранов А.А. и соавт., 2011; Кучма В.Р. и соавт., 2011, 2014; Кучма В.Р., Сафонкина С.Г., Молдованов В.В., 2014; Карпович Н.В., Пронина Т.Н., 2014; Кучма В.Р., Ткачук Е.А., 2015; Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Ефимова Н.В., 2015; Бокарева Н.А. и соавт., 2015; Бузинов Р.В., Аверина Е.А., Унгурияну Т.Н., 2015;

Александрова И.Э., 2015, 2018, 2020; Балаева Ш.М., Сулейманзаде Н.Г., 2017; Уланова С.А., Степанова М.И., 2018; Кучма В.Р., Барсукова Н.К., Саньков С.В., 2020; Березина Н.О., Степанова М.И., 2020; Богомолова Е.С. и др., 2020; Сазонова О.В. и соавт., 2021; Кучма В.Р., Поленова М.А., Степанова М.И., 2021; Курбанов М.У., 2022; Милушкина О.Ю. и соавт., 2023).

Необходимо подчеркнуть, что при этом основные методологические подходы направлены на организованные коллективы (Кучма В.Р., Ткачук Е.А., 2015; Кучма В.Р. и соавт., 2015, 2021; Шубочкина Е.И. и соавт., 2021). Изучаются такие показатели как заболеваемость, физическое развитие.

Физическое развитие детей и подростков, как известно, является прямым показателем здоровья популяции, и ряд исследователей предлагает его использовать в качестве интегративной оценки состояния здоровья (Кардашенко В.Н. и соавт., 1980; Киёк О.В., Засорин В.В., Боев В.М., 2000; Руденко Н.Н., Мельникова И.Ю., 2011; Омарова М.Н. и соавт., 2015).

Однако такой подход, по мнению академика Сидоренко Г.И., лишь, во-первых, фиксирует уже свершившиеся изменения в состоянии здоровья населения, т.е. – заболеваемости, а во-вторых, отсутствует достаточно объективная информация о состоянии окружающей среды (помимо окружающей образовательной среды).

В свое время еще Ф.Ф. Эрисман указывал на необходимость при исследовании влияния факторов среды на организм ребенка изучить, прежде всего, физиологические функции организма.

Г.И. Сидоренко были сформулированы требования к изучению и оценке состояния здоровья населения в связи с воздействием окружающей среды, которые должны отражать данные не только о заболеваемости, физическом развитии, но и о функциональном состоянии организма и обеспечивать возможность индивидуального (полицевого) учета этих показателей.

Кучма В.Р. (2017) утверждает о необходимости персонализированного подхода к оценке влияний условий обучения на здоровье детей и подростков.

Вопреки этому заболеваемость продолжает оставаться одним из основных показателей состояния здоровья подрастающего поколения. Примером тому могут служить Государственные доклады «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации» (2019, 2020, 2021 г.) (Киёк О.В., 2022).

Показатели заболеваемости использованы в многочисленных попытках разработок автоматизированных систем управления здоровьем (Соколов А.С., 2010; Нефедов О.Ю., 2015; Шалковский А.Г., Купцов С.М., Берсенева Е.А., 2016).

Это проблема донозологической гигиенической диагностики, т.е. выявления начальных неблагоприятных изменений в состоянии здоровья, которые еще не являются патологическими, но в дальнейшем могут приводить к заболеваниям (Баранов А.А., Альбицкий В.Ю., 2018).

Весьма труден поиск критериально-значимых показателей, отражающих влияние факторов образовательной среды в условиях производственного обучения рабочим профессиям.

Эти причины не позволяют принимать адекватные управленческие решения. Вместе с тем, как указывает Е.Н. Кутепов (1993, 1995), профилактические мероприятия должны быть проведены на этапах, когда еще возможен возврат к норме, к удовлетворительной адаптации к окружающей среде, т.е. первичная профилактика заболеваний направляется не на предупреждение заболеваний, а на уменьшение вероятности.

В настоящее время накоплен обширный фактический материал по изучению влияния факторов образовательной среды на функциональные системы организма.

В арсенале средств для оценки влияния производственных факторов на организм обучающихся рабочим профессиям у исследователей существует достаточное количество физиологических, психологических, санитарно-гигиенических, статистических методов (Киёк О.В., Покровский В.М., 2020).

И.И. Новикова и соавт. (2018) на основе актуализированной методики А.Г. Сухарева предлагает прогнозные показатели риска ущерба здоровью в

зависимости от вклада в уровень санэпидблагополучия дошкольных и школьных образовательных организаций того или иного фактора. Согласно этой методике, осуществлялась балльная оценка субъектов контроля в соответствии со степенью исполнения требований действующих санитарных норм и правил по группам факторов, результаты оценки которых были разделены на 6 классов уровней санитарно-эпидемиологического благополучия (СЭБ) и соответствующие им категории риска, как это регламентировано МР 5.1.0116–17 (Онищенко Г.Г., 2008; Ибрагимова Е.М., Шубочкина Е.И., 2013). Затем для каждой величины риска определялись прогнозные показатели дополнительного к фоновой заболеваемости числа случаев нарушения здоровья.

Для оценки влияния условий обучения на организм обучающихся в организациях СПО применяют как субъективные, так и объективные методы исследования.

Так, Ю.Ю. Елисеев и соавт. (2014) для формирования субъективной картины физического состояния обучающихся применяли скрининг-анкеты, которые состояли из четырех блоков вопросов, регистрирующих наличие жалоб у подростков как неспецифического характера, так и касающихся основных физиологических систем организма. При проведении скрининг-анкетирования обследуемые подростки в конце производственной практики предъявляли жалобы на головную боль и усталость, отмечали слабость, головокружение, сонливость в 40% случаев; в 30% – на чувство давления и переполнения в животе, боли в желудке, кашель и боль в горле.

О.В. Казаева (2010) при анкетировании обучающихся машиностроительного техникума установила превалирование жалоб у обучающихся первого курса. Отмечены жалобы на головную боль, слабость, утомляемость, головокружение, нарушение сна 38,5% – 47,4%, боли в области сердца – 21,0% – 13,6%, боли в животе до и после приема пищи, тошнота, изжога – 42,5% – 38,5% (Казаева О.В., 2010).

Состояние здоровья, условия и образ жизни методом анкетирования были изучены у 180 тысяч обучающихся из 347 медицинских и фармацевтических

колледжей России в 2014 году Двойниковым С.И. и соавт. (Двойников С.И. и соавт., 2014). По результатам исследования субъективной оценки методом анкетирования обучающихся медицинских и фармацевтических колледжей более половины обучающихся (54,5%) оценивают свое здоровье как «хорошее»; юноши чаще считают свое здоровье «хорошим» (59,6%) и «очень хорошим» (8,5%) по сравнению с девушками (51,3% и 3%) (Двойников С.И. и соавт., 2014).

У юношей превалировала заболеваемость со стороны костно-мышечной системы и соединительной ткани (22,2%), глаза и его придаточного аппарата (22,2%), органов дыхания 12,8%, у девушек – болезни глаза (27,2%), мочеполовой (20%) и костно-мышечной системы (14,4%).

Выявлены различия в структуре заболеваемости городских и сельских обучающихся: у городских обучающихся превалируют заболевания со стороны органа зрения, дыхания, пищеварения и костно-мышечной системы, среди сельских – болезни эндокринной системы, пищеварения, нарушение обмена веществ. В процессе обучения отмечен рост заболеваемости со стороны пищеварительной системы (со 136,5% до 213,2%) (Двойников С.И. и соавт., 2014).

Метод анкетирования был применен в комплексной оценке состояния здоровья студентов средних профессиональных медицинских образовательных организаций Тверской области для изучения заболеваемости (Вошев Д.В., Дербенев Д.П., Панкрушина А.Н., 2013). В результате исследователи констатировали неудовлетворительное состояние здоровья обучающихся, тенденцию к увеличению частоты встречаемости хронической патологии к более старшим курсам, гендерные различия в уровне хронической заболеваемости по различным классам болезней. У юношей реже встречаются заболевания со стороны сердечно-сосудистой системы (в 1,4 раза), эндокринной системы (в 1,3 раза) и чаще со стороны костно-мышечной системы (в 1,3 раза).

Распространение получили электронные опросники о состоянии здоровья на основе ответов обучающихся с последующей объективной оценкой здоровья, при необходимости. Электронная анкета включает 26 вопросов о здоровье, о социальных отношениях и об учебе. Считается, что предоставление всем

поступающим в профессиональные училища вопросников о состоянии здоровья в цифровом формате вместо всеобщих проверок здоровья способствует увеличению охвата обучающихся. Кроме того, процесс был направлен на то, чтобы облегчить выявление обучающихся с проблемами со здоровьем и обеспечить проверку здоровья этих обучающихся (Paldanius S. et al., 2020). Эта система впервые была разработана в Финляндии. Данная система предусматривает проведение раз в три года оценки здоровья и безопасности в учебных заведениях и повышение благосостояния среди обучающихся сообществ.

В ряде стран практикуется мониторинг здоровья, благополучия и пригодности обучающихся к учебе, включая анкету о состоянии здоровья в течение первого года учебы, с последующей проверкой здоровья при необходимости.

Сильными сторонами такого анкетирования являются высококачественные данные с хорошим охватом и высокий процент заполненных анкет респондентами. Данные реестра позволяют оценить всю когорту обучающихся с относительно длительным периодом наблюдения. Проведение исследований на основе регистров возможно благодаря уникальным идентификационным кодам, которые позволяют связывать данные между регистрами и анализами на индивидуальном уровне (Gissler M., Haukka J., 2004).

Существует множество исследований по разным вопросам, которые используются для выявления конкретных симптомов (Du N., Yu K., Ye Y., Chen S., 2017; Salmela-Aro K., Read S., 2017) или для оценки социальных условий и поведения в отношении здоровья среди обучающихся (Olashore A., Ogunwobi O., Totego E., Opondo P.R., 2018).

Метод анкетирования как одна из составляющих частей программы скрининг-тестирования для массовых профилактических осмотров детей, разработанный НИИ ГиОЗДиП НЦЗД РАМН, применяется для информации о состоянии здоровья и средовых влияниях на организм подростка (Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М., 2008; Ибрагимова Е.М., Шубочкина Е.И., 2013; Киёк О.В., 2015, 2022).

В частности, анкетирование при проведении медицинских осмотров является важной профилактической мерой для раннего выявления проблем со здоровьем при оказании медицинской помощи учащимся.

Однако в настоящее время на территории РФ отсутствует закрепленное на законодательном уровне и обеспеченное соответствующим программным сопровождением массовое анкетирование обучающихся в процессе обучения по вопросам состояния здоровья (физического и психического), образу жизни, исследования констатируют факты, дают представление о состоянии здоровья определенной группы обучающихся без анализа на индивидуальном уровне.

Кроме того, анкетирование позволяет дать субъективную оценку и очень часто зависит от добросовестности респондента, понимания вопросов анкеты, желания отвечать на все поставленные вопросы.

В настоящее время известна роль факторов образа жизни, которые на 50% определяют состояние здоровья (Киёк О.В., 2022). По результатам исследования нарушение режима сна варьирует от 31,7% до 80%, режима питания – 13,7% – 98,5%, распространение вредных привычек – курение и злоупотребление алкоголем – 45% – 55,9% и 62,1 – 22,5% соответственно (Ибрагимова Е.М., Шубочкина Е.И., 2013; Киёк О.В., 2015; Гордеева И.В., 2019; Двойников С.И. и соавт., 2014).

Оценка рисков факторов образа жизни методом анкетирования широко применяется исследователями с целью дальнейшей разработки профилактических мероприятий (Бронских Н.А. и соавт., 2022; Киёк О.В. и соавт., 2023).

Обучение в организациях среднего профессионального образования сопровождается дальнейшим развитием интеллектуальных, психофизиологических, психологических, физических качеств и формированием новых знаний и умений, обусловленных спецификой выбранной профессии. Для современного образования характерна высокая доля риска, связанного с глобальной информатизацией, которая интенсивно внедряется в учебный процесс, при этом увеличивается не только количество информации, но и существенно меняются качество и технологии ее визуализации (Киёк О.В., 2023). Вместе с тем

интеллектуальные, сенсорные, психоэмоциональные нагрузки изучаются в процессе всего периода обучения (Елисеев Ю.Ю. и соавт., 2019; Войтович А.А., 2020).

Учитывая, что обучение сопровождается психоэмоциональным напряжением, достаточно большой объем посвящен изучению психологического статуса обучающихся рабочим профессиям (Yoo J., Chang S., Choi E.K., Park J., 2008).

Большое влияние на обучающихся оказывает стресс. Различные проблемы и факторы стресса, связанные с колледжем, тоже могут иметь негативное воздействие на соответствующее психологическое здоровье студентов колледжа.

Стресс – универсальное и неизбежное явление для студентов колледжа, разницу в способности справляться со стрессом можно отнести к стрессоустойчивости (Welle P.D., Graf H.M., 2011; Bland H.W. et al., 2012; 2014).

В. Т. Shaikh et al. (2004), Е.М. Chang et al. (2007), S. Ahmady et al. (2007) рассматривали влияние стресса на организм на примере студентов медицинских колледжей.

Chan C., So W., Fong D., 2009; Shaban I.A., Khater W.A., Akhu-Zaheya L.M. (2012) указывают в своих исследованиях, что студенты-медсестры испытывают гораздо больший стресс во время начальной клинической подготовки. Источниками стресса для этих студентов в основном являются отсутствие профессиональных знаний и навыков ухода за пациентами, клиническая среда, взаимоотношения с учителями и медперсоналом (Whang S.J., 2006). Кроме того, если стресс является чрезмерным или продолжительным, студенты-медсестры не могут адаптироваться к клинической практике и испытывают психологические трудности, такие как тревога, чувство гнева, безразличие, разочарование и депрессия (Chang S.B. et al., 2006, 2007), а также проблемы с физическим здоровьем, такие как нарушение пищеварения, анорексия, боль в спине, головная боль и бессонница (Choo S.H. et al., 2002; Park J.W., Ha N.S., 2003).

Качественные исследования психического здоровья студентов в Великобритании обнаружили аналогичную тенденцию, как это показано в отчете Королевского колледжа психиатров (Royal College of Psychiatrists, 2003).

Норвежские исследования здоровья и благополучия обучающихся (SHoT) в 2010 и 2014 годах также выявили рост проблем с психическим здоровьем среди обучающихся (Nedregård T., Olsen R., 2010; 2014). Согласно оценке с помощью Контрольного списка симптомов Хопкинса-90 (HSCL-90), 19% студентов (N = 13 663) сообщили о серьезном нарушении психического здоровья в 2014 году.

Важным выводом исследований Nerdrum P. et al. (2009; 2013; 2016) явилось заключение, что психическое здоровье улучшается через 3 года после окончания учебы, независимо от профессии.

P. Lelliott et al. (2008) указывают, что среди лиц трудоспособного возраста, имеющих проблемы с психическим здоровьем, одна шестая часть населения страдает депрессией и тревогой, а другая шестая испытывает беспокойство, проблемы со сном и усталость. В большинстве развитых стран психическое заболевание считается наиболее важной причиной отсутствия на работе, и проблемы психического здоровья представляют собой экономические потери для общества.

Большую роль при обучении играет эмоциональный фактор. Кроме того, эмоциональные процессы обучающихся профессиональных училищ играют большую роль в их профессиональном развитии. Они необходимы для восприятия и регуляции действий из-за их значимости для оценки и обработки внутренних данных и внешней информации (Seifried J., Sembill D., 2005).

Эмоциональные состояния обучающихся считаются важными и неотъемлемыми компонентами процессов обучения и достижений.

Эмоции рассматривают как сложный набор взаимодействий между условиями и поведением, которое опосредованно нейронными и гормональными системами, которые могут вызывать эмоциональные переживания, такие как чувство возбуждения, удовольствия / неудовольствия; генерировать когнитивные процессы, такие как эмоционально релевантные эффекты восприятия, оценки,

процессы маркировки; активировать широко распространенные физиологические приспособления к целенаправленной деятельности и адаптации. Более того, отдельные эмоции рассматриваются как сознательные проявления аффектов, которые, в свою очередь, являются бессознательными оценками в лимбических и эндокринных системах (Rausch A., 2011).

Выявлены две группы эмоций: положительные и отрицательные эмоции, связанные с обучением. Положительные эмоции включали радость, энтузиазм и воодушевление по поводу гибкости профессионального обучения, которые были более интенсивными и частыми в предыдущие месяцы; гордость и удовлетворенность выполнением требований курса; а также удивление и восхищение эмоциональным характером общения. Отрицательные эмоции включали страх и беспокойство по поводу способа обучения и его требований (технологии, структура); отчуждение и потребность в общении, которые возникли в течение первых недель курса и когда обучающиеся изо всех сил пытались найти удовлетворительные способы общения со своими сокурсниками и преподавателем; а также стресс и чувство вины за неспособность сбалансировать несколько ролей и обязанностей, что является наиболее серьезным препятствием, с которым столкнулись ученики. Они изо всех сил пытались совмещать свою профессиональную, семейную и общественную жизнь, что затрудняло выполнение многочисленных требований программы. Результаты многочисленных исследований показывают, что эмоции являются неотъемлемой частью учебной среды и влияют на учебный опыт обучающихся (Cleveland-Innes M., Campbell P., 2006).

Согласно Baumeister R.F., DeWall C.N., Zhang L. (2007), эмоции влияют на результаты. То есть положительные эмоции приводят к положительным результатам, а отрицательные эмоции – к отрицательным. Исследование также указывает на сдерживающий эффект отрицательных эмоций, таких как стресс и гнев. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что отрицательные эмоции, такие как гнев и смущение, могут влиять на принятие решений и подталкивать людей к неуместным рискам. Кроме того, чрезмерные эмоции могут нанести вред

рациональному мышлению, а отсутствие эмоций может привести к аналогичному ошибочному мышлению (Cottrell S., 2005).

Эмоциональное присутствие – это внешнее выражение эмоций, аффекта и чувств отдельными людьми и среди людей в исследовательском сообществе, поскольку они связаны с технологией обучения, содержанием курса, студентами и преподавателем и взаимодействуют с ними. Эмоции могут сдерживать обучение как отвлекающий фактор, но, если ими управлять, могут служить средством поддержки мышления, принятия решений, стимулирования и руководства. Эмоции должны рассматриваться, если не центральным фактором, по крайней мере, как повсеместная и влиятельная часть обучения. Эмоциональное присутствие существует в социальном, когнитивном и обучающем процессах (Stets J.E., Turner J.H., 2006).

Эмоции рассматривают как сложный набор взаимодействий между условиями и поведением, опосредованный нейронными и гормональными системами. Эмоциональные переживания, такие как чувство возбуждения, удовольствия или неудовольствия сопровождают и генерируют когнитивные процессы, такие как эмоционально окрашенные эффекты восприятия, оценки, маркировки, могут активировать широко распространенные физиологические приспособления к целенаправленной деятельности и адаптации. Более того, отдельные эмоции рассматриваются как сознательные проявления аффектов, которые, в свою очередь, являются бессознательными оценками в лимбических и эндокринных системах (Rausch A., Warwas J., Sembill D., 2013).

Когнитивные и эмоциональные аспекты регуляции действий неразрывно связаны (Baer R., 2009). Эмоциональные состояния являются субъективными, зависящими от ситуации изменчивыми переживаниями, объединяющими эмоциональные, мотивационные и когнитивные аспекты, и считаются важными для регулирования действий. Кроме того, на внутренние и внешние паттерны восприятия, на содержание памяти влияют эмоциональные процессы, которые, в свою очередь, являются триггерами для мотивационных процессов и предполагаемых действий (Sembill D., 2010).

Все большее внимание уделяется эмоциям и обучению (Brookfield S.D., 2006; Lehman R., 2006; Потупчик Т.В., Корман Я.В., 2019). В последние годы растет интерес к роли эмоций в академической среде, особенно к тому, как эмоции влияют на вовлеченность и обучение студентов (Linnenbrink-Garcia L., Pekrun R., 2011).

Wolf K.D., Schumacher L. (2010) обнаружили основные эффекты характеристик личности (например, вербальный интеллект, убеждения в самоэффективности), касающиеся уровня, а также стабильности эмоциональных состояний во время урока (например, ситуационный интерес, понимание учебного материала, ситуационное благополучие).

Обучающиеся, обладающие достаточным уровнем знаний могут терять способность применить их в сложных ситуациях. В условиях стресса у них проявляются дефицит мотивации, дефицит энергии, нарушение внимательности и некоторое снижение целенаправленной внимательности (Baumann N., Kuhl J., Kazén M., 2005).

На эмоциональные состояния влияют личностные характеристики, изменяющиеся во времени обучающих ситуаций, а также взаимодействие личных и ситуационных характеристик (Nezlek J.B., 2007).

Эти множественные взаимосвязи показывают, почему разные обучающиеся по-разному переживают одну и ту же ситуацию. Что касается личностных характеристик, саморегуляция играет важную роль в адаптации к ситуативным требованиям, особенно в процессе обучения (Sembill D., Seifried, J., Dreyer K., 2008), и поэтому представляет собой важную составляющую для исследования в сочетании с эмоциональными состояниями.

Обратная связь между психическим здоровьем и академической успеваемостью – явление, хорошо известное в научной литературе. S. Agnafors, M. Barmark, G. Sydsjö (2021) психическое здоровье оценивали на основе самоотчетов обучающихся профессиональных школ в возрасте от 12 и 18 лет. Академическая успеваемость оценивалась на основе отчетов преподавателей об образовательных результатах.

Учитывая, что поведенческие и эмоциональные проблемы связаны с недостаточной успеваемостью, ряд исследователей изучают их через оценку успеваемости. Более того, успеваемость в подростковом возрасте была связана со случаями суицида у подростков (Gunnell D. et al., 2011). Исследования, посвященные влиянию психической нагрузки на успеваемость и успеваемости на психическое здоровье молодого населения, в основном включают подростков.

В метаанализе 17 оригинальных работ было обнаружено, что ранний отсев из профессиональных организаций связан со злоупотреблением психоактивными веществами, депрессией, тревожностью (Esch P. et al., 2014).

Имеется множество исследований психического здоровья как лиц занятых профессиональной деятельностью, так и студентов (Кику П.Ф. и соавт., 2018; Чубаровский В.В., Лабутьева И.С., Кучма В.Р., 2016; Дербенев Д.П., Самусенко И.Л., 2019; Гайворонская Е.Б., Проскурина Д. С., Романенко Л. Н., 2019; Базаева А.А., Андреева Е. Е., 2020).

Большинство исследований утверждает, что образование явно связано с ухудшением психического здоровья студентов. В исследовании 153 015 американских обучающихся, включающем их самооценку эмоционального здоровья за период с 2009 по 2014 год, доля обучающихся, «часто» испытывающих депрессию, увеличилась с 6,1 до 9,5%. В ежегодном отчете о здоровье студентов Американской ассоциации здоровья колледжей (АСНА, 2016) также сообщается о подобных результатах. Мониторинг АСНА в 2015 году более 45 000 канадских студентов выявил у 44% анкетированных высокий уровень депрессии, которую они испытывали на протяжении всего учебного года.

Норвежские исследования здоровья и благополучия обучающихся (SHoT) в 2010 и 2014 годах также выявили рост проблем с психическим здоровьем обучающихся. Согласно оценке с помощью Контрольного списка симптомов Хопкинса-90 (HSCL-90) 19% студентов (N = 13 663) сообщили о серьезном нарушении психического здоровья в 2014 году (Nedregård T., Olsen R., 2010; 2014).

С.К. Быструшкин и соавт. (2020) изучили психофизиологические особенности адаптации обучающихся-девушек первого курса СПО, которые у большинства исследуемых в состоянии эмоционального напряжения выражались в повышенной личностной и ситуативной тревожности. Установлены высокие показатели раздражительности, спонтанной и реактивной тревожности в сочетании с выраженной депрессивностью.

Для оценки психоэмоционального состояния обучающихся в организациях СПО широко применяется метод анкетирования. Для исследования тревожности применяется Опросник Спилберга в модификации Андреевой А.Д., опросником Басса А. и Дарки А. оценивают уровень агрессии и враждебных реакций. Исследователи отмечают увеличение психоэмоционального напряжения, агрессии, проявления враждебных реакций у обучающихся различных специальностей в процессе обучения (Киёк О.В., Лещева Г.А., 2013; Киёк О.В., 2015; Соловьевская Н.Л., Терещенко П.С., 2019).

Для определения нервно-психической дезадаптации применяют опросник нервно-психической дезадаптации, шкалы астенического состояния (ШАС) и опросники для выявления синдрома эмоционального выгорания.

С высокой надежностью и валидностью используют «Опросник депрессии Бека» (BDI), «Опросник общего состояния здоровья 12» (GHQ-12) и «Контрольного списка симптомов Хопкинса-90» (HSCL-90) (Aalto A.M. et al., 2012; Рубцов М.Ю. и соавт., 2012).

Д.В. Вошев и соавт. (2013), применив анкету среди 1023 обучающихся медицинских колледжей «Уровень невротизации и психопатизации» Ласко И.Б., Тонконового В.И. (1974), выявили нарушения состояния психического здоровья у 2/3 анкетированных (Вошев Д.В. и соавт., 2013).

Существуют методы анкетирования для оценки качества жизни. Так, для оценки качества жизни подростков применяется опросник «MOS-SF-36 Health Status Survey», широко распространенный в США и странах Европы при проведении исследований качества жизни. Перевод на русский и апробация

методики была проведена «Институтом клинико-фармакологических исследований» (Санкт-Петербург).

В настоящее время имеется много работ по изучению качества жизни обучающихся (Валиуллина С.А. и соавт., 2005; Вахмистрова А.В., 2009; Павленко Т. Н., Калинина Е.А., Винярская И.В., 2009; Рахманин Ю.А. и соавт., 2010; Кучма В.Р. и соавт., 2013; Тихонова Н.К., Матузова Н.В., 2013; Алексеева Е.А., 2015; Хуснутдинова З.А., Килина А.В., 2015; Муц Е.Ю., 2015; Шубочкина Е.И. и соавт., 2016; 2018; 2019; Сетко А.Г. и соавт., 2018; Важенина А.А. и соавт., 2020; Гейко Е.Г. и соавт., 2022; Наймушина А.Г. и соавт., 2023; Сетко Н.П. и соавт., 2023).

Качество жизни обучающихся организаций СПО изучено значительно в меньшем объеме, по некоторым группам специальностей. Исследования Тереховой Е. А. (2017) подтверждают зависимость качества жизни кадетов от факторов внутренней среды и учебного процесса закрытой организации.

Е.И. Шубочкина и др. (2021) изучили качество жизни здоровых и с хроническими заболеваниями обучающихся профессии с вредными условиями труда (сварщика и автослесаря). Показатели качества жизни были снижены у обучающихся второй группы практически по всем параметрам, но достоверные отличия наблюдались только по одному показателю – психическому компоненту качества жизни. Необходимо отметить, что для оценки качества жизни обучающихся организаций СПО отечественные исследователи применили методику SF-36.

Среди многочисленных шкал качества жизни для оценки таковой при прохождении производственной практики наиболее подходит качество трудовой жизни (QWL).

Эта шкала была создана благодаря исследованиям Louis K.S. и Smith B. (1990). Качество трудовой жизни можно определить, как степень, в которой сотрудник удовлетворен личными и рабочими потребностями через участие на рабочем месте при достижении целей организации. QWL предоставляет возможности для активного вовлечения сотрудников в процесс принятия решений.

В настоящее время качество рабочей жизни приобретает все большее значение во всем мире, организации сталкиваются со многими проблемами, связанными с человеческими ресурсами, из которых стабильность сотрудников является одной из основных проблем, и ее решение является высшим приоритетом. Среди различных причин стабильности сотрудников качество трудовой жизни – одна из них.

Есть много факторов, влияющих на QWL, которые включают, в том числе, физические, физиологические и социальные факторы. N. Saraji, H. Dargahi (2006) определили среди переменных QWL стандарты здоровья и безопасности на работе, баланс между временем, проведенным на работе, с семьей и друзьями, уровнем стресса на работе, объемом работы, которую необходимо сделать, охраной труда и безопасностью на работе. B. Behnam Talebi et al. (2012) исследовали взаимосвязь между QWL сотрудников и эффективностью в организации обслуживания, такой как здоровая и безопасная рабочая среда, гарантия занятости, автономия на работе, обеспечивающая основу для профессионального обучения и определяющая направление развития работы.

QWL определяют при помощи анкеты (вопросник Waltons). Анкета состоит из 44 или 24 вопросов, используется пятибалльная шкала от «полностью не согласен» (значение 1) до «полностью согласен» (значение 5).

Имеются и более упрощенные варианты шкал. Так, D. Elamparuthi и S. Jumbulingam (2014) предложили использовать анкету, включающую 15 переменных QWL для измерения уровня QWL сотрудников. К ним относятся: рабочая среда, безопасность, надежность работы, наличие стресса, мотивации руководством, возможности продвижения, достаточность обеспечения, уважительное отношение, рабочее время, продуктивность работы, возможность обучения, удовлетворение зарплатой, мотивация сотрудников, гордость за то, что является частью отрасли.

В дальнейшем на основе многофакторного анализа были определены следующие девять важных параметров QWL: рабочая среда, организационная культура и климат, отношения и сотрудничество, обучение и развитие,

вознаграждения, удобства, удовлетворенность работой и безопасность работы, автономность работы и достаточность ресурсов.

Особое внимание в различных вариантах шкал QWL придается рабочей среде. Рабочая среда – это место, в котором человек работает. Это социальная и профессиональная среда, в которой сотрудники должны взаимодействовать с несколькими людьми и работать с координацией тем или иным образом. Безопасные и здоровые условия труда обеспечивают хорошее здоровье, непрерывность оказания услуг, снижение плохих трудовых отношений.

Здоровый рабочий регистрирует высокую производительность. При хорошей рабочей среде веселые и уверенные в себе сотрудники могут оказаться бесценным активом для организации. Благоприятная рабочая среда состоит из безопасных физических и умственных рабочих ситуаций, и правильного режима труда и отдыха.

Оценку уровня качества работы и жизни определяют путем разделения диапазона возможных баллов QWL (1-5) на два интервала. Те оценки, которые больше общего среднего QWL, относят к категории удовлетворенных, а оценки ниже общего среднего относят к категории неудовлетворенных.

Процесс обучения, умственный труд обеспечивается процессами высшей нервной деятельности. Успешность обучения определяется функциональным состоянием центральной нервной системы. Имеется достаточное количество исследований, посвященных изучению умственной работоспособности.

Применение корректурных таблиц Анфимова в модификации С.М Громбаха для изучения умственной работоспособности позволяет изучить функциональное состояние центральной нервной системы в динамике (Войтович А.А., 2016).

Елисеев Ю.Ю. и соавт. (2014) применили корректурные таблиц для изучения умственной работоспособности в группе подростков с ограниченными возможностями здоровья: результаты исследования и наличие субъективных жалоб у обучающихся свидетельствовали о накоплении эффектов воздействия стрессовых факторов.

Снижение показателей умственной работоспособности студентов профессиональных училищ в процессе обучения отмечают практически все исследователи (Дьякович М.П., Гуськова Т.М., 2005; Rausch A. et al., 2016 Радченко О.Р., Мусин Н.М., 2019).

Общие умственные способности (GMA) используются в прогнозировании академической успеваемости и качества социальных взаимодействий обучающихся. Доказательства валидности показателей GMA для прогнозирования производительности труда сильнее, чем для любого другого метода. Это наиболее полезный атрибут работника для прогнозирования производительности труда в качестве допустимого предиктора для всех типов работ. Поскольку GMA тесно связан со способностями к обучению, есть также относительно веские доказательства его предсказательной силы для академической успеваемости обучающихся (Petrides K.V., Frederickson N., Furnham A., 2004). GMA прогнозирует эффективность работы для разных рабочих мест и условий, в первую очередь путем прогнозирования обучения и приобретения знаний о работе, а не путем прогнозирования качества социальных взаимодействий (Kuncel N.R., Hezlett S.A., Ones D.S., 2004). Общие умственные способности измеряют с помощью английской версии теста Wonderlic Personnel Test (WPT; Wonderlic Inc., 1999).

Таким образом, исследование умственной работоспособности как правило применяется для оценки рациональной организации учебного процесса с учетом дневной и недельной работоспособности, его соответствия гигиеническим требованиям и отражает физиологические процессы, протекающие при выполнении учебной деятельности. Утомление – это физиологический процесс, который развивается при длительной работе.

Учитывая механизмы утомления, учебная деятельность также сопровождается развитием утомления (физиологический процесс), а степень и скорость ее снижения будет зависеть, не только от рациональной организации учебного процесса, но и от индивидуальных способностей учащегося.

Другим аспектом является физическое развитие обучающихся рабочим профессиям. Антропометрические показатели в оценке состояния здоровья (физического развития) применяются многими исследователями. Оцениваются такие антропометрические показатели, как: масса тела, рост, индивидуальный индекс массы тела (индекс Кетле) (Гордеева И.В., 2019). Дьякович М.П. и Гуськова Т.М. (2005), оценивая физическое развитие обучающихся профессиональных училищ в 2005 году, отмечают физическое развитие ниже среднего у 39% обучающихся.

Однако исследования Казаевой О.В. (2010), исследующей обучающихся профессиональных училищ г. Рязани, указывают, что основная масса имеет среднее гармоничное развитие, отмечены отклонения в сторону избытка массы тела (Казаева О.В., 2010). Межибецкая И.В. (2012) зарегистрировала гармоничное физическое развитие у 54,5% обучающихся училищ г. Харькова и дисгармоничное с избыточной массой тела (23,5%), дефицитом массы тела (8,8%), низким ростом (8,8%).

Достаточно информативным критерием общего физического развития организма является мышечная сила кистей рук, отражающая состояние нервно-мышечного аппарата. Полученные в ходе наблюдений результаты показали увеличение силы кистей обеих рук в процессе обучения на 33% у юношей и на 12% у девушек среди подростков с ограниченными возможностями здоровья (Елисеев Ю.Ю. и соавт., 2014; 2018).

Физическое развитие формируется в процессе роста и развития под влиянием множества факторов и расценивается как интегральный показатель состояния здоровья. Вместе с тем необходимо учитывать, что физическое развитие обучающихся, как правило, изменяется в процессе их взросления и продолжающегося роста и развития в связи с чем, уровень физического развития не применяется в объективной оценке адаптации обучающихся к влиянию профессионально-производственных факторов как показатель «быстрой реакции».

Известна важная роль физического воспитания в физическом развитии. Оценка физического воспитания обучающихся часто проводится исходя из правильности выполнения учащимися физических упражнений. В Великобритании и Австралии широко распространено «объективное тестирование» моторных навыков и физической подготовки обучающихся. Преобладание «объективного тестирования» моторных навыков и физической подготовки обучающихся в качестве формы оценки является отражением своего рода физического воспитания, основная цель которого – тренировать физические способности и производительность обучающихся. Появились различные методы, в том числе использование тестов на двигательные навыки, тесты физической подготовки, таблицы баллов (Кучма В.Р., 2017). Такого рода практики можно рассматривать как «традиционные» формы оценки, связанные, в частности, с использованием тестов физической подготовки, направленных на оценку физической работоспособности студентов (Киёк О.В., Покровский В.М., 2020).

Изучение состояния здоровья обучающихся СПО традиционно проводится по результатам профилактических медицинских осмотров (Камаев И.А., Молодцов С.А., Перевезенцев Е.А., 2007; Шубочкина Е.И., 2008; Гуменюк О.И., Черненко Ю.В., Эйберман А.С., 2011; Давыдок А.М., Малахова А.А., 2013; Казанцева А.В., Ануфриева Е.В., 2020; Захаров Н.Е. и соавт., 2021, Ткаченко И.В., Лебедева Т.П., 2021).

Однако на сегодняшний день медицинское обеспечение организаций СПО, в том числе и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров обучающихся этих организаций качественно уступают общеобразовательным организациям. Зачастую собрать и провести ретроспективный анализ результатов исследования затруднительно в связи с тем, что отсутствует преимущество в статистической обработке и передаче информации из поликлиник медработникам колледжей. Обучающиеся зачастую проходят медосмотры по месту жительства и результаты, естественно, так же не передаются в организации, где они обучаются. Со слов медицинских работников, не всех обучающихся своевременно удается обследовать в связи с их

неорганизованностью. Кроме того, зачастую к медосмотрам фиксируется формальный подход. Педиатры поликлиник плохо ориентируются в спецификах специальностей, которым обучаются студенты различного профиля. Это подтверждают результаты исследований М.П. Дьякович и Т.М. Гуськовой (2005), которые отмечают по результатам медосмотров у обучающихся, проходящих практику в механосборочных и агрегатно-сборочных цехах, превалирование в структуре заболеваний болезни эндокринной системы (34%), органов пищеварения (25%), болезни костно-мышечной системы (19%). В то же время авторы указывают увеличение процента выявляемой заболеваемости при углубленных медицинских осмотрах в 1,6 раза. При этом меняется и структура заболеваемости: первое место занимают болезни костно-мышечной системы (33%). Также разнятся и показатели физического развития и групп здоровья. Так, при обычном медосмотре практически здоровыми были признаны 14 % обучающихся, а при углубленном – 8%.

Отсутствие медицинских осмотров перед и во время производственной практики не позволяет своевременно дать донозологическую оценку изменений в организме обучающихся.

Одним из средств оценки формирования ключевых профессионально-значимых функций является способность осваивать практические навыки.

Практические навыки включают в себя индивидуальную компетентность в манипулировании определенным предметом, оборудованием. Практических навыков так много, что становится затруднительным оценить студента во всех областях в течение ограниченного времени, доступного при обучении производственной практики. Навыки процесса будут относиться к способности следовать представленным инструкциям. Экзаменационные вопросы по практической работе оценивают только ограниченный круг способностей. Обучение навыкам обращения с аппаратурой с целью увеличения знаний и понимания основных концепций 21 века имеет мало общего с формальной оценкой этих навыков, поскольку практика в профессиональных колледжах в значительной степени определяется необходимостью оценивания, наличием у

преподавателя желания переориентировать часть времени, потраченного на выполнение практической работы, на развитие реальных практических навыков, которые будут полезны для дальнейшего обучения.

В настоящее время происходят серьезные изменения в том, как будет оцениваться практическая работа для 16-летних и для 18-летних. В Англии существует два подхода к оценке практических навыков: прямая оценка практических навыков (DAPS) и косвенная (IAPS). Как прямая, так и косвенная оценки практических навыков имеют значение в эффективной оценке. (Abrahams I., Reiss M., 2015).

В оценке практических навыков можно провести полезное различие между тем, что мы называем прямой оценкой практических навыков, (DAPS) и тем, что мы называем и косвенной оценкой практических навыков (IAPS) (Abrahams I., Reiss M.J., Sharpe R.M., 2013).

Прямая оценка практических навыков (DAPS): навыки обучающихся оцениваются либо в присутствии человека, который выставляет оценки при наблюдении за манипуляцией с объектами, либо когда производится запись действий обучающегося с последующей оценкой. Непрямая оценка практических навыков (IAPS): навыки обучающихся вводятся в письменный экзамен или оцениваются в виде курсовой работы в рамках квалификации.

Как DAPS, так и IAPS имеют преимущества и недостатки. При принятии решения, когда DAPS или IAPS является более подходящими, зависит от цели. Если намерение состоит в том, чтобы определить компетенцию с точки зрения фактических практических навыков, то более подходит DAPS. И наоборот, если цель состоит в том, чтобы определить понимание учащимися навыка или процесса, то лучше использовать IAPS (Harlen W., 2012).

Прямая оценка является наиболее надежным и действенным средством оценки способности студентов выполнять практические работы (Abrahams I., Reiss M., 2015).

Однако способностью выполнять те или иные практические работы невозможно количественно оценить, какой «физиологической ценой» с учетом психофизиологических особенностей каждого учащегося она произведена.

1.5 Физиологические методы в оценке влияния производственных факторов на организм обучающихся рабочим профессиям

Физиологические методы широко применяются в объективной оценке влияния условий профессионального обучения в организациях СПО. Функции сердечно-сосудистой системы оцениваются по частоте сердечных сокращений (пульс), систолическому и диастолическому давлению, пульсовому давлению, расчетным методом определяют индекс Кердо (Милютин С.Г. и соавт., 2013; Елисеев Ю.Ю. и соавт., 2014; 2018). Состояние дыхательной системы оценивают по параметрам дыхательных объемов, определяемых спирометрией, спирографией (Казаева О.В., 2010; Илешева Д.Р., Белякова И.С., Милюченкова Л.А., 2022). О снижении функциональных резервов и работоспособности у обучающихся профессии бурильщика указано в работах Ступиной М.Ю. и Сетко Н.П. (2017; 2018).

В настоящее время имеется достаточно работ по изучению адаптационного потенциала людей различных профессий с применением различных методов: изучается иммунологический и антиоксидантный статус, параметры сердечно-сосудистой и дыхательной системы, проводится анкетирование для оценки психоэмоциональной адаптации, применяются расчетные методы (Бекеева С.А., Ахметов А., Князов Н. Ж., 2020; Ванюшин Ю.С. и д., 2020; Ванюшин Ю.С., Хузина Г.К., 2020).

Не вызывает сомнения и тот факт, что имеется достаточно работ по оценке адаптивных реакций обучающихся отдельно по состоянию вегетативной нервной системы, центральной нервной системы, сердечно-сосудистой и дыхательной системы, по иммунологическим реакциям организма (Фефелова В.В. и соавт., 2016; Матюхин В.В., Маткевич Е.И., 2016; Сетко Н.П., Булычева Е.В., Бейлина

Е.Б., 2017; Ступина М.Ю., Сетко Н.П., 2017; 2018; Мищенко Н.В., Шубина М.В., 2018; Симонова О.И. и соавт., 2018; Елисеев Ю.Ю., Спирин В.Ф., Елисеева Ю.В., 2021; Симонова О.И., 2023; Сетко Н.П. и соавт., 2020, 2023).

При этом авторы указывают, что снижение уровня здоровья и адаптивных возможностей подростков, обучающихся в организациях профессионального обучения, осваивающих рабочие специальности, связано с негативным влиянием производственных факторов (Рапопорт И.К., 2009; Баранов А.А., 2012; Шубочкина Е.И., Ибрагимова Е.М., Иванов В.Ю., 2012; Войтович А.А., Елисеева Ю.В., Елисеев Ю.Ю., 2014; Золотникова Г.П., Капцов В.А., Кургуз Р.В., 2017).

Ю.Ю. Елисеев и соавт. (2014; 2018) уровень адаптационных возможностей организма оценивали по значению адаптационного показателя кровообращения, рассчитанного по методике Р.М. Баевского в модификации А.Н. Берсеновой (1997). В результате проведенных исследований в различных группах обучающихся установлено преобладание симпатического отдела вегетативной нервной системы – симпатикотония. Вегетативный индекс Кердо у 65% юношей и девушек был больше нуля, что характерно для афферентных состояний (стресс, страх, гнев). Также у обучающихся-подростков определена корреляция вегетативного индекса Кердо с величиной минутного объема кровообращения ($r = 0,934$; $p < 0,05$).

В результате оценки адаптационных возможностей организма подростков установлено, что у 21,7% удовлетворительный уровень адаптации; у 39,3% неудовлетворительный уровень адаптации, у 23,9% напряжение механизмов адаптации; у 17,3% срыв механизмов адаптации. Число обучающихся с неудовлетворительным уровнем адаптации и срывом адаптационных процессов среди юношей в 2 раза выше, чем среди девушек.

Анализ накопленных сведений дает нам основания утверждать, что именно изучение функциональных изменений в организме подростков в процессе различного вида трудовой деятельности, изучение закономерностей и механизмов формирования ответных реакций, в том числе адаптационных, с использованием

интегральных показателей является весьма перспективным и актуальным (Матюхин В.В., Маткевич Е.И., 2016; Ракитский В.Н., 2015).

Учитывая основной тренд на практикоориентированность и стремление увеличить время «не менее 50%» на практическую подготовку, вызывает тревогу увеличение вероятности воздействия вредных факторов на обучающихся, находящихся в подростковом возрасте при прохождении производственной практики уже с первых курсов.

В этих условиях важно своевременно выявлять негативное воздействие на организм подростков неблагоприятных факторов производственной образовательной среды.

Известна роль донозологической диагностики в профилактике заболеваний и сохранении здоровья (Таранцова А.В., 2011; Гребнева Н.Н., 2012; Сетко А.Г. и соавт., 2015; Кривда А.В., Янущик Е.А., 2015; Золотникова Г.П. и соавт., 2017; Бекезин В.В. и соавт., 2020; Булычева Е.В., Жданова О.М., Сетко И.А., 2021). Она связана с тем, что донозологические состояния возникают как реакция адаптационно-приспособительной деятельности организма при действии факторов окружающей среды. Учитывая, что адаптационные реакции обусловлены индивидуальной программой, определяемой генотипом, в настоящее время взят персонализированный курс как на проведение профилактических мероприятий, так и на определение здоровья (Кучма В.Р., Соколова С.Б., 2017; Кучма В.Р. и соавт., 2019).

В этих условиях требуется обоснование адекватных научно-методических подходов для апробации количественной объективной оценки адаптационных возможностей на различных моделях обучающихся.

Так, О.В. Киёк и В.М. Покровский (2022) рассматривали использование биологической жидкости слюны в мониторинге состояния метаболизма студентов в процессе обучения или прохождения практики как перспективное направление исследований для своевременного выявления процессов дезадаптации в процессе прохождения производственной практики и профилактики их осложнений.

Кроме того, эти же исследователи применили пробу сердечно-дыхательного синхронизма в оценке регуляторно-адаптивных возможностей и вариабельность ритма сердца как интегративные показатели, отражающие адаптивные реакции обучающихся рабочим профессиям в процессе производственной практики (Киёк О.В., 2013; 2014; 2017; 2019; Киёк О.В., Покровский В.М., 2018; 2019; 2020; Кучма В.Р., Киёк О.В., Покровский В.М., 2023).

Интенсификация нагрузки на подростков, обучающихся рабочим профессиям в процессе прохождения ими производственной практики, отражается изменениями и физиологических и биохимических систем (Киёк О.В., Покровский В.М., 2019; Кучма В.Р. и соавт., 2019).

Одним из звеньев системы неспецифической резистентности, обеспечивающей ответ организма на широкий спектр стрессорных повреждающих факторов за счет реализации ряда универсальных механизмов, является система антиоксидантной защиты (Воронина Т.А., 2015; Soazig L.L. et al., 2014).

Антиоксидантная система – многоуровневый и многокомпонентный механизм защиты от повреждающего действия свободных радикалов и реактивных молекул – окислителей (Richard P.U. et al., 2015; Goud A.P. et al., 2008).

Развивающийся при многих патологических процессах и при дезадаптации окислительный стресс представляет собой типовой патологический процесс, характеризующийся активизацией свободнорадикальных процессов на фоне ослабления протективного действия антиоксидантных факторов (Алексеев Е.А. и соавт., 2016; Басов А.А. и соавт., 2016; Быков И.М. и соавт., 2018; Ходос М.Я. и соавт., 2017; Sies H., 2015; Ursini F., Maiorino M., Forman H.J., 2016; Borys J. et al., 2017).

Имеются сведения о влиянии вредных производственных факторов на работу оксидантных и антиоксидантных систем организма (Hawley B. et al., 2014; Сабитова Р.И. и соавт., 2016; Давыдова Е.В., Соколова Т.А., Сафронова Э.А., 2016; Алексеев В.Б. и соавт., 2018; Умнягина И.А. и соавт., 2019; 2023).

В последнее время для мониторинга состояния окислительного метаболизма у разных групп испытуемых лиц используют определение показателей ротовой жидкости

Показано, что при условии отсутствия стоматологической патологии состояние прооксидантно-антиоксидантной системы ротовой жидкости достаточно адекватно отражает состояние окислительного гомеостаза на системном уровне (Kontorshchikova K.N. et al., 2017; Быков И.М. и соавт., 2016; Овчинников А.Н. и соавт., 2019).

Учитывая неинвазивный характер исследования рассматриваемой биологической жидкости, использование ее в мониторинге состояния метаболизма студентов в процессе обучения или прохождения практики является наиболее оправданным (Nunes L.A., Mussavira S., Bindhu O.S., 2015; Al Kawas S., Rahim Z.H., Ferguson D.B., 2012; Еликова А.В. и соавт., 2017). Поэтому перспективным направлением исследований является оценка возможности лабораторных исследований показателей ротовой жидкости обучающихся для своевременного выявления процессов дезадаптации в процессе прохождения производственной практики и профилактики их осложнений. А среди лабораторных показателей, заслуживающих внимания, особое место занимают маркеры окислительного стресса.

В доступной литературе вопрос исследований по изучению анитоксидантного статуса ротовой жидкости обучающихся при прохождении производственной практики в процессе обучения рабочим профессиям в современных условиях мало освещён.

Одним из методов изучения влияния условий труда на функциональное состояние обучающихся является вариабельность ритма сердца. В последнее время анализ вариабельности ритма сердца стал простой в использовании и ценной неинвазивной методологией для оценки функций вегетативной нервной системы (Sztajzel J., 2004; Chandola T., Heraclides A., Kumari M., 2010; Кононец И.Е., Калыкеева А.А., 2017; 2018; Massaro S., Pecchia L., 2019; Новиков Е.М. и соавт., 2019; Глебов В.В., 2019; Киёк О.В., Покровский В.М., 2019; 2020).

Функциональное напряжение со стороны жизненно важных органов можно оценить посредством variability ритма сердца (BPC) как одного из показателей, отражающих механизмы сердечной регуляции на всех его уровнях (McCraty R., Shaffer F., 2015; Hammoud S. et al., 2019., Shearer A. et al., 2016; Traina M. et al., 2019).

S. Mitani и соавт. (2006) измерили изменения стресса и вегетативной нервной активности с помощью variability сердечного ритма и сообщили, что симпатическая нервная активность увеличивается, а парасимпатическая нервная активность снижается в стрессовых ситуациях. Они пришли к выводу, что variability ритма сердца является надежным и чувствительным индикатором вегетативной нервной регуляции деятельности сердца с помощью спектрального анализа мощности variability сердечного ритма.

Variability ритма сердца является одним из индикаторов изменений в вегетативной нервной системе (Chandola T., Heraclides A., Kumari M., 2010) и используется для измерения общей функции вегетативной системы и степени физиологической реакции на стресс из-за своей простоты и неинвазивности метода (Sztajzel J., 2004; Mitani S. et al., 2006).

Измерение активности вегетативной нервной системы может дать представление об индивидуальных уровнях стресса. Исследования E.A. Crone и соавт. (2004; 2005) показали, что на частоту сердечных сокращений действительно влияют процессы принятия решений, которые связаны с адаптацией человека. Они также показали, что частота сердечных сокращений у тревожных участников сильнее реагирует на такие ситуации, чем частота сердечных сокращений менее тревожных участников (Koelsch et al., 2012) в их идентификации эмоциональной личности на основе данных о частоте сердечных сокращений с электрокардиограммы.

Полезность этого измерения подтверждается нейробиологическими исследованиями, которые определили островок, дорсолатеральную префронтальную кору и переднюю поясную извилину как области мозга, активируемые во время принятия решений (Rilling J.K., King-Casas B., Sanfey

A.G., 2008; Sanfey, A.G. et al., 2006). Нейробиологические исследования также показали, что эти три области связаны с вегетативным состоянием сердечно-сосудистой системы. Critchley H.D. и соавт. (2003), измеряя вариабельности ритма сердца и активность нескольких областей мозга во время простых когнитивных и моторных задач, показал, что активность в островке и передней поясной извилине является важной объясняющей переменной для симпатической (низкочастотной, LF) и парасимпатической (высокочастотной, HF) системы, и достоверно коррелирует с вариабельностью ритма сердца.

В работе Critchley H.D. и соавт. (2005), в которой у участников были различные эмоциональные выражения лиц, также была установлена связь между вариабельностью ритма сердца и активностью не только в островке и передней поясной извилине, но и в дорсолатеральной префронтальной коре. Эти результаты могут указывать на то, что, данные вариабельности ритма сердца можно использовать для измерения реакций участников в процессе обучения.

Анализ вариабельности ритма сердца обычно используется для выявления различных медицинских предрасположенностей, а также психологических, эмоциональных факторов, умственной деятельности (Crone E.A. et al., 2004, 2005; Koelsch et al., 2012; Степаненко К.А., 2015). Так, метод вариабельности ритма сердца используется для получения информации об активности двух основных частей вегетативной нервной системы, симпатической и парасимпатической. Первая реакция влияет на частоту сердечных сокращений косвенно, через симпатические нервы и высвобождая гормоны, стимулирующие клетки (в основном адреналин), в кровоток. Вторая (отвечает за отдых и расслабление) влияет на сердце напрямую через связь блуждающего нерва со специфическими клетками-«водителями ритма» (Levy M.N., Martin P.J., 1984). Поскольку изменения частоты сердечных сокращений, вызванные симпатической системой, происходят в течение значительно более длительного времени (максимальный эффект более чем через 5 с.), чем изменения, вызванные парасимпатической системой (максимальный эффект менее чем через 5 с.) (Levy M. et al., 1970), эту

разницу во времени можно использовать для определения степени симпатической и парасимпатической активности.

Метод вариабельности ритма сердца может генерировать индикаторы психологического состояния участников (Berntson, G.G., Cacioppo, J.T., 2008), основанные на корреляциях между изменениями баланса между симпатической и парасимпатической системами и умственной (а не двигательной) активностью в передней части островка, дорсолатеральной префронтальной коре и передней поясной извилине. Действительно, как показало несколько исследований, участники реагируют на психический стресс либо усилением симпатической или понижением парасимпатической активности. Следовательно, отношение активности в низкочастотном диапазоне к активности в высокочастотном диапазоне (LF / HF), как было показано, остается стабильным при лабораторном тестировании различных умственных задач и может служить полезным индикатором умственного напряжения.

Анализ ВРС может быть применен к нескольким областям организационной и управленческой теории и практики.

В частности, вариабельность ритма сердца отражает психическую нагрузку обучающихся профессиональных училищ. Показатели вариабельности ритма сердца использовались для определения умственной нагрузки испытуемого (Ullén F. et al., 2010; Keller J. et al., 2011). Например, Taelman J. и соавт. (2010) провели наблюдения, в которых испытуемые подвергались трем активным условиям: задание с низкой умственной нагрузкой и задание с высокой умственной нагрузкой, выполняемое дважды, за каждым, из которых, следует состояние покоя. Было обнаружено, что показатели вариабельности ритма сердца могут отличать активные состояния от состояний покоя, указывая на то, что модели ВРС чувствительны к изменениям психических состояний.

Кроме того, исследования умственной нагрузки и вариабельности ритма сердца могут принести пользу широкому кругу исследований, посвященных когнитивным конструкциям «низкого уровня» и «более высокого порядка», таким как осознанность, постановка целей и внимание, а также память. В качестве

наглядного примера, исследования по вегетативной нервной системе уже пролили свет на влияние блуждающего нерва на рабочую память и внимание. Более того, I. Grossmann, B. Sahdra, J. Ciarrochi (2016) показали, что шесть индексов variability ритма сердца могут быть положительно коррелированы с более разумными рассуждениями и менее предвзятыми суждениями, когда обучающиеся принимают самоотстраненную точку.

Самостоятельное дистанцирование позволяет людям с более высоким паттерном variability ритма сердца преодолевать эгоцентрические импульсы и разумно рассуждать. Важно отметить, что когда испытуемых просили относиться к человеку, совершающему неоднозначные с моральной точки зрения действия, в состоянии самоотстраненности, показатели variability ритма сердца были положительно связаны с проявлением разумности (Cropanzano R.S., Massaro S., Becker W.J., 2017).

Анализ variability ритма сердца широко используется для оценки стресса, часто испытываемого учащимися организаций среднего профессионального образования. Имеются особенности реагирования на стрессовые ситуации симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Важно отметить, что variability ритма сердца широко признана физиологическим показателем стресса, поскольку она влечет за собой определенную однозначную взаимосвязь между вариациями сигнала и психологическим состоянием человека. Например, исследования показали, что умственное напряжение при выполнении рабочих задач подразумевает снижение HF-компонента variability ритма сердца и увеличение соотношения низких и высоких частот по сравнению с контрольными ситуациями. Castaldo R. И соавт. (2015) недавно предложили всесторонний метаанализ тенденций и основных значений показателей variability ритма сердца во время психического стресса. Аналогичным образом, недавние достижения в анализе variability ритма сердца начали раскрывать, что нелинейный анализ variability ритма сердца с использованием краткосрочной записи ЭКГ может быть эффективным

для автоматического определения состояния стресса в реальной жизни (Melillo P., Bracale M., Pecchia L., 2011).

Показатели вариабельности ритма сердца применяются для оценки влияния физических нагрузок и стрессов у спортсменов и студентов с различной двигательной активностью (Булавкина Т.А., Короткий Д.О., Кочергин Н.С., 2012; Богданова Л.П., Богданов В.М., 2019; Егоров Д.О., 2020; Псеунок А.А. и соавт., 2020; Блинков С.Н., Левушкин С.П., 2021; Литовченко О.Г., Максимова А.С., Чирков А.А., 2021).

Исследование В.С. Нап и соавт. (2016) показало, что воздействие сварочного аэрозоля в значительной степени связано со снижением ВРС. Они измеряли показатели ВРС, включая стандартное отклонение нормальных интервалов (SDNN) и квадратный корень из среднеквадратичных разностей последовательных интервалов (rMSSD). Ими было установлено снижение у сварщиков SDNN и rMSSD на 8,9% и 10,3%. Такой неблагоприятный сердечно-сосудистый эффект был ниже у сварщиков с респираторами, чем у сварщиков без респираторов. Эти исследования позволили утверждать о важности использования респиратора для улучшения и сохранения здоровья сварщиков.

ВРС широко применяется для оценки резервных возможностей организма при выполнении различных видов деятельности (Woods V., Buckle P., 2000; Blangsted A.K., Vinzents P., Sogaard K., 2000; Chillida M.S.P., Cocco M.I.M., 2004; Копосова Т.С., Лукина С.Ф., Савенкова И.А., 2008; Маслакова Т.А. и соавт., 2018; Шлык Н.И., Лебедев Е.С., Вершинина О.С., 2019; Шлык Н.И., Алабужев А.Е., 2020; Томус И.Ю. и соавт., 2020).

Примером оценки функционального состояния при действии производственных факторов может служить исследование вариабельности ритма сердца у уборщиков (Sotrate Gonçalves J., de Oliveira Sato T., 2020).

Вариабельность ритма сердца (ВРС) использовалась для оценки вегетативного дисбаланса, который может быть связан с развитием сердечно-сосудистых заболеваний (Thayer J.F., Yamamoto S.S., Brosschot J.F., 2010; Zhang L. et al., 2019; Carvalho N.N.C. et al., 2019).

М.А. Paschoal et al. (2006), J. Zhang (2007), A. Voss et al. (2015), V.K. Jandackova et al. (2016) зафиксировали индексы ВРС обратно пропорциональные возрасту рабочих, что указывает на то, что показатели ВРС во временной и частотной областях снижаются, а соотношение LF / HF увеличивается с возрастом. Эти выводы указывают на повышение сердечно-сосудистого риска у рабочих.

Таким образом, вариабельность ритма сердца отражает негативное влияние производственных факторов на организм.

Вариабельность ритма сердца отражает влияние на систему кровообращения основных регуляторных механизмов вегетативной и центральной нервной системы, а также ряда гуморальных факторов в процессе адаптации к внешним воздействиям (Котельников С.А. и соавт., 2001; Pichon A., Nuissier F., Chapelot D., 2010; Мартусевич А.К. и соавт., 2020; Горохова Т.В., Сетко Н.П., Бейлина Е.Б., 2022).

В настоящее время исследователи все чаще прибегают к этому методу для оценки влияния образовательной среды на здоровье обучающихся всех видов образовательных организаций (Кузнецова О.В., Комкова Ю.Н., 2013; Сетко Н.П., Булычева Е.В., Валова А.Я., 2018; Кононец И.Е., Калыкеева А.А., 2018; Киёк О.В., Покровский В.М., 2019, 2020; Цыбульская Е.И., Леденева А.К., Тюлегенова А.А., 2020; Зверева М.В., Матвеев Ю.А., Исакова Ж.Т., 2020; Зверева М.В. и соавт., 2021; Князева Е.С. и соавт., 2023).

Адаптация к комплексу новых факторов, специфичных для производственной практики, сопровождается значительным напряжением компенсаторно-приспособительных систем организма обучающихся профессиональных училищ (Турмасова А.А., Юдеева Т.В., 2016).

Общеизвестно, что в основе сознательной деятельности человека лежат условные рефлексы. С этой точки зрения адаптацию обучающихся целесообразно рассматривать с позиций регуляторно-адаптивных возможностей.

Своевременная оценка регуляторно-адаптивных возможностей при прохождении производственной практики позволит выявить дезадаптацию и

спланировать необходимые корректирующие мероприятия (Бусловская Л.К., Рыжкова Ю.П., 2010). Таким образом, изучение регуляторно-адаптивных возможностей обучающихся в плане адаптации к производственной практике является актуальной проблемой гигиены и имеет государственное значение.

В процессе адаптации к производственным факторам большая роль принадлежит центральной нервной системе. Согласно Я. Стреляу (1982), генетически детерминированные типы высшей нервной деятельности определяют возможность адаптации организма к изменяющимся условиям среды. В доступной нам литературе весьма мало работ освещающих приспособительные реакции обучающихся рабочим профессиям с учетом адаптивных возможностей, генетически предопределенных (Киёк О.В., Покровский В.М., 2020).

В.М. Покровским было введено понятие «регуляторно-адаптивные возможности человека» (Покровский В.М., 2010).

Представления о регуляторно-адаптивных возможностях человека базируются на концепции иерархической организации ритмогенеза сердца и его выявлении на модели сердечно-дыхательного синхронизма (СДС).

Путь к созданию такой модели авторы увидели в тесной взаимосвязи сердечного и дыхательного ритмогенеза. Эта взаимосвязь общеизвестна и изучалась в большом количестве исследований (Frysinger R.C., Harper R.M., 1990; Hirsch J.A., Bishop B., 1981; Langhorst P., Schulz G., Lambertz M., 1986; Koepchen H.P., 1983; Raschke F., 1986; Turpin G., 1986).

В настоящее время получение СДС у человека осуществляется программно-аппаратным комплексом в автоматическом режиме (Покровский В.М. и соавт., 2009; 2021).

В развитии СДС принимает участие многоуровневая система структур и механизмов, обеспечивающих формирование и реализацию управляющего сигнала. Последнее открывает уникальную возможность использования СДС для интегративной оценки состояния регуляторных систем организма. В реализации процесса адаптации человека как к внешним средовым воздействиям, так и к воздействию заболеваний ключевую роль играет комплексная реакция

вегетативного обеспечения. Принципиальным отличием предложенного методологического подхода к оценке регуляторно-адаптивных возможностей методом СДС явилось использование реакции двух важнейших вегетативных функций – дыхательной и сердечной в их взаимодействии. СДС позволяет количественно оценивать регуляторно-адаптивный статус (РАС) организма человека.

Было выявлено, что наиболее значимыми параметрами СДС являются диапазон синхронизации и длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона (Бондина В.М., 2013; Дробышева О.М., 2015; Кашина Ю.В., 2023).

В целях интеграции двух наиболее информативных параметров СДС, отражающих деятельность двух жизненно важных систем, предложено представить их во взаимосвязи, выражаемой формулой:

$$\text{ИРАС} = (\text{ДС} / \text{ДлР мин. гр.}) \times 100,$$

где ИРАС – индекс регуляторно-адаптивного статуса, ДС – диапазон синхронизации, ДлР мин. гр. – длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона.

Для качественной оценки уровня регуляторно-адаптивных возможностей (РАВ) предложена следующая шкала значений: при ИРАС более 100 РАВ расцениваются как высокие; 99-50 – хорошие, 49-25 – удовлетворительные, 24-10 – низкие, менее 9 – неудовлетворительные.

Определение РАВ методом СДС принципиально отличается от ранее использованных подходов, базирующихся на оценке реакции какой-либо одной вегетативной функции. Количественная характеристика комплексной реакции двух важнейших вегетативных функций позволяет характеризовать реакцию организма как целостной системы.

Таким образом, данные литературы позволяют констатировать, что на сегодняшний день накоплен обширный материал о влиянии условий обучения на состояние здоровья обучающихся; весьма подробно исследованы и описаны изменения отдельных органов и систем в организме обучающихся при влиянии на

них факторов образовательной среды; описаны методы, применяемые для оценки психического, физического состояния обучающихся рабочим профессиям; регуляторно-адаптивные возможности обучающихся являются важным фактором успешности обучения рабочим профессиям и необходимо дальнейшее углубленное изучение данного вопроса (Киёк О.В., Покровский В.М., 2020). В то же время крайне мало работ, описывающих динамику variability ритма сердца в зависимости от специфики профессии, которой обучаются студенты; в то время как по результатам исследования доминируют знания об изменении деятельности отдельных систем организма обучающихся, обучающихся рабочим профессиям в течение учебного года, а также в начале обучения и в конце, отсутствуют результаты исследования до производственной практики и после; практически отсутствуют работы, освещающие динамику адаптивных возможностей с учетом психологических типов личности, обучающихся рабочим профессиям до производственной практики и после нее; имеет место дефицит знаний о механизмах адаптации к обучению трудовым навыкам в условиях производственной практики; полностью отсутствует в доступной нам литературе комплексная оценка функциональных изменений в организме обучающихся до производственной практики и после нее (Киёк О.В., Покровский В.М., 2020).

При исследовании функциональных изменений под влиянием производственной практики несомненный интерес представляет метод количественной оценки регуляторно-адаптивных возможностей как наиболее хорошо изученный и доступный в определении с помощью отработанных технологий.

Последнее обстоятельство представляет самостоятельный интерес и положено в основу исследования.

При этом предполагается выявить наиболее информативные показатели, позволяющие количественно оценить динамику регуляторно-адаптивных возможностей обучающихся рабочим профессиям до производственной практики и после нее.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Общие сведения об объектах исследования

Объектами исследования являлись организации СПО, осуществляющие подготовку кадров в соответствии с требованием Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), обучающиеся организаций СПО.

Исследование проводилось на базе колледжей Краснодарского края в период 2012-2022 гг. Проведено санитарно-эпидемиологическое обследование 15 колледжей: Краснодарский гуманитарно-технологический колледж; Пашковский сельскохозяйственный колледж, Краснодарский педагогический колледж; Краснодарский машиностроительный колледж (г. Краснодар); Краснодарский монтажный техникум (г. Краснодар); Краснодарский архитектурно-строительный техникум; Северо-Кавказский техникум «Знание»; Профессиональное училище №74 (г. Анапа); Краснодарский торгово-экономический колледж; Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса; Краснодарское хореографическое училище; Кубанский техникум экономики и недвижимости; Колледж права, экономики и управления; Краснодарский колледж управления, техники и технологии; Кубанский колледж культуры, экономики и права. Наблюдения проводились на обучающихся (16-19 лет) профессиональных колледжей. Охвачен весь период обучения: обучающиеся первого – третьего курсов, а также третьего курса (до и после производственной практики) по следующим специальностям: станочник деревообрабатывающих станков – 60 человек (юноши); токарь на станках с ЧПУ – 60 человек (юноши); мастер отделочных строительных работ – 84 человека (юноши); секретарь – 69 человек (девушки).

Общий объем проведенных исследований представлен в Таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Методы и объем проведенных исследований

Методы исследования	Количество объектов исследования	Количество единиц исследования
Гигиенические		
Оценка санитарно-эпидемиологического благополучия организаций среднего профессионального образования, включая гигиеническую оценку:	15	1500
- световой среды	15	278
- микроклимата учебных помещений	23	240
- запыленности воздуха рабочей зоны	4	10
- уровня звука	4	20
- электромагнитного поля	15	40
- расписания	10	720
- учебной литературы	90	12 060
Оценка тяжести и напряженности трудового процесса		
- оценка тяжести	8 рабочих мест	136
- оценка напряженности	8 рабочих мест	184
Составление санитарной характеристики профессии	4 профессии	1320
Психофизиологические методы		
Оценка психоэмоционального состояния обучающихся:		
- определение типа личности (по Г. Айзенку)	143 чел.	8 008
- личностной тревожности (по Ч. Д. Спилбергу и Ю. Л. Ханину)	350 чел.	10 547
Определение враждебности, агрессии по Басса-Дарки	149	11 175
- САН (по В.А. Доскину и соавт.)	143	4 862
- уровня стресса (по Ю. Р. Шейх-Заде)	143 чел	286
- устойчивости внимания, эффективности работы, степени вработываемости, психической устойчивости (по Шульте)	143	858
Оценка функционального состояния сердечно-сосудистой системы (проба Мартине)	143	1144
Оценка функционального состояния дыхательной системы	143	858
- проба Штанге	143	858
- проба Генче	143	286
Оценка функционального состояния НМА		

Продолжение Таблицы 2.1

(кистевая динамометрия)	143	286
Оценка функционального состояния зрительного анализатора (исследование критической частоты световых мельканий)	143	3432
Определение индекса регуляторно-адаптивного статуса по пробе сердечно-дыхательного синхронизма	143	6864
Определение вариабельности сердечного ритма	143	6864
Исследование антиоксидантного статуса ротовой жидкости	24	432
Социально-гигиенические (анкетирование)		
- оценка факторов риска образа жизни	424	9328
- оценка жалоб в состоянии здоровья	424	10176
- оценка социальной адаптированности	424	8480
- оценка вегетативной устойчивости	424	7784
- изучение социального статуса	424	8480
- оценка качества жизни SF-36	424	4664
- анкетирование обучающихся о степени сложности дисциплин	150	1500
- анкетирование педагогов организаций СПО	40	400
Медицинские осмотры обучающихся	572 чел.	2724
Итого	5598	199961

Исследования выполнены в соответствии с требованиями Хельсинской декларации, обучающиеся в исследованиях участвовали на добровольных условиях, с их информированного согласия. В ходе работы использован комплекс современных гигиенических, социально-гигиенических, физиологических, психологических, статистических методов. Программа исследования одобрена этическим комитетом ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России (протокол № 73 от «25» января 2019 г.).

2.2 Санитарно-гигиенические методы исследования

2.2.1 Оценка условий обучения

Санитарно-эпидемиологическую оценку условий обучения в организациях среднего профессионального образования в Краснодарском крае проводили на основе актов и протоколов, представленных ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии" за 2019-2021 годы; уровень санэпидблагополучия оценивали двумя методами.

Для изучения условий обучения при прохождении производственной практики применили метод санитарного обследования с описанием объекта исследования, изучением организации учебно-воспитательного процесса, проведением лабораторных исследований и оценкой параметров микроклимата, показателей освещенности, уровней звука и вибрации, запыленности воздуха рабочей зоны в учебных производственных мастерских.

Оценку условий и режима обучения проводили в соответствии с общепринятыми методиками. Оценивали достаточность площади производственных мастерских, качество и расположение учебного и производственного оборудования, мебели. Показатели микроклимата в соответствии с требованиями измеряли метеометром «МЭС-200А» выборочно в двух точках на расстоянии 0,1 м, 0,6 м и 1,7 м от пола в соответствии с МУК 4.3.2756-10 «Методические указания по измерению и оценке микроклимата производственных помещений»¹, ГОСТ 30494–2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»² с последующей оценкой показателей на соответствие требований санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»³.

¹ МУК 4.3.2756-10 «Методические указания по измерению и оценке микроклимата производственных помещений»

² ГОСТ 30494–2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях»

³ СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Замеры уровней электромагнитного поля проводили измерителем параметров электрического и магнитного полей «ВЕ-МЕТР-АТ-003», измерителем напряженности электростатического поля «СТ-01». Измерение и оценка проводились в соответствии с требованием СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»³.

Измерение и оценку шума проводили в соответствии с МУК 4.3.3722-21 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях»⁴, СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»³ анализатором шума и вибрации «АССИСТЕНТ».

Показатели освещенности определяли и оценивали по МУ 2.2.4.706-98/МУ ОТ РМ 01-98 Методические указания «Оценка освещения рабочих мест»⁵, СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»³ прибором Люксметр-пульсметр-яркомер «ТКА-ПКМ» (Киёк О.В., Покровский В.М., 2018, 2019, 2020; Кучма В.Р., Киёк О.В., Покровский В.М., 2023).

Забор пыли в воздухе рабочей зоны осуществляли прибором «Аспиратор М-822», измерения проводили гравиметрическим способом.

Составляли санитарную характеристику профессий по специальностям «токарь на станках с числовым программным управлением», «станочник деревообрабатывающих станков», «мастер отделочных строительных работ», «секретарь» (Кучма В.Р., 2012).

⁴ МУК 4.3.3722-21 "Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях"

⁵ МУ 2.2.4.706-98/МУ ОТ РМ 01-98 Методические указания «Оценка освещения рабочих мест»

2.2.2 Гигиеническая оценка учебной литературы

Для гигиенической оценки учебной литературы было отобрано 90 учебных изданий (по 3 экземпляра каждого издания), в том числе 30 (10 дисциплин) учебников, используемых при обучении профессии «станочник деревообрабатывающих станков», 30 (10 дисциплин) по профессии «секретарь», 30 (10 дисциплин) общеобразовательных учебников. Гигиеническая оценка учебной литературы проводилась на соответствие требованиям СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (Киёк О.В., 2016).

Санитарно-эпидемиологическую оценку проводили на соответствие гигиеническим требованиям по основным показателям: шрифтовому оформлению издания, издательскому оформлению, качеству полиграфического исполнения. Применили методику проведения санитарно-эпидемиологической оценки изданий, изложенную в МУК 4.4.3740-22 «Методика проведения санитарно-эпидемиологической оценки печатных учебных изданий для общего и среднего профессионального образования обучающихся до 18 лет, изданий книжных, журнальных и газетных для взрослых»⁶.

Комплексная оценка санэпидблагополучия организаций СПО проводилась двумя методическими подходами: методикой, предложенной Сухаревым А.Г. (Сухарев А.Г., Каневская Л.Я, 2002), и методикой, предложенной Кучмой В.Р. и соавт. (Кучма В.Р. и соавт., 2013).

В соответствии с методикой Сухарева А.Г. применили 1000-балльную шкалу оценки санитарно-эпидемиологического благополучия по основным показателям надзора в соответствии с требованиями СанПиН – требования к территории, к зданию, отделке и оборудованию помещений, воздушно-тепловому режиму, естественному и искусственному освещению, режиму обучения, организации питания, медицинскому обеспечению, условиям обучения в

⁶ МУК 4.4.3740-22 «Методика проведения санитарно-эпидемиологической оценки печатных учебных изданий для общего и среднего профессионального образования обучающихся до 18 лет, изданий книжных, журнальных и газетных для взрослых»

производственных мастерских. Судили о риске по каждому показателю: 100-95 (1000-950) – риск не выражен; 65-94 (949-650) слабая степень риска; менее 65 (649 и менее) сильная степень риска.

Методический подход «Оценка уровня санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных организаций» предусматривал оценку каждого показателя условий и режима обучения по 4 уровням: оптимальный допустимый, потенциально опасный и опасный. Данная методика позволяет не только оценить качественное соответствие показателей требованиям СанПиН, но и ранжировать количественные отклонения от гигиенических норм.

2.3 Социологические методы исследования

Оценка вегетативной устойчивости (ВУ) (Приложение У) и социальной адаптированности (СА) (Приложение Ф) проводилась с использованием адаптированного личностного двухфакторного опросника М. Гавлиновой, утвержденного Европейским союзом школьной и университетской гигиены и медицины и рекомендованного НИИ гигиены и охраны здоровья детей и Федерального государственного автономного учреждения «НМИЦ Здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации (Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М., 2008).

Для оценки факторов риска образа жизни и жалоб подростков применили формализованные анкеты (Приложения Х, Ц) (Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М., 2008). Состояния менструальной функции у девочек изучали методом анкетирования с применением «Анкеты для оценки менструальной функции у девочек» (Приложение Ш) (Баранов А.А., Кучма В.Р., Сухарева Л.М., 2008; Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся / под ред. члена-корр. РАН В.Р. Кучмы., 2016).

Оценка качества жизни проводилась с применением «SF-36. Анкета оценки качества жизни» ("SF-36 Health Status Survey") (Приложение Ц). Перевод на русский язык и апробация методики была проведена «Институтом клинико-фармакологических исследований» (Санкт-Петербург) (Скребнева А.В., 2020). Опросник представлен 36 пунктами, сгруппированными в 8 шкал: физическое функционирование (Physical Functioning, PF); ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием (Role-Physical Functioning, RP); интенсивность боли (Bodily pain, BP); общее состояние здоровья (General Health, GH); жизненная активность (Vitality, VT); социальное функционирование (Social Functioning, SF); ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (Role Emotional, RE) и психическое здоровье (Mental Health, MH), которые характеризуют 2 показателя: физический компонент здоровья (Physical health – PH) – шкалы PF, RP, BP, GH – и психологический компонент здоровья (Mental Health – MH) – шкалы VT, SF, RE, MH. На основании утвержденной методики ответы респондентов переведены в баллы от 0 до 100 по каждой из шкал. В соответствии с ключом более высокая оценка указывает на более высокий уровень качества жизни. Показатели со значением ≤ 50 баллов принимались как низкий уровень качества жизни, от 51 до 100 баллов – как высокий уровень качества жизни (Ware J.E., 1997. Скребнева А.В., 2020.)

2.4 Психологические методы исследования

2.4.1 Определение психологических типов личности

Для определения психологических типов личности применили тесты по Айзенку (Айзенк Г., 2000) при помощи электронной версии варианта тест-опросника Г. Айзенка (Приложение Э).

Согласно теории Я. Стреляу (Стреляу Я., 1982) и в соответствии с психологическими типами личности, обучающиеся были поделены на 2 группы:

более (сангвиники, флегматики, сангвиники/флегматики) и менее (холерики, меланхолики, холерики/меланхолики) адаптированные.

2.4.2 Определение психоэмоционального состояния

Для оценки психоэмоционального состояния обучающихся до и после производственной практики использовали тест САН (самочувствие, активность, настроение) (Доскин В.А. и соавт., 1973; Карелин А., 2007). В ходе выполнения работы применили три шкалы: самочувствие (сила, здоровье, утомление), активность (отражение подвижности, скорости и темпа протекания функций), настроение (характеристики эмоционального состояния). Обучающиеся заполняли анкеты, которые содержали по 30 вопросов (Приложение Ю). Они отмечали цифру, которая в наибольшей степени отражала их состояние. При этом 1 балл соответствовал худшему состоянию, 7 баллов – лучшему. Вычисляли $M \pm m$ по каждому из 3 состояний.

При анализе функционального состояния важны не только значения отдельных его показателей, но и их соотношение. У отдохнувшего человека оценки активности, настроения и самочувствия обычно примерно равны. По мере нарастания усталости соотношение между ними изменяется за счет относительного снижения самочувствия и активности по сравнению с настроением.

2.4.3 Определение уровня враждебности, агрессии по Басса-Дарки

Для оценки уровня агрессии и враждебности применили тест Басса-Дарки (Приложение Я).

2.5 Биохимические методы исследования

Исследование антиоксидантного статуса ротовой жидкости.

Ротовую жидкость собирали в начале производственной практики и по ее окончании методом сплевывания в объеме 3-4 мл в чистые пробирки из полимерного материала. Сбор биологического материала осуществляли всегда в аналогичных условиях: в 9-10 часов утра, в период максимальной секреции слюны, после предварительного (за 30 минут до сбора ротовой жидкости) ополаскивания полости рта дистиллированной водой. За 2 часа до сбора биожидкости исключались: чистка зубов, прием пищи, табакокурение и другие вмешательства, способные модифицировать состав слюны. Так как состав ротовой жидкости в значительно большей степени подвержен колебаниям, чем, например, состав крови, в начале и в конце исследования производили трехкратный забор биожидкости – три дня подряд в аналогичных условиях, после чего в расчет брали среднее значение каждого испытуемого обучающегося.

Полученную ротовую жидкость центрифугировали в течение 15 минут при 2600 g, для дальнейших лабораторных исследований отбирали чистый прозрачный супернатант, а осадок утилизировали. В биожидкости определяли общую антиоксидантную активность (АОА), активность ферментов системы антиоксидантной защиты – супероксиддисмутазы (СОД), каталазы (КАТ), глутатионпероксидазы (ГПО) и глутатионредуктазы (ГР), а также содержание тиобарбитуровой кислоты (ТБК) – активных продуктов (ТБКАП), ключевым среди которых является продукт перекисного окисления липидов – малоновый диальдегид. Общую антиоксидантную активность определяли с помощью железо-восстанавливающего способа (FRAP), включающего инкубацию биожидкости с раствором, содержащим ионы железа (+3), восстанавливающиеся до состояния степени окисления +2. Ионы железа (+2) в свою очередь дают интенсивно окрашенный комплекс с 2,2'-дипиридилем, оптическая плотность которого пропорциональна содержанию антиоксидантов (Benzie I.F., Strain J.J., 1996). Выражали общую АОА в мм аскорбиновой кислоты, принятой за стандарт. Активность ферментов определяли кинетическими способами. Активность супероксиддисмутазы определяли по ингибированию аутоокисления кверцетина в системе с генерацией супероксидного анион-радикала, каталазную активность

определяли по скорости разрушения пероксида водорода, содержание которого регистрировали при 260 нм. Активность глутатионпероксидазы определяли по скорости расходования глутатиона в реакции восстановления гидропероксида трет-бутила, активность глутатионредуктазы определяли по скорости окисления никотинамидадениндинуклеотидфосфата водорода и снижения оптической плотности раствора при 340 нм при восстановлении окисленного глутатиона (Карпищенко А.И., 2002). Содержание ТБК-активных продуктов определяли с использованием наборов реагентов ТБК-АГАТ (Россия).

2.6 Физиологические методы исследования

2.6.1 Определение уровня испытываемого стресса

Определение уровня испытываемого стресса Шейх-Заде Ю.Р. и соавт. (1998) осуществляли, используя расчетные методы:

$УИС = 0,000126 \cdot ТЧСС \cdot ПАД \cdot М^{1/3}$ усл. ед., где ТЧСС – текущая частота сердечных сокращений (мин⁻¹); ПАД – пульсовое артериальное давление, равное разнице между максимальным и минимальным давлением (мм рт. ст.); М – масса тела.

Оценка уровня стресса: 1,0–1,50 – норма; 1,51–2,00 – средний стресс; более 2,00 – выраженный стресс.

Результаты функциональных обследований, по данным авторов, носят достоверный характер при УИС менее 1,60 усл. ед. для женщин и менее 2,00 усл. ед. для мужчин.

2.6.2 Определение устойчивости внимания, динамики работоспособности, психической устойчивости

Устойчивость внимания, динамику работоспособности, психическую устойчивость в процессе выполнения работы определяли по методике В. Шульте (Ведехина С.А., 2008) (Приложение АБ).

2.6.3 Определение подвижности нервных процессов

Подвижность нервных процессов в зрительном анализаторе оценивали по критической частоте слияния световых мельканий (КЧССМ) на приборе ЛК-1421. Для этого исследуемому подавали серию световых сигналов, скорость которых изменяли с помощью потенциометра. Исследование начинали с частоты 5 Гц (длительность стимуляции 10 мсек). За минимальную частоту принималась та частота мельканий, при которой сигнал воспринимался как непрерывный (Ахмадеев Р.Р. и соавт., 2019; Luczak A., Sobolewski A., 1995).

2.6.4 Определение силы мышц кисти

Для оценки работоспособности и утомления нервно-мышечного аппарата исследовали максимальную произвольную силу мышц кисти кистевым динамометром. Для этого исследуемый осуществлял максимальное плавное воздействие на пружину динамометра в положении вытянутой руки. Достигнутая максимальная величина должна была удерживаться им на 1-2 секунды. Измерения проводились троекратно с фиксацией максимального результата. Затем проводили сравнительный анализ результатов, полученных до производственной практики и после нее.

2.6.5 Функциональные пробы

Функциональное состояние дыхательной системы оценивали с помощью пробы Штанге и Генчи.

Проба Штанге – проба с задержкой дыхания на вдохе (Соколова А.Д., 1999). До проведения пробы у обследуемого дважды подсчитывается пульс за 30 сек в положении стоя. На нос обследуемому надевается зажим, или же он зажимает нос пальцами. После трех глубоких вдохов на $\frac{3}{4}$ глубины дыхание задерживается. Время задержки регистрируется по секундомеру. Проба может быть проведена дважды с интервалами в 3-5 мин между определениями.

По длительности задержки дыхания проба оценивается следующим образом: менее 39 сек. – неудовлетворительно; 40-49 сек. – удовлетворительно; свыше 50 сек. – хорошо.

Проба Генчи – проба с задержкой дыхания на выдохе (Соколова А.Д., 1999). До проведения пробы у обследуемого дважды подсчитывается пульс за 30 сек. в положении стоя. На нос одевается зажим, или же обследуемый зажимает нос пальцами. Обследуемый делает три глубоких вдоха на $\frac{3}{4}$ глубины, выдох и задерживает дыхание, время задержки дыхания регистрируется по секундомеру. Проба может быть проведена дважды с интервалами в 3-5 мин. между определениями.

По длительности задержки дыхания проба оценивается следующим образом: менее 34 сек. – неудовлетворительно; 35-39 сек. – удовлетворительно; свыше 40 сек – хорошо (Соколова А.Д., 1999).

Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и ее способности восстанавливаться после физической нагрузки оценивали пробой Мартине: у подростка подсчитывали пульс и измеряли АД в покое, затем он проделывал 20 глубоких приседаний за 30 секунд, при вытянутых вперед руках. Снова подсчитывали пульс за 10 сек. на 1-5 минуте восстановления и измеряли АД (Соколова А.Д., 1999).

Оценка способности восстановления сердечно-сосудистой системы после нагрузки проводится по величине разности исследуемых показателей до и после нагрузки: при разности не более 5 – хорошая; при разности от 5 до 10 – удовлетворительная; при разности более 10 – неудовлетворительная

2.6.6 Исследование variability сердечного ритма

У испытуемых с их информированного согласия на компьютерном электрокардиографе «ВНС-Микро» фирмы «Нейрософт» проводили исследования variability ритма сердца. Методика регистрации ВРС заключалась в том, что на верхние и нижние конечности пациентов накладывались неполяризующиеся мягкие электроды «прищепки» с площадью поверхности 2 см². Перед наложением электродов кожу протирали спиртом, обезжиривали эфиром, на электроды наносили гель. Электроды помещали на внутреннюю сторону конечности для исключения попадания волосяного покрова. Регистрацию осуществляли в течение пяти минут – записывали ЭКГ в трех стандартных отведениях по Эйтховену. Компьютерная программа на экране монитора отображала регистрируемые параметры в числовых значениях, строила ритмограмму, гистограммы, спектрограммы и скатограммы. Осуществляла оценку ВРС с помощью статистики и вариационной пульсометрии (стандартный эффект регуляции; функция автоматизма; степень адаптации; суммарное заключение), оценку ВРС с помощью спектрального и временного анализа (анализ волновой структуры ритма; класс ритмограммы; активность подкорковых нервных центров; стресс - резистентность) и оценку ВРС с помощью интегральных показателей (анализ контуров регуляции сердечного ритма, суммарную оценку регуляторных систем).

В дальнейшей работе нами были учтены результаты статистического анализа ВРС: D (дисперсия): среднее из отклонений индивидуальных значений признака, возведенных в квадрат от средней величины, показатель которой свидетельствует об уменьшении variability; σ (с) сигма среднее

квадратичное отклонение (увеличение данного показателя указывает на ваготонию, а снижение – на симпатикотонию) и коэффициент вариации V%. По спектральному анализу определяли общую мощность спектра TP (мс^2), свидетельствующую об адаптивных возможностях, а так же оценивали HF % (относительное значение мощности волн высокой частоты), LF % (относительное значение мощности волн низкой частоты) и VLF% (относительное значение мощности волн очень низкой частоты), отражающих соответственно активность парасимпатического, симпатического отделов и активность центральных эрготропных и гуморально-метаболических механизмов регуляции сердечного ритма.

С помощью временного анализа определяли rMSSD (мс) – квадратный корень суммы разностей последовательных R-R интервалов, который отражает способность синусного узла к концентрации сердечного ритма и чем показатель больше, тем больше вариабельность. Также обращали внимание на процентную представленность эпизодов различия последовательных интервалов более чем на 50 мс (PNN50%).

Вариационная пульсометрия позволила оценить преобладание симпатикотонии или ваготонии по таким показателям как Мо (мода) – наиболее часто встречающееся значение R-R (при симпатикотонии Мо минимальна, при ваготонии – максимальна) и по АМо (%) амплитуде моде. Кроме того, оценивали индекс напряжения регуляторных систем ИН, который отражает степень централизации управления сердечным ритмом.

Количественная оценка вариабельности сердечного ритма за исследуемый промежуток времени проводилась по параметрам, представленным в Приложении А.2.

2.6.7 Определение регуляторно-адаптивных возможностей по пробе сердечно-дыхательного синхронизма

Для оценки процесса адаптации к учебному процессу, физическим нагрузкам применена динамика регуляторно-адаптивного статуса, который определяют с использованием пробы сердечно-дыхательного синхронизма (Покровский В.М. и соавт., 2009).

Проводили на ВНС-Микро по созданной компьютерной программе «Системы для определения сердечно-дыхательного синхронизма у человека» (Покровский В.М. и соавт., 2009). Осуществляли регистрацию дыхания и электрокардиограммы (Приложение А.3).

При ИРАС больше 100 PAB высокие, при 50-99 – хорошие, при 25-49 – удовлетворительные, при 10-24 – низкие, меньше 9 – неудовлетворительные (Покровский В.М., 2010).

2.7 Статистические методы исследования

Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов параметрического и непараметрического анализа. Полученные результаты систематизировались в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2007. Статистический анализ проводили с использованием программы STATISTICA 6,0 (StatSoft. Inc. USA). Количественные показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению, для этого использовали критерий Шапиро–Уилка. Для описания количественных данных, имеющих нормальное распределение, проводился расчет средних арифметических величин (M), стандартных отклонений (SD), стандартной ошибки среднего арифметического (m). При сравнении средних показателей, рассчитанных для связанных выборок (значения показателя до практики и после практики), при условии нормальности распределения в сравниваемых группах

использовали парный t-критерий Стьюдента. Различия показателей считались статистически значимыми при $p < 0,05$.

ГЛАВА 3. ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАИБОЛЕЕ МАССОВЫХ РАБОЧИХ ПРОФЕССИЙ, ВХОДЯЩИХ В ТОП- 50 ПО ВОСТРЕБОВАННОСТИ НА РЫНКЕ ТРУДА

3.1 Физиолого-гигиеническая характеристика специальности «станочник деревообрабатывающих станков»

3.1.1 Характеристика профессии «станочник деревообрабатывающих станков»

Станочники деревообрабатывающих станков работают на предприятиях деревообрабатывающей, лесной, лесохимической промышленности, на строительных и ремонтно-строительных предприятиях, судостроительных и судоремонтных предприятиях, в административно-хозяйственных отделах организаций и учреждений (Справочник профессий, 2021). При хорошей квалификации можно работать индивидуально.

Специалист по направлению «станочник деревообрабатывающих станков» работает в помещении. Основная цель труда – изготовление изделий из древесины.

Станочник деревообрабатывающих станков ведёт прием деталей при обработке на деревообрабатывающих станках; осуществляет укладку деталей на подстопное место; сверлит отверстия в заготовках, узлах и деталях на одношпиндельных и многошпиндельных станках с ручной и механической подачей; производит отбраковку деталей по качеству обработки; изготавливает стружку различных спецификаций на налаженных стружечных и универсальных станках; производит выборку гнёзд в деталях по разметке на цепнодолбёжном станке; изготавливает кровельную щепу на станке; производит штамповку заготовок из шпона, сшивку досечек, реек в щит и комплектов ящиков на проволокосшивальном станке; производит выполнение токарных работ по изготовлению деталей сложных конфигураций; осуществляет подбор партии

сырья для строгания по толщине и длине; выполняет ремонт обслуживаемого оборудования.

Деятельность станочника деревообрабатывающих станков представляет собой работу с применением знаний по геометрии, физике и черчению, строению устройства, правил наладки станков и проверки их на точность, правил использования измерительных инструментов, технологий термообработки, заточки, доводки инструмента, а также принципов калибрования профилей деталей, класса точности и чистоты обработки. Данная работа требует умения и соблюдения правил техники безопасности. Их несоблюдение чревато травмами (в основном, травмы конечностей, глаз) и профессиональными заболеваниями.

Станочник деревообрабатывающих станков от 70 до 80% времени рабочей смены находится в позе «стоя». Помимо этого, к вынужденной рабочей позе еще присоединяются наклоны корпуса для подъема обрабатываемых деталей и установки их на станок, а также съема готовых изделий и укладки их на паллеты, что позволяет квалифицировать условия труда как вредные 3 класса 1-ой и 2-й степени.

Особенностью условий труда работающих на современных предприятиях по обработке древесины является воздействие комплекса вредных факторов производственной среды. К этим факторам относятся:

- вдыхание древесной пыли, выделяющейся при обработке древесины;
- вдыхание паров клеев и лаков, применяемых в деревообрабатывающей промышленности. Основным компонентом, превышающим предельно допустимый уровень (ПДУ) и оказывающим токсическое действие, как правило, является фенол;
- наличие интенсивного шума и вибрации, источниками которых являются деревообрабатывающие станки, электродвигатели и подвижные части технологических линий. Уровень шума на рабочих местах в деревообрабатывающем цеху, как правило, превышает 80 дБА, что позволяет отнести условия труда к вредным 3 класса 1 степени;

- при работе в окрасочной камере на работника оказывает влияние нагревающий микроклимат. Высокие температуры здесь обусловлены необходимостью быстрого высушивания окрашенных деревянных панелей с помощью отопительных батарей, а также работой вытяжной вентиляции, которая способствует более высокой подвижности воздуха. Условия труда работающих при проведении лакокрасочных операций можно отнести к вредным 3 класса 1 степени;

- с учетом специфики работы недостаточная освещенность рабочих мест может привести к напряжению зрительного анализатора и способствовать повышенным уровням производственного травматизма.

Требования, предъявляемые к функциональному состоянию организма станочника деревообрабатывающих станков: склонность к работе руками, развитый глазомер, пространственное воображение, правильное цветовосприятие, хорошее зрение и слух, координация движений, аккуратность, внимательность, уравновешенность.

Медицинские противопоказания: хронические заболевания сердечно-сосудистой системы, хронические заболевания дыхательной системы, болезни, сопровождающиеся потерей сознания, ревматические заболевания, болезни кожи, нарушения координации движений.

В данной профессии могут быть задействованы только лица мужского пола.

У работников деревообрабатывающей промышленности отмечается тенденция к возникновению следующих профессиональных патологий:

- заболевания органов дыхания;
- профессиональная тугоухость;
- заболевания системы кровообращения;
- заболевания костно-мышечного аппарата и соединительной ткани.

3.1.2 Компетенции выпускника по специальности «станочник деревообрабатывающих станков»

Выполнение трудовых функций и соответствующие требования к знаниям и умениям определяют квалификацию станочника деревообрабатывающих станков.

Станочник деревообрабатывающих станков приобретает следующие навыки:

1. Производит подготовку рабочего места, прием деталей при обработке на деревообрабатывающих станках, их укладку на подстоппное место; должен уметь визуально оценить качество древесины в соответствии с сопроводительными документами, в связи с чем должен обладать хорошим цветовосприятием, глазомером, визуальной памятью, тактильной чувствительностью.

2. Выбирает для осуществления технологической операции и контроля качества деталей необходимый инструментарий, следит за состоянием дереворежущего инструмента, читает простые чертежи заготовок, подносит заготовки к станку, чистит обслуживаемый станок, убирает отходы.

3. Обрабатывает простые детали и изделия из древесины на специализированных и специальных деревообрабатывающих станках, осуществляет визуальный контроль и отбраковку деталей.

4. При работе на станках программным управлением задает программу для обработки деталей и изделий средней сложности из древесины и осуществляет их обработку на специализированных и специальных деревообрабатывающих станках. Для этого он должен уметь установить режимные параметры обработки, осуществлять текущий контроль качества и размеров обработки деталей и систем деревообрабатывающего станка по показаниям устройств цифровой и световой сигнальной индикации, контроль состояния дереворежущего инструмента.

5. Осуществляет сверление отверстий в заготовках и деталях на одношпиндельных станках с ручной подачей, отбраковку деталей по качеству обработки, строгание стружки различных спецификаций на налаженных стружечных станках, изготовление шкантов на токарном станке и токарную

обработку простых деталей, участвует в процессе фрезерования деталей и заготовок под руководством станочника более высокой квалификации; производит выборку гнезд в деталях по разметке на цепнодолбежном станке, изготовление кровельной щепы на станке, штамповку заготовок из шпона; сшивает доски, рейки в щит и комплекты ящиков на проволокошпильном станке.

Выпускник по специальности «станочник деревообрабатывающих станков» должен знать: основы техники и технологии деревообрабатывающего производства, технические характеристики деревообрабатывающего станка, назначение дереворежущего инструмента и его виды, порядок пуска и остановки обслуживаемого станка, физико-механические свойства древесины, размеры заготовок и деталей, требования, предъявляемые к качеству обработки деталей, правила по охране труда и технике безопасности при выполнении трудовых операций.

3.1.3 Факторы производственной среды и производственного процесса при обучении в мастерских станочников деревообрабатывающих станков

Производственная практика обучающихся профессии станочника деревообрабатывающих станков может быть организована на базе производственного предприятия или в учебно-производственных мастерских организации СПО (Рисунок 3.1). При этом важным условием является создание условий производственного обучения, обеспечивающих сохранение здоровья обучающихся, высокую работоспособность и качественную практическую подготовку.

Гигиенические требования к организации и условиям проведения производственной практики отражены в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», санитарных правилах СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».



Рисунок 3.1 – Мастерская столяров и станочников деревообрабатывающих станков

Допустимые параметры микроклимата в учебных мастерских представлены в требованиях СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания.

Основным источником шума в мастерской являются деревообрабатывающие станки (Таблица 3.1). Шум широкополосный, колеблющийся во времени. Нормативным эквивалентным уровнем звука, согласно СанПиН 1.2.3685-21, является 80 дБА.

Таблица 3.1 – Уровни звука от работающего оборудования в столярных мастерских

№	Место замера, тип, марка и другие	Характер шума						Уровень звука (эквивалентный уровень звука в дБа)	Допустимые значения (ПС или дБа)	Максимальный уровень звука в дБа	Допустимые значения (ПС или дБа)
		По спектру		По временным характеристикам							
	Данные оборудования	широкополосный	тональный	постоянный	колеблющийся	прерывистый	импульсный				
1	Рабочее место станочника деревообрабатывающих станков Рейсмусовый станок KasadaySP 41 ES	+			+			79	70	88	110
2	Рабочее место мастера. Круглопильный станок FELDER	+			+			86	70	90	110
3	Рабочее место мастера. Фрезерный станок JET	+			+			86	70	91	110
4	Рабочее место мастера. Форматный станок CASADEI	+			+			78	70	87	110
5	Рабочее место мастера. Пресадочный станок DEWALT	+			+			86	70	91	110

Учитывая, что уровни звука в результате работы деревообрабатывающих станков в столярной мастерской превышают допустимые, согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», необходимо строгое соблюдение регламентации учебного процесса временем и контроль за применением средств индивидуальной защиты.

Таким образом, выделены основные производственные вредности в мастерских столяров и станочников деревообрабатывающих станков: вдыхание

древесной пыли, выделяющейся при обработке древесины; вдыхание паров клеев и лаков, применяемых на производстве; наличие интенсивного шума и вибрации, источниками которых являются деревообрабатывающие станки, электродвигатели и подвижные части технологических линий (уровень шума на рабочих местах в деревообрабатывающем цеху производственного обучения превышает 80 дБА).

Факторы производственного процесса, воздействующие на обучающихся при прохождении производственной практики по специальности «станочник деревообрабатывающих станков» изучили методом хронометража. Во время учебной и производственной практики обучающиеся выполняют следующие виды работ: работа ручным инструментом – пиление, строгание, разметка, сверление, резание, долбление, сборка, склеивание, зачистка, раскрой, шлифование, крашение изделия; работа на станках – продольный и поперечный раскрой древесины, крупноразмерных плит и щитов, криволинейное пиление, фрезерование, базирование, сверление, строгание, долбление, вытачивание; столярное соединение деталей (сухим методом и склеиванием). При склеивании используются костный, казеиновый, карбамидный и чаще всего поливинилацетатный (ПВА) клеи, в качестве растворителя – скипидар.

Тяжесть трудового процесса обусловлена рабочей позой «стоя» – до 60% времени занятий; в процессе выполнения работы обучающиеся осуществляют наклоны корпуса тела более 30° для подъема обрабатываемых деталей и установки их на станок, а также съема готовых изделий и укладки их на паллеты. Кроме того, выполнение работ сопровождается статической нагрузкой по удержанию деталей. Тяжесть трудового процесса станочника деревообрабатывающих станков соответствует допустимому классу.

Напряженность трудового процесса при прохождении производственной практики у обучающихся по специальности «станочник деревообрабатывающих станков» складывается из интеллектуальных, сенсорных (напряжение зрительного анализатора), эмоциональных нагрузок, монотонии и режима работы. Интеллектуальные нагрузки (содержание работы, связанной с решением простых задач по инструкции, работой по индивидуальному графику с возможной

коррекцией по ходу деятельности), эмоциональные (ответственность за качество основной работы), сенсорные нагрузки и режим работы соответствуют напряженности средней степени. Характер работ учащегося по профессии «станочник деревообрабатывающих станков» по монотонности нагрузки соответствует напряженности труда средней степени.

Таким образом, по психофизиологической классификации профессий в зависимости от количества ключевых профессионально-значимых функций и числа сфер КПЗФ профессия «станочник деревообрабатывающих станков» относится ко 2 группе профессий с 10-ю КПЗФ в двигательной, сенсорной, индивидуально-типологической особенности высшей нервной деятельности, аттенционно-мнемической, интеллектуальной сферах с наибольшими требованиями к двигательной, сенсорной, индивидуально-типологической особенности высшей нервной деятельности. Учитывая вышеизложенное, необходим профессиональный отбор для данной профессии.

3.2 Физиолого-гигиеническая характеристика профессии «мастер отделочных строительных работ»

3.2.1 Характеристика профессии «мастер отделочных строительных работ»

Мастер отделочных строительных работ работает в различных строительных предприятиях (государственные, частные, коммерческие). Мастер отделочных строительных работ осуществляет трудовую деятельность в помещении и (или) на улице. Основная цель труда – строительство объектов, отделка помещений.

Мастер отделочных строительных работ – это квалифицированный рабочий, выполняющий отделку поверхностей различными отделочными материалами, а также производящий ремонт окрашенных, оклеенных, облицованных поверхностей и штукатурки. Мастер отделочных строительных работ должен уметь выполнять наружные и внутренние штукатурные, малярные, облицовочные

работы. Данный специалист широкого профиля работает на территории строительства жилищных, производственных, а также гражданских объектов.

Строительство является одним из секторов с наиболее тяжелыми физическими нагрузками и риском возникновения несчастных случаев. Рабочие строительного сектора в большей степени подвержены биологическим, химическим и эргономическим опасным и вредным факторам.

Для трудовой деятельности рабочих-строителей характерна высокая подвижность, постоянная смена рабочего места, необходимость переключаться и совмещать близкие по характеру профессии работы, высокая зависимость производственного микроклимата от погодных условий, так как работа в основном выполняется на открытом воздухе. К основным опасностям относятся: работа на высоте, падения; автомобильные аварии, повреждения от движущих частей техники; падения груза при подъемных операциях; повреждения при демонтажных работах.

Мастер отделочных строительных работ от 70 до 80% времени рабочей смены находится в позе «стоя». Кроме того, при выполнении ряда трудовых операций рабочая поза может быть «неудобной», «вынужденной» (работа на корточках с высоко поднятыми руками), с наклонами корпуса, работа на высоте, что позволяет квалифицировать условия труда как вредные 3-го класса 1-3-й степени.

Труд рабочих-строителей сопровождается значительными мышечными усилиями, нагрузкой на опорно-двигательный аппарат и отдельные группы мышц, вынужденной рабочей позой, статическими нагрузками. Физиологическое влияние усугубляется большими психоэмоциональными нагрузками, связанными с нахождением в условиях постоянной опасности, монотонией. К наиболее распространенным вредным веществам, с которыми контактирует мастер отделочных строительных работ, относятся: цемент, известь и гипс; краски; органические растворители, разбавители и обезжириватели; некоторые эпоксидные, акриловые и формальдегидные смолы; минеральные масла и смазки.

Рабочие могут подвергаться воздействию не только шума, производимого их работой, но и фоновому шуму других работ на строительной площадке. К основным источникам шума относятся бетоноломы, взрывчатые вещества и движущаяся техника. Шум может вызвать необратимое повреждение слуха и несчастные случаи на рабочем месте. Уровень шума на рабочих местах мастера отделочных строительных работ, как правило, превышает 80 дБА, что позволяет отнести условия труда к вредным 3-го класса 1-й степени.

Условия труда работающих при проведении лакокрасочных операций можно отнести к вредным 3-го класса 1-й степени.

Подъем и перемещение грузов вручную – одна из самых частых причин травм на работе.

Неблагоприятными факторами производственной среды мастера отделочных строительных работ являются: производственный микроклимат, зависящий от погодных условий; шум; вибрация; строительная пыль, содержащая асбест; растворители; краски; лаки. В процессе трудовой деятельности строители подвергают нагрузкам опорно-двигательный аппарат, связанным с переносом тяжестей, рабочей позой «стоя», неудобным или вынужденным положением тела и длительно повторяющимися однотипными движениями (монотония).

Требования, предъявляемые к функциональному и физическому состоянию организма:

Мастер отделочных строительных работ должен быть хорошо развит физически, вынослив к физическому труду, обладать достаточным уровнем точности и координации движений, способностью длительное время заниматься монотонной работой, хорошим зрением и глазомером, способностью воспринимать и различать широкий спектр цветов и оттенков, пространственно-образным мышлением, творческими способностями, высоким уровнем концентрации и устойчивости внимания.

При выборе профессии имеются медицинские противопоказания: нервно-психические, сердечно-сосудистые, аллергические заболевания, заболевания

опорно-двигательного аппарата, органов дыхания, зрительного и слухового анализаторов, желудочно-кишечного тракта.

3.2.2 Компетенции выпускника по специальности «мастер отделочных строительных работ»

Выпускник по специальности «мастер отделочных строительных работ» для приобретения компетенций по выполнению штукатурных и декоративных работ должен уметь:

- выполнять подготовительные работы, включающие в себя организацию рабочего места, выбор инструментов, приспособлений, подбор и расчет материалов, приготовление растворов, необходимых для выполнения работ при производстве штукатурных и декоративных работ;

- приготавливать обычные и декоративные штукатурные растворы и смеси в соответствии с установленной рецептурой; производить оштукатуривание поверхностей различной степени сложности вручную и механизированным способом с соблюдением технологической последовательности выполнения операций; выполнять декоративную штукатурку на различных поверхностях и архитектурно-конструктивных элементах в соответствии с технологическим заданием и безопасными условиями труда; выполнять ремонт оштукатуренных поверхностей с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда.

Для приобретения навыка монтажа каркасно-обшивных конструкций, в том числе сложной геометрической формы, в процессе производственной практики обучающиеся занимаются выполнением подготовительных работ, включающих в себя: организацию рабочего места, выбор инструментов, приспособлений, подбор и расчет материалов, необходимых для выполнения работ при устройстве каркасно-обшивных конструкций; монтаж каркасно-обшивных конструкций, сборных оснований пола с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда; отделку каркасно-обшивных

конструкций готовыми составами и сухими строительными смесями с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда; монтаж конструкций из гипсовых пазогребневых плит, бескаркасных облицовок стен из строительных листовых и плитных материалов, ремонт каркасно-обшивных конструкций. Приобретают навык выполнения всех видов работ с соблюдением технологической последовательности выполнения операций и безопасных условий труда.

3.2.3 Факторы производственной среды и производственного процесса при обучении в мастерских отделочных строительных работ

Основные практические навыки обучающиеся по специальности «мастер отделочных строительных работ» приобретают при прохождении производственной практики, которая в зависимости от оснащения организации СПО может проводиться как непосредственно в самой образовательной организации, так и на производственных объектах по договору (Рисунок 3.2).

На обучающихся при работе в учебных мастерских преимущественно оказывают воздействие производственные вредности, непосредственно связанные с приобретением практических навыков: при замешивании смеси, которое осуществляется не менее 40 минут, отмечается шум, наличие местной вибрации, передаваемой от ручного инструмента (дрель, миксер), наблюдается повышенная опасность загрязнения кожных покровов, контакт верхних дыхательных путей с аэрозолем, содержащим цемент, известь, гипс, испарения растворов для замешивания смеси и подготовки поверхности. При вдыхании пыли смеси или её попадании на кожу возможны разнообразные аллергические и воспалительные реакции, сенсibilизация организма.



Рисунок 3.2 – Мастерская мастера отделочных строительных работ

Нормативным эквивалентным уровнем звука, согласно СанПиН 1.2.3685-21, является 80 дБА.

В случае прохождения производственной практики непосредственно на производственном объекте наряду с вышеназванными факторами необходимо учитывать параметры микроклимата, зависящие от климатических условий, шум на строительном объекте от соседнего оборудования, опасности, создающиеся движущимися механизмами на объекте.

Допустимые параметры микроклимата в учебных мастерских представлены в требованиях СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Факторы производственного процесса, воздействующие на обучающихся при прохождении производственной практики по специальности «мастер отделочных строительных работ» изучили методом хронометража.

Обучающиеся профессии «мастер отделочных строительных работ» работают со специальным инструментом: ручным (резиновыми и металлическими шпателями, валиками, скребками, щетками, лещадью, пемзой) и

механизированным (агрегатами высокого давления, компрессором, шлифовальной машиной, пылесосом); при прохождении производственной практики учатся работать с материалами: сухие готовые штукатурные, шпаклевочные смеси на гипсовой, цементно-известковой, цементной, глиняной основе; изучают технологический процесс, который включает в себя несколько этапов: приготовление растворов, разметку поверхностей под оштукатуривание, подготовку поверхностей (зачистку, смачивание универсальными грунтовками или водой), подготовку материала, набрасывание материала, выравнивание, затирку и заглаживание поверхностей.

Тяжесть трудового процесса обусловлена: рабочей позой стоя, 50% времени в согнутом положении, с неудобным размещением рук; физической динамической нагрузкой – подъем и перенос на небольшое расстояние, набрасывание смеси массой до 2,5 кг в течение 2/3 рабочего времени (средняя физическая нагрузка, допустимая), стереотипными повторяющимися движениями с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса до 10 000 за один день производственной практики (лёгкая физическая нагрузка).

Напряженность трудового процесса при прохождении производственной практики у обучающихся по профессии «мастер отделочных строительных работ» складывается из интеллектуальных, сенсорных, эмоциональных нагрузок, монотонии и режима работы. Интеллектуальные нагрузки (содержание работы, связанной с решением простых задач по инструкции, работой по индивидуальному графику с возможной коррекцией по ходу деятельности), эмоциональные (ответственность за качество основной работы), сенсорные нагрузки и режим работы соответствуют напряженности средней степени.

Требования, предъявляемые к функциональному и физическому состоянию организма обучающихся по профессии «мастер отделочных строительных работ»: обучающиеся должны быть хорошо развиты физически, им необходима высокая выносливость к физическому труду, высокий уровень точности и координации движений, способность длительное время заниматься монотонной работой. Они должны обладать хорошим зрением и глазомером, способностью воспринимать и

различать широкий спектр цветов и оттенков, пространственно-образным мышлением, творческими способностями, высоким уровнем концентрации и устойчивости внимания. Профессия мастера отделочных строительных работ по психофизиологической характеристике относится ко 2 группе профессий с 10-ю КПЗФ в двигательной, сенсорной, индивидуально-типологической особенности высшей нервной деятельности, аттенционно-мнемической, интеллектуальной сферах с наибольшими требованиями к двигательной, сенсорной, индивидуально-типологической особенности высшей нервной деятельности.

3.3 Физиолого-гигиеническая характеристика специальности «токарь на станках с числовым программным управлением»

3.3.1 Характеристика профессии «токарь на станках с числовым программным управлением»

Токари на станках с числовым программным управлением (ЧПУ) востребованы в машиностроительной сфере, на судо-, авиа-, станкостроительных и ремонтных предприятиях; имеют возможность самостоятельно открыть предприятие, оказывающее услуги по ремонту различной техники, транспортных средств. Токарь работает в помещении, на постоянном рабочем месте. Основная цель труда – изготовление различных изделий на токарных (в том числе с числовым программным управлением), токарно-карусельных, токарно-расточных и токарно-револьверных станках.

Токарь, токарь-карусельщик выполняет работу по изготовлению изделий на токарных, токарных с числовым программным управлением и токарно-карусельных станках в соответствии со стадиями технологического процесса; подготавливает к работе рабочее место, инструменты и оснастку; производит выбор последовательности и соответствующих режимов обработки изделий в соответствии с техническим заданием; адаптирует разработанные программы, анализируя входные данные, конструкторскую и технологическую

документацию; осуществляет обработку и доводку заготовок, деталей и инструментов, опираясь на техническое задание и документацию (Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1544 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением", 2016).

Токарь, токарь-расточник выполняет работу по изготовлению изделий на токарных, токарных с числовым программным управлением и токарно-расточных станках в соответствии со стадиями технологического процесса; подготавливает к работе рабочее место, инструменты и оснастку; производит выбор последовательности и соответствующих режимов обработки изделий в соответствии с техническим заданием; адаптирует разработанные программы, анализируя входные данные, конструкторскую и технологическую документацию; осуществляет обработку и доводку заготовок, деталей и инструментов, опираясь на техническое задание и документацию.

Токарь, токарь-револьверщик выполняет работу по изготовлению изделий на токарных, токарных с числовым программным управлением и токарно-револьверных станках в соответствии со стадиями технологического процесса; подготавливает к работе рабочее место, инструменты и оснастку; производит выбор последовательности и соответствующих режимов обработки изделий в соответствии с техническим заданием; адаптирует разработанные программы, анализируя входные данные, конструкторскую и технологическую документацию; осуществляет обработку и доводку заготовок, деталей и инструментов, опираясь на техническое задание и документацию.

Токарь занимается изготовлением на токарных станках:

- простых деталей с точностью размеров по 10-14-му качеству, деталей средней сложности с точностью по 12-14-му качеству;
- простых деталей с точностью размеров по 7-9-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству, сложных деталей – по 12-14-му качеству;

- простых деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, деталей средней сложности с точностью размеров по 7-9-му качеству, сложных деталей – по 10-му, 11-му качеству;

- деталей средней сложности с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству, сложных деталей с точностью размеров по 5-9-му качеству, особо сложных деталей – по 10-14-му качеству;

- особо сложных деталей с точностью размеров по 5-9-му качеству.

Токарь-расточник занимается изготовлением:

- простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтально-расточных станках с диаметром выдвижного шпинделя до 100 мм;

- деталей средней сложности с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству на горизонтально-расточных станках с диаметром выдвижного шпинделя до 150 мм;

- простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 10-му, 11-му качеству на координатно-расточных станках с шириной рабочей поверхности стола до 400 мм;

- простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8-11-му качеству на настроенных специализированных и отделочно-расточных станках с наибольшим номинальным диаметром растачиваемого отверстия 125 мм или шириной рабочей поверхности стола до 320 мм;

- изготовление сложных деталей с точностью размеров по 8-му, 9-му качеству на горизонтально-расточных станках с диаметром выдвижного шпинделя до 200 мм;

- сложных деталей с точностью размеров по 8-му, 9-му качеству на координатно-расточных станках с шириной рабочей поверхности стола до 800 мм;

- сложных деталей с точностью размеров по 7-му, 8-му качеству на специализированных и отделочно-расточных станках с наибольшим номинальным диаметром растачиваемого отверстия 200 мм или шириной рабочей поверхности стола до 500 мм;

- особо сложных деталей с точностью размеров по 6-му, 7-му качеству на горизонтально-расточных станках с диаметром выдвижного шпинделя до 250 мм;
- особо сложных деталей с точностью размеров по 6-му, 7-му качеству на координатно-расточных станках с шириной рабочей поверхности стола до 1600 мм;
- особо сложных деталей, в том числе экспериментальных и дорогостоящих, с точностью размеров по 4–6-му качеству на специализированных и отделочно-расточных станках с наибольшим номинальным диаметром растачиваемого отверстия 320 мм и более или шириной рабочей поверхности стола 800 мм и более;
- особо сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству на горизонтально-расточных станках с диаметром выдвижного шпинделя 320 мм и более;
- особо сложных экспериментальных и дорогостоящих деталей с точностью размеров по 5-му, 6-му качеству на координатно-расточных станках с шириной рабочей поверхности стола 2000 мм и более.

Токарь-карусельщик занимается изготовлением:

- простых деталей типа тел вращения с точностью размеров до 12 – 14-го качества на токарно-карусельных станках с диаметром планшайбы до 1500 мм;
- средней сложности типа тел вращения с точностью размеров до 10 – 11-го качества на токарно-карусельных станках с диаметром планшайбы до 4000 мм;
- сложных деталей с точностью размеров до 8 – 9-го качества на токарно-карусельных станках с диаметром планшайбы до 10000 мм;
- особо сложных деталей с точностью размеров до 7 – 8-го качества на токарно-карусельных станках с диаметром планшайбы до 16000 мм;
- особо сложных деталей, в том числе тонкостенных, крупногабаритных, экспериментальных и дорогостоящих с точностью размеров до 6 – 7-го качества на токарно-карусельных станках с диаметром планшайбы до 22000 мм и более.

Деятельность токаря на станках с числовым программным управлением представляет собой работу с применением знаний по математике, физике,

геометрии и черчению. Необходимо знать устройство и особенности оценки на точность токарных станков различных конфигураций, варианты крепления, установки и выверки деталей, а также проведения их обработки в соответствии с необходимой технологической последовательностью; особенности тепловой обработки, заточки и доводки режущих инструментов, варианты достижения необходимой точности и чистоты обработки; особенности выбора режимов резания в соответствии со справочником и паспортом станка. Токарь на станках с ЧПУ должен уметь выполнять работы по чертежам и техническим заданиям; производить установку заготовки и снятие окончательного варианта обработанной детали со станка; выбирать необходимые режущие инструменты, производить их установку и наладку для достижения необходимых результатов обработки; визуально следить за работой обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп; регулировать настройку рабочих режимов станка перед установкой в него заготовки в соответствии с техническим заданием; контролировать соответствие параметров изготовленных деталей чертежам или техническим заданиям с помощью измерительных инструментов. Данная работа требует умения и соблюдения техники безопасности, несоблюдение чревато травмами и профессиональными заболеваниями.

Токарь на станках с числовым программным управлением от 65 до 80%, а в некоторых случаях при изготовлении небольших деталей и более 80% рабочего времени находится в вынужденной рабочей позе «стоя». К вынужденной рабочей позе могут присоединяться наклоны корпуса более 30° количеством от 75 до 110 за смену, обусловленные ручной разгрузкой сырья и загрузкой готовых изделий. При работе с заготовками больших размеров и масс для их загрузки, а затем снятия готовой детали применяются мостовые краны или другие вспомогательные средства. Во время работы с крупными деталями рабочая поза может быть свободная. Работа токаря на станках с ЧПУ характеризуется выраженной монотонностью нагрузок и решением сложных задач с выбором по известным алгоритмам. Длительность сосредоточенного наблюдения варьирует в пределах 67-83% времени смены, а в случае одновременного обслуживания более

чем одного станка этот показатель может уменьшаться до 48-60%. Указанные данные позволяют квалифицировать условия труда по тяжести и напряженности трудового процесса как вредные 1-2-й степени вредности.

В условиях производства на работников может воздействовать комплекс неблагоприятных факторов производственной среды, а именно:

- производственный шум от работающих станков с ЧПУ, иного работающего производственного оборудования, а также от оборудования искусственной вентиляции. На рабочем месте токаря воздействие эквивалентного уровня звука, как правило, превышает 80 дБА, в связи с чем условия труда по данному фактору можно отнести к 3-му классу 1-й степени вредности;

- общая технологическая и локальная вибрация, источниками которой являются токарный станок, его рукоятки и панель управления, однако при дополнительном использовании виброгасящих фундаментов и рациональном режиме труда и отдыха воздействие данного производственного фактора можно уменьшить до допустимых значений;

- загазованность воздуха рабочей зоны, выделение аэрозолей смазочно-охлаждающих жидкостей: углеводороды, оксиды углерода, аэрозоли минеральных масел, нитраты натрия, формальдегиды;

- неблагоприятный микроклимат, образующийся при нерациональной общеобменной вентиляции, а также при несовершенстве конструкции и нарушении работы местного вытяжного устройства станка;

- с учетом специфики работы недостаточная освещенность, наличие блескости и повышенные значения коэффициента пульсации могут привести к напряжению зрительного анализатора и способствовать увеличению производственного травматизма;

- повышенные тяжесть и напряженность трудового процесса.

Требования, предъявляемые к функциональному состоянию организма токаря на станках с ЧПУ: хорошее зрение, развитый линейный и объемный глазомер, техническое мышление, пространственное воображение,

сосредоточенное внимание, развитая зрительно-моторная координация, внимательность, аккуратность, уравновешенность.

Медицинские противопоказания: заболевания сердечно-сосудистой системы, нервной системы (потеря сознания, эпилепсия, неврозы, нарушение координации движений и т.д.), хронические заболевания дыхательной системы (бронхиальная астма и т.д.), патология со стороны опорно-двигательного аппарата (радикулит, плоскостопие и т.д.), нарушение зрения (некомпенсируемое очками) и слуха, ревматические заболевания, гиперчувствительность к химическим веществам.

У токарей на станках с ЧПУ отмечается тенденция к возникновению следующей профессиональной патологии:

- заболевания дыхательной системы;
- заболевания нервной системы;
- заболевания системы кровообращения;
- заболевания опорно-двигательного аппарата и соединительной ткани;
- профессиональная тугоухость.

3.3.2 Компетенции выпускника по специальности «токарь на станках с числовым программным управлением»

Выпускник должен знать особенности подготовки к работе и содержание рабочего места токаря, токаря-карусельщика, токаря-расточника, токаря-револьверщика, оператора токарного станка с числовым программным управлением, требования охраны труда, пожарной и электробезопасности, производственной санитарии; особенности конструкции, управления, подналадки и проверки на точность токарных, в том числе токарных с числовым программным управлением, токарно-карусельных, токарно-расточных и токарно-револьверных станков различных типов; особенности применения, проверки на точность, а также устройство универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; правила определения режимов резания

по паспорту станка и справочникам; основные правила перемещения груза и эксплуатации транспортных и грузовых средств, грузоподъемное оборудование; особенности проведения и технологию проверки качества выполненных работ; особенности выбора рабочих программ для решения поставленной технологической задачи; направления автоматизации производственных процессов; системы программного управления станками; правила организации работы при многостаночном обслуживании станков с ЧПУ.

Выпускник должен уметь подготавливать к работе и производить обслуживание рабочего места токаря, токаря-карусельщика, токаря-расточника, токаря-револьверщика, оператора токарного станка с ЧПУ согласно требованиям охраны труда, пожарной и электробезопасности, производственной санитарии; выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов; производить выбор и подготовку к работе специальных и универсальных приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента; составлять технологический процесс обработки деталей; отрабатывать управляющие программы на станке, производить их корректировку на основе анализа входных данных, конструкторской и технологической документации, а также проводить проверку управляющих программ средствами вычислительной техники; выполнять технологические операции при изготовлении деталей на станках с ЧПУ; осуществлять контрольные операции над работой механизмов и обеспечение бесперебойной работы станка с ЧПУ; выбирать наиболее подходящий режим токарной, токарно-карусельной, токарно-расточной и токарно-револьверной обработки согласно технологической карте; производить токарную обработку деталей средней сложности на специализированных и универсальных станках, в том числе на крупногабаритных и многосуппортных.

Выпускник должен иметь практический опыт в подготовке и обслуживании рабочего места токаря, токаря-карусельщика, токаря-расточника, токаря-револьверщика, оператора токарного станка с ЧПУ; подготовке к использованию инструмента и оснастки для работы на токарных, в том числе токарных с числовым программным управлением, токарно-карусельных, токарно-расточных

и токарно-револьверных станках согласно полученному заданию; владеть навыком определения последовательности и наиболее подходящих режимов обработки на станках в соответствии с заданием, осуществления технологического процесса обработки и доводки деталей и инструментов на соответствующих станках в соответствии с заданием и технической документацией без потери качества; иметь опыт в адаптации стандартных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации.

3.3.3 Факторы производственной среды и производственного процесса при обучении в мастерских токарей на станках с числовым программным управлением

Обучение профессии «токарь на станках с числовым программным управлением» предполагает прохождение учащимися учебной и производственной практик. Учебная практика организуется в мастерских профессиональной образовательной организации, производственная практика организуется на базе предприятий, оборудование и технологическое оснащение рабочих мест которых должно соответствовать содержанию будущей рабочей деятельности и способствовать овладению профессиональными компетенциями (Рисунок 3.3, 3.4). Для сохранения здоровья обучающихся, поддержания высокого уровня работоспособности и качественной практической подготовки необходимо обеспечить благоприятные условия производственного обучения.

Гигиенические требования к организации и условиям проведения учебной и производственной практик отражены в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».



Рисунок 3.3 – Мастерская токаря на станках с ЧПУ



Рисунок 3.4 – Мастерская токаря на станках с ЧПУ

Допустимые параметры микроклимата в учебных мастерских отражены в требованиях СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Основным источником шума в мастерской является работающий токарный станок с ЧПУ. Дополнительными источниками шума являются работающие одновременно другие станки (в сочетании приводит к суммированию уровней

звука) и вентиляционные устройства. Шум непостоянный, широкополосный, средне- и высокочастотный. Нормативным эквивалентным уровнем звука, согласно СанПиН 1.2.3685-21, является 80 дБА.

Как правило, эквивалентные уровни звука в результате работы станков превышают установленные нормативы в среднем на 1-7 дБА. Для предотвращения неблагоприятного воздействия шума на организм обучающихся необходимо строгое соблюдение режимов труда и отдыха, а также контроль за использованием средств индивидуальной защиты.

Таким образом, основными производственными вредностями в учебно-производственных мастерских токарей на станках с ЧПУ являются производственный шум от работающих станков с ЧПУ, иного работающего производственного оборудования, от оборудования искусственной вентиляции; общая технологическая и локальная вибрация, источниками которой являются токарный станок, его рукоятки и панель управления; выделение аэрозолей смазочно-охлаждающих жидкостей; повышенные тяжесть и напряженность трудового процесса.

Факторы производственного процесса, воздействующие на обучающихся в период учебной и производственной практики по специальности «токарь на станках с числовым программным управлением» изучили методом хронометража.

Во время учебной и производственной практик обучающиеся выполняют следующие виды работ: «строповку» груза для его подъема, перемещения и установки, производят токарную обработку, «расточку», нарезание резьбы, сверление деталей, отрабатывают управляющие программы на станке, адаптируют управляющие программы на основе входных данных, технологической документации в соответствии с заданием. Обучающиеся также работают по чертежам, делают расчеты и эскизы на подлежащие обработке детали, выбирают режимы резания, определяют необходимый порядок обработки деталей и осуществляют контроль параметров обработанных деталей.

Рабочая поза во время работы за станком в зависимости от его вида – стоя, слегка согнувшись или сидя. В целях соблюдения требований эргономики

рабочие места снабжены деревянными подставками и откидными сиденьями у станков.

Напряженность трудового процесса при прохождении производственной практики у обучающихся состоит из интеллектуальных нагрузок (решение простых задач по инструкции, работа по индивидуальному плану с возможной его коррекцией по ходу деятельности), сенсорных (напряжение зрительного и слухового анализаторов), эмоциональных (ответственность за функциональное качество основной работы), режима работы и монотонности нагрузок. Характер работы учащегося по профессии «токарь на станках с числовым программным управлением» соответствует напряженности труда средней степени.

Требования, предъявляемые к функциональному и физическому состоянию организма обучающихся по профессии «токарь на станках с числовым программным управлением»: склонность к работе руками, хорошее зрение, развитый линейный и объемный глазомер, техническое мышление, пространственное воображение, сосредоточенное внимание, развитая зрительно-моторная координация, внимательность, аккуратность, уравновешенность.

Таким образом, по психофизиологической классификации профессий в зависимости от количества ключевых профессионально-значимых функций и числа сфер КПЗФ профессия «токарь на станках с числовым программным управлением» относится ко 2-й группе, затрагивает 5 сфер: двигательную, сенсорную, индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности, attentionно-мнемическую, интеллектуальную, при этом наибольшие требования предъявляются к сферам: индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности, attentionно-мнемическая, интеллектуальная. Поэтому для данной профессии необходим профессиональный отбор.

3.4 Физиолого-гигиеническая характеристика специальности «секретарь»

3.4.1 Характеристика профессии «секретарь»

В современных условиях секретарь – лицо организации, связующее звено между руководителем и сотрудниками, а также его деловыми партнерами. Следовательно, данная профессия востребована в различных отраслях промышленности и хозяйственной деятельности. Основная цель труда – выполнение технических функций по обеспечению и обслуживанию работы руководителя организации, связанных с подготовкой, хранением, обработкой с помощью средств организационной техники необходимой информации и доведением ее до потребителя.

Секретарь выполняет следующие трудовые функции:

1. Организационное обеспечение деятельности организации:
 - прием и распределение телефонных звонков организации;
 - организация работы с посетителями;
 - выполнение координирующих и обеспечивающих функций.
2. Документационное обеспечение деятельности организации:
 - организация работы с документами;
 - организация текущего хранения документов;
 - организация обработки дел для последующего хранения.
3. Организационное, документационное и информационное обеспечение деятельности руководителя организации:
 - оказание помощи руководителю в планировании рабочего времени;
 - планирование рабочего дня секретаря;
 - организация телефонных переговоров руководителя;
 - организация командировок руководителя;
 - организация подготовки, проведения и обслуживания конференстных мероприятий;

- организация информационного взаимодействия руководителя с подразделениями и должностными лицами организации;
- составление, оформление и хранение управленческой документации.

4. Информационно-аналитическая и организационно-административная поддержка деятельности руководителя организации:

- формирование информационного взаимодействия руководителя с организациями;
- организация деловых контактов и протокольных мероприятий.

Секретарь выполняет технические функции и поручения руководителя, применяет рациональные методы работы с посетителями и документами, способствуя тем самым успешному решению основных задач организации.

Секретарь регистрирует и анализирует письма, документы, систематизирует их по степени важности, ведет телефонные переговоры, записывает и передает задания руководителя по назначению, следит за их выполнением. Участвует в подготовке заседаний и совещаний, ведет их стенограммы, регулирует прием посетителей.

По поручению руководителя секретарь готовит информацию о телефонных сообщениях, письмах, документах, рефераты по печатным и рукописным материалам, организует их тиражирование, составляет проекты писем и документов. Работает на персональной ЭВМ, пишущей машинке, средствах организационной техники. Работа может быть ненормированной, возможны командировки.

Для работы секретарю необходимы хорошие знания в области русского языка, литературы, психологии общения, эстетики, осведомленность в вопросах информатики, желательно знание иностранного языка. Секретарь должен знать основы научной организации труда, делопроизводство, стенографию; правила эксплуатации персональных ЭВМ, оргтехники, диктофонов, магнитофонов; правила орфографии и пунктуации; правила внутреннего распорядка, структуру организации и функции ответственных сотрудников. Данная работа требует умения пользоваться ЭВМ, оргтехникой и другой аппаратурой; самостоятельно

(по поручению руководителя) готовить проекты приказов, ответы на письма и запросы; вести картотеку адресов организаций и лиц, с которыми ведется переписка или переговоры; подготавливать рефераты по порученным вопросам; вести протоколы заседаний.

5. Не менее 70% времени рабочей смены секретарь находится в позе «сидя», что соответствует 1-му (оптимальному) классу условий труда. Кроме того, специфика работы предполагает совершение большого количества стереотипных движений с участием кистей и пальцев рук. Класс условий труда по данному показателю тяжести трудового процесса зависит от количества стереотипных движений за рабочую смену: до 20 000 – 1-й (оптимальный) класс, до 40 000 – 2-й (допустимый) класс, до 60 000 – 3-й (вредный) класс 1-й степени, более 60 000 – 3-й (вредный) класс 2-й степени. Работа секретаря является информационно насыщенной, и включает в себя:

-интеллектуальные нагрузки: решение простых задач по инструкции, обработку, выполнение задания и его проверку, работу по установленному графику с возможностью его коррекции по ходу деятельности (напряженность труда средней степени);

-сенсорные нагрузки: плотность сигналов 76-175, размер объекта различения 1-0,3 мм – до 50% рабочего времени, нагрузка на голосовой аппарат – до 20 часов в неделю (2-й класс условий труда), наблюдение за экранами видеотерминалов при буквенно-цифровом отображении информации до 4 часов (напряженный труд 1-й степени);

-эмоциональные нагрузки (2-й класс).

Таким образом, условия труда по показателям напряженности трудового процесса на рабочем месте секретаря соответствует 3-му (вредному) классу условий труда 1-й степени.

К факторам производственной среды, оказывающим влияние на работоспособность и здоровье секретаря, относятся:

1. Микроклимат. Микроклиматический комфорт определяют температура воздуха, относительная влажность, скорость движения воздуха и тепловое

излучение окружающих предметов и людей. При отклонении данных параметров от требуемых нормативов (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания») возникает общий микроклиматический дискомфорт, что в дальнейшем может повлиять на состояние здоровья и работоспособность.

2. Аэрозольное, химическое, биологическое загрязнение. В воздухе рабочего помещения секретаря могут присутствовать аэрозоли с различной степенью дисперсности (бумажная и книжная пыль, органические, минеральные, синтетические волокна, взвеси копировальной техники и т.д.), газообразные токсиканты внешнего (выхлопные газы автомобилей, выбросы промышленных предприятий) и внутреннего (вещества, выделяемые строительными и отделочными материалами, оборудованием и т.д.) происхождения, а также микроорганизмы (грибы, бактерии, вирусы). Постоянное присутствие в воздухе помещения какого-либо из этих загрязнителей может привести к развитию у работника заболеваний респираторной системы, кожи, глаз, повышением сенсibilизации организма, ухудшению самочувствия и, как следствие, снижение работоспособности.

3. Аэроионизация. Дефицит аэроионов оказывает негативное влияние на самочувствие и здоровье людей. Дефицит аэроионов может возникать при недостаточном проветривании помещения, при высокой или, наоборот, низкой относительной влажности воздуха, несвоевременной уборке помещения.

4. Освещение. С учетом специфики работы секретаря недостаточная освещенность рабочего места может приводить к напряжению зрительного анализатора, усталости, раздражительности, а впоследствии – снижению остроты зрения, работоспособности, нервным расстройствам. В помещении, где работает секретарь, рекомендуется предусмотреть естественное, искусственное и местное освещение. При несоответствии показателей освещенности условия труда можно отнести к 3-му (вредному) классу 1-й степени.

5. Электромагнитные излучения (ЭМИ). Источниками ЭМИ могут быть компьютеры и другая оргтехника, стационарные и мобильные телефоны,

электропроводка, бытовые электрические приборы. ЭМИ воздействуют на нервную, сердечно-сосудистую, нейроэндокринную, кроветворную системы. Превышение показателей ЭМИ позволяет отнести условия труда к 3-му классу 1-й или 2-й степени.

6. Шум. Источником шума на рабочем месте секретаря является различная оргтехника. Шумовое воздействие на организм может приводить к специфическим изменениям и неспецифическим изменениям. К специфическим относятся изменения, наступающие в органе слуха, к неспецифическим – воздействие на нервную, сердечно-сосудистую системы. Превышение показателей шума на рабочем месте секретаря позволяет отнести условия труда к 3-му классу 1-й или 2-й степени.

При общей оценке условия труда секретаря соответствуют классу 3.2.

Требования, предъявляемые к функциональному состоянию организма секретаря: нормальный слух, ответственность, организованность, хорошая наглядно-образная память, общительность, умение и желание работать с людьми и документами, доброжелательность, эмоционально-волевая устойчивость, активность и умение высказывать инициативу, приятная внешность.

Медицинские противопоказания: сердечно-сосудистые заболевания, заболевания внутренних органов (печени, щитовидной железы и т.п.), расстройства нервной системы, проявляющиеся в раздражительности, психические недуги, дефекты речи, зрения, слуха и явные физические недостатки.

В процессе трудовой деятельности у секретаря могут возникнуть следующие патологические состояния, связанные в основном с работой, производимой преимущественно «сидя»:

- заболевания опорно-двигательного аппарата (остеохондроз, сколиоз, синдром напряженной шеи, туннельный синдром);
- заболевания сердечно-сосудистой системы;
- заболевания, связанные с застоем крови в органах малого таза;
- гастриты;
- ухудшение зрения, астигматизм;

- профессиональное выгорание.

3.4.2 Компетенции выпускника по специальности «секретарь»

Квалификация секретаря определяется выполнением трудовых обязанностей и соответствующими требованиями к знаниям и умениям.

Секретарь в процессе обучения приобретает навыки по рациональной организации рабочего места с учетом требований, обеспечению и обслуживанию работы руководителя. Должен уметь организовывать прием посетителей, вести телефонное обслуживание, соблюдать профессиональный этикет, использовать приемы делового общения и навыки культуры поведения. Проводить подготовку и обслуживание совещаний и заседаний руководителя, осуществлять подготовку деловых поездок.

Секретарь должен уметь пользоваться организационной техникой в профессиональной деятельности, использовать компьютерные технологии и сетевые информационные ресурсы. Специалист ведет работу с документами, включающую в себя подготовку и оформление служебных документов, организацию документооборота, хранение и использование документов; готовит доклады, решения, отчеты, анализирует ситуации. В процессе осуществления своей трудовой деятельности секретарь должен уметь пользоваться нормативными методическими документами по документационному обеспечению управления, соблюдать технику безопасности на рабочем месте.

В случаях возникновения чрезвычайной ситуации секретарь должен организовать и провести мероприятия по защите работающих от негативных воздействий ЧС, предпринять профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида, уметь пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также первичными средствами пожаротушения.

Секретарь должен знать: специфику деятельности и структуру организации; основы психологии общения, этики, профессиональных отношений, правила ведения делового разговора; основы конституционного, административного,

гражданского, уголовного, трудового права; терминологию делопроизводства, нормативные методические документы, должностную инструкцию, требования к обеспечению безопасности труда секретаря; правила подготовки и обслуживания совещаний, обязанности секретаря по приему посетителей, правила телефонного обслуживания; основы здорового образа жизни.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен иметь практический опыт по информационно-документационному обеспечению управленческой деятельности, использованию информационных технологий и средств организационной техники, участию в подготовке и проведению деловых мероприятий, приему посетителей и ведению телефонного обслуживания.

3.4.3 Условия обучения, факторы производственной среды и производственного процесса при обучении профессии «секретарь»

Учебная практика обучающихся профессии «секретарь» проводится в образовательной организации, производственная практика – в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (Рисунок 3.5). Для поддержания высокой работоспособности, сохранения здоровья обучающихся и получения качественной практической подготовки, необходимо создавать благоприятные условия производственной практики.



Рисунок 3.5 – Учебный класс секретарей

Для проведения занятий по специальности «секретарь» предназначены аудитории, оснащенные проектором для электронных презентаций и экраном; компьютерный класс, оснащенный компьютерным и мультимедийным оборудованием.

Специфика работы секретаря предполагает, что значительную часть рабочего времени специалист проводит за компьютером.

Основным источником шума на рабочем месте секретаря является оргтехника. Шум широкополосный, постоянный.

Таким образом, выделены основные производственные вредности при прохождении производственной практики секретаря: наличие электромагнитного излучения, шума, недостаточное освещение, напряжение зрительного аппарата в процессе работы за компьютером, рабочая поза преимущественно «сидя».

Факторы производственного процесса, воздействующие на обучающихся при прохождении производственной практики по специальности «секретарь» изучили методом хронометража.

В процессе производственной практики обучающиеся знакомятся с производственной обстановкой, рабочим местом; осваивают средства оргтехники и современное оборудование; выполняют различные операции по составлению и оформлению документов; соблюдают правила техники безопасности, правила работы с электроприборами, правила противопожарной безопасности; выполняют работу по бездокументному обслуживанию (прием посетителей, прием и распределение телефонных звонков, подготовку командировок руководителя, подготовку и обслуживание совещаний).

Тяжесть трудового процесса обусловлена рабочей свободной позой «сидя» до 50% рабочего времени, во время работы имеется возможность смены положения тела, однако обучающиеся отмечают напряжение мышц шейно-плечевого пояса и спины. Работа сопровождается локальной нагрузкой с участием мышц кистей и пальцев рук. Число стереотипных рабочих движений в течение 1 дня производственной практики не превышает 40 000.

Напряженность трудового процесса при прохождении производственной практики у обучающихся по специальности «секретарь» складывается из интеллектуальных нагрузок (решение простых задач по инструкции), что соответствует средней степени напряженности; восприятию сигналов с последующей коррекцией действий (средняя степень напряженности); обработке, выполнении задания и его проверке (средняя степень напряженности). Работа осуществляется по установленному графику с возможной коррекцией, что соответствует средней степени напряженности. Сенсорные нагрузки характеризуются плотностью сигналов до 75 (легкая степень напряженности), длительностью сосредоточенного наблюдения до 50% от общего количества времени (средняя степень напряженности). Размер объекта различения составляет более 5 мм, находясь на расстоянии от глаз не более 0,5 м (легкая степень напряженности). За экранами видеотерминалов обучающиеся находятся 3 часа. Эмоциональные нагрузки соответствуют средней степени напряженности.

Требования, предъявляемые к функциональному и физическому состоянию организма обучающихся по профессии «секретарь»: хорошее зрение, слух, ответственность, организованность, хорошая наглядно-образная память, общительность, умение и желание работать с людьми и документами, доброжелательность, эмоционально-волевая устойчивость, активность и умение высказывать инициативу.

По психофизиологической классификации профессий в зависимости от количества ключевых профессионально-значимых функций и числа сфер КПЗФ профессия «секретарь» относится ко 2-й группе и затрагивает 6 сфер – двигательную, сенсорную, индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности, аттенционно-мнемические, интеллектуальные, характерологические особенности личности с числом КПЗФ 10. Наибольшие требованиями к сферам: сенсорная, индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности, характерологические особенности личности. Учитывая вышеизложенное, для данной профессии необходим профессиональный отбор.

Физиолого-гигиеническая оценка исследуемых групп рабочих профессий, позволила составить профессиограммы и определить количество КПЗФ, а также установить основные сферы КПЗФ, вовлеченные в трудовую деятельность и в соответствии с этим отнести изученные специальности ко II группе по психофизиологической классификации профессий, для которых желательна психофизиологическая профессиональная консультация (Таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Психофизиологическая характеристика профессий

Специальность	Группа профессий	КПЗФ	Сферы КПЗФ
Секретарь	2	Хорошие зрение, слух, наглядно-образная память, эмоционально-волевая устойчивость, ответственность, инициативность, организованность, общительность, доброжелательность, умение и желание работать с людьми и документами,	Двигательная, сенсорная*, индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности*, аттенционно-мнемическая, интеллектуальная, характерологические особенности личности*
Токарь на станках с ЧПУ	2	Хорошее зрение, развитый линейный и объемный глазомер, техническое мышление, пространственное воображение, сосредоточенное внимание, внимательность, аккуратность, уравновешенность	двигательная, сенсорная, индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности*, аттенционно-мнемическая*, интеллектуальная*.
Мастер отделочных строительных работ	2	Хорошее физическое развитие и физическая выносливость, точность и координация движений, хорошие зрение и глазомер, способность воспринимать и различать широкий спектр цветов и оттенков, обладание пространственно-образным мышлением, творческие способности	Двигательная*, сенсорная*, индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности*, аттенционно-мнемическая, интеллектуальная
Станочник деревообраб-х станков	2	Точность и координация движений, развитый глазомер, наличие пространственного воображения, правильного цветовосприятия, хорошее зрение и слух, аккуратность, внимательность, уравновешенность.	Двигательная*, сенсорная*, индивидуально-типологические особенности высшей нервной деятельности*, аттенционно-мнемическая, интеллектуальная

Примечание: *сфера, к которой предъявляются наибольшие требования

Составлена санитарная характеристика профессий наиболее востребованных на рынке труда с учетом тяжести и напряженности трудового процесса и факторов производственной среды, обусловленных профилем специальности, которой обучаются студенты. Основными факторами условий обучения являются неблагоприятный микроклимат (повышенные температура и влажность воздуха), недостаточные уровни освещенности рабочих поверхностей, превышение уровней шума, травмоопасность (Таблица 3.3, Рисунок 3.6).

Таблица 3.3 – Физиолого-гигиеническая характеристика факторов производственной среды и производственного процесса в период производственного обучения востребованным на рынке труда рабочим профессиям

Специальность	Показатели / Тяжесть труда	Показатели / Напряженность труда	Производственные факторы	Производственные вредности
Секретарь	Физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, статическая нагрузка, рабочая свободная поза «сидя» до 50% (легкая нагрузка), наклоны корпуса, перемещение в пространстве отсутствуют (легкая нагрузка). Стереотипные рабочие движения (локальная нагрузка, с участием мышц кистей и пальцев рук): в течение 1 дня производственной практики не превышает 40 000 (средняя нагрузка).	Интеллектуальные нагрузки: решение простых задач по инструкции, работа по графику (средняя степень напряженности); сенсорные нагрузки: -плотность сигналов до 75- (легкая степень напряженности), -длительность сосредоточенного наблюдения до 50% от общего количества времени (средняя степень напряженности), -размер объекта различения составляет более 5 мм, находясь на расстоянии от глаз не более 0,5 м (легкая степень напряженности), -за экранами видеотерминалов обучающиеся находятся 3 часа (средняя степень	Микроклимат: температура при измерении в двух точках на расстоянии 0,1 м, 0,6 м и 1,7 м от пола составила 19,0°С* при скорости движения воздуха 0,1 м/с* и относительной влажности 55,0 %.* Шум – широкополосный, постоянный; эквивалентный уровень звука, измеренный у девяти компьютеров 42–45 дБА* Уровни электромагнитного поля (ЭМП): напряженность ЭМП по электрической составляющей (Е) в НЧ - диапазоне (5 Гц- 2 кГц) составила 5-12 В/м*; в ВЧ-диапазоне (2 кГц - 400 кГц) - 0,2 -0,9 В/мв*, плотность магнитного потока (В) в НЧ-диапазоне	Недостаточная освещенность, напряжение зрительного анализатора.

Продолжение Таблицы 3.3

		напряженности); эмоциональные нагрузки, монотонность нагрузок; режим работы соответствует легкой степени напряженности	- 170 – 240 нТл*, в ВЧ- диапазоне - 2-10нТл*. Освещенность на рабочем столе у клавиатуры варьирует от 350 лк** до 500 лк, освещенность от поверхности экрана составляет 300**лк, Кп20%*.	
Токарь на станках с ЧПУ	Физическая динамическая нагрузка, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения, статическая нагрузка рабочая поза; наклоны корпуса, перемещение в пространстве соответствуют легкой степени тяжести.	Интеллектуальные нагрузки (решение простых задач по инструкции, работа по индивидуальному плану с возможной его коррекцией по ходу деятельности), эмоциональные нагрузки (ответственность за функциональное качество работы) соответствуют напряженности средней степени; сенсорные нагрузки (напряжение зрительного и слухового анализаторов), монотонность нагрузок, режим работы соответствует легкой степени напряженности	Температура, измеренная на расстоянии 0,1 м от пола, составила 19,5°C* 19,8°C* 19,5°C* 19,4°C* при скорости движения воздуха соответственно 0,1*; 0,1*; 0,1*; 0,2* м/с; температура на расстоянии 1,5 метров от уровня пола 20,0°C* 19,8°C* 20,0°C*; 20,0°C* при скорости движения воздуха 0,05*; 0,02* 0,05*; 0,01* м/с и относительной влажности 45%*. освещенность: КЕО при комбинированном освещении-3,0е _х ² %*; искусственное освещение общее Е _{ср} -300лк*;	Производственный шум (превышение ПДУ звука 5 дБА).

Продолжение Таблицы 3.3

			Кп15%*. квивалентный уровень звука колеблется от 81 до 85 дБА*.	
Мастер отделочных строительных работ	Физическая динамическая нагрузка (подъем и перенос на небольшое расстояние, набрасывание смеси массой до 2,5 кг в течение 2/3 рабочего времени) соответствует средней степени тяжести; масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, стереотипные рабочие движения (с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса до 10 000 за один день производственной практики), статическая нагрузка, наклоны корпуса, перемещение в пространстве соответствуют легкой степени тяжести. Рабочая поза (стоя, 50% времени в согнутом положении, с неудобным размещением рук) соответствует тяжелой первой степени нагрузки.	Интеллектуальные нагрузки (содержание работы, связанной с решением простых задач по инструкции, работой по индивидуальному графику с возможной коррекцией по ходу деятельности) соответствуют напряженности средней степени; сенсорные нагрузки, эмоциональные нагрузки, монотонность нагрузок и режим работы соответствуют легкой степени напряженности.	Микроклимат температура, измеренная на расстоянии 0,1 м от пола составила 26,0°C**; 26,2°C** 26,0°C** 26,2°C** при скорости движения воздуха соответственно 0,01; 0,01; 0,01; 0,00 м/с; температура на расстоянии 1,5 м от уровня пола 26,2°C**; 26,4°C** 26,2°C** 26,0°C** при скорости движения воздуха 0,00; 0,02; 0,01; 0,00 м/с*. и относительной влажности 65%** Освещенность: КЕО при комбинированном освещении - 3,0e ⁻² %*; искусственное освещение общее E _{ср} - 300лк*; Кп15%*.	Рабочая поза, неблагоприятный микроклимат, пыль в воздухе рабочей зоны (цемент, известь, гипс), повышенная опасность загрязнения кожных покровов, травмоопасность

Продолжение Таблицы 3.3

Станочник деревообрабатывающих станков	Физическая динамическая нагрузка соответствует средней степени тяжести; масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную – средняя степень; стереотипные рабочие движения (региональная нагрузка – работа с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса) средней степени тяжести; статическая нагрузка (удержание деталей) - средней степени; рабочая поза («стоя» до 60% времени занятий) – тяжесть средней степени; наклоны корпуса легкая степень; перемещение в пространстве - легкая степень тяжести.	Интеллектуальные нагрузки (содержание работы, связанной с решением простых задач по инструкции, работой по индивидуальному графику с возможной коррекцией по ходу деятельности), монотонность нагрузок соответствуют средней степени напряженности; сенсорные нагрузки, эмоциональные нагрузки, режим работы соответствуют напряженности легкой степени.	Температура, измеренная на расстоянии 0,1 м от пола, составила 26,1°C; 25,8°C; 26,0°C; 26,2°C** 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°C; 26,3°C; 26,0°C; 26,1°C** при скорости движения воздуха 0,00; 0,02; 0,01; 0,00 м/с. и относительной влажности 34% КЕО при комбинированном освещении - $3,0e_x^2$ %*, искусственная освещенность рабочей поверхности колеблется от 205 лк** до 305 лк*; Кп15%*. Уровни звука в столярной мастерской составили - 79, 86, 86, 78, 86 дБА**	Неблагоприятный микроклимат, недостаточная освещенность, древесная пыль, пары клеев и лаков, шум (превышение ПДУ звука на 6 дБА), травмоопасность

Примечание: *соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

**не соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»⁴

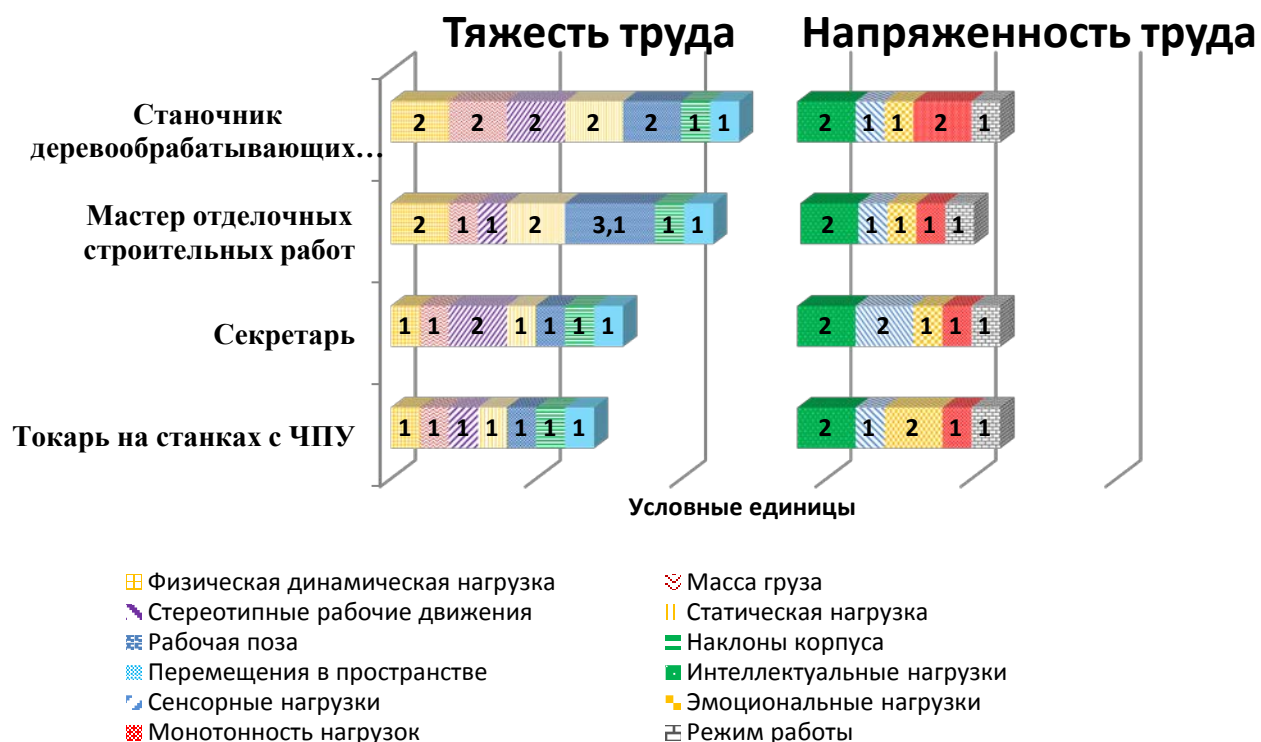


Рисунок 3.6 – Факторы трудового процесса при обучении рабочим профессиям

В соответствии с гигиенической оценкой факторов производственного процесса исследуемые массовые востребованные в экономике нового технологического уклада рабочие профессии по тяжести труда относятся к вредному (тяжелому) труду первой степени (мастер отделочных работ – по времени нахождения в неудобной рабочей позе); к труду допустимой тяжести (станочник деревообработки и секретарь – по физическим динамическим и статическим нагрузкам, стереотипным рабочим движениям, массе перемещаемых грузов); к оптимальному (легкая физическая нагрузка (по всем показателям) - токаря, работающего на станке с ЧПУ. Напряженность труда всех осваиваемых профессий относится к допустимой – напряженность труда средней тяжести (по монотонности нагрузок, интеллектуальных, сенсорных и эмоциональных нагрузок).

Оценка факторов производственной среды показала, что основными факторами условий обучения в период производственной практики исследуемых групп являются неблагоприятный микроклимат (повышенные температуры и

влажность воздуха), недостаточные уровни освещенности рабочих поверхностей, превышение уровней шума. Составление профессиограммы является важной составляющей организации профессиональной ориентации и консультации школьников, учебно-производственной работы со студентами организаций СПО.

Освоение и выполнение трудовых действий требуют соответствующего развития ключевых профессионально-значимых функций. Количество ключевых профессионально-значимых функций и сфер, обеспечивающих их формирование (двигательная, сенсорная, особенности высшей нервной деятельности, характерологические особенности личности) и необходимых для освоения компетенций при обучении изученных специальностей, позволяют отнести их ко II группе по психофизиологической классификации профессий, обучающиеся которым нуждаются в психофизиологической профессиональной консультации

ГЛАВА 4. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ОБУЧЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

4.1 Современные методические подходы в оценке условий обучения в организациях СПО

Оценка санэпидблагополучия организаций СПО проводилась двумя методическими подходами: методикой А.Г. Сухарева и Л.Я. Каневской (2002) и методикой, предложенной Кучмой В.Р. и соавт. (2013), адаптированной нами к организациям СПО.

При проведении оценки функционирования колледжей и сравнении оценок для различных колледжей учли тот факт, что часть колледжей не имела производственной базы в виде мастерских. Для выявления влияния на оценку уровня санэпидблагополучия в организациях СПО с учетом условий в производственных мастерских было проведено сравнение значений баллов, рассчитанных по методике А.Г. Сухарева и Л.Я. Каневской (2002) (методика Сухарева А.Г.) и «Алгоритма определения уровня СЭБ образовательной организации» (Кучма В. Р. и соавт., 2016), адаптированных к организациям СПО (методика Кучмы В.Р.).

В начале исследования рассчитывали баллы для тех организаций СПО, в которых не учитывали показатели мастерских, то есть, даже если мастерские и были, то суммарные баллы рассматривали без показателей для мастерских (Таблицы 4.1 - 4.2).

Таблица 4.1 – Расчет баллов по методу Сухарева А.Г.

Учебные заведения	без учета мастерских	рейтинг	с учетом мастерских	баллы за мастерские
Пашковский сельскохозяйственный колледж	850	1	950	100
Краснодарский торгово-экономический колледж	850	2	950	100

Продолжение Таблицы 4.1

Краснодарское хореографическое училище	845	3	945	100
Краснодарский гуманитарно-технологический колледж	837,5	4	937,5	100
Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса	825	5	925	100
Краснодарский педагогический колледж	820	6	920	100
Краснодарский архитектурно-строительный техникум	797,5	7	897,5	100
Профессиональный колледж училище №74	790	8	865	75
Краснодарский машиностроительный колледж	717,5	9	786,25	68,75
Северо-Кавказский техникум «Знание»	695	10	770	75
Краснодарский монтажный техникум	590	11	633,75	43,75
Краснодарский колледж управления, техники и технологии	796,425	12		
Кубанский техникум экономики и недвижимости	774,225	13		
Колледж права, экономики и управления	754,8	14		
Кубанский колледж культуры, экономики и права	551,475	15		

Таблица 4.2 – Расчет баллов по методу Кучмы В.Р. и соавт. (2013)

Учебные заведения	без учета мастерских	рейтинг	с учетом мастерских	баллы за мастерские
Пашковский сельскохозяйственный колледж	189	1	237	48
Краснодарское хореографическое училище	188	2	236	48
Краснодарский архитектурно-строительный техникум	185	3	233	48
Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса	185	4	233	48
Краснодарский торгово-экономический колледж	184	5	232	48
Краснодарский педагогический колледж	182	6	230	48
Профессиональный колледж №74	182	7	222	40
Краснодарский гуманитарно-технологический колледж	181	8	229	48
Краснодарский машиностроительный колледж	178	9	219	41
Северо-Кавказский техникум «Знание»	166	10	202	36
Краснодарский монтажный техникум	155	11	186	31
Краснодарский колледж управления, техники и технологии	164	12		
Колледж права, экономики и управления	163	13		
Кубанский техникум экономики и недвижимости	161	14		
Кубанский колледж культуры, экономики и права	112	15		

Доли баллов среди всех баллов для показателей по мастерским составили для методики Сухарева А.Г. – 10,0%, для методики Кучмы В.Р. – 19,8%.

Анализировали корреляционную связь суммарных баллов, полученных по методике Сухарева А.Г. и по методике Кучмы В.Р. для всех учебных заведений без учета баллов за мастерские. В этом случае по методике Сухарева А.Г. сформировано по сумме баллов три группы: первая группа с 900-855 баллами – риск не выражен, вторая группа с 854-585 баллами – слабая степень риска, третья группа с 584 баллами и меньше – сильная степень риска. По методике Кучмы В.Р. в случае без мастерских выделено четыре уровня: 195 баллов – оптимальный уровень, 130-194 балла – допустимый уровень, 65-129 баллов – потенциально опасный уровень, менее 65 баллов – опасный уровень. По методике Сухарева А.Г. из 15 учебных заведений попали в группу со слабой степенью риска 14 заведений и одно в группу с сильной степенью риска. Аналогично по методике Кучмы В.Р. те же 14 учебных заведений соответствовали допустимому уровню, и одно соответствовало потенциально опасному уровню. Это свидетельствует о схожести оценок рисков сравниваемых методик без учета баллов за мастерские. Между суммарными баллами по двум методикам выявлена сильная положительная корреляционная связь с показателем коэффициента корреляции Спирмэна равным $r=0,841$ со статистически значимым отличием от нуля ($p<0,001$).

При сравнении суммарных баллов с учетом баллов за мастерские только для тех учебных заведений, которые имеют мастерские, выявлено то, что распределение учебных заведений в группах риска по сравниваемым методикам Сухарева А.Г. и Кучмы В.Р. различно.

По методике Кучмы В.Р. все одиннадцать учебных заведений с мастерскими соответствуют допустимому уровню (162-242 балла).

По методике Сухарева А.Г. одно заведение было отнесено в группу с невыраженным риском (1000-950 баллов), девять учебных заведений в группу со слабой степенью риска (949-650 баллов) и одно заведение в группу с сильной степенью риска (649 баллов и менее).

Между суммарными баллами с учетом мастерских по двум методикам выявлена сильная положительная корреляционная связь с показателем коэффициента корреляции Спирмэна, равным $r=0,827$, со статистически значимым отличием от нуля ($p=0,002$). Значение коэффициента корреляции Спирмэна между баллами по двум методикам для случая с мастерскими меньше, чем для случая без мастерских.

Приведя суммарные баллы для каждого учебного заведения к нормированному показателю (доля от максимально возможного значения суммы баллов по каждой методике), получили распределение нормированного показателя среди учебных заведений для двух методик (Таблица 4.3).

Таблица 4.3 – Распределение нормированного показателя при оценке условий обучения

Организация СПО	Нормированный показатель с учетом мастерских		Нормированный показатель без учета мастерских	
	Метод Кучмы В.Р.	Метод Сухарева А.Г.	Метод Кучмы В.Р.	Метод Сухарева А.Г.
Пашковский сельскохозяйственный колледж	0,975309	0,95	0,969231	0,944444
Краснодарское хореографическое училище	0,954733	0,95	0,964103	0,938889
Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса	0,971193	0,945	0,948718	0,916667
Краснодарский архитектурно-строительный техникум	0,942387	0,9375	0,948718	0,886111
Краснодарский торгово-экономический колледж	0,958848	0,925	0,94359	0,944444
Краснодарский педагогический колледж	0,946502	0,92	0,933333	0,911111
Краснодарский гуманитарно-технологический колледж	0,958848	0,8975	0,928205	0,930556
Профессиональный колледж №74г	0,91358	0,865	0,933333	0,877778
Краснодарский машиностроительный колледж	0,901235	0,78625	0,912821	0,797222
Северо-Кавказский техникум «Знание»	0,831276	0,77	0,851282	0,772222
Краснодарский монтажный техникум	0,765432	0,63375	0,794872	0,655556
Краснодарский колледж управления, техники и технологии			0,841026	0,884917

Продолжение Таблицы 4.3

Колледж права, экономики и управления			0,835897	0,838667
Кубанский техникум экономики и недвижимости			0,825641	0,86025
Кубанский колледж культуры, экономики и права			0,574359	0,61275

В случае, когда баллы по мастерским не учитывались, различия между нормированными значениями для каждого учебного заведения, найденные по указанным методикам, были случайными и отличались как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения (Рисунок 4.1).

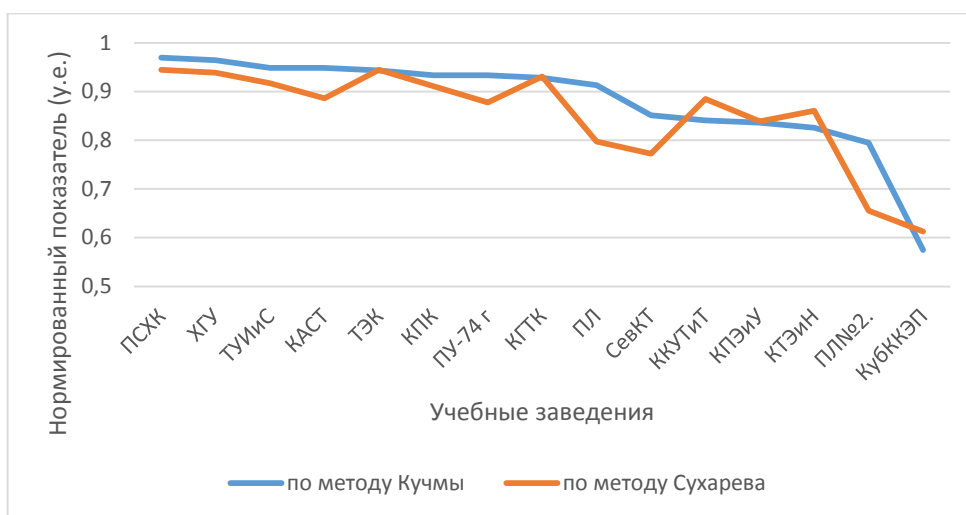


Рисунок 4.1 – Значения нормированного показателя условий обучения для учебных заведений, найденные по методам Кучмы В.Р. и Сухарева А.Г. без учета баллов за мастерские

Таким образом, оценка условий обучения учебных заведений, не имеющих производственных мастерских, по методу Кучмы В.Р. и соавт. (2013) и методу Сухарева А.Г. (2002) идентична.

В случае, когда баллы по мастерским учитывались, различия между нормированными значениями для каждого учебного заведения, найденные по методам Кучмы В.Р. и соавт. и Сухарева А.Г., имели различный тренд с различными угловыми коэффициентами ($k_1=0,0165$ для метода Кучмы и $k_2=0,0268$ для метода Сухарева) (Рисунок 4.2).

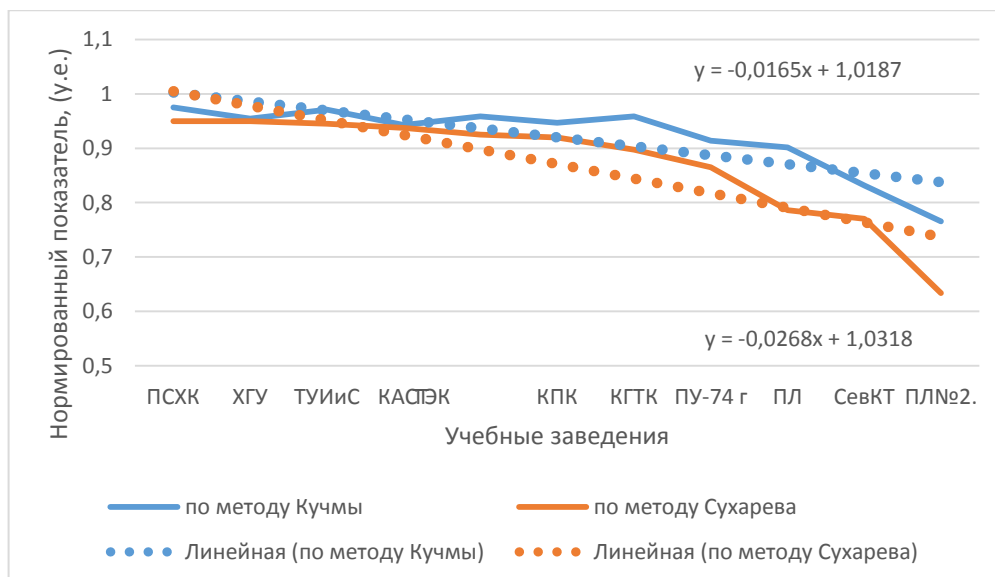


Рисунок 4.2 – Значения нормированного показателя условий обучения для учебных заведений и линейные тренды значений показателя, найденные по методам Кучмы В.Р. и Сухарева А.Г. с учетом баллов за мастерские

Это указывает на различие в оценке уровня СЭБ учебных заведений. Методика, предложенная Кучмой В.Р. и соавт., позволяет не только качественно оценить условия обучения, но и ранжировать отклонения от гигиенических норм количественно. Применение нормированного значения позволяет проводить оценку уровня СЭБ при разном количестве показателей, характеризующих условия обучения.

4.2 Комплексная гигиеническая оценка организаций среднего профессионального образования Краснодарского края

Оценка СЭБ организаций СПО проведена с использованием методики А.Г. Сухарева и Л.Я. Каневской (2002) и «Алгоритма определения уровня СЭБ образовательной организации» (Кучма В. Р. и соавт., 2016), адаптированных к организациям СПО (Таблицы 4.4 - 4.9). Представлен анализ условий обучения в организациях СПО Краснодарского края, дана оценка санитарно-эпидемиологического благополучия 15 организаций СПО:

1. КГТК – Краснодарский гуманитарно-технологический колледж
2. СХК – Пашковский сельскохозяйственный колледж

3. ПК – Краснодарский педагогический колледж
4. МСК – Краснодарский машиностроительный колледж
5. МТ – Краснодарский монтажный техникум
6. АСТ – Краснодарский архитектурно-строительный техникум
7. СевКТ – Северо-Кавказский техникум «Знание»
8. У-74 – Профессиональный колледж №74
9. ЭК – Краснодарский торгово-экономический колледж
10. ТУИиС – Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса
11. ХГУ – Краснодарское хореографическое училище
12. КТЭиН – Кубанский техникум экономики и недвижимости
13. КПЭиУ – Колледж права, экономики и управления
14. ККУТиТ – Краснодарский колледж управления, техники и технологии
15. КубККЭП – Кубанский колледж культуры, экономики и права

Таблица 4.4 – Комплексная оценка санитарно-эпидемиологического благополучия организаций среднего профессионального образования методом Сухарева А.Г. (баллы)

Показатели	Организации СПО														
	КГТК	ПСХК	КПК	КМСК	КМТ	ХГУ	КАСТ	ПУ-74 г	СевКТ	ТУИИС	ТЭК	КПЭиУ*	ККУТиТ*	КТЭиН*	КубККЭП*
Санитарно-эпидемиологическое состояние участка	90	100	70	90	80	100	100	100	50	70	80	70	50	70	30
Планировка и санитарно-техническое оборудование зданий	86	100	100	88	75	75	88	75	75	100	100	100	88	88	81
Оборудование и отделка помещений	40	70	70	100	70	100	90	90	100	90	80	90	90	60	100
Воздушно-тепловая среда	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Световой режим	100	100	100	80	50	90	90	100	80	100	100	60	100	70	70
Учебно-производственные мастерские	100	100	100	69	44	100	100	75	75	100	100	-	-	-	-
Организация физического воспитания	90	90	100	80	70	80	90	60	40	90	100	30	60	30	21
Режим обучения	100	100	100	50	75	100	100	75	100	75	100	100	100	100	100
Медицинское обеспечение	100	100	100	50	50	100	50	100	50	100	100	50	100	100	50
Организация питания	80	90	90	80	30	100	90	90	100	100	100	100	50	100	0

Продолжение Таблицы 4.4

Всего баллов	974	950	920	786	635	945	898	865	770	925	950	754	796	774	551
Санэпидблагополучие по Сухареву	РНВ	РНВ	СЛР	СЛР	СР	СЛР	СЛР	СЛР	СЛР	СЛР	СЛР	СЛР	СЛР	РНВ	СР

Примечание: РНВ – риск не выражен, СЛР – слабый риск, СР – сильный риск

Примечание * Организации СПО, не имеющие производственных мастерских

В соответствии с оценкой уровня санэпидблагополучия по Сухареву отмечен сильный риск для обучающихся в Краснодарском мантажном техникуме, в связи с несоответствием гигиеническим требованиям организации питания и физического воспитания, режима обучения, условий обучения в производственных мастерских, медицинского обеспечения и в Кубанском колледже культуры, экономики и права в связи с отсутствием организации питания, низким уровнем медицинского обеспечения, несоответствием гигиеническим требованиям организации физического воспитания, состояния земельного участка (Таблица 4.4).

Таблица 4.5 – Вклад отдельных показателей условий обучения в уровень санэпидблагополучия организаций СПО (Сухарев А.Г., 2002)

Показатели	КГТК	ПСХК	КПК	КМСК	КМТ	ХГУ	КАСТ	ПУ-74 Г	СевКТ	ТУИиС	ТЭК	КПЭиУ*	ККУТиТ*	КТЭиН*	КубККЭП*
Санитарно-эпидемиологическое состояние земельного участка	СЛР	РНВ	СЛР	СЛР	СЛР	РНВ	РНВ	РНВ	СР	СЛР	СЛР	СЛР	СР	СЛР	СР
Планировка и санитарно-техническое оборудование зданий	СЛР	РНВ	РНВ	СЛР	СЛР	СЛР	СЛР	СЛР	СЛР	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	СЛР
Оборудование и отделка помещений	СР	СЛР	СЛР	РНВ	СЛР	РНВ	СЛР	СЛР	РНВ	СЛР	СЛР	РНВ	СЛР	СЛР	РНВ
Воздушно-тепловая среда	СР	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ
Световой режим	РНВ	РНВ	РНВ	СЛР	СР	СЛР	СЛР	РНВ	СЛР	РНВ	РНВ	СЛР	РНВ	СЛР	СЛР
Учебно-производственные мастерские	РНВ	РНВ	РНВ	СЛР	СР	РНВ	РНВ	СЛР	СЛР	РНВ	РНВ	-	-	-	-
Организация физического воспитания	СЛР	СЛР	РНВ	СЛР	СЛР	СЛР	СЛР	СР	СЛР	СЛР	РНВ	СР	СЛР	СР	СР
Режим обучения	РНВ	РНВ	РНВ	СР	СЛР	РНВ	РНВ	СЛР	РНВ	СЛР	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ
Медицинское обеспечение	РНВ	РНВ	РНВ	СР	СР	РНВ	СР	РНВ	СР	РНВ	РНВ	СЛР	СЛР	РНВ	СЛР

Продолжение Таблицы 4.5

Организация питания	СЛР	СЛР	СЛР	СЛР	СР	РНВ	СЛР	СЛР	РНВ	РНВ	РНВ	РНВ	СЛР	РНВ	СР

Примечание: РНВ – риск не выражен, СЛР – слабый риск, СР – сильный риск.

*Организации СПО, не имеющие производственных мастерских

Изучение вклада отдельных показателей в уровень санпидблагополучия по методике Сухарева А.Г. представлено в Таблице 4.5. Установлен сильный риск по земельному участку и медицинскому обеспечению в 3-х организациях СПО, организации физического воспитания в четырех, в 2-х по организации питания, в одном по воздушно-тепловому режиму, оборудованию и отделке помещений, световому режиму, условиям обучения в производственных мастерских, организации режима обучения.

Методика «Алгоритм определения уровня санэпидблагополучия образовательных организаций» (Кучма и соавт., 2013), адаптированная к организациям СПО, позволила определить степень отклонения от гигиенических норм количественно и на основании этого условия обучения в одной организации (КубККЭП) были отнесены к потенциально опасным (Таблица 4.6–4.7).

Таблица 4.6 – Комплексная оценка условий обучения в организациях среднего профессионального образования методом Кучмы В.Р. и соавт. (баллы)

Показатели	Организация СПО														
	КТГК	ПСХК	КПК	КМСК	КМТ	ХГУ	КАСТ	ПУ-74 Г	СевКТ	ТЭК	ТУИС	КПЭиУ*	КТЭиН*	ККУТиТ*	КуБКЭП*
Санитарно-эпидемиологическое состояние земельного участка	27	30	22	27	25	30	30	30	13	23	23	20	20	13	9
Планировка и санитарно-техническое оборудование зданий	21	24	24	23	20	20	21	21	22	24	24	24	23	23	17
Оборудование и отделка помещений	28	27	27	30	27	30	29	29	30	26	29	29	25	29	28
Воздушно-тепловая среда	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Световой режим	30	30	30	26	22	29	27	30	25	30	30	22	24	30	21
Учебно-производственные мастерские	48	48	48	41	31	48	48	40	36	48	48	-	-	-	-
Организация физического воспитания	27	29	30	28	27	28	29	24	26	30	29	18	18	23	17
Режим обучения	12	12	12	10	11	12	12	11	12	12	11	12	12	12	12
Медицинское обеспечение	6	6	6	4	4	6	5	6	5	6	6	5	6	6	5
Организация питания	27	28	28	27	27	30	29	28	30	30	30	30	30	25	0
Всего баллов	229	237	230	219	186	202	233	233	236	232	222	163	161	164	112
Комплексная оценка условий обучения	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	ПО

Примечание: *Организации СПО, не имеющие производственных мастерских
Д – допустимые условия обучения, ПО – потенциально-опасные условия обучения

Таблица 4.7 – Вклад отдельных показателей в комплексной оценке условий обучения организаций СПО (Кучма В.Р. и соавт., 2013)

Показатели	Организация СПО														
	КТГК	ПСХК	КПК	КМСК	КМТ	ХГУ	КАСТ	ПУ-74 г	СевКТ	ТЭК	ТУИС	КПЭиУ*	ККУТиТ*	КТЭиН*	КуБККЭП*
Санитарно-эпидемиологическое состояние земельного участка	Д	О	Д	Д	Д	О	О	О	ПОУ	Д	Д	Д	Д	ПОУ	ОУ
Планировка и санитарно-техническое оборудование зданий	Д	О	О	Д	Д	Д	Д	Д	Д	О	О	О	Д	Д	Д
Оборудование и отделка помещений	Д	Д	Д	О	Д	О	Д	Д	О	Д	Д	Д	Д	Д	Д
Воздушно-тепловая среда	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О
Световой режим	О	О	О	Д	Д	Д	Д	О	Д	О	О	Д	Д	О	Д
Учебно-производственные мастерские	О	О	О	Д	ПОУ	О	О	Д	Д	О	О	-	-	-	-
Организация физического воспитания	Д	Д	О	Д	Д	Д	Д	Д	Д	О	Д	ПОУ	ПОУ	Д	ПОУ
Режим обучения	О	О	О	Д	Д	О	О	Д	О	О	Д	О	О	О	О
Медицинское обеспечение	О	О	О	Д	Д	О	Д	О	Д	О	О	Д	О	О	Д
Организация питания	Д	Д	Д	Д	Д	О	Д	Д	О	О	О	О	О	Д	ОУ

Примечание: О – Оптимальный, Д – Допустимый, ПОУ – потенциально опасный, ОУ – Опасный уровень

*Организации СПО, не имеющие производственных мастерских

Оценка уровня санэпидблагополучия методом Кучмы В.Р. и соавт. показала, что потенциально опасными являются состояние земельного участка в двух организациях СПО, организация физического воспитания – в трех, состояние производственных мастерских – в одной организации.

Проведена оценка условий и организации производственной практики в производственных мастерских организаций СПО (Таблица 4.8-4.9).

Таблица 4.8 – Оценка уровня санэпидблагополучия производственных мастерских (Сухарев А.Г.)

Показатели	КГТК	ПСХК	КПК	КМСК	КМТ	КАСТ	ПУ-74г	СевКТ	ТУИиС	ХГУ	ТЭК
Площадь и набор помещений	6,25	6,25	6,25	0	0	6,25	0	6,25	6,25	6,25	6,25
Отделка помещений	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Соответствие оборудования эргонометр. требованиям	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Наличие складских помещений	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	0	6,25	6,25	6,25
Санитарно-техническое состояние	6,25	6,25	6,25	6,25	0	6,25	0	0	6,25	6,25	6,25
Наличие бытовых помещений, шкафов для спецодежды	6,25	6,25	6,25	0	0	6,25	0	0	6,25	6,25	6,25
Наличие местной и общей вентиляции	6,25	6,25	6,25	6,25	0	6,25	6,25	0	6,25	6,25	6,25
Соответствие параметров микроклимата	6,25	6,25	6,25	0	0	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Соответствие ПДУ физических факторов (шум, ЭМИ, вибрация)	6,25	6,25	6,25	0	0	6,25	0	6,25	6,25	6,25	6,25

Продолжение Таблицы 4.8

Условия естественного освещения	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Коэффициент естественного освещения	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Источники искусственного освещения	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Своевременная замена ламп	6,25	6,25	6,25	6,25	0	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Наличие светорассеивающ. конструкции источников искусственного освещения	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Соответствие уровня искусственного освещения	6,25	6,25	6,25	0	0	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Местные источники освещения на рабочих местах	6,25	6,25	6,25	6,25	0	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Всего	100	100	100	68,8	43,7	100	75	75	100	100	100

Таблица 4.9 – Вклад показателей в санитарно-эпидемиологическую оценку производственных мастерских (Кучма В.Р.)

Показатели	КТК	ПСХК	КПК	КМСК	КМТ	КАСТ	ПУ-74г	СевКТ	ТУИиС	ХГУ	ТЭК
Площадь и набор помещений	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3
Отделка помещений	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Соответствие оборудования эргонометрическим требованиям	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Наличие складских помещений	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3
Санитарно-техническое состояние	3	3	3	3	0	3	0	0	3	3	3
Наличие бытовых помещений, шкафов для спецодежды	3	3	3	0	0	3	0	0	3	3	3
Наличие местной и общей	3	3	3	3	0	3	3	0	3	3	3

Продолжение Таблицы 4.9

вентиляции											
Соответствие параметров микроклимата	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
Соответствие ПДУ физических факторов (шум, ЭМИ, вибрация)	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3
Условия естественного освещения	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Коэффициент естественного освещения	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Источники искусственного освещения	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Своевременная замена ламп	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
Наличие светорассеивающей конструкции источников искусственного освещения	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Соответствие уровня искусственного освещения	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3
Местные источники освещения на рабочих местах	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3
Всего	48	48	48	41	31	48	40	36	48	48	48
Комплексная оценка санэпидблагополучия	О	О	О	Д	ПОУ	О	О	О	Д	Д	О

Примечание: 3 – оптимальный уровень (О), 2 – допустимый уровень (ДУ), 1 – потенциально опасный уровень (ПОУ), 0 – опасный уровень (ОУ)

Оценка условий и организации производственной практики выявила потенциальный уровень опасности при организации производственной практики в одном из 11 организаций СПО, имеющих производственные мастерские в следствии не соответствия гигиеническим требованиям санитарно-технического состояния, вентиляции, освещения, отсутствия бытовых помещений, шкафов для спецодежды.

В результате исследования условий обучения в организациях СПО установлено, что в 60,0% образовательных организаций были выявлены нарушения по организации питания, в 80,0% – несоответствие гигиеническим требованиями по санитарно-техническому оснащению; в 25,0% отмечены несоответствия по параметрам естественного, в 55,5% – искусственного

освещения; нарушения по обеспечению вентиляции отмечены в 25,0% организаций, несоответствие по микроклимату – в 50,0%.

Земельный участок не соответствует гигиеническим требованиям в 11 (73,3%) организациях СПО, каждая пятая организация является потенциально опасной. Семь (46,6%) организаций не имеют достаточных площадей и помещений для организации учебного процесса.

Для гигиенической оценки расписания была разработана шкала трудности дисциплин специальностей, по которым осуществляется подготовка в соответствии с ФГОС нового поколения (Таблица 4.10).

Таблица 4.10 – Шкала трудности дисциплин, изучаемых в организациях среднего профессионального образования

Учебные дисциплины	Баллы трудности			
	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс
I. Дисциплины общеобразовательные:				
Математика	9	9		
Русский язык, литература	8	8	8	
Физика	8	8		
Основы финансовой грамотности	6			
Химия	8	8		
Иностранный язык	7	7	7	
Информатика	6	6	8	
История	6	6		
Обществознание, право, кубановедение	6	6	6	6
Биология, экология	6			
Физическая культура	5	5	2	2
Безопасность жизнедеятельности	5	6	6	
Астрономия		7		
География		6		
Экономика	6	6		
II. Дисциплины специальные:				
«Мастер отделочных строительных работ»				
Основы технологии отделочных строительных работ	8			
Технология монтажа каркасно-обшивочных конструкций	8	8	8	
Основы материаловедения	7			
Основы строительного черчения	8			
Технология малярных работ		8	8	
«Токарь на станках с ЧПУ»				
Техническая графика	7			
Технические измерения	8			
Технология обработки на токарных/токарно-револьверных станках	8	8		

Продолжение Таблицы 4.10

Технология обработки на станках с ПУ			9	
Электротехника			8	
«Станочник деревообрабатывающих станков»				
Деревообрабатывающие станки		8		
Основы резания древесины		8		
Технические измерения			8	
Технология столярных работ		8	8	
Технология слесарных работ		8	8	
Устройство и наладка деревообрабатывающего оборудования		8	8	8
Технология работ на деревообрабатывающем оборудовании		8	8	8
«Секретарь»				
Документационное обеспечение обслуживания	7	7		
Организация секретарского обслуживания			7	
III. Производственная практика			8	8

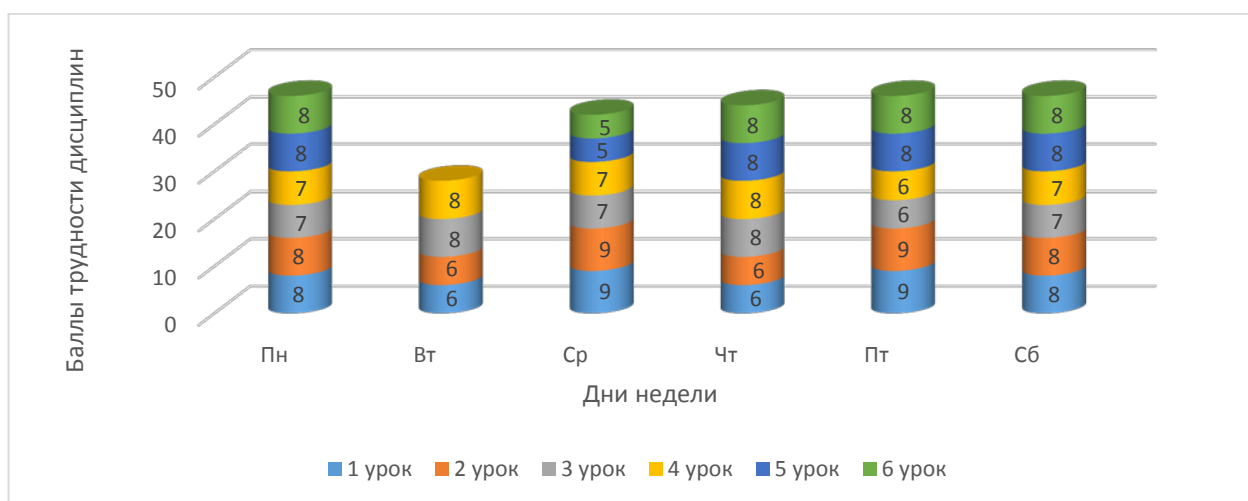


Рисунок 4.3 – Распределение недельной учебной нагрузки по шкале трудности дисциплин

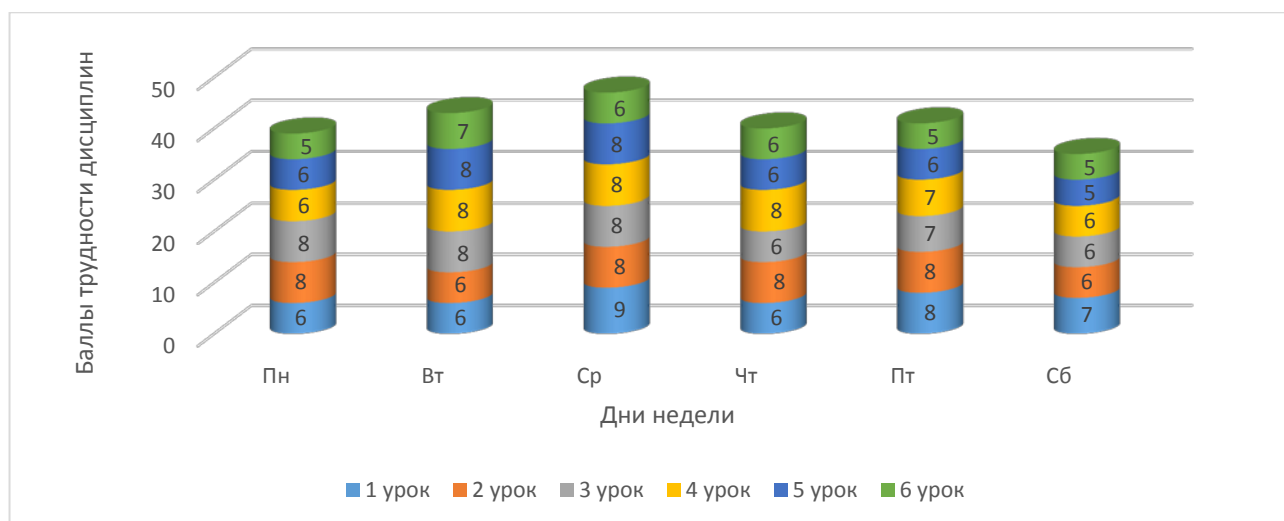


Рисунок 4.4 – Рекомендуемое распределение учебной нагрузки по шкале трудности дисциплин

Оценка расписания свидетельствует о ее несоответствии гигиеническим требованиям (Рисунок 4.3) и позволила рекомендовать рациональное распределение недельной учебной нагрузки по шкалам трудности предметов (Рисунок 4.4).

Режим обучения не соответствует гигиеническим требованиям в 26% обследованных организациях по продолжительности перемен, учебной нагрузке, расписание составлено без учета динамики дневной и недельной работоспособности, при организации производственной практики отсутствует чередование дней практических и теоретических занятий.

Условия в 20,0% организациях СПО относятся к потенциально опасным, в 66,7% – к допустимым и лишь в 13,3% – к оптимальным: 40% организаций не обеспечены необходимой площадью и набором помещений, 20,0% организаций не соответствуют гигиеническим требованиям по параметрам микроклимата, освещенности, вентиляции в спортивных залах.

Оценка условий обучения в производственных мастерских установила несоответствие гигиеническим требованиям по набору помещений и площади в 6 (40%) организациях СПО, по параметрам микроклимата – в 13,3% обследованных организациях СПО, освещению – в 33,3%, шуму – в 13,3%.

9,1% мастерских организациях СПО относятся к потенциально опасным, 27,3% – к допустимым, 63,6% – к оптимальными.

Гигиеническая оценка учебной литературы (Таблица 4.11). По результатам гигиенической оценки отобранной для экспертизы учебной литературы, несоответствие гигиеническим требованиям по исследуемым показателям выявлено в 45,0% учебников по общеобразовательным и 87,0% учебников по специальным дисциплинам. Обращает внимание значительный процент несоответствий по таким важным показателям, как шрифтовое оформление издания, выполненное с нарушением гигиенических требований в 56,0% случаев (14,1% несоответствий выявлено среди общеобразовательной учебной литературы, 41,9% – профессиональной учебной литературы). Шрифтовое оформление основного шрифта не соответствует в 70,0% случаев (21,21%

общеобразовательной учебной литературы, 48,79% профессиональной учебной литературы); шрифтовое оформление дополнительного шрифта не соответствует в 67% учебной литературы (16,41% общеобразовательной учебной литературы, 50,59% профессиональной учебной литературы).

В значительном количестве учебной литературы не соблюдены поля: 95% случаев несоответствия размеров корешковых полей на страницах издания (44,0% общеобразовательной учебной литературы, 51,0% профессиональной учебной литературы); нижних полей – 10,0% случаев, в том числе 1,0% общеобразовательной учебной литературы, 9,0% профессиональной учебной литературы.

Оптическая плотность элементов изображения текста не соответствует в 30,0% случаев (5,0% общеобразовательной учебной литературы, 25,0% профессиональной); оптическая плотность фона – 15% несоответствия (0,5% общеобразовательной, 14,5% профессиональной учебной литературы).

Дефекты печати в издании составляет 6,0% случаев, в том числе 3,0% общеобразовательной учебной литературы, 3,0% профессиональной учебной литературы. Слипание и склеивание страниц отмечено в 3,0% случаев, в том числе 1,2% общеобразовательной учебной литературы, 1,8% профессиональной учебной литературы.

Таблица 4.11 – Гигиеническая оценка учебной литературы

Нормируемый показатель учебника		Несоответствие общеобразовательной учебной литературы (%)	Несоответствие специальной учебной литературы (%)
Шрифтовое оформление текста издания	емкость шрифта	0,5	6,5
	кегель шрифта основного текста	3	12
	кегель шрифта дополнительного текста	4	21
	увеличение интерлиньяжа основного текста	5	22
	увеличение интерлиньяжа дополнительного текста	5	26
	длина строки основного текста	23	26

Продолжение Таблицы 4.11

	длина строки дополнительного текста	16	17
Издательское оформление учебной литературы	выворотка шрифта	0,5	7,5
	цветной шрифт для дополнительного текста	6	2
	цветной шрифт на цветном фоне	4	3
	многоколонный набор	6	24
	размеры корешковых полей	44	51
	размеры нижних полей	1	9
Качество полиграфического исполнения	оптическая плотность элементов изображения	5	25
	оптическая плотность фона	0,5	14,5
	дефекты печати	3	3
	слипание и склеивание страниц	1,2	1,8

Комплексная оценка условий и организации обучения, в том числе в период прохождения производственной практики, с учетом их влияния на состояние организма студентов организациях СПО позволяет классифицировать санитарно-эпидемиологическую обстановку как оптимальную, допустимую и потенциально опасную в зависимости от ведущих гигиенических факторов – обеспеченность организаций необходимой площадью и набором помещений, соответствие гигиеническим требованиям по параметрам микроклимата, освещенности, вентиляции, производственному шуму.

Несоответствие гигиеническим требованиям условий обучения практически в каждой обследуемой организации диктует необходимость проведения своевременных надзорных мероприятий, при этом необходимо учитывать и тот факт, что гигиеническая регламентация условий производственного обучения отстает от стремительно меняющихся технологий, влекущих за собой соответствующие изменения факторов рабочей среды и производственного процесса.

Безусловно, это может повлиять на адаптацию подростков к производственному обучению и на состояние их здоровья.

В связи с этим, следующим важным аспектом обеспечения адаптации к трудовому обучению и сохранению здоровья обучающихся рабочим профессиям является своевременная оценка динамики их адаптивных возможностей и состояния здоровья.

ГЛАВА 5. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ И ФАКТОРОВ РИСКА ОБРАЗА ЖИЗНИ ОБУЧАЮЩИХСЯ РАБОЧИМ ПРОФЕССИЯМ

5.1 Динамика состояния здоровья обучающихся рабочим профессиям

5.1.1 Ретроспективный анализ состояния здоровья обучающихся рабочим профессиям

Оценка состояния здоровья по результатам ретроспективного анализа обучающихся в организациях г. Краснодара представлена в Таблицах 5.1 – 5.4, на Рисунке 5.1.

Таблица 5.1 – Распространенность заболеваний (количество случаев/на 1000 обучающихся студентов) по результатам медицинского осмотра обучающихся в организациях СПО г. Краснодара

Нозология	2019 n= 5479	2020 n=5360	2021 n=5486	2022 n=5643
Болезни органов дыхания	151,0	177,0	79,0	111,0*
Болезни органов кровообращения	20,0	22,0	26,0	30,0*
Болезни органов пищеварения	71,0	72,0	56,0	94,0*
Болезни органов мочевыделительной системы	80,0	70,0	50,0	60,0
Болезни костно-мышечной системы	368,0	444,0	298,0	346,0*
Болезни глаз и придаточного аппарата	308,0	292,0	341,0	318,0
Болезни нервной системы	107,0	118,0	127,0	119,0
Болезни эндокринной системы	66,0	72,0	76,0	68,0

Примечание: *статистически значимые различия ($p \leq 0,05$ при сравнении данных в 2019 и 2022 гг.)

Таблица 5.2 – Распространенность заболеваний (количество случаев/на 1000 обследованных студентов) по результатам медицинского осмотра обучающихся в организациях СПО г. Краснодара в 2019-2022 гг.

		КТЭК	КМК	КХУ	ККБМК	КМТ	ПСХК	ККЭП	КМСК	КАСТ	КТК	КГТК	КПК	КПТ
Количество обследованных (n)	2019	1048	104	50	421	598	367	367	567	598	424	531	142	262
	2020	857	90	44	356	582	375	397	572	628	432	494	240	293
	2021	895	84	52	383	539	393	410	546	637	377	550	282	338
	2022	975	94	44	441	534	395	418	550	596	418	599	249	330
Болезни органов дыхания	2019	94	259	300	29	132	248	284	178	107	136	190	373	107
	2020	165	255	250	198	375	235	754	118	106	123	235	304	103
	2021	35	203	96	52	59	48	103	80	63	125	45	170	187
	2022	43	96	68	132	138	38	101	82	151	225	82	80	240
Болезни системы кровообращения	2019	13	0	20	67	5	5	25	21	33	12	21	0	23
	2020	11	11	45	67	5	3	13	24	22	16	14	13	89
	2021	12	24	19	29	24	66	24	49	5	11	31	14	41
	2022	3	43	0	48	17	8	26	7	2	120	42	0	85
Болезни органов пищеварения	2019	9	404	60	17	18	25	38	16	35	14	286	49	382
	2020	28	22	205	213	33	35	13	212	49	51	43	38	116
	2021	20	59	308	16	17	23	41	27	31	27	33	223	305
	2022	1	64	0	25	39	23	38	22	39	189	371	52	321
Болезни органов мочеполовой системы	2019	8	96	0	5	5	19	5	7	3	5	6	0	0
	2020	2	11	23	17	5	5	0	3	11	7	6	13	17
	2021	6	0	0	5	9	5	0	5	3	13	4	0	9
	2022	3	21	0	7	4	15	9	2	7	0	12	0	9

Продолжение таблицы 5.2

Болезни костно-мышечной системы	2019	326	231	600	489	423	316	583	298	338	299	431	423	168
	2020	410	356	500	185	388	312	693	423	791	424	397	433	229
	2021	274	3	288	178	241	181	359	408	463	151	305	241	382
	2022	359	383	295	215	251	268	392	331	628	356	100	602	424
Болезни глаза и его придаточного аппарата	2019	335	433	500	292	343	248	338	152	371	219	329	324	385
	2020	337	11	545	225	368	43	401	279	373	329	330	29	263
	2021	358	226	538	366	241	265	376	364	407	265	238	567	382
	2022	243	223	295	370	330	342	378	255	421	297	272	309	415
Болезни нервной системы	2019	14	96	120	71	90	109	155	49	154	94	60	261	38
	2020	16	122	114	101	105	123	166	63	169	86	73	175	44
	2021	101	167	269	167	56	170	112	29	144	170	115	227	207
	2022	76	74	159	116	243	111	167	80	198	112	62	84	67
Болезни эндокринной системы	2019	43	29	20	12	162	52	57	62	28	83	73	49	145
	2020	51	33	45	14	194	43	45	70	33	97	59	21	167
	2021	46	24	0	159	78	216	41	69	8	34	180	11	38
	2022	25	74	0	261	107	5	33	78	35	160	2,2	0	64

Таблица 5.3 – Количество обучающихся в медицинских группах по физическому воспитанию по результатам медицинского осмотра студентов 1 курса организаций СПО г. Краснодара (абс.)

Год	Обследовано обучающихся (n)	Выявлено заболеваний (авс)	Медицинская группа по физическому воспитанию			
			Основная (n)	Специальная (n)	Подготовительная (n)	Освобожденная (n)
2019	5479	5663	2396	1586	1183	314
2020	5360	6456	2401	1598	1100	261
2021	5486	5542	2820	1412	924	330
2022	5643	6161	2417	1691	1194	341

Среди обучающихся в организациях СПО каждый третий относится к специальной медицинской группе физического воспитания и каждый 16-й студент по состоянию здоровья освобожден от уроков физического воспитания.

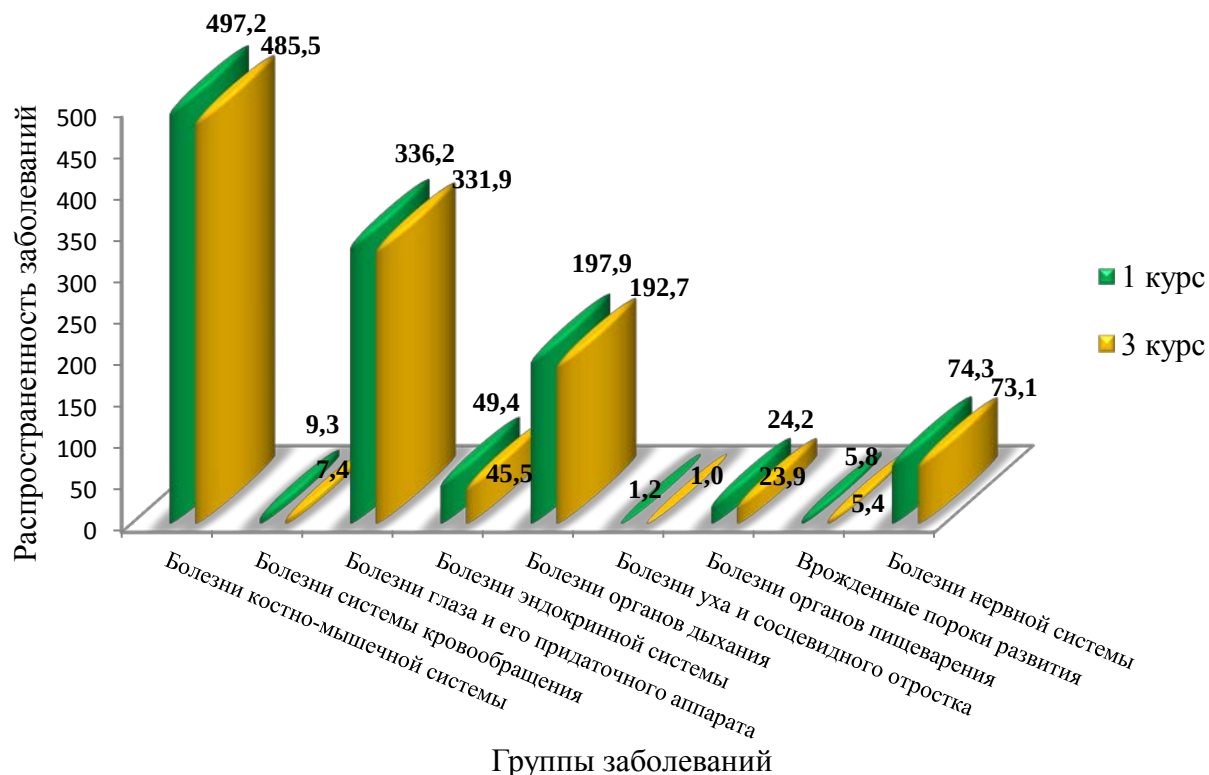


Рисунок 5.1 – Распространенность различных болезней среди студентов 1-го и 3-го курсов организаций СПО г. Краснодара, обучающихся в 2019 году (количество больных на тысячу обучающихся)

По данным медицинского осмотра в 2019 г. у обучающихся рабочим профессиям на первом курсе в структуре заболеваний преобладают болезни костно-мышечной системы (41,6%), болезни глаз (28,1%), болезни органов дыхания (16,6%) (Рисунок 5.2).

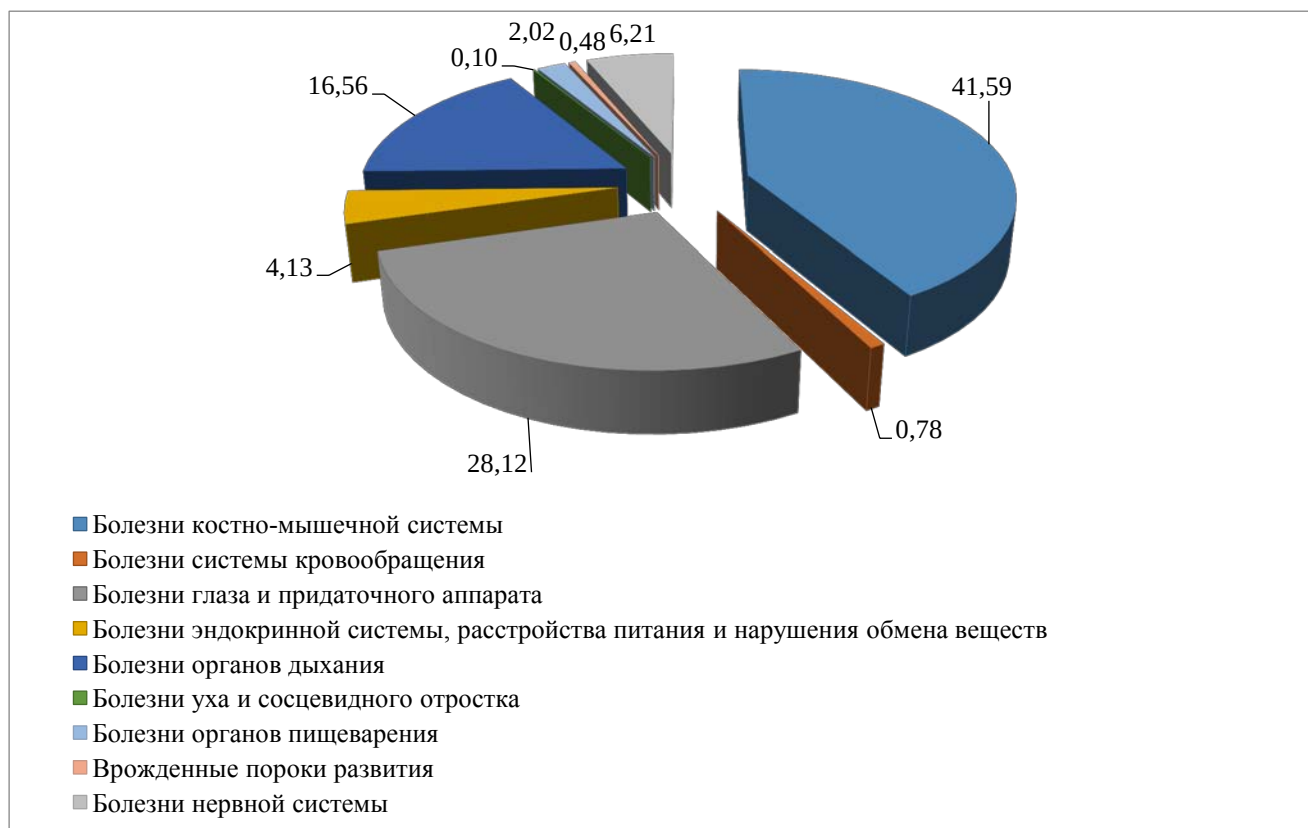


Рисунок 5.2 – Структура болезней студентов, обучающихся в организациях СПО в 2019 г., 1 курс

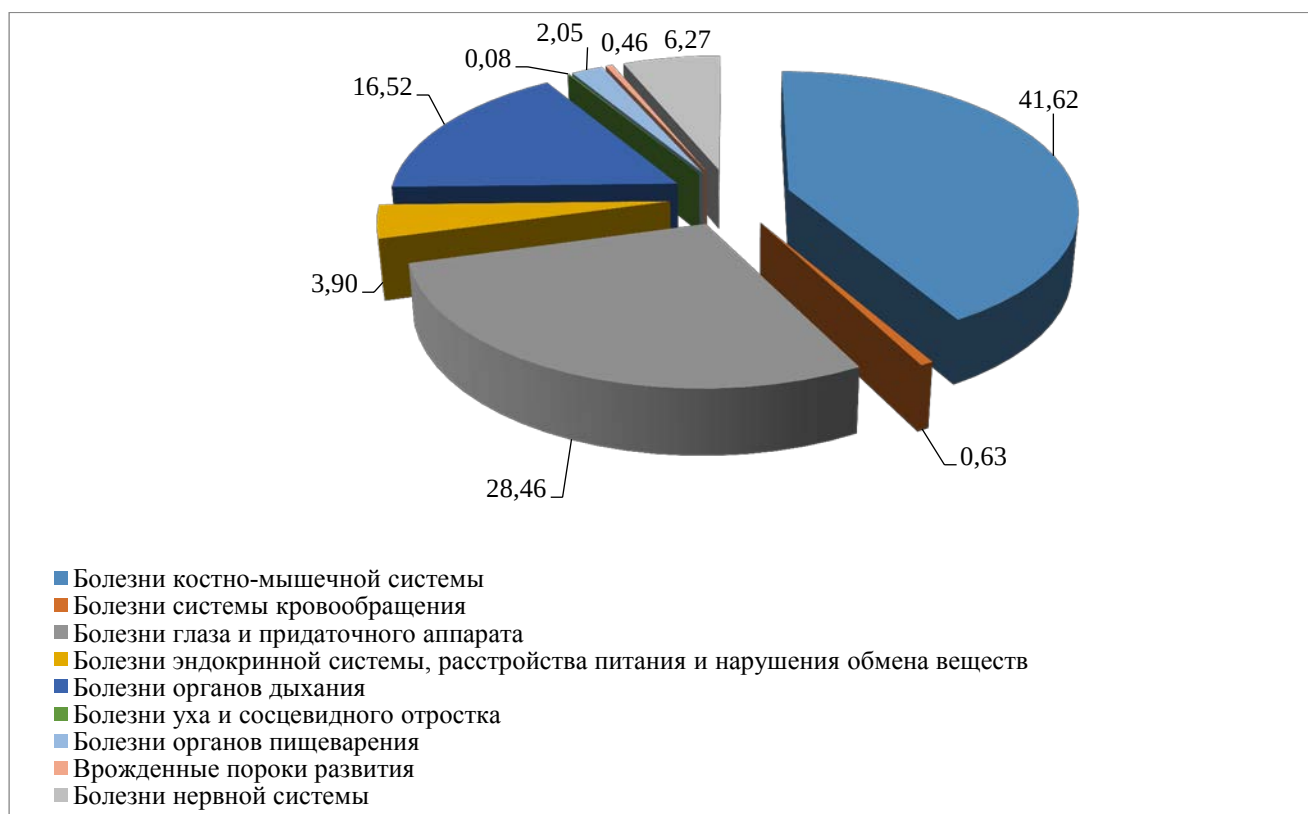


Рисунок 5.3 – Структура болезней студентов, обучающихся в организации СПО в 2019 г., 3 курс

По данным медицинского осмотра, в структуре заболеваний обучающихся третьего курса в 2019 г. преобладают болезни костно-мышечной системы (41,6%), болезни глаз (28,5%), болезни органов дыхания (16,5%) (Рисунок 5.3).

Таблица 5.4 – Распространённость заболеваемости обучающихся 1-3 курсов по группам специальностей в количестве случаев заболевания на сто человек каждой специальности

Нозология	Секретарь			Токарь на станках с ЧПУ			Мастер отделочных строительных работ			Станочник деревообрабатывающих станков		
	1 курс n= 24	2 курс n=24	3 курс n=24	1 курс n=27	2 курс n=24	3 курс n=23	1 курс n=25	2 курс n=25	3 курс n=25	1 курс n=25	2 курс n=23	3 курс n=23
Болезни костно-мышечной системы	25,0	25,0	25,0	63,0	62,5	65,2	8,0	16,0	20,0	28,0	39,1	34,8
Болезни органов пищеварения	12,5	12,5	13,5	29,6	33,3	26,1	4,0	12,0	12,0	4,0	4,3	4,3
Болезни глаза и его придаточного аппарата	20,8	37,5	37,8	63,0	66,7	65,2	28,0	36,0	36,0	44,0	47,8	47,8
Болезни нервной системы	16,7	16,7	16,9	7,4	8,3	8,7	8,0	8,0	8,0	12,0	13,0	8,7
Болезни эндокринной системы	4,2	3,8	4,2	22,2	20,8	21,7	4,0	4,0	4,0	12,0	8,7	8,7
Болезни органов дыхания	12,5	12,5	12,5	3,7	4,2	4,3	24,0	24,0	36,0	28,0	52,2	47,8

Наиболее распространены среди обучающихся в исследуемых группах болезни глаз и придаточного аппарата (в среднем 44,2 больных на сто студентов), болезни костно-мышечной системы (34,2 больных на сто студентов), болезни органов дыхания (21,8 больных на сто студентов). Среди секретарей превалирует распространённость болезней глаз и придаточного аппарата (20,8 на первом курсе и 37,8 на третьем курсе больных на сто студентов); у токарей на станках с ЧПУ – болезни костно-мышечной системы (63,0-65,2 больных на сто студентов) и болезни глаз и придаточного аппарата (63,0-65,2 больных на сто студентов), у станочников деревообрабатывающих станков болезни глаз и придаточного аппарата (44,0-47,8 больных на сто студентов), болезни костно-мышечной системы (28,0-34,8 больных на сто студентов), болезни органов дыхания (28,0-47,8 больных на сто студентов); у мастеров отделочных строительных работ болезни глаз и придаточного аппарата (28,0-36,0 больных на сто студентов), болезни костно-мышечной системы (8,0-20,0 больных на сто студентов), болезни органов дыхания (24,0-36,0 больных на сто студентов). Отмечено увеличение болезнями органов дыхания у станочников деревообрабатывающих станков на 19,8 больных на сто студентов, у мастеров отделочных строительных работ на 12,0 больных на сто студентов, болезнями костно-мышечной системы соответственно на 6,8 больных на сто студентов и 12,0 больных на сто студентов. Распространенность болезней глаз и придаточного аппарата больше всего увеличилась в группе секретарей (на 17 больных на сто студентов) (Таблица 5.4).

5.1.2 Производственный травматизм обучающихся рабочим профессиям

На основе ретроспективного анализа (2016-2020 гг.) показано, что распространённость производственного травматизма у обучающихся составляет 767,5 на тысячу студентов.

У студентов при прохождении производственной практики в 2020 году по сравнению с 2016 отмечено увеличение случаев травматизма на 10,84% ($p > 0,05$). (Таблица 5.5).

Таблица 5.5 – Количество травм, зарегистрированных среди обучающихся рабочим профессиям в организации среднего профессионального образования в 2016–2020 гг.

Вид травмы	2016 n=282	2017 n=254	2018 n=292	2019 n=285	2020 n=298
Раны, ссадины, гематомы, инородные тела кожи	161	142	190	193	183
Ожоги	22	19	23	20	23
Инородное тело глаз	15	17	17	12	12
Переломы, вывихи, растяжения	5	4	7	11	7
Всего случаев	203	182	237	236	225

Распределение за период 2016–2020 следующее: раны, ссадины, гематомы, инородные тела кожи – 869 случаев (61,6 травм на сто студентов), ожоги 107 (7,6 травм на сто студентов), инородное тело глаза – 73 случая (5,2 травм на сто студентов), переломы, вывихи, растяжения – 34 (2,4 травм на сто студентов).

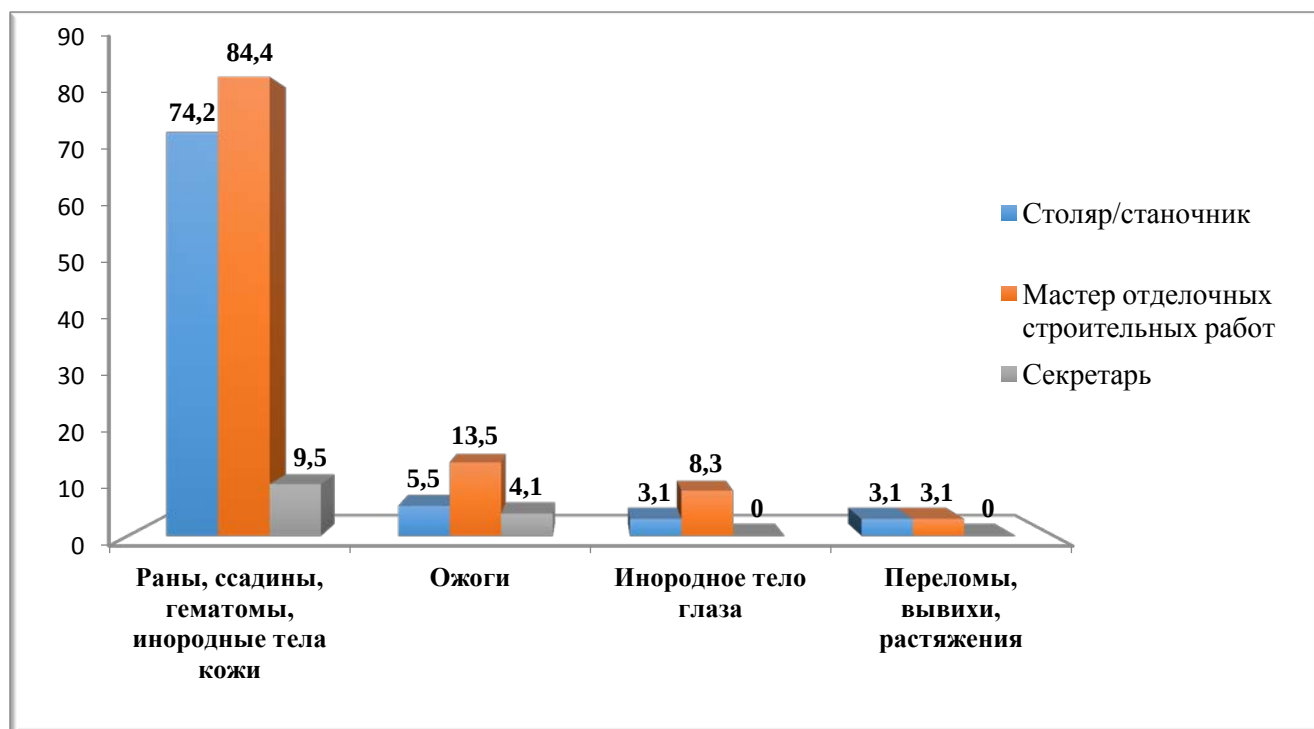


Рисунок 5.4 – Распространенность случаев производственного травматизма у обучающихся на сто студентов каждой группы профессий в 2020 году

Необходимо отметить, что распространенность случаев травматизма на сто студентов отличается у обучающихся различным профессиям (Рисунок 5.4). Так,

в 2020 году у обучающихся профессии «мастер отделочных строительных работ» преобладают раны, ссадины, гематомы, инородные тела кожи – 95 (74,2 травм на сто студентов) случаев, ожоги – 7 (5,5 травм на сто студентов), переломы, вывихи, растяжения – 4 (3,1 травм на сто студентов), инородное тело глаза – 4 (3,1 травм на сто студентов). У обучающихся смежных профессий «столяр/станочник» соответственно преобладают раны, ссадины, гематомы, инородные тела кожи – 81 (84,4 травм на сто студентов), ожоги – 13 (13,5 травм на сто студентов), инородное тело глаза – 8 (8,3 травм на сто студентов), переломы, вывихи, растяжения – 3 (3,1 травм на сто студентов). Производственный травматизм специальности «секретарь» в большинстве связан с ранами, ссадинами, гематомами, инородными телами кожи – 7 (9,5 травм на сто студентов) и ожогами – 3 (4,1 травм на сто студентов)

Качество жизни, которое отражает не только физическое и психическое здоровье, но и успешность обучения представляет интерес при изучении влияния обучения в организациях СПО (Таблица 5.6).

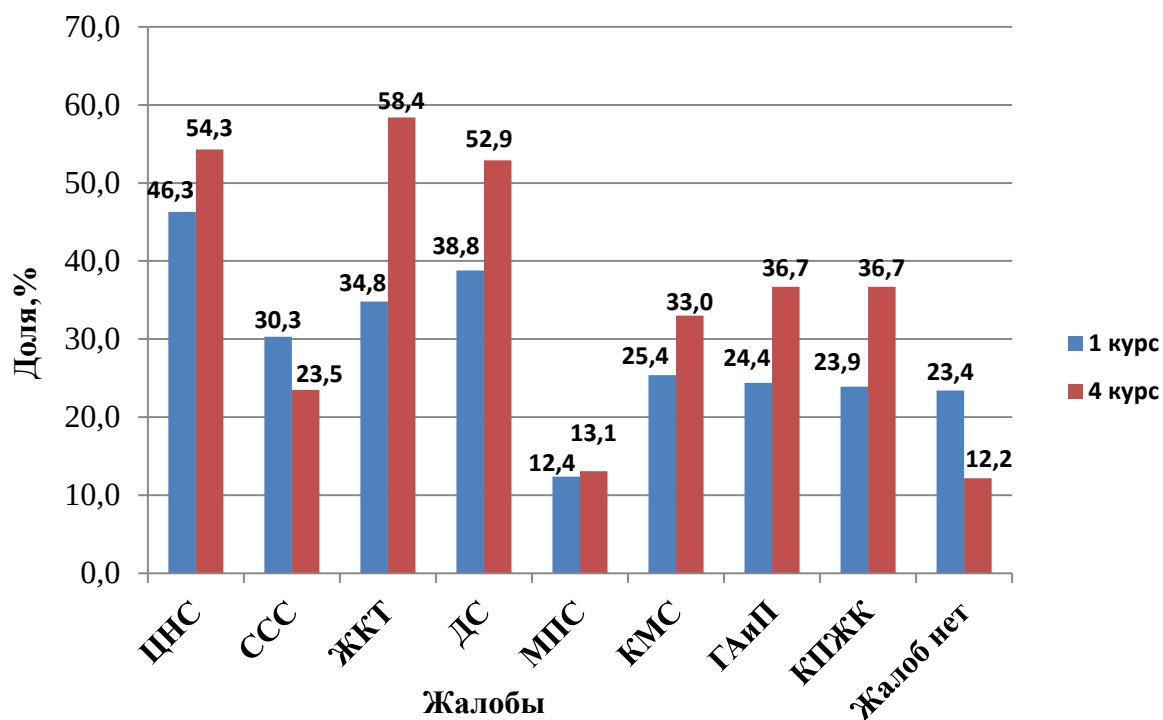
Таблица 5.6 – Распределение показателей качества жизни среди студентов с 1-го по 3-й курс

Курс	Физический компонент здоровья				Психологический компонент здоровья			
	Физическое функционирование	Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием	Интенсивность боли	Общее состояние здоровья	Жизненная активность	Социальное функционирование	Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием	Психическое здоровье
(M±m)								
1	91,7±2,2	77,1±4,5	82,9±4	69,3±3,4	68,0±4,2	76,02±4,5	72,2±6,6	65,9±4,2
2	89,7±1,9	79,7±3,5	71,4±3,3	64,5±2,2	68,0±2,1	75,0±3,5	64,5±5,1	61,7±3,1
3	90,6±1,6	71,3±3,4	67,8±3,4	65,4±2,0	62,8±2,3	74,1±3,2	62,5±4,9	61,7±2,8

Все респонденты дают высокую оценку своему качеству жизни, оцениваемому по шкале SF-36 по физическому и психологическому компонентам здоровья методом анкетирования. Наибольший вклад в физический компонент здоровья качества жизни как у студентов 1 курса, так и у студентов 3 курса вносит «физическое функционирование». Минимальное значение среди всех показателей физического компонента здоровья наблюдается в значениях показателя «общее состояние здоровья». Что касается психологического компонента здоровья, среди студентов всех трех курсов наибольший вклад вносит показатель «социальное функционирование», что свидетельствует о сопоставимости групп по оценке своего физического и психоэмоционального самочувствия.

5.2 Оценка жалоб на состояние здоровья методом анкетирования

Методом анкетирования проведена оценка жалоб со стороны здоровья у студентов 1 и 3 курсов. Статистически значимое увеличение жалоб отмечено у обучающихся к третьему курсу со стороны органов дыхания на 14% ($p < 0,001$), желудочно-кишечного тракта на 23,6% ($p < 0,001$), кожи на 12,8% ($p = 0,007$) (Рисунок 5.5).



Примечание: * статистически значимые различия ($p \leq 0,05$ при сравнении долей обучающихся, имеющих жалобы среди студентов 1 и 3 курсов);
 ЦНС-центральная нервная система, ССС-сердечно-сосудистая система, ЖКТ-желудочно-кишечный тракт, ДС-дыхательная система, МПС-мочеполовая система, КМС-костно-мышечная система, ГАиП – глазной аппарат и придаточный аппарат, КПЖК-кожа и подкожно-жировая клетчатка

Рисунок 5.5 – Доля обучающихся, имеющих жалобы на состояние здоровья среди студентов 1 и 3 курсов курса

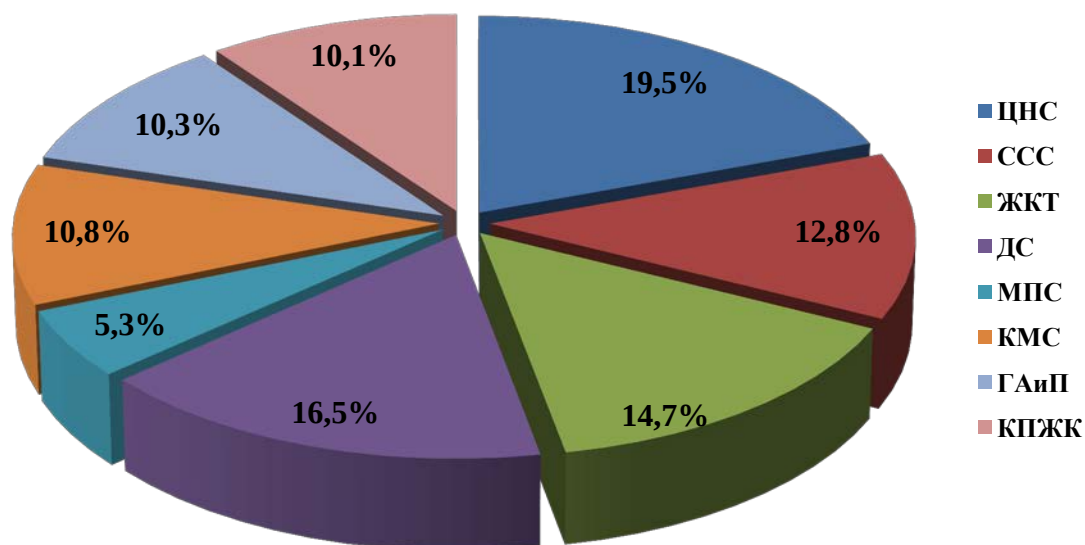


Рисунок 5.6 – Структура жалоб на состояние здоровья среди студентов 1 курса

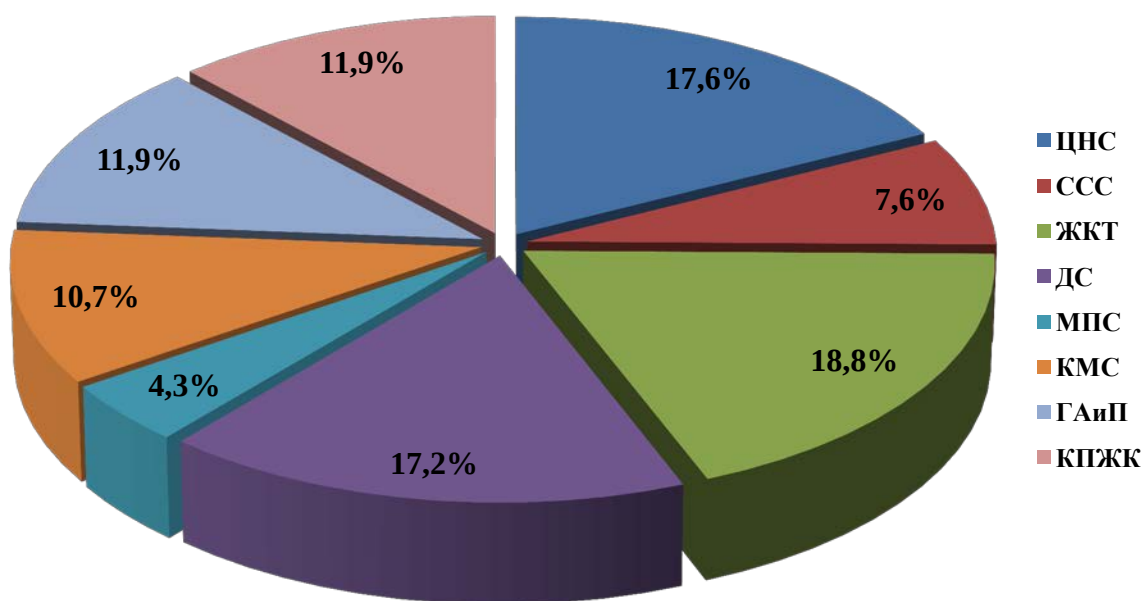


Рисунок 5.7 – Структура жалоб на состояние здоровья среди студентов 3 курса

У обучающихся первого и третьего курсов преобладают жалобы со стороны центральной нервной системы, дыхательной, желудочно-кишечного тракта (Рисунок 5.6, 5.7).

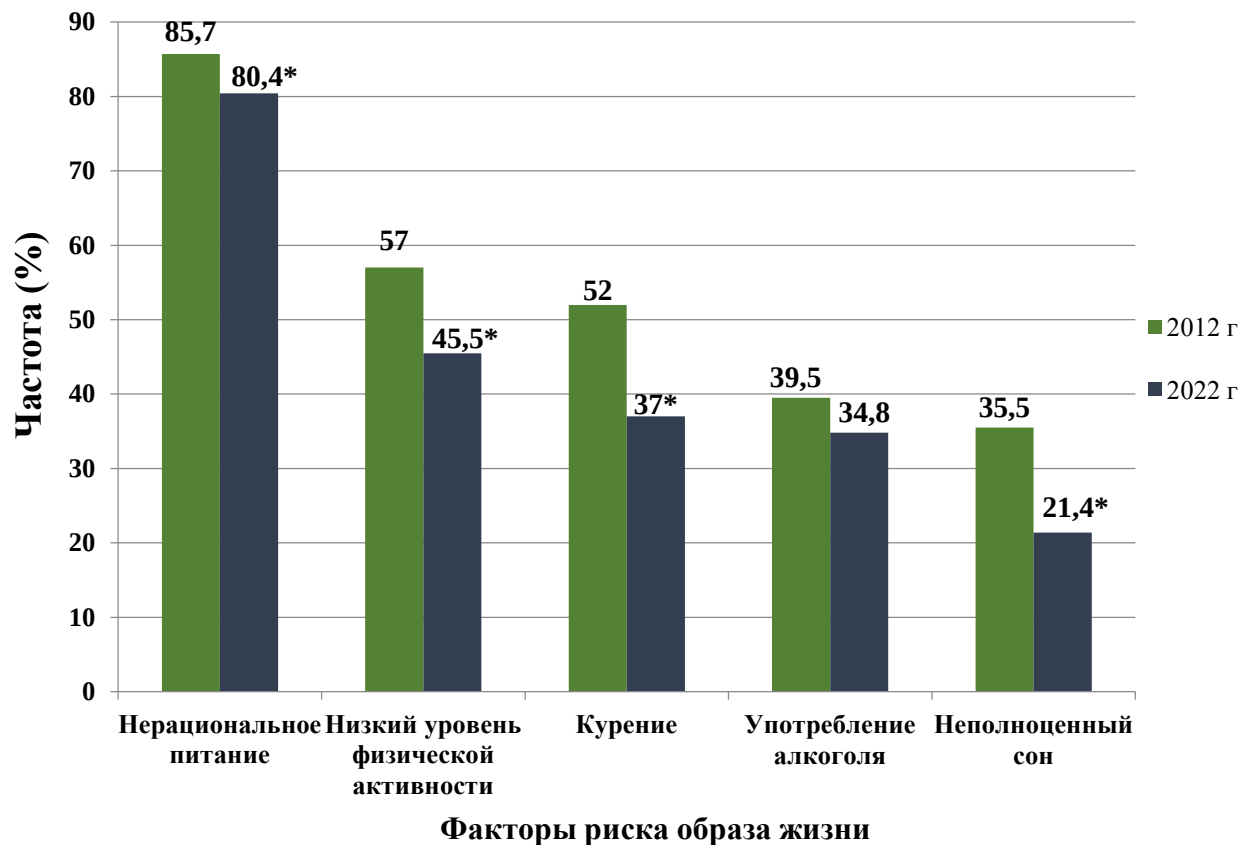
5.3 Факторы риска образа жизни обучающихся рабочим профессиям

Удельный вес социальных факторов, в том числе и факторов образа жизни, вносящих вклад в заболеваемость, составляет 24,5-39,5% (Кучма В.Р., 2017). В связи с этим весьма актуальным является изучение факторов риска образа жизни.

Для оценки образа жизни обучающихся в организациях СПО провели исследования в 2012 и 2022 годах, с охватом обучающихся различных групп специальностей представленных в организациях СПО Краснодарского края .

Анализ данных, полученных в ходе анкетирования обучающихся показал, что в 2012 году 97,0% подростков имели факторы риска образа жизни, в 2022 году 88,4%. Среди выявленных факторов риска образа жизни у обучающихся в организациях среднего профессионального образования, исследуемых в 2012 и 2022 гг., преобладают соответственно: нерациональное питание (87,5% и 80,4%)

($p=0,05$), низкий уровень физической активности (57,0% и 45,5%) ($p=0,02$), курение (52,0% и 37,0%) ($p<0,001$), употребление алкоголя (39,5% и 34,8%) ($p=0,27$) (Рисунок 5.8).

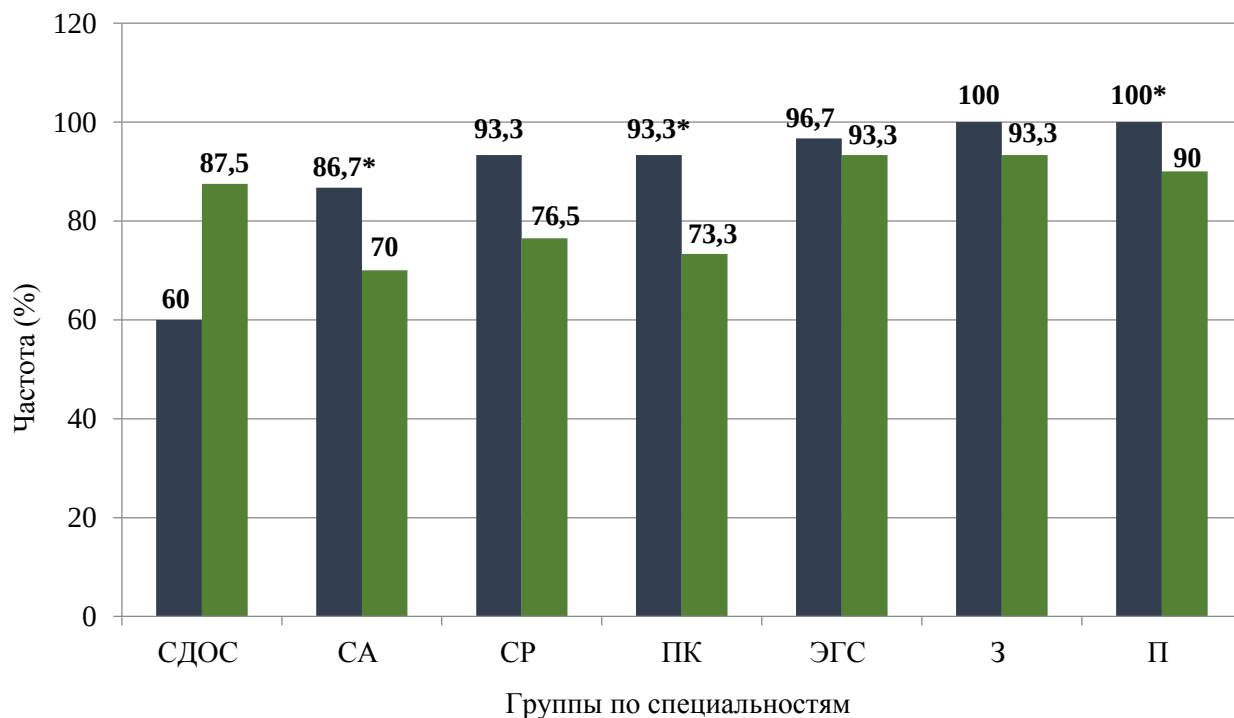


Примечание: * статистически значимые различия ($p \leq 0,05$ при сравнении данных в 2012 и 2022 гг.)

Рисунок 5.8 – Частота факторов риска образа жизни среди обучающихся в организациях среднего профессионального образования в 2012 и 2022 гг.

В целом наличие факторов риска образа жизни среди обследуемых групп обучающихся различных специальностей в 2012 году распределились следующим образом: закройщицы и портные 100% обучающихся имеет факторы риска образа жизни, электрогазосварщики 96,7%, повара-кондитеры 93,3%, секретари 93,3%, слесари по ремонту автомобилей 86,7%, станочники деревообрабатывающих станков 60% обучающихся. В 2022 году среди обследуемых наибольшее количество обучающихся с факторами риска отмечено в группах

электрогазосварщиков (93,3%), закройщиков (93,3%), портных (90,0%) и станочников деревообрабатывающих станков (87,5%) (Рисунок 5.9).



■ Частота встречаемости обучающихся, имеющих фактор риска образа жизни в 2012 г по группам специальностей

■ Частота встречаемости обучающихся, имеющих фактор риска образа жизни в 2022 г по группам специальностей

Примечание: * статистически значимые различия ($p \leq 0,05$ при сравнении частоты встречаемости обучающихся, имеющих фактор риска образа жизни в 2012 и 2022 гг.);

СДОС – станочники деревообрабатывающих станков, СА – слесари по ремонту автомобиля, СР – слесари-ремонтники, ПК – повара-кондитеры, ЭГС – электрогазосварщики, З – закройщики, П – портные

Рисунок 5.9 – Частота встречаемости обучающихся, имеющих фактор риска образа жизни в 2012 и 2022 гг.

Вклад отдельных факторов риска образа жизни, изученный в группах обучающихся рабочим профессиям в 2012 и 2022 гг., представлен в Таблицах 5.7 – 5.8.

Таблица 5.7 – Частота встречаемости обучающихся в исследуемых группах, имеющих вредные привычки в 2012 и 2022 гг.

Вредные привычки Специальность	Курение					Употребление алкоголя				
	2012		2022			2012		2022		
	п	%	п	%		п	%	п	%	
Слесарь по ремонту автомобилей	30	76,7	30	70,0	p = 0,771	30	43,3	30	30,0	p = 0,422
Секретарь	30	66,7	34	26,5	p = 0,003	30	20,0	34	41,2	p = 0,121
Повар-кондитер	30	63,3	30	43,3	p = 0,121	30	46,7	30	33,3	p = 0,292
Электрогазосварщик	30	60,0	30	56,7	p = 0,794	30	53,3	30	50,0	p = 0,797
Закройщик	25	56,0	30	26,7	p = 0,05	25	40,0	30	20,0	p = 0,185
Станочник деревообрабатывающих станков	30	33,3	40	15,0	p = 0,129	30	60	40	57,5	p = 0,834
Портной	25	0	30	0	p > 0,05	25	12,0	30	3,3	p > 0,05

Примечание: p – уровень статистической значимости.

Таблица 5.8 – Частота встречаемости обучающихся в исследуемых группах, имеющих факторы риска образа жизни в 2012 и 2022 гг.

Специальность	Факторы риска образа жизни											
	Нерациональное питание				Неполноценный сон				Низкий уровень физической активности			
	2012		2022		2012		2022		2012		2022	
	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%	п	%
Слесарь по ремонту автомобилей	30	86,7	30	46,7*	30	26,7	30	63,3*	30	50,0	30	23,3*
Секретарь	30	93,3	34	76,5	30	66,7	34	44,1	30	53,3	34	50,0
Повар-кондитер	30	93,3	30	73,3*	30	33,3	30	0*	30	63,3	30	53,3
Электрогазосв-к	30	96,7	30	93,3	30	26,7	30	20,0	30	46,7	30	33,3
Закройщик	25	100,0	30	93,3	25	20,0	30	16,7	25	72,0	30	38,6*

Продолжение Таблицы 5.8

Станочник деревообр-х станков	30	46,7	40	87,5*	30	56,7	40	0*	30	23,3	40	37,5
Портной	25	100,0	30	90,0	25	12,0	30	10,0	25	100,0	30	80,0*

Примечание: * - уровень статистической значимости $p < 0,05$

Пятьдесят два процента обучающихся курит, при этом наибольшее количество курящих среди будущих слесарей по ремонту автомобилей (76,7%). Употребляют алкоголь 39,5% всех опрошенных обучающихся: наибольший процент составили станочники деревообрабатывающих станков (60,0%), электрогазосварщики (53,3%), повара-кондитеры (46,7%) (Таблица 5.8).

В 2012 году наибольшее количество обучающихся с нерациональным типом питания установлено среди закройщиц и портных (100,0%), электрогазосварщиков (96,7%); имеют низкий уровень физической активности 100% портных. Недостаточный сон у 35,5% респондентов: наибольшее количество обучающихся, спящих менее 7 часов в сутки, среди секретарей (66,7%) и станочников деревообрабатывающих станков (56,7%) (Таблица 5.9).

В 2022 году наибольшее число обучающихся с нерациональным типом питания отмечено в группах электрогазосварщиков и закройщиков (93,3%); курят больше всех слесари по ремонту автомобилей (76,7%) и электрогазосварщики (56,7%). Самый высокий процент употребления алкоголя среди станочников в деревообработке (57,5%) и электрогазосварщиков (50,0%). Кроме того, отмечен неполноценный сон у 63,3% слесарей по ремонту автомобилей и низкая физическая активность у 80,0% портных (Таблица 5.9).

В 2012 году число обучающихся, не имеющих факторов риска образа жизни, составляло 3%, с одним фактором риска образа жизни 9,5%, с двумя факторами 33,5% и с тремя и более факторами 54%. В 2022 году число обучающихся с отсутствием факторов риска образа жизни увеличилось на 8,6% и составило 11,6% ($p=0,002$), с одним фактором риска 15,2%, двумя факторами 33,5%. Следует отметить, что число обучающихся имеющих сочетание трех и более факторов риска образа жизни в 2022 году снизилось на 14,3% и составило

39,7% ($p=0,004$). Тем не менее, при позитивных тенденциях распространенность факторов риска образа жизни остается высокой.

5.4 Условия жизнедеятельности обучающихся рабочим профессиям на примере отдельных специальностей

Как показали наши исследования, в городе Краснодаре постоянно проживают 55% обучающихся, приехали на обучение из сельской местности – 45%.

Проживают в доме со всеми удобствами или в квартире 87% обучающихся, 27% опрошенных считают свои жилищные условия хорошими и очень хорошими, все они имеют отдельную комнату, 20% опрошенных указали на неудовлетворительные жилищно-бытовые условия, 53%- средними.

Среднемесячный доход семьи оценивался с учетом средней заработной платы родителей, наличия дополнительного дохода, количества детей. Семьи с одним ребенком составили 21,8%, с двумя детьми – 53,1 %, трое и более детей отмечено в 25% семей. Средняя заработная плата родителей составила до 40 000 рублей в 22,8% семей, до 60 000 рублей – 45,9%, более 60 000 рублей – 31,3%. Дополнительный доход представлен наличием автомобилей (60,6%), дачами (18,7%), банковскими вкладами (9,3%); дополнительный доход отсутствует в семьях 39,4% опрошенных. На отсутствие в семье материальных проблем указывают 29%, испытывают существенные материальные затруднения 26% респондентов, остальные указали на периодические материальные затруднения.. Семнадцать процентов обучающихся имеют дополнительный заработок. Свои карманные деньги опрошенные обучающиеся распределяют следующим образом: 19% тратят на еду, 32% собирают на вещь, которую хотят приобрести, 26% – на развлечения, 23% – на необходимые мелкие покупки.

В соответствии с Федеральным законом от 24 октября 1997 года № 134-ФЗ «О прожиточном минимуме в Российской Федерации» и Законом Краснодарского края от 9 июня 2010 года № 1980-КЗ «О прожиточном минимуме и

государственной социальной помощи в Краснодарском крае», а также в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.05.2022 № 973 «Об особенностях исчисления и установления в 2022 году минимального размера оплаты труда, величины прожиточного минимума, социальной доплаты к пенсии, а также об утверждении коэффициента индексации (дополнительного увеличения) размера фиксированной выплаты к страховой пенсии, коэффициента дополнительного увеличения стоимости одного пенсионного коэффициента и коэффициента дополнительной индексации пенсий, предусмотренных абзацами четвёртым – шестым пункта 1 статьи 25 Федерального закона «О государственном пенсионном обеспечении в Российской Федерации» постановлением главы администрации (губернатором) Краснодарского края от 01.06.2022 № 317 «О установлении величины прожиточного минимума на душу населения и по основным социально-демографическим группам населения в Краснодарском крае на 2022 год» установлена величина прожиточного минимума в Краснодарском крае с 01.05.2022: в расчёте на душу населения – 13363 рубля; для трудоспособного населения – 14565 рублей; для пенсионеров – 11492 рубля; для детей – 12962 рубля.

С учетом вышеизложенного, качественная оценка материального положения семьи респондентов позволяет сделать вывод: количество семей с высоким уровнем дохода составило 9,8%, со средним – 51,7% с низким – 38,5%. Материальное положение и психологический климат в семье определяется наличием родителей, их уровнем образования. Неполные семьи были отмечены в 29% случаев, при этом среди городских семей их больше; 1,6% опрошенных – сироты. Восемь процентов родителей обучающихся имеют высшее образование, средне-специальное – 39%, среднее – 19%, 34% не имеют представления об образовании своих родителей, что свидетельствует о сложившемся в семье отношении к образованию, а также об отношениях между детьми и родителями. О психологическом климате в семье свидетельствуют и результаты анкетирования: 18% опрошенных отметили отсутствие интереса к их мнению со стороны родителей, 6% процентов детей не доверяют родителям, в семьях 21%

опрошенных отмечаются конфликтные ситуации и ссоры. Подавляющей причиной конфликтов в семье, по мнению обучающихся, является усиленный контроль со стороны родителей и несовпадение взглядов на самостоятельность (31% респондентов), в то же время 18% опрошенных имеют в прошлом административные нарушения.

Дети копируют поведение родителей, членов семьи, поэтому отношение родителей к образу жизни, к сохранению здоровья во многом определяет поведение подростков. Об отношении семьи к здоровому образу жизни свидетельствуют следующие данные: распространенность вредных привычек в семье достаточно высока – курят 61% родителей, злоупотребляют алкоголем – 58% (в присутствии детей – 23%, вместе с детьми – 10%). Такое отношение сказалось на наличии вредных привычек у обучающихся: 65% мальчиков и 7% девочек отметили, что курят; принимают алкоголь 55% мальчиков и 33% девочек, при этом 9% опрошенных отметили безразличие со стороны родителей по поводу их вредных привычек.

Значение образа жизни и роль факторов риска в сохранении здоровья у подростка должны формироваться как в семье, так и в общеобразовательных организациях, а кроме того, отношение к здоровому образу жизни отражает индивидуальные усилия в формировании и укреплении здоровья (Жукова Т.В. и соавт., 2014).

Анкетирование показало, что большинство подростков не придают значения в сохранении здоровья таким элементам здорового образа жизни, как рациональное питание, сон, режим дня, отказ от вредных привычек: 62 % опрошенных указали на значение спорта в укреплении и сохранении здоровья, 19% – на соблюдение режима дня, 18% – на закаливание и отказ от вредных привычек, 9% – на правильное питание.

Таким образом, оценка состояния здоровья, распространенность факторов риска образа жизни среди обучающихся в организациях СПО показала, что сохранение и укрепление здоровья обучающихся возможно при условии целенаправленной разработки профилактических мероприятий, донорско-лическую

диагностику, ведение просветительской деятельности в отношении вреда курения, употребления алкоголя, нерационального питания, соблюдения режима труда и отдыха, малоподвижного образа жизни. Высокий уровень распространенности факторов риска образа жизни требует не только систематического активного проведения информационной, культурно- спортивно-массовой работы среди подростков, направленной на повышение культуры здорового образа жизни, выработку устойчивой мотивации сохранения здоровья, умений и навыков здоровьесберегающего поведения, но и обеспечение условий для их реализации, за счет внедрения в учебный процесс образовательных программ по ЗОЖ, увеличения объема часов по физической культуре, с обязательным изучением физических упражнений, рекомендованных в зависимости от профиля специальности.

ГЛАВА 6. ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ РАБОЧИМ ПРОФЕССИЯМ В ПЕРИОД ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

6.1 Динамика работоспособности обучающихся

Факторы производственной практики приводили к снижению эффективности работы, степени вработываемости, психической устойчивости обучающихся (Таблица 6.1).

При этом степень изменений отличалась у обучающихся различным профессиям. Так, у секретарей эффективность работы снижалась на 31,3%, у токарей на станках с ЧПУ – на 34,3%, у мастеров отделочных строительных работ – на 34,8%, у станочников деревообрабатывающих станков – на 43,3%. Степень вработываемости у обучающихся после практики распределилась следующим образом: у секретарей увеличилась на 25,0%, у токарей на станках с ЧПУ – на 29,3%, у мастеров отделочных строительных работ – на 32,7%, у станочников деревообрабатывающих станков – на 32,5%. Психическая устойчивость в тех же группах соответственно снизилась на 16,9%, 25,0%, 30,4%, 30,7%.

Таблица 6.1 – Показатели умственной работоспособности по группам профессий

Показатели		Секретарь n=39		Токарь на станках с ЧПУ n=30		Станочник деревообр-х станков n=30		Мастер отделочных строительных работ n=44	
		До практики n=39	После практики n=39	До практики n=30	После практики n=30	До практики n=30	После практики n=30	До практики n=44	После практики n=44
Эффективность работы (секунды)	M ±m P	34,0 0,5	49,5 0,8 <0,001	33,0 0,4	50,3 0,6 <0,001	32,0 0,4	56,5 0,4 <0,001	34,0 0,3	52,2 0,5 <0,001
Степень вработываемости (баллы)	M ±m P	0,90 0,01	1,20 0,02 <0,001	0,89 0,01	1,26 0,02 <0,001	0,89 0,01	1,32 0,03 <0,001	0,82 0,02	1,22 0,04 <0,001

Продолжение Таблицы 6.1

Психическая устойчивость (баллы)	M	0,98	1,18	0,90	1,20	0,90	1,30	0,87	1,25
	±m	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03
	P		<0,001		<0,001		<0,001		0,001

6.2 Оценка уровня испытываемого стресса обучающихся

До практики уровень испытываемого стресса у обучающихся профессии «токарь на станках с ЧПУ», рассчитанный по методике Ю.Р. Шейх-Заде (1998), составлял $1,2 \pm 0,1$, что соответствовало норме. После производственной практики уровень испытываемого стресса был $1,8 \pm 0,1$, что соответствовало умеренному уровню стресса.

До практики уровень испытываемого стресса у обучающихся секретарей, составлял $1,3 \pm 0,2$, что соответствовало норме. После практики уровень испытываемого стресса был $1,6 \pm 0,1$, что соответствовало умеренному уровню стресса.

До практики уровень испытываемого стресса у строителей составлял $1,1 \pm 0,1$, что соответствовало норме. После производственной практики уровень испытываемого стресса был $1,6 \pm 0,1$, что соответствовало умеренному уровню стресса.

До практики уровень испытываемого стресса у обучающихся станочников деревообрабатывающих станков, составлял $1,2 \pm 0,1$, что соответствовало норме. После производственной практики уровень испытываемого стресса был $1,9 \pm 0,2$, что соответствовало умеренному уровню стресса.

Таким образом, уровень испытываемого стресса оставался в пределах умеренного.

6.3 Оценка уровня тревожности обучающихся в организации СПО

Ситуативная или реактивная тревожность как состояние характеризуется субъективно переживаемыми эмоциями: напряжением, беспокойством,

озабоченностью, нервозностью. Это состояние возникает как эмоциональная реакция на стрессовую ситуацию и может быть разным по интенсивности и динамичности во времени. Очень высокая ситуативная тревожность вызывает нарушение внимания, иногда нарушение тонкой координации. Личности, относимые к категории высокотревожных, склонны воспринимать угрозу своей самооценке и жизнедеятельности в обширном диапазоне ситуаций и реагировать весьма выраженным состоянием тревожности. Если психологический тест выражает у испытуемого высокий показатель личностной тревожности, то это дает основание предполагать у него появление состояния тревожности в разнообразных ситуациях, особенно когда они касаются оценки его компетенции и престижа. Среднеразвитая тревожность говорит о более или менее благополучии, хотя встречаются случаи, когда появляется беспокойство, не обоснованное сложившимися обстоятельствами. Низкоразвитая тревожность также свидетельствует о нормальном состоянии, но при этом говорит об отсутствии эмоциональной вовлеченности в различных ситуациях жизни, сдерживании своих чувства. Наибольшее количество обучающихся с высоким уровнем тревожности отмечено у портных (фоновый – у 12%, на уроке – у 33%), с низким уровнем тревожности – у закройщиц (фоновый – у 45%, на уроке – у 36,4%).

Негативные эмоциональные переживания – гнев и тревога, являются базальными эмоциями, зависящими от иерархически организованных структур мозга, они усиливают действие эмоциогенных стимулов, и это усиление внешне проявляется в виде затрудненного приспособления субъекта к жизненно значимым ситуациям. Проявление отрицательных негативных эмоций при обучении свидетельствует об эмоциональном отношении подростка к учебе и наряду с познавательной активностью свидетельствуют об уровне мотивации подростка к учебе, являются мерой правильности применяемых педагогических приемов и успешности обучения. Анкетирование выявило, что наибольший процент обучающихся с высоким уровнем негативных эмоциональных

переживаний отмечен у портных: фоновый – у 44%, на уроке – у 67%, меньше всего негативных эмоций отмечено у секретарей: фоновое (9%), на уроке (14%).

Уровень низкой познавательной активности встречается больше всего у портных-девочек: фоновый – у 56%, на уроке – у 20%; у секретарей показатель познавательной активности самый высокий: уровень средней познавательной активности фоновый и, на уроке – у 57 %, уровень высокой познавательной активности фоновый – у 33,3 %, на уроке у – 39% обучающихся.

Обращает внимание сочетание высокого уровня тревожности, высокого уровня негативных эмоциональных переживаний и низкой познавательной активности у большинства обучающихся по специальности «портной», что указывает на негативные тенденции в состоянии психического здоровья обучающихся данной группы и требуют более пристального внимания и вмешательства психологов. Кроме того, по результатам изучения вегетативной устойчивости и социальной адаптированности подростков, обучающихся организаций СПО в вышеназванных группах специальностей, обучающиеся «портные» составили группу наиболее неблагоприятную, так как имели неудовлетворительные показатели по обоим шкалам опросника (44% социально дезадаптированы, 22% имеют низкую вегетативную устойчивость), а распространенность факторов риска образа жизни (нерациональное питание, курение, нерегулярное занятие спортом) отмечена у 100% портных. Положительные результаты по всем трем показателям уровня основных эмоциональных процессов отмечены у обучающихся секретарей: у большинства из них отмечен средний уровень тревожности (фоновый – у 68%, на уроке – у 73%, уровень познавательной активности больше, чем у обучающихся других специальностей, а проявление негативных эмоциональных переживаний как фоновое (9%), так и на уроке (14%) выражено меньше по сравнению с изучаемыми учащимися других специальностей (портных, закройщиков, поваров-кондитеров) (Киёк О.В., Лещева Г.А., 2013).

Среди мальчиков, обучающихся на газосварщиков, по сравнению с учащимися автослесарями, отмечен более высокий процент с высоким уровнем

фоновой тревожности (14%) в сочетании с высоким уровнем фоновых негативных эмоциональных переживаний (34%) и высокой фоновой познавательной активностью (31%); на уроке данные показатели распределились 3%, 20%, 11% соответственно. Соотношение показателей у автомобилистов свидетельствует о диффузном эмоциональном отношении со сниженной познавательной мотивацией (Киёк О.В., Лещева Г.А., 2013) (Таблица 6.2).

Таблица 6.2 – Распределение обучающихся организаций СПО по уровню тревожности, познавательной активности и негативных эмоциональных переживаний (%)

	Портные (девочки)		Закройщицы (девочки)		Повара-кондитеры (девочки)		Секретари (девочки)		Электрогаз-ки (мальчики)		Автомоб-ые слесари (мальчики)	
	фоновый	на уроке	фоновый	на уроке	фоновый	на уроке	фоновый	на уроке	фоновый	на уроке	фоновый	на уроке
Уровень тревожности												
Низкий	11	33	45	34	38	24	27	22	34	26	45	30
Средний	77	33	54	38	43	67	68	73	52	71	52	66
Высокий	12	34	1	28	19	9	5	5	14	3	3,0	4
Уровень познавательной активности												
Низкий	56	20	18.	9	24	9	9	4	17	9	19	48
Средний	33	78	55	55	62	77	58	57	52	71	63	42
Высокий	11	2	27	36	14	14	33	39	31	20	18	10
Уровень негативных эмоциональных переживаний												
Низкий	11	0	27	18	14	14	11	20	11	23	15	30
Средний	45	33	55	72	57	62	80	66	55	66	61	58
Высокий	44	67	18	10	29	24	9	14	34	11	24	12

Кроме того, нами проведена сравнительная оценка уровня нейротизма, тревожности, враждебности (мысли, чувства) и агрессии (готовность к поведенческому проявлению негативных переживаний, активным действиям, открытой агрессии, направленной на другого человека) у обучающихся

профессии «станочник деревообрабатывающих станков» первого и второго курсов в середине учебного года и в период экзаменов.

По результатам исследования установлено: в первом полугодии учебного года высокий уровень нейротизма выявлен у 40% обучающихся первого и у 10% обучающихся второго курсов. На экзамене высокий уровень нейротизма отмечен соответственно у 65% и 35% обучающихся (в каждой исследуемой группе прирост составил 25%). По Спилбергу, высокий уровень тревожности среди учебного года на уроке показали 45% первокурсников и 20% второкурсников, на экзамене соответственно 80% и 30% обучающихся. Высокая степень познавательной активности выявлена у половины обучающихся первого курса и у 20% обучающихся второго. Высокий уровень негативных эмоциональных переживаний испытывали в процессе обучения 25% первокурсников и 50% обучающихся второго курса. Снижение познавательной активности в сочетании с высоким уровнем негативных эмоциональных переживаний указывают на снижение интереса к учебе, разочаровании в выбранной профессии, что подтверждается результатами анкетирования.

Среди учебного года высокий уровень враждебности показали 20% обучающихся первого курса и 15% обучающихся второго курса; высокий уровень агрессивности – 10% обучающихся первого курса и 20% – второго. Реакция на экзамен проявилась в увеличении враждебности и агрессии в двух исследуемых группах. Высокий уровень враждебности наблюдался у 40% обучающихся 1 курса и у 20% второго, агрессии у 20% первокурсников и у 25% второкурсников (Таблица 6.3).

Таблица 6.3 – Результаты психологических исследований обучающихся по специальности «станочник в деревообработке»

Показатели психологических особенностей личности	Среди учебного года		На экзамене	
	1 курс (%)	2 курс (%)	1 курс (%)	2 курс (%)
высокий уровень тревожности (по Спилбергу)	45	20	80	30

Продолжение Таблицы 6.3

высокий уровень нейротизма (по Айзенку)	40	10	65	35
враждебность (Басса-Дарки)	20	15	40	20
агрессия (Басса-Дарки)	10	20	20	25
негативные эмоциональные переживания (по Спилбергу)	29	50	45	70
уровень познавательной активности высокой степени (по Спилбергу)	60	40	50	20

Уровень тревожности оценивали в период производственной практики у обучающихся наиболее востребованным рабочим профессиям.

До практики по уровню личностной тревожности среди 39 обучающихся секретарей лиц с высоким уровнем тревожности (более 45 баллов) не было. 19 человек имели низкий уровень тревожности (менее 30 баллов) и 20 человек – умеренный уровень тревожности (31 – 45 баллов). После производственной практики среди наблюдаемых лиц с высоким уровнем тревожности не было, количество лиц с низким уровнем тревожности уменьшалось на 5 человек, а с умеренным уровнем тревожности увеличивалось на 5 человек (12,8%).

До практики по уровню личностной тревожности среди 30 обучающихся токарей на станках с ЧПУ с высоким уровнем тревожности не было. 14 человек имели низкий уровень тревожности и 16 человек – умеренный уровень тревожности. После производственной практики среди наблюдаемых лиц с высоким уровнем тревожности не было, количество лиц с низким уровнем тревожности уменьшалось на 3 человека, а с умеренным уровнем тревожности увеличивалось на 3 человека (10%).

До практики по уровню личностной тревожности среди 30 станочников деревообрабатывающих станков с высоким уровнем тревожности не было. 16 человек имели низкий уровень тревожности и 14 человек – умеренный уровень тревожности. После производственной практики среди наблюдаемых лиц с высоким уровнем тревожности не было. Количество лиц с низким уровнем

тревожности уменьшалось на 5 человек, а с умеренным уровнем тревожности увеличивалось на 5 человек (16%).

До практики по уровню личностной тревожности среди 44 мастеров отделочных строительных работ с высоким уровнем тревожности не было. 24 человека имели низкий уровень тревожности и 20 человек – умеренный уровень тревожности. После производственной практики среди наблюдаемых лиц с высоким уровнем тревожности не было. Количество лиц с низким уровнем тревожности уменьшалось на 3 человека, а с умеренным уровнем тревожности увеличивалось на 3 человек (6,8%).

Таким образом, если менее напряженное в психоэмоциональном плане отношение к учебе у обучающихся ко второму курсу свидетельствует о приобретении опыта учебной деятельности, то показатели негативных эмоциональных переживаний, уровень враждебности и агрессивности указывают на проблемы психосоциальной адаптации подростков, обучающихся в организациях среднего профессионального образования.

Полученные данные свидетельствуют о проблемах психологической, социальной адаптации обучающихся организаций СПО, что может быть обусловлено отсутствием профориентации, тщательного профотбора при поступлении в организации СПО, несовершенством педагогических технологий в процессе преподавания.

6.4 Оценка самочувствия, активности, настроения обучающихся

Параметры самочувствия, активности, настроения обучающихся до и после производственной практики представлены в Таблице 6.4.

После производственной практики самочувствие секретарей по шкале САН снижалось на 24,5% с $5,3 \pm 0,1$ баллов до $4,0 \pm 0,1$ ($P < 0,001$). Активность уменьшалась на 21,6% с $5,1 \pm 0,1$ баллов до $4,0 \pm 0,1$ ($P < 0,001$). Настроение снижалось на 7,4% с $5,4 \pm 0,1$ баллов до $5,0 \pm 0,2$ ($P < 0,001$); самочувствие у токарей на станках с ЧПУ по шкале САН снижалось на 21,2%, активность – на 21,6%,

настроение – на 11,2%; самочувствие у мастеров отделочных строительных работ по шкале САН снижалось на 32,3%, активность – на 22,6%, настроение – на 13,5%; после производственной практики самочувствие станочников деревообрабатывающих станков по шкале САН снижалось на 24,6%, активность – на 23,1%, настроение – на 13,0%.

Таблица 6.4 – Параметры САН у обучающихся до и после производственной практики (баллы)

Параметры		Секретари n=39		Токари на станках с ЧПУ n=30		Мастера отделочных строительных работ n=44		Станочники деревообр-х станков n=30	
		До практики	После практики	До практики	После практики	До практики	После практики	До практики	После практики
Самочувствие	M	5,3	4,0	5,2	4,1	5,4	4,2	5,3	4,0
	$\pm m$	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
	δ	0,6	0,6	0,6	0,6	1,3	0,7	0,6	1,1
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
Активность	M	5,1	4,0	5,1	4,0	5,3	4,1	5,2	4,0
	$\pm m$	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
	δ	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	1,3	0,6	0,6
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
Настроение	M	5,4	5,0	5,4	4,8	5,2	4,5	5,4	4,7
	$\pm m$	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
	δ	1,2	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6	1,1
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001

Таким образом, больше всего снижение самочувствия, активности и настроения отмечено у станочников деревообрабатывающих станков и у мастеров отделочных строительных работ, что может указывать как на затруднения при прохождении производственной практики в данных группах, так и на разочарование в выбранной профессии.

6.5 Изменения лабильности центральной нервной системы

Динамика лабильности центральной нервной системы, исследованной методикой КЧССМ, представлена в Таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Динамика лабильности центральной нервной системы у обучающихся рабочим профессиям до и после производственной практики

Профессии Параметры		Секретари n=39		Токари на станках с ЧПУ n=30		Мастера отделочных строительных работ n=44		Станочники деревообр-х станков n=30	
		До практики	После практики	До практики	После практики	До практики	После практики	До практики	После практики
КЧССМ	M	43,4	39,6	45,3	42,7	44,2	42,9	4,2	42,3
	$\pm m$	0,3	0,4	0,2	0,6	44,5	0,5	0,6	0,5
	δ	1,8	2,5	1,1	3,3	0,6	2,5	3,3	2,5
	P		<0,001		<0,001	3,3	> 0,05		>0,05
Снижение КЧССМ после производственной практики (%)		8,7		5,7		3,5		4,2	

Из представленных данных можно отметить, что показатели не выходили за пределы нормы: процент снижения КЧССМ у секретарей составляет 8,7%, у токарей на станках с ЧПУ – 5,7%, у мастеров отделочных строительных работ – 3,5%, у станочников деревообрабатывающих станков – 4,2%.

6.6 Антиоксидантный статус ротовой жидкости обучающихся

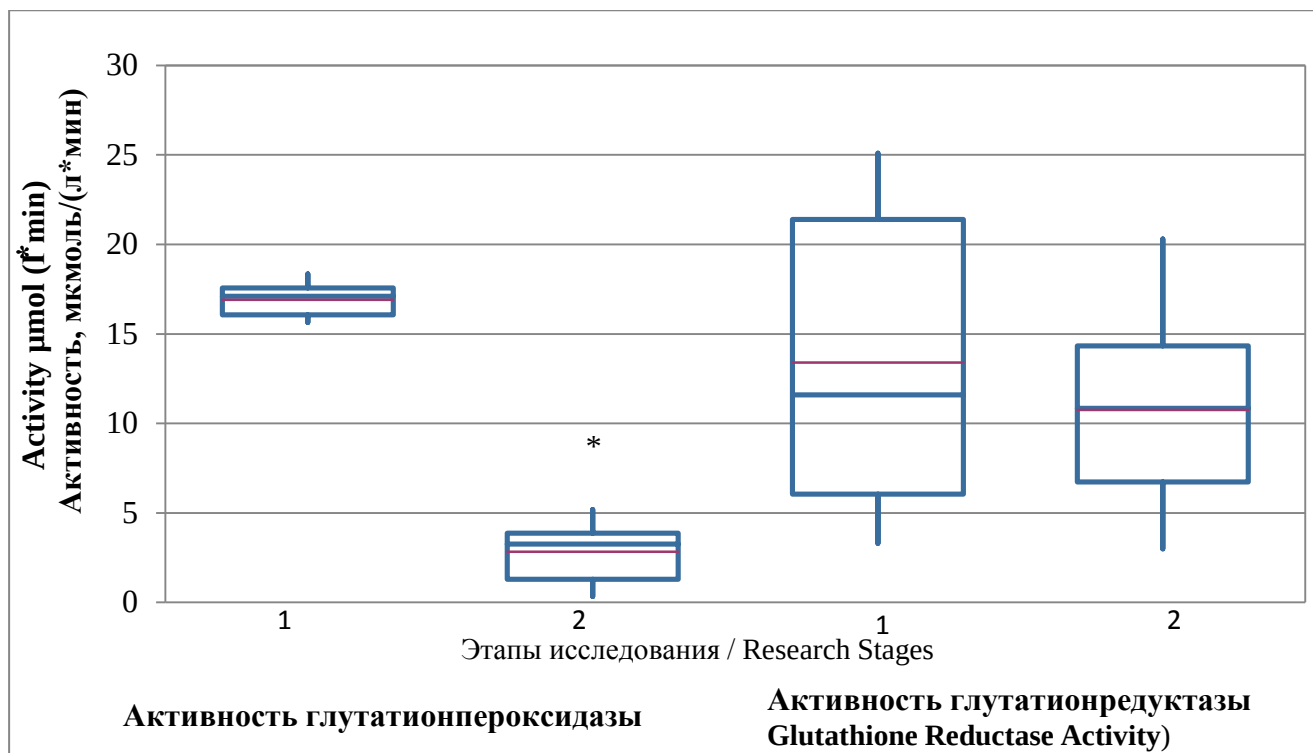
Одним из звеньев системы неспецифической резистентности, обеспечивающих ответ организма на широкий спектр стрессорных повреждающих факторов за счет реализации ряда универсальных механизмов, является система антиоксидантной защиты.

Анализ показателей окислительного гомеостаза в ротовой жидкости студентов рабочих профессий, проходящих производственную практику, показал развитие статистически значимых изменений, на наш взгляд, отражающих адаптивные перестройки системы антиоксидантной защиты (Таблица 6.6).

Таблица 6.6 – Изменение показателей состояния баланса прооксидантно-антиоксидантной системы ротовой жидкости обучающихся в процессе прохождения практики (Me (p0,25/p, 0,75))

Исследуемые показатели	До практики	После практики	Уровень статистической значимости различий, p
	I (n=24)	II (n=24)	
АОА, мМ вит С	0,52 (0,48/0,59)	0,55 (0,42/0,72)	0,6835
ТБК, усл. ед.	0,42 (0,32/0,57)	0,32 (0,14/0,43)	0,0926

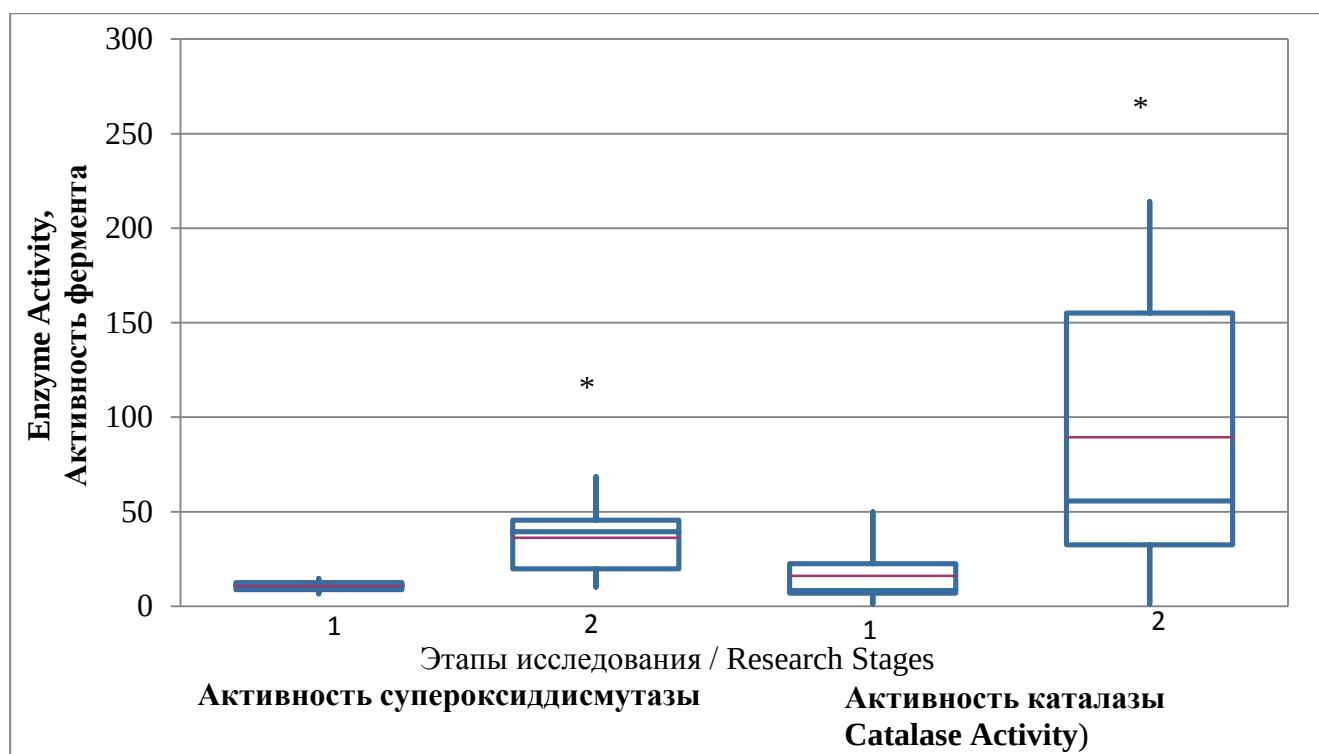
В частности, анализ изменений активности ферментов системы глутатиона показал значительное снижение активности глутатионпероксидазы – в 5,3 раза, выявленное через 3 месяца после прохождения производственной практики, относительно исходных значений анализируемого показателя (Рисунок 6.1). Активность глутатионредуктазы при этом каких-либо изменений не претерпевала. Активность ферментов системы глутатиона, как и концентрация самого глутатиона в ротовой жидкости невелика, однако наличие значительных и статистически значимых изменений активности глутатионпероксидазы – наиболее уязвимого звена данной системы, непосредственно контактирующего с реактивными молекулами, свидетельствует о важной роли данной системы в поддержании редокс-гомеостаза в ротовой полости. Возможно, что в условиях развивающегося дисбаланса прооксидантно-антиоксидантной системы данный фермент принимает активное участие в нейтрализации активных форм кислорода, а также уже вторичных радикалов, частично сам повреждается, но скорость его обновления оказывается недостаточной.



Примечание: 1 – исследование до практики, 2 – исследование после практики; * – статистически значимые отличия между показателями на 1-м и 2-м этапах исследования ($p \leq 0,05$)

Рисунок 6.1 – Изменение активности ферментов системы глутатиона ротовой жидкости обучающихся в процессе прохождения практики

Наиболее выраженные изменения были выявлены при анализе активности ферментов первых двух линий антиоксидантной защиты. Активность супероксиддисмутазы и каталазы синхронно увеличивалась в ротовой жидкости испытуемых лиц после прохождения производственной практики (Рисунок 6.2). Активность супероксиддисмутазы возрастала в 3,6 раза, а каталазная активность ротовой жидкости увеличивалась в 6,7 раза относительно исходных значений соответствующих показателей. Вероятно, усиление активности именно этих ферментов и оказывает решающее воздействие на сдерживание развития окислительных нарушений в ротовой жидкости.



Примечания: 1 – исследование до практики, 2 – исследование после практики; * – статистически значимые отличия между показателями на 1-м и 2-м этапах исследования ($p \leq 0,05$)

Единицы измерения активности супероксиддисмутазы – % ингибирования; активности каталазы – ммоль/(мин*л)

Рисунок 6.2 – Изменение активности ферментов антиоксидантной системы ротовой жидкости обучающихся в процессе прохождения практики

Таким образом, выявленные изменения отражают функциональные перестройки активности ферментов системы антиоксидантной защиты – увеличение супероксиддисмутазной и каталазной активности, снижение активности глутатионпероксидазы на фоне сохранения общего баланса про-/антиоксиданты. При этом изменений уровня общей антиоксидантной активности и содержания продуктов окислительных модификаций биомолекул выявлено не было (Таблица 6.6), что свидетельствует о поддержании общего состояния баланса антиоксиданты/прооксиданты на нормальном уровне и, вероятнее всего, не позволяет однозначно судить о развитии окислительного стресса у испытуемых лиц. Однако более детальный анализ показал развитие существенных

модификаций функционального состояния ферментного звена системы антиоксидантной защиты.

В любом случае снижение активности глутатионпероксидазы не оказывает решающего влияния на общее состояние редокс-гомеостаза в жидкостях полости рта, однако может служить в качестве лабораторного маркера напряжения функционального состояния системы антиоксидантной защиты на этапе компенсации.

Исследования маркеров окислительного стресса по показателям ротовой жидкости обучающихся заслуживают внимания на первоначальном этапе для своевременного выявления процессов дезадаптации. Однако они не позволяют количественно оценить степень напряжения механизмов адаптации при прохождении производственной практики.

6.7 Динамика функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы обучающихся

Исходные данные функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем у менее адаптированных обучающихся и их изменения после производственной практики свидетельствуют о большей «физиологической стоимости», утомительности производственной практики по сравнению с более адаптированными студентами организаций СПО (Таблица 6.7).

Таблица 6.7 – Динамика средних значений показателей функционального состояния обучающихся рабочим профессиям

Показатели	Более адаптированные		Менее адаптированные	
	до практики ($M \pm m$)	после практики ($M \pm m$)	до практики ($M \pm m$)	после практики ($M \pm m$)
Секретарь				
Проба Мартине (прирост p_s %)	21,1 $\pm$ 2,4	22,5 $\pm$ 2,1 $p=0,465$	24,5 $\pm$ 3,1	25,1 $\pm$ 2,9 $p=0,732$
Проба Штанге (сек)	51,7 $\pm$ 3,1	42,9 $\pm$ 2,8 $p=0,025^*$	50,2 $\pm$ 2,5	43,6 $\pm$ 2,1 $p=0,049$
Проба Генче (сек)	39,8 $\pm$ 2,7	38,9 $\pm$ 2,6 $p=0,807$	35,6 $\pm$ 3,3	35,2 $\pm$ 3,5 $p=0,933$

Продолжение Таблицы 6.7

Станочник деревообрабатывающих станков				
Проба Мартине (прирост ps %)	19,9±1,3	20,9±1,5 p=0,504	18,4±2,8	25,4±2,1 p=0,050*
Проба Штанге (сек)	59,6±4,3	57,6±3,9 p=0,119	48,3±2,5	41,7±2,1 p=0,043*
Проба Генче (сек)	33,1±4,9	32,7±4,5 p=0,602	37,8±2,0	30,7±2,9 p=0,049
Токарь на станках с ЧПУ				
Проба Мартине (прирост ps %)	22,3±2,0	23,4±2,3 p=0,472	21,7±1,7	27,9±2,5 p=0,047*
Проба Штанге (сек)	56,2±5,0	53,5±3,7 p=0,236	46,1±3,8	45,0±3,5 p=0,260
Проба Генче (сек)	47,2±4,4	42,4±2,9 p=0,104	37,2, ±4,4	32,4±2,9 p=0,104
Мастер отделочных строительных работ				
Проба Мартине (прирост ps %)	23,9±2,9	25,9±2,3 p=0,347	28,1±2,8	35,9±2,7 p=0,042*
Проба Штанге (сек)	57,2±4,4	48,6±3,3 p=0,043*	47,4±3,4	37,8±3,3 p=0,045*
Проба Генче (сек)	39,2±2,1	36,2±2,7 p=0,469	37,6±2,8	35,5±1,9 p=0,544

Примечание: p* - различия статистически значимы

6.8 Динамика вариабельности ритма сердца обучающихся

Динамика параметров вариабельности ритма сердца обучающихся секретарей под влиянием факторов производственной практики представлена в Таблицах 6.8 – 6.9.

Таблица 6.8 – Параметры вариабельности ритма сердца у обучающихся секретарей до и после производственной практики

Данные		До практики	После практики
		n=39	n= 39
Статистический анализ			
D :	M	0,003141	0,002129
	±m	0,000180	0,000198
	δ	0,00111	0,00122
	P		<0,001
σ, c:	M	0,04343	0,03993
	±m	0,00111	0,00113
	δ	0,00680	0,00700
	P		<0,001

Продолжение Таблицы 6.8

V%:	M ±m δ P	5,992 0,188 1,160	4,302 0,175 1,090 <0,001
Временной анализ			
rMSSD, мс:	M ±m δ P	44,93 0,68 4,22	38,94 0,71 4,40 <0,001
PNN50%:	M ±m δ P	11,07 0,20 1,25	6,72 0,17 4,40 <0,001
Вариационная пульсометрия			
Mo	M ±m δ P	4,17 0,15 0,93	4,17 0,14 0,86 >0,05
AMo:	M ±m δ P	74,02 0,38 2,36	77,39 0,31 1,92 <0,001
ИИ:	M ±m δ P	131,21 3,05 18,91	165,4 6,01 37,26 <0,001
Спектральный анализ			
TP,мс²:	M ±m δ P	2378,79 45,27 280,67	1470,10 15,09 93,56 <0,001
HF%:	M ±m δ P	34,26 0,25 1,55	43,49 0,52 3,22 <0,001
LF%:	M ±m δ P	22,90 0,08 0,49	18,38 0,12 0,74 <0,001
VLF%:	M ±m δ P	41,33 0,34 2,10	47,36 0,36 2,23 <0,001

Факторы производственной практики отражались на вегетативном статусе обучающихся секретарей.

По дисперсии (D) происходило уменьшение variability ритма сердца на 32,2%, а по rMSSD (квадратный корень суммы разностей последовательных R-R интервалов) – на 13,3%, уменьшение TP (общая мощность спектра) – на 38,2%.

Ряд показателей свидетельствовал об увеличении влияния симпатической нервной системы: уменьшение σ (среднего квадратичного отклонения) на 8,1%, уменьшение V% (коэффициента вариации) на 28,2%, уменьшение PNN50% (процентная представленность эпизодов различия последовательных интервалов более чем на 50 мс) на 39,2 %, увеличение АМо (амплитуда моды) на 4,6%, увеличение ИН (индекса напряжения регуляторных систем) на 26,4%.

В то же время уменьшение LF % (относительное значение мощности волн низкой частоты) на 19,7% свидетельствует об уменьшении влияния симпатической нервной системы, а увеличение HF % (относительное значение мощности волн высокой частоты) на 26,9 % – об увеличении парасимпатического влияния.

Увеличение VLF% (относительное значение мощности волн очень низкой частоты) на 14,6% указывает на увеличение гуморально-метаболических механизмов регуляции.

Таблица 6.9 – Параметры variability ритма сердца у обучающихся секретарей с наибольшей и наименьшей адаптацией до и после производственной практики

Данные		Наиболее адаптированные		Менее адаптированные	
		n=19	n=19	n= 20	n=20
		До практики	После	До практики	После
Статистический анализ					
D	M	0,004753	0,0037	0,000810	0,000635
	$\pm m$	0,000143	0,000215	0,000011	0,000033
	δ	0,00062	0,00093	0,0000491	0,000147
	P		<0,001		<0,001
σ, c	M	0,06263	0,05158	0,02325	0,01780
	$\pm m$	0,00122	0,00152	0,0002	0,00044
	δ	0,00531	0,00662	0,00089	0,001967
	P		<0,001		<0,001
V%	M	9,105	6,574	3,035	2,145
	$\pm m$	0,232	0,257	0,026	0,027
	δ	1,0112	1,1202	0,1162	0,12074
	P		<0,001		<0,001

Продолжение Таблицы 6.9

Временной анализ					
rMSSD, мс	M	71,968	67,16	19,25	12,15
	±m	1,570	3,08	0,30	0,22
	δ	6,843	13,42	1,3416	0,9838
	P		>0.05		<0,001
PNN50%	M	18,995	13,632	0,354	0,17
	±m	1,304	1,173	0,022	0,009
	δ	5,684	5,113	0,09838	0,04024
	P		<0,001		<0,001
Вариационная пульсометрия					
Mo	M	4,0	4,47	4,35	3,90
	±m	0,25	0,24	0,17	0,21
	δ	1,089	1,046	0,7602	0,9391
	P		>0.05		>0.05
AMo	M	57,84	64,95	87,9	89,20
	±m	1,33	0,99	0,59	0,70
	δ	5,79	4,31	2,638	3,1304
	P		<0,001		>0.05
ИИ	M	1119,21	1421,32	1427,25	1883,90
	±m	10,88	189,06	166,92	96,83
	δ	47,42	824,093	746,4889	433,036
	P		<0,001		<0,001
Спектральный анализ					
TP, мс²	M	4167,05	2066,32	679,55	904,60
	±m	117,37	119,35	8,85	125,38
	δ	511,6	520,23	39,578	560,716
	P		<0,001		<0,001
HF%	M	44,11	64,26	24,75	24
	±m	0,92	5,11	0,5	0,62
	δ	4,01	22,273	2,23606	2,7727
	P		<0,001		>0.05
LF%	M	26,42	22,89	19,85	14,30
	±m	0,38	0,38	0,40	0,35
	δ	1,656	1,656	1,788	1,565
	P		<0,001		<0,001
VLF %	M	28,1	32,58	53,85	61,30
	±m	0,95	1,05	0,62	0,70
	δ	4,1409	4,576	2,7727	3,1304
	P		<0,001		<0,001

Установлено статистически значимое различие динамики ряда показателей variability ритма сердца у наиболее и менее адаптированных обучающихся после производственной практики (Таблица 6.9).

Так, зафиксировано уменьшение variability ритма сердца по rMSSD, который отражает способность синусного узла к концентрации сердечного ритма

(мс), у наиболее адаптированных лиц – на 6,6 %, а у менее адаптированных – на 36,8 %. Это свидетельствует об уменьшении вариабельности ритма сердца в большей степени у менее адаптированных обучающихся-секретарей по сравнению с более адаптированными.

О большем увеличении симпатического влияния у менее адаптированных обучающихся по сравнению с более адаптированными свидетельствуют σ (среднее квадратичное отклонение) и коэффициент вариации V%. У наиболее адаптированных обучающихся происходило их уменьшение соответственно на 17,6 % и 27,7 %, в то время как у менее адаптированных – на 23,4 % и 29,3 %. Общая мощность спектра TP (мс^2), свидетельствующая об адаптивных возможностях, уменьшилась в группе более адаптированных на 50,4 % в группе менее адаптированных на 54,48 %. Индекс напряжения изменился в группе более и менее адаптированных обучающихся также в различной степени: составил в группе более адаптированных на 26,9 % в группе менее адаптированных – на 31,9 %. Увеличение гуморально-метаболических механизмов регуляции (VLF%) в большей степени происходило у более адаптированных (117,1 %) по сравнению с менее адаптированными (113,9 %).

Динамика параметров вариабельности ритма сердца под влиянием факторов производственной практики у наиболее и менее адаптированных обучающихся представлена в Таблицах 6.10 и 6.11.

Таблица 6.10 – Параметры вариабельности ритма сердца у обучающихся токарей на станках с ЧПУ до и после производственной практики

Данные		До практики	После практики
		n=30	n= 30
Статистический анализ			
D	M	0,007100	0,00195
	$\pm m$	0,000105	0,00008
	δ	0,000578	0,00044
	P		<0,001
σ	M	0,06220	0,03665
	$\pm m$	0,00064	0,00060
	δ	0,00352	0,00330
	P		<0,001

Продолжение Таблицы 6.10

V%	M ±m δ P	7,1550 0,0063 0,0347	4,4050 0,0061 0,0336 <0,001
Временной анализ			
rMSSD	M ±m δ P	72,76 0,80 4,40	38,29 0,76 4,20 <0,001
PNN50 %	M ±m δ P	32,34 0,56 3,10	15,18 0,23 1,26 <0,001
Вариационная пульсометрия			
Mo	M ±m δ P	5,17 0,20 1,10	3,74 0,30 1,65 <0,001
AMo	M ±m δ P	62,27 2,45 13,47	72,08 3,25 17,9 <0,001
ИИ	M ±m δ P	350,00 6,51 35,80	612,00 14,35 78,92 <0,001
Спектральный анализ			
TP	M ±m δ P	5929,00 85,57 470,60	1566,00 35,53 195,42 <0,001
HF%	M ±m δ P	45,43 1,62 8,91	29,97 1,44 7,92 <0,001
LF%	M ±m δ P	28,34 1,25 6,87	23,46 1,15 6,33 <0,001
VLF %	M ±m δ P	29,77 1,40 7,70	47,30 1,36 7,48 <0,001

После производственной практики D составила 27,4% и свидетельствует об уменьшении variability ритма сердца; σ (с) составляет после практики 58,9% и свидетельствует о симпатикотонии; V % после практики составляет 61,5% и

указывает на симпатикотонию; rMSSD (мс) после практики составляет 52,6% и указывает на уменьшение вариабельности ритма сердца; PNN50% после практики составляет 46,9% и указывает на симпатикотонию; Мо после практики составляла 72,3%, что свидетельствует о симпатикотонии; АМо (%) у менее адаптированных составляет 115,8% и указывает на симпатикотонию; значения ИН после практики составляет 174,9% и указывают на симпатикотонию.

Таблица 6.11 – Параметры вариабельности ритма сердца у обучающихся токарей на станках с ЧПУ с наибольшей и с наименьшей адаптацией до и после производственной практики

Данные		Наиболее адаптированные		Менее адаптированные	
		n=15	n=15	n= 15	n=15
		До практики	После	До практики	После
Статистический анализ					
D	M	0,010215	0,003293	0,004000	0,000587
	±m	0,001527	0,000096	0,000572	0,000027
	P		<0,001		<0,001
σ(c)	M	0,081	0,05421	0,04344	0,01907
	±m	0,00476	0,0009	0,00279	0,00051
	P		<0,001		<0,001
V%	M	9,00	6,21	5,31	2,60
	±m	0,49	0,10	0,31	0,06
	P		<0,001		<0,001
Временной анализ					
rMSSD (мс)	M	96,46	60,71	49,06	15,87
	±m	7,13	1,79	3,42	0,68
	P		<0,001		<0,001
PNN50 %	M	5,62	4,50	49,06	15,87
	±m	0,45	0,58	3,42	0,68
	P		<0,001		<0,001
Вариационная пульсометрия					
Мо	M	5,77	3,93	4,56	3,53
	±m	0,29	0,21	0,28	0,21
	P		<0,001		<0,001
АМо (%)	M	68,54	62,50	70,00	81,67
	±m	1,39	1,01	1,24	0,96
	P		<0,001		<0,001
ИН	M	158,08	189,64	542,31	1035,33
	±m	2,26	4,55	38,17	49,23
	P		<0,001		<0,001
Спектральный анализ					
TP (мс²)	M	8453,31	2614,79	3405,94	517,80
	±m	1216,58	75,61	531,61	22,67
	P		<0,001		<0,001
HF%	M	50,23	40,14	40,63	19,80

Продолжение Таблицы 6.11

	$\pm m$ P	0,85	0,90 <0,001	1,04	0,67 <0,001
LF%	M $\pm m$ P	32,00 0,6	26,86 0,76 <0,001	18,69 0,65	20,07 0,68 <0,001
VLF%	M $\pm m$ P	17,85 0,51	34,14 1,00 <0,001	41,69 1,13	60,47 0,94 <0,001

Как показывают результаты исследования, в 2 исследуемых группах в выявленных изменениях тонуса вегетативной нервной системы имеются различия. Необходимо отметить, что эти изменения в большей степени выражены в группе менее адаптированных обучающихся. Об этих различиях свидетельствует D (дисперсия), которая уменьшалась в группе более и менее адаптированных обучающихся соответственно на 67,8% и 85,4%, и σ MSSD – уменьшался на 37,0% и 67,7% соответственно. Также выявлены различия в изменениях общей мощности спектра (TP) – уменьшение происходило на 69,0% у более адаптированных и на 84,7% у менее адаптированных обучающихся. Показатели, свидетельствующие о симпатическом влиянии, изменились следующим образом: σ уменьшилась у наиболее адаптированных обучающихся на 33,1%, у менее адаптированных – на 56,1%; V% – на 31,0% у более адаптированных и на 48,9% у менее адаптированных обучающихся. Индекс напряжения увеличился после производственной практики в 2 исследуемых группах также в различной степени: на 19,9% в группе более адаптированных и на 90,9% в группе менее адаптированных обучающихся. Относительное значение мощности волн низкой частоты VLF% изменилось на 92,7% в группе более адаптированных и на 45,0% в группе менее адаптированных.

Изменения вариабельности ритма сердца под влиянием факторов производственной практики у обучающихся профессии «мастер отделочных строительных работ» представлена в Таблице 6.12.

Таблица 6.12 – Параметры вариабельности ритма сердца у обучающихся профессии мастер отделочных строительных работ до и после производственной практики

Данные	Mm	До практики	После практики
		n=44	n= 44
Статистический анализ			
D	M±m δ P	0,004882±0,000185 0,001221	0,001750±0,000178 0,001174 <0,001
σ	M±m δ P	0,05943±0,00020 0,00132	0,03429 ±0,00013 0,00085 <0,001
V%	M±m δ P	7,340±0,023 1,151	3,750±0,010 0,066 <0,001
Временной анализ			
rMSSD	M±m δ P	67,85±0,57 3,76	31,00±0,16 1,05 <0,001
PNN50%	M±m δ P	12,85±0,22 1,45	1,89±0,02 0,13 <0,001
Вариационная пульсометрия			
Mo	M±m δ P	2,96±0,12 0,79	3,93±0,16 1,06 >0,05
AMo	M±m δ P	57,66±1,44 9,51	66,34±1,20 7,92 <0,001
ИИ	M±m δ P	141,39±1,36 8,97	402,00±2,90 19,14 <0,001
Спектральный анализ			
TP	M±m δ P	2635,50±59,74 396,00	1726,00±0,59 4,00 <0,001
HF%	M±m δ P	46,55±1,40 9,24	29,97±0,23 1,52 <0,001
LF%	M±m δ P	24,92±1,06 7,00	20,57±0,37 2,44 <0,001
VLF%	M±m δ P	29,75±0,25 1,65	50,68±0,13 0,86 <0,001

После производственной практики: D (дисперсия) равнялась 35,8%, что свидетельствует об уменьшении вариабельности ритма сердца; σ (с) сигма –

57,7%, что свидетельствует о симпатикотонии; V% составлял 51,1%, что указывает на симпатикотонию; rMSSD (мс) составляло 45,6% и указывало на уменьшение variability ритма сердца; PNN50% составляло 14,7% и указывало на симпатикотонию; Мо увеличивалась и составляла 132,7%; АМо (%) – 115,1%, что указывает на симпатикотонию; значения ИН составляло 283,1% и указывало на симпатикотонию; TP (мс²) составляло 65,5%, что указывает на резкое снижение адаптационных возможностей; HF% составляло 64,4% и указывало на уменьшение парасимпатического влияния; LF% составляло 82,5% и указывало на уменьшение симпатического влияния; VLF% составляло 170,6% и указывало на увеличение гуморально-метаболических механизмов регуляции.

После производственной практики уменьшается variability ритма сердца за счет увеличения симпатического влияния, влияния гуморально-метаболических механизмов регуляции, снижения адаптационных возможностей.

Динамика параметров ВРС соответствует влиянию специфических производственно обусловленных факторов этой профессии.

Обучающиеся мастера отделочных строительных работ были разделены на 2 группы: более и менее адаптированные (Таблица 6.13).

Таблица 6.13 – Параметры variability ритма сердца у обучающихся профессии «мастер отделочных строительных работ» с наибольшей и наименьшей адаптацией до и после производственной практики

Параметры ВРС		Наиболее адаптированные		Менее адаптированные	
		До практики n=22	После n=22	До практики n= 22	После n=22
Статистический анализ					
D	M	0,006391	0,002045	0,002173	0,001455
	±m	0,000133	0,000048	0,000038	0,000134
	δ	0,00062	0,000225	0,00017	0,000628
	P		<0,001		<0,001
σ	M	0,07695	0,03982	0,04191	0,02877
	±m	0,00089	0,00062	0,00047	0,00098
	δ	0,00417	0,0029	0,002204	0,00459
	P		<0,001		<0,001
V%	M	10,09	4,32	4,59	3,18
	±m	0,19	0,07	0,06	0,09
	δ	0,891	0,328	0,281	0,422
	P		<0,001		<0,001

Продолжение Таблицы 6.13

Временной анализ					
rMSSD	M	92,5	38,23	43,23	23,5
	±m	1,87	1,14	1,07	1,06
	δ	8,771	5,347	5,0187	4,971
	P		<0,001		<0,001
PNN50%	M	22,641	3,018	3,132	0,777
	±m	1,105	0,343	0,343	0,058
	δ	5,182	1,608	1,608	0,272
	P		<0,001		<0,001
Вариационная пульсометрия					
Mo	M	2,41	3,86	3,50	4,0
	±m	0,13	0,21	0,18	0,22
	δ	0,6097	0,984	0,844	1,0318
	P		<0,001		<0,001
AMo	M	49,27	63,68	66,05	69,0
	±m	0,94	0,7	0,68	0,62
	δ	4,408	3,283	3,189	2,908
	P		<0,001		<0,001
ИИ	M	59,05	276,0	184,23	527,91
	±m	1,71	14,63	6,67	17,20
	δ	8,02	68,62	31,28	80,67
	P		<0,001		<0,001
Спектральный анализ					
TP	M	5234	1640,68	3254,32	1715,73
	±m	106,34	134,9	140,53	96,00
	δ	498,77	529,99	658,52	451,20
	P		<0,001		<0,001
HF%	M	52,5	40,14	40,63	19,80
	±m	0,93	0,90	1,04	0,67
	δ	4,362	4,221	4,878	3,142
	P		<0,001		<0,001
LF%	M	33,14	22,18	20,68	18,95
	±m	1,13	0,36	0,36	0,38
	δ	5,3	1,68	1,68	1,782
	P		<0,001		<0,001
VLF%	M	18,68	45,23	40,82	56,14
	±m	0,66	0,80	0,70	0,68
	δ	3,095	3,752	3,28	3,189
	P		<0,001		<0,001

У наиболее адаптированных обучающихся строителей после практики D составляет 32,0% и свидетельствует о меньшей вариабельности ритма сердца; σ (с) сигма составляет 51,7% и свидетельствует о симпатикотонии; V % составляет 42,8% и указывает на симпатикотонию; rMSSD (мс) составляет 41,3% и указывает на уменьшение вариабельности ритма сердца; PNN50% составляет 13,6% и свидетельствует о преобладании парасимпатической нервной системы; Mo –

160,2% и указывает на ваготонию; АМо (%) составляет 129,2% и указывает на симпатикотонию; значения ИН составляют 467,4%, что указывает на симпатикотонию; ТР(мс²) составляет 68,6, что указывает на уменьшение адаптационных возможностей; HF% составляет 76,5% и указывает на меньшее парасимпатическое влияние; LF% составляет 66,9% и указывает на уменьшение симпатического влияния; VLF составляет 242,1% и указывает на увеличение гуморально-метаболических механизмов регуляции.

У менее адаптированных обучающихся строителей после практики D составляет 66,9% и свидетельствует о меньшей вариабельности ритма сердца; σ (с) составляет 68,6% и свидетельствует о симпатикотонии; V% составляет 69,3% и указывает на симпатикотонию; rMSSD (мс) составляет 54,4% и указывает на уменьшение вариабельности ритма сердца; PNN50% составляет 24,8% и свидетельствует о преобладании парасимпатической нервной системы; Мо составляет 114,3% и указывает на ваготонию; АМо (%) составляет 104,5% и указывает на симпатикотонию; значения ИН составляют 286,6%, что указывает на симпатикотонию; ТР(мс²) составляет 52,7%, что указывает на понижение адаптационных возможностей; HF% составляет 48,7% и указывает на меньшее парасимпатическое влияние; LF% составляет 91,6% и указывает на уменьшение симпатического влияния; VLF% составляет 137,5% и указывает на увеличение гуморально-метаболических механизмов регуляции.

Изменения вариабельности ритма сердца под влиянием факторов производственной практики у обучающихся станочников деревообрабатывающих станков представлены в Таблице 6.14.

Таблица 6.14 – Параметры variability ритма сердца у обучающихся станочник деревообрабатывающих станков до и после производственной практики

Параметры BPC	M±m	До практики	После практики
		n=33	n= 33
Статистический анализ			
D	M	0,003039	0,001479
	±m	0,000049	0,000024
	δ	0,000281	0,000136
	P		<0,001
σ	M	0,04876	0,03261
	±m	0,00052	0,00039
	δ	0,00296	0,00222
	P		<0,001
V%	M	5,120	3,720
	±m	0,050	0,040
	δ	0,285	0,228
	P		<0,001
Временной анализ			
rMSSD	M	45,94	29,18
	±m	0,65	0,42
	δ	3,70	2,39
	P		<0,001
PNN50%	M	2,739	1,050
	±m	0,057	0,023
	δ	0,320	0,110
	P		<0,001
Вариационная пульсометрия			
Mo	M	3,60	4,51
	±m	0,02	0,03
	δ	0,11	0,17
	P		<0,001
AMo	M	60,15	72,27
	±m	5,41	3,30
	δ	13,90	18,80
	P		<0,001
ИИ	M	231,35	600,00
	±m	5,41	19,28
	δ	30,80	108,00
	P		<0,001
Спектральный анализ			
TP	M	2570,00	1244,67
	±m	40,60	20,10
	δ	231,40	114,60
	P		<0,001
HF%	M	32,13	30,33
	±m	0,30	0,20
	δ	1,70	1,10
	P		<0,001

Продолжение Таблицы 6.14

LF%	M	22,00	20,80
	±m	0,13	0,16
	δ	0,74	0,91
	P		<0,001
VLF%	M	44,80	24,50
	±m	0,40	0,90
	δ	2,28	5,13
	P		<0,001

После производственной практики D (дисперсия) был 48,7%, что свидетельствует об уменьшении вариабельности ритма сердца; σ (с) сигма составляла 66,8%, что свидетельствует о симпатикотонии; V% составляла 72,7%, что указывает на симпатикотонию; rMSSD (мс) составлял 63,5% и указывал на уменьшение вариабельности ритма сердца; PNN50% составлял 38,3%, что указывает на симпатикотонию; Мо (мода) после практики составляло 125,3%, что свидетельствовало об уменьшении симпатикотонии; АМо (%) составляла 120,1% и указывала на симпатикотонию; значения ИН составляли 259,7% и указывали на симпатикотонию; TP(мс²) составляла 48,4%, что указывало на снижение адаптационных возможностей; HF% составляло 94,4% и указывало на уменьшение парасимпатического влияния; LF% составляло 94,5% и указывало на уменьшение симпатического влияния; VLF% составляло 54,7% и указывало на уменьшение гуморально-метаболических механизмов регуляции.

По данным вариабельности ритма сердца, после производственной практики увеличивается симпатическое влияние, уменьшается влияние гуморально-метаболических механизмов регуляции.

Обучающиеся станочники деревообрабатывающих станков были разделены на 2 группы: более и менее адаптированные (Таблица 6.15).

Таблица 6.15 – Параметры вариабельности ритма сердца у обучающихся станочников деревообрабатывающих станков с наибольшей и наименьшей адаптацией до и после производственной практики

Параметры ВРС	M±m	Наиболее адаптированные		Менее адаптированные	
		n=22	n=22	n= 11	n=11
		До практики	После практики	До практики	После практики
Статистический анализ					
D	M	0,004164	0,002032	0,000791	0,000373
	±m	0,000094	0,000036	0,000014	0,000010
	δ	0,0004408	0,000168	0,0000464	0,0000331
	P		<0,001		<0,001
σ	M	0,06082	0,04150	0,02464	0,01482
	±m	0,00076	0,00039	0,0003	0,00027
	δ	0,000356	0,0018	0,00099	0,000895
	P		<0,001		<0,001
V%	M	6,32	4,68	2,73	1,82
	±m	0,09	0,04	0,04	0,07
	δ	0,422	0,1876	0,1326	0,232
	P		<0,001		<0,001
Временной анализ					
rMSSD	M	61,05	38,91	15,73	9,73
	±m	1,40	0,92	0,35	0,23
	δ	6,56	4,315	1,1608	0,76
	P		<0,001		<0,001
PNN50%	M	4,05	1,550	0,118	0,055
	±m	0,25	0,120	0,005	0,005
	δ	1,1726	0,5628	0,01658	0,01658
	P		<0,001		<0,001
Вариационная пульсометрия					
Mo	M	3,95	5,41	2,91	2,73
	±m	0,25	0,23	0,38	0,39
	δ	1,1726	1,0787	1,26	1,293
	P		<0,001		<0,001
AMo	M	54,55	64,68	71,36	87,45
	±m	0,23	0,62	0,90	0,61
	δ	1,0787	2,908	2,984	2,023
	P				
ИИ	M	106,86	156,77	479,64	1486,45
	±m	6,87	3,66	18,55	44,17
	δ	32,223	17,16	61,523	146,49
	P		<0,001		<0,001
Спектральный анализ					
TP	M	3503,18	1706,77	704,36	319,64
	±m	82,02	27,19	12,18	8,10
	δ	384,7079	127,532	40,396	26,86
	P		<0,001		<0,001
HF%	M	39,632	35,609	17,227	20,918
	±m	0,864	1,056	0,90	1,805
	δ	4,052	4,953	2,984	5,986
	P		<0,001		<0,001

Продолжение Таблицы 6.15

LF%	M	24,959	24,41	16,282	13,591
	$\pm m$	0,348	0,47	0,316	0,429
	δ	1,632	2,204	1,048	1,422
	P		<0,001		<0,001
VLF%	M	35,427	39,877	63,764	65,509
	$\pm m$	0,792	1,003	1,364	1,583
	δ	3,714	4,704	4,523	5,25
	P		<0,001		<0,001

После практики в обеих группах отмечается уменьшение variability сердечного ритма, о чем свидетельствуют уменьшение дисперсии (D) в группе более и менее адаптированных обучающихся соответственно на 51,2% и 52,8%; rMSSD – на 36,3% и 38,1%; общей мощности спектра (TP) – на 51,3% и на 54,6%.

Симпатический тонус после практики больше повышался у менее адаптированных.

Так, уменьшение σ у наиболее адаптированных обучающихся происходило на 31,8%, в то время как у менее адаптированных на 39,9%. Уменьшение V% на 26,0% у более адаптированных и на 33,3% у менее адаптированных.

ИН увеличился после производственной практики в 2 исследуемых группах также в различной степени: на 56,8% в группе более адаптированных и на 209,9% в группе менее адаптированных.

Увеличение гуморально-метаболических механизмов регуляции в большей степени происходило у более адаптированных, чем у менее адаптированных. VLF% изменился на 12,6% в группе более адаптированных и на 2,7% в группе менее адаптированных.

Базовые показатели variability ритма сердца свидетельствуют о напряжении механизмов адаптации в различных условиях производственного обучения, зависящих от индивидуальных возможностей студентов организаций СПО (Таблица 6.16).

Таблица 6.16 – Показатели вариабельности ритма сердца по группам специальностей

Параметры ВРС		Секретарь		Токарь на станках с ЧПУ		Станочник деревообр-х станков		Мастер отделочных строительных работ	
		До практики n=39	После практики n=39	До практики n=30	После практики n=30	До практики n=33	После практики n=33	До практики n=44	После практики n=44
Статистический анализ									
D	M	0,003141	0,002129	0,007100	0,00195	0,003039	0,001479	0,004882	0,001750
	±m	0,000180	0,000198	0,000105	0,00008	0,000049	0,000024	0,000185	0,000178
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
σ, с	M	0,04343	0,03993	0,06220	0,03665	0,04876	0,03261	0,05943	0,03429
	±m	0,00111	0,00113	0,00064	0,00060	0,00052	0,00039	0,00020	0,00013
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
V%	M	5,992	4,302	7,1550	4,4050	5,120	3,720	7,340	3,750
	±m	0,188	0,175	0,0063	0,0061	0,050	0,040	0,023	0,010
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
rMS SD, мс	M	44,93	38,94	72,76	38,29	45,94	29,18	67,85	31,00
	±m	0,68	0,71	0,804	0,76	0,65	0,42	0,57	0,16
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
PNN 50%	M	11,07	6,72	32,34	15,18	2,739	1,050	12,85	1,89
	±m	0,20	0,17	0,56	0,23	0,057	0,023	0,22	0,02
	P		<0,001	3,10	<0,001		<0,001		<0,001
Вариационная пульсометрия									
Mo	M	4,17	4,17	5,17	3,74	3,60	4,51	2,96	3,93
	±m	0,15	0,14	0,20	0,30	0,02	0,03	0,12	0,16
	P		>0,05		<0,001		<0,001		>0,05
AMo	M	74,02	77,39	62,27	72,08	60,15	72,27	57,66	66,34
	±m	0,38	0,31	2,45	3,25	5,41	3,30	1,44	1,20
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
ИН	M	131,21	165,4	350,00	612,00	231,35	600,00	141,39	402,00
	±m	3,05	6,01	6,51	14,35	5,41	19,28	1,36	2,90
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
Спектральный анализ									
TP, мс ²	M	2378,79	1470,10	5929,00	1566,00	2570,00	1244,67	2635,50	1726,00
	±m	45,27	15,09	85,57	35,53	40,60	20,10	59,74	0,59
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
HF %	M	34,26	43,49	45,43	29,97	32,13	30,33	46,55	29,97
	±m	0,25	0,52	1,62	1,44	0,30	0,20	1,40	0,23
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001
LF%	M	22,90	18,38	28,34	23,46	22,00	20,80	24,92	20,57
	±m	0,08	0,12	1,25	1,15	0,13	0,16	1,06	0,37
	P		<0,001		<0,001		<0,001		<0,001

Продолжение Таблицы 6.16

VLF %	M ±m P	41,33 0,34	47,36 0,36 <0,001	29,77 1,40	47,30 1,36 <0,001	44,80 0,40	24,50 0,90 <0,001	29,75 0,25	50,68 0,13 <0,001

6.9 Динамика регуляторно-адаптивных возможностей обучающихся

Изменения РАВ, отмеченные у секретарей, представлены в Таблицах 6.17 – 6.20 и на Рисунках 6.3 – 6.5.

Таблица 6.17 – РАВ у секретарей до и после практики (M±m)

Параметры СДС	До практики n=39	После практики n=39
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	85,6±0,7	82,0±0,4 P<0,001
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	98,6±0,6	93,2±0,6 P<0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	13,0±0,1	11,2±0,3 P<0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	14,5±0,2	18,0±0,4 P<0,001
ИРАС	98,9±0,8	84,4±1,0 P<0,001
РАВ	Хорошие	Хорошие

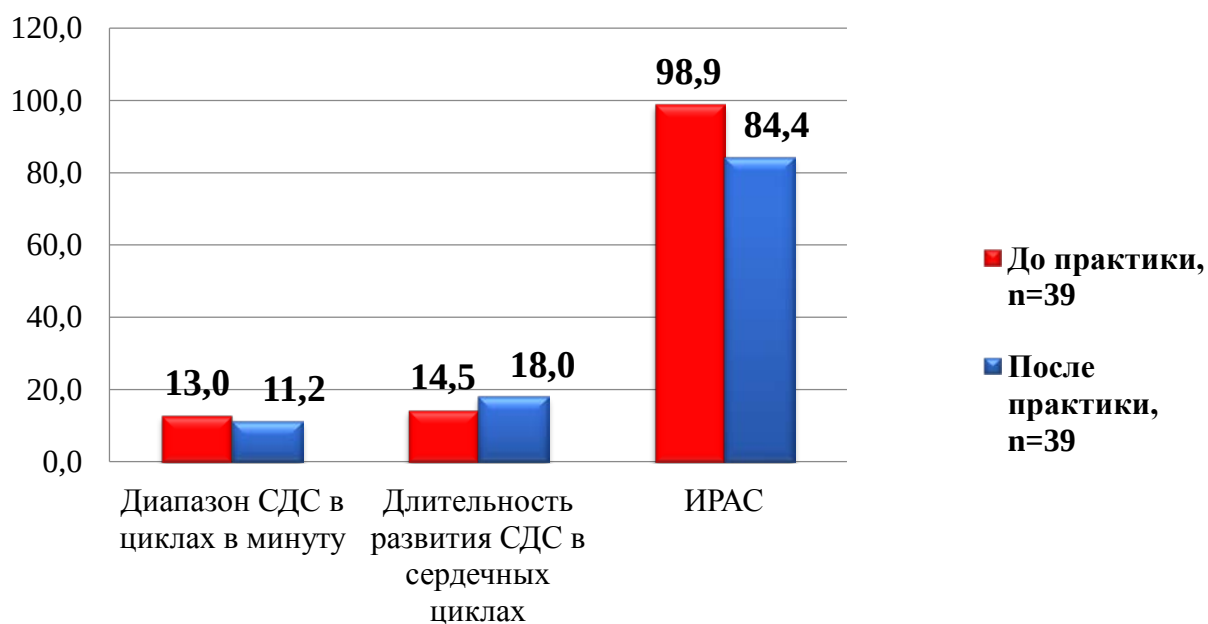


Рисунок 6.3 – ИРАС и параметры СДС до и после практики у обучающихся секретарей

РАВ после производственной практики у обучающихся секретарей оставались хорошими, ИРАС уменьшался на 14,7%. На РАВ влияет менструальный цикл.

Несмотря на то, что регуляторно-адаптивные возможности после производственной практики в 1 фазу менструального цикла оставались высокими, ИРАС уменьшался на 28,3%.

Таблица 6.18 – РАВ у обучающихся девушек секретарей (1-я фаза менструального цикла) до и после производственной практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=16	После практики n=16
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	82,1 $\pm$ 1,0	84,1 $\pm$ 0,6 P>0,05
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	98,6 $\pm$ 1,0	99,1 $\pm$ 0,8 P>0,05
Диапазон СДС в циклах в минуту	16,5 $\pm$ 0,3	15,0 $\pm$ 0,3 P<0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	10,9 $\pm$ 0,1	12,1 $\pm$ 0,2 P <0,001

Продолжение Таблицы 6.18

ИРАС	158,1 $\pm$ 0,6	129,2 $\pm$ 0,5 P<0,001
РАВ	Высокие	Высокие

Таблица 6.19 – РАВ у обучающихся девушек секретарей (2-я фаза менструального цикла) до и после производственной практики (M $\pm$ m)

Параметры СДС	До практики n=23	После практики n=23
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	89,1 $\pm$ 1,5	80,0 $\pm$ 1,0 P 0,001
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	98,6 $\pm$ 1,5	87,3 $\pm$ 1,2 P<0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	9,5 $\pm$ 0,1	7,3 $\pm$ 0,3 P<0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	18,0 $\pm$ 0,2	23,9 $\pm$ 0,8 P<0,001
ИРАС	53,5 $\pm$ 0,8	39,8 $\pm$ 0,3 P<0,001
РАВ	Хорошие	Удовл.

После производственной практики за счет уменьшения диапазона на 23,2% и увеличения длительности развития СДС на 32,7%, ИРАС уменьшался на 25,6%. РАВ после практики во 2-ю фазу менструального цикла с хороших становились удовлетворительными.

Были определены типы личности по методике Г. Айзенка, а по ним, по Я. Стреляу, обучающиеся секретари были разделены на наиболее и наименее адаптированных (Таблицы 6.20 – 6.21).

Таблица 6.20 – РАВ у наиболее адаптированных обучающихся секретарей до и после производственной практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=19	После практики n=19
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	81,7 $\pm$ 0,7	86,1 $\pm$ 0,5 P<0,001
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	97,7 $\pm$ 0,8	98,6 $\pm$ 0,5 P>0,05
Диапазон СДС в циклах в минуту	16,0 $\pm$ 0,2	12,5 $\pm$ 0,3 P<0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	11,8 $\pm$ 0,2	11,6 $\pm$ 0,2 P>0,05
ИРАС	135,6 $\pm$ 1,2	107,8 $\pm$ 1,3 P<0,001
РАВ	Высокие	Высокие

После производственной практики РАВ у наиболее адаптированных обучающихся оставались высокими, ИРАС уменьшался на 20,5%.

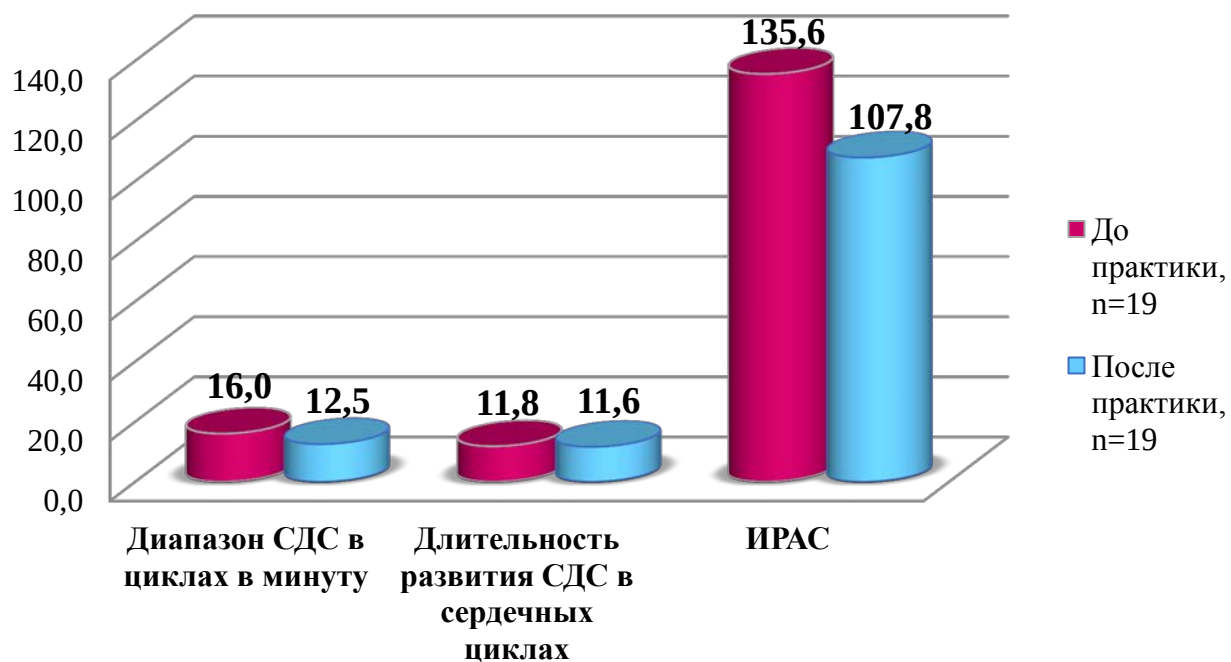


Рисунок 6.4 – ИРАС и параметры СДС до и после производственной практики у обучающихся секретарей более адаптированных

Таблица 6.21 – РАВ у наименее адаптированных обучающихся секретарей до и после производственной практики ($M \pm m$)

	До практики n=20	После практики n=20
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	83,8 $\pm$ 1,1	81,1 $\pm$ 0,8 P>0,05
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	93,5 $\pm$ 1,1	88,4 $\pm$ 0,9 P<0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	9,7 $\pm$ 0,1	7,3 $\pm$ 0,2 P<0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	18,1 $\pm$ 0,2	19,2 $\pm$ 0,6 P>0,05
ИРАС	53,6 $\pm$ 0,5	38,0 $\pm$ 0,4 P<0,001
РАВ	Хорошие	Удовл.

У менее адаптированных РАВ из хороших становились удовлетворительными. ИРАС уменьшался на 29,1% за счет уменьшения диапазона на 24,7% при достоверно неизменной длительности развития СДС.

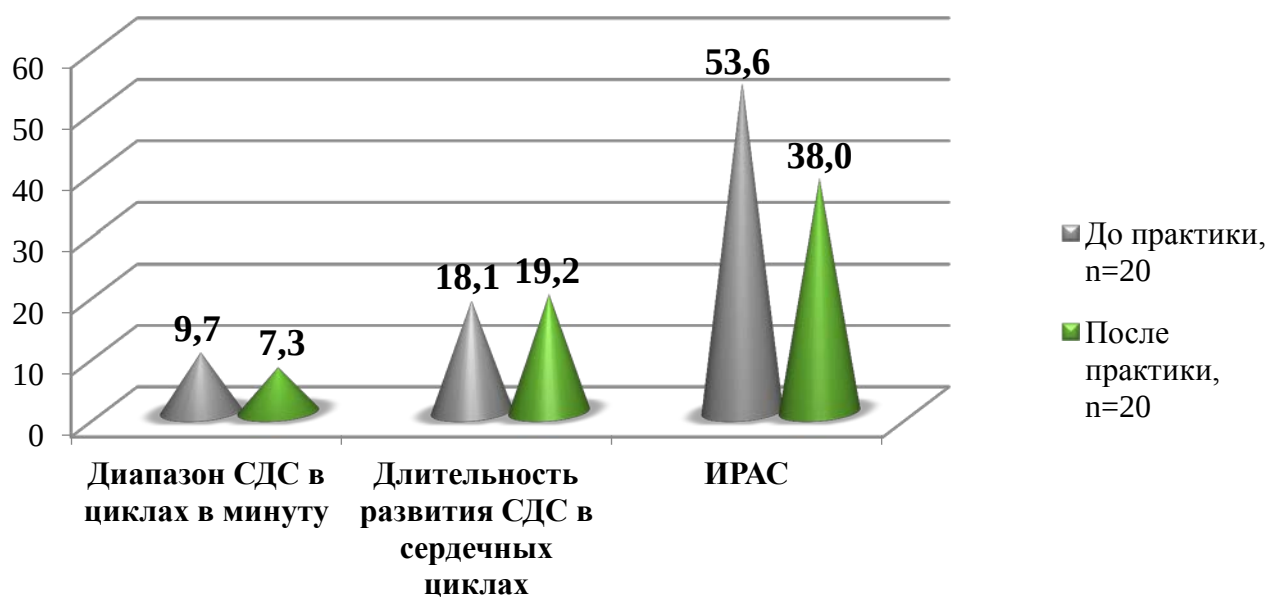


Рисунок 6.5 – ИРАС и параметры СДС до и после производственной практики у обучающихся секретарей менее адаптированных

При сравнении влияния факторов производственной практики на РАВ обучающихся по специальности «секретарь» видно, что у менее адаптированных РАВ, ИРАС, диапазон СДС изменяются сильнее, чем у более адаптированных.

Оценка влияния факторов производственной практики на регуляторно-адаптивные возможности токарей на станках с ЧПУ приведена в Таблице 6.22.

Таблица 6.22 – РАВ у обучающихся токарей на станках с ЧПУ до и после практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=30	После практики n=30
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	78,0±0,3	75,5±0,5 P>0,05
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	89,9±0,3	84,8±0,4 P<0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	11,9±0,1	9,3±0,1 P<0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	15,6±0,2	18,2±0,3 P<0,001
ИРАС	76,3±0,5	51,1±1,0 P<0,001
РАВ	Хорошие	Хорошие

РАВ после производственной практики у обучающихся токарей на станках с ЧПУ оставались хорошими, ИРАС уменьшался на 33,0% за счет уменьшения диапазона на 21,8% и увеличения длительности развития СДС на 16,7% (Рисунок 6.6).

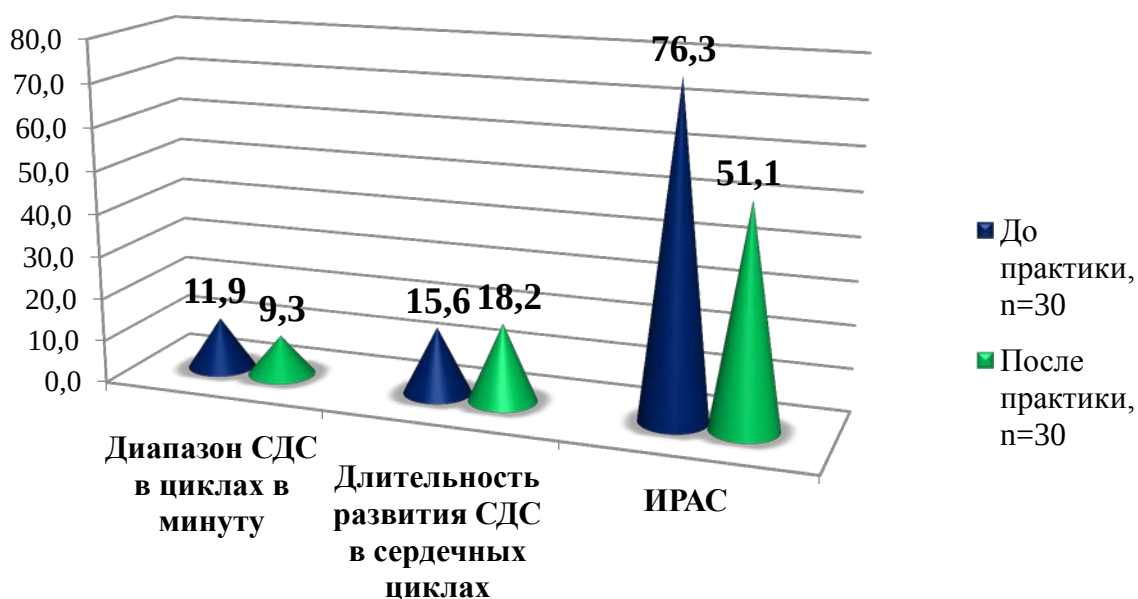


Рисунок 6.6 – ИРАС и параметры СДС до и после практики обучающихся токарей на станках с ЧПУ

По определенным типам личности по тесту Г. Айзенка, по методике Я. Стреляу обучающиеся-токари были разделены на наиболее и наименее адаптированных (Таблицы 6.23 – 6.24).

Таблица 6.23 – РАВ у наиболее адаптированных обучающихся токарей на станках с ЧПУ до и после производственной практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=15	После практики n=15
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	76,9±0,7	74,5±0,5 P>0,05
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	88,8±0,7	83,5±0,7 P<0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	11,9±0,1	9,0±0,1 P <0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	14,5±0,4	14,5±0,5 P>0,05
ИРАС	82,1±0,4	62,1±0,3 P<0,001
РАВ	Хорошие	Хорошие

У наиболее адаптированных обучающихся-токарей происходило уменьшение диапазона синхронизации на 24,4%, Длительность развития синхронизации достоверно не изменялась, ИРАС уменьшался на 24,4%, но РАВ организма оставались хорошими (Рисунок 6.7).

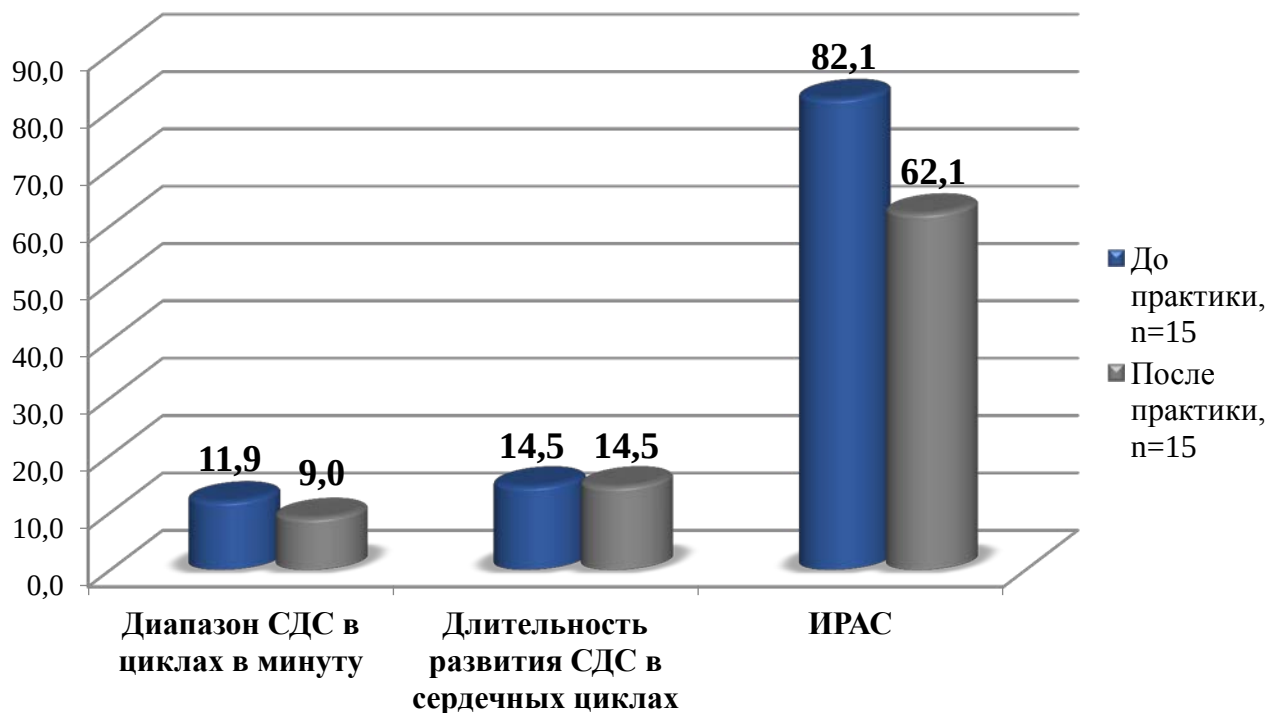


Рисунок 6.7 – ИРАС и параметры СДС до и после производственной практики у более адаптированных обучающихся токарей на станках с ЧПУ

Таблица 6.24 – РАВ у менее адаптированных обучающихся токарей на станках с ЧПУ до и после производственной практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=15	После практики n=15
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	79,4±0,4	76,6±0,8 P<0,05
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	91,3±0,4	86,1±0,8 P<0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	11,9±0,1	9,5±0,1 P<0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	16,7±0,5	21,8±0,6 P<0,001

Продолжение Таблицы 6.24

ИРАС	71,3±0,5	43,6±0,4 P<0,001
РАВ	Хорошие	Удовл.

У менее адаптированных РАВ из хороших становились удовлетворительными. ИРАС уменьшался на 29,1% за счет уменьшения диапазона на 21,2% и увеличения длительности развития СДС на 30,5% (Рисунок 6.8).

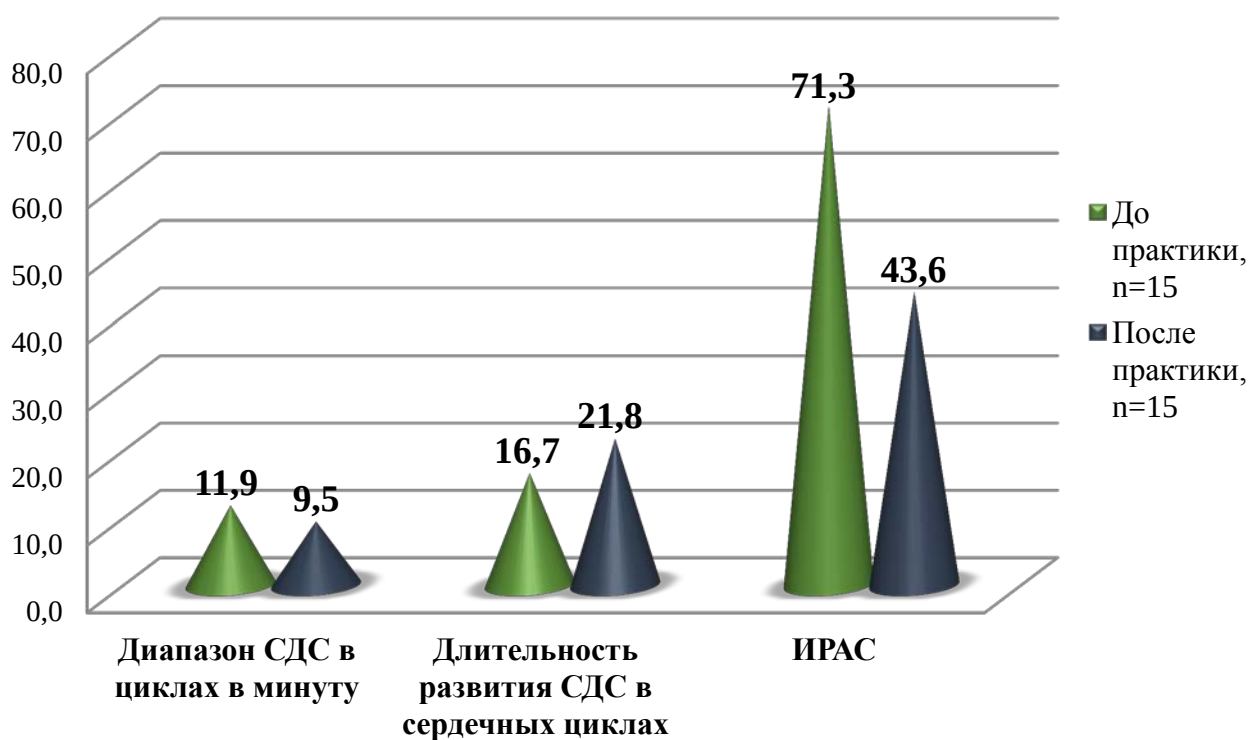


Рисунок 6.8 – ИРАС и параметры СДС до и после производственной практики у менее адаптированных обучающихся токарей на станках с ЧПУ

Таким образом, после производственной практики у обучающихся токарей наблюдается уменьшение регуляторно-адаптивного статуса. Причем, у лиц более адаптированных это снижение меньше, чем у лиц менее адаптированных.

Труд современного токаря характеризуется внедрением механизации и автоматизации, уменьшается доля физической работы на производстве. Преимущество автоматизации и компьютеризации заключается в объединении

труда человека и возможности машины. В то же время, это усиливает умственную нагрузку.

Все это оказывает нагрузку на регуляторно-адаптивные возможности центральной нервной системы, маркером которых является динамика параметров сердечно-дыхательного синхронизма.

Кроме того, динамика ИРАС отличается в зависимости от психологических типов личности, которые, как известно, генетически детерминированы. Данный факт необходимо учитывать при изучении адаптивных возможностей обучающихся к производственной практике.

Оценка влияния факторов производственной практики на регуляторно-адаптивные возможности станочников деревообрабатывающих станков приведена в Таблице 6.25.

Таблица 6.25 – РАВ у станочников деревообрабатывающих станков до и после производственной практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=30	После практики n=30
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	78,1 $\pm$ 0,4	76,3 $\pm$ 0,4 P < 0,01
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	90,3 $\pm$ 0,4	82,1 $\pm$ 0,4 P < 0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	12,2 $\pm$ 0,1	5,8 $\pm$ 0,1 P < 0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	19,2 $\pm$ 0,3	24,0 $\pm$ 0,2 P < 0,001
ИРАС	70,4 $\pm$ 0,8	25,6 $\pm$ 0,2 P < 0,001
РАВ	Хорошие	Удовл.

После практики ИРАС становился меньше на 63,6% из-за уменьшения диапазона на 52,5% и увеличения длительности развития синхронизации на 25,0%. РАВ с хороших становились удовлетворительными (Рисунок 6.9).

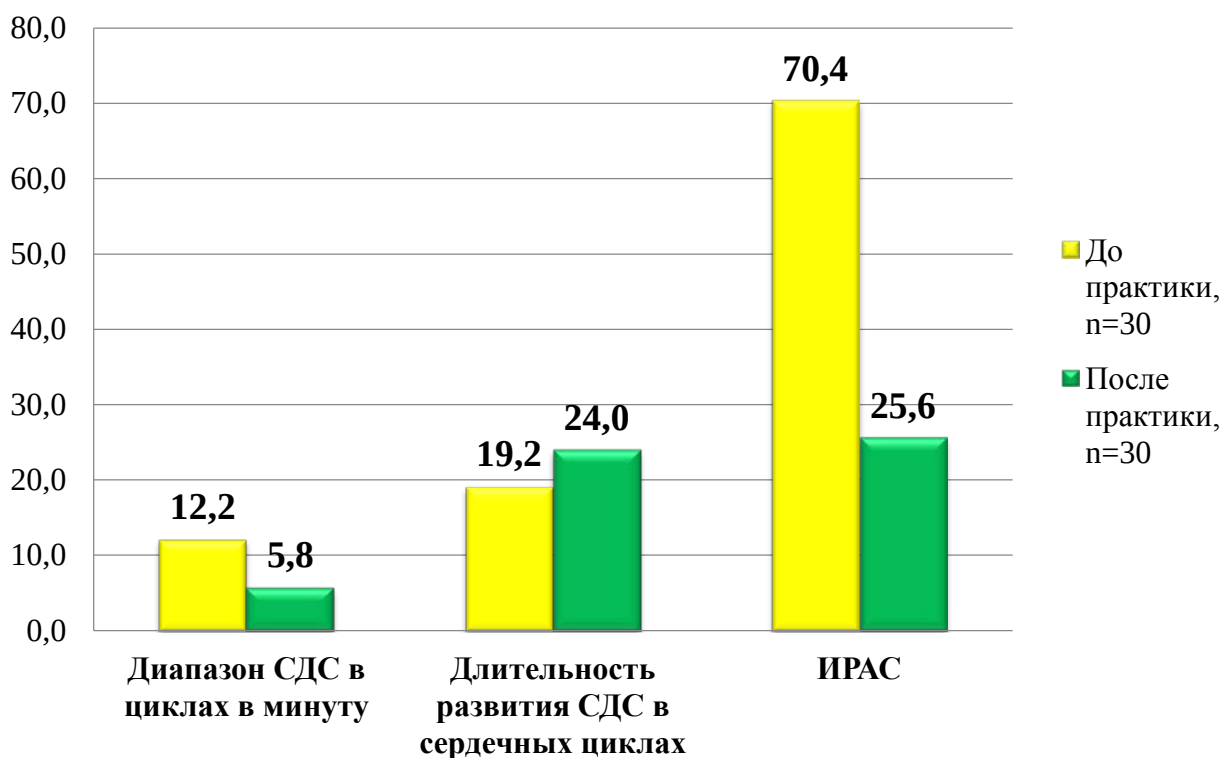


Рисунок 6.9 – ИРАС и параметры СДС и после производственной практики у станочников деревообрабатывающих станков

Обучающиеся – станочники деревообрабатывающих станков по Я. Стреляу и Г. Айзенку были разделены на наиболее и на наименее адаптированных, и у них были определены параметры СДС и РАВ (Таблицы 6.26 – 6.27).

Таблица 6.26 – РАВ у обучающихся станочников деревообрабатывающих станков, наиболее адаптированных до и после производственной практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=15	После практики n=15
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	78,6±0,6	76,3±1,0 P>0,05
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	90,5±0,6	82,0±1,0 P<0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	11,9±0,1	5,7±0,1 P<0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	17,7±0,3	19,8±0,2 P>0,05
ИРАС	67,2±0,4	28,8±0,3 P<0,001

Продолжение Таблицы 6.26

РАВ	Хорошие	Удовл.

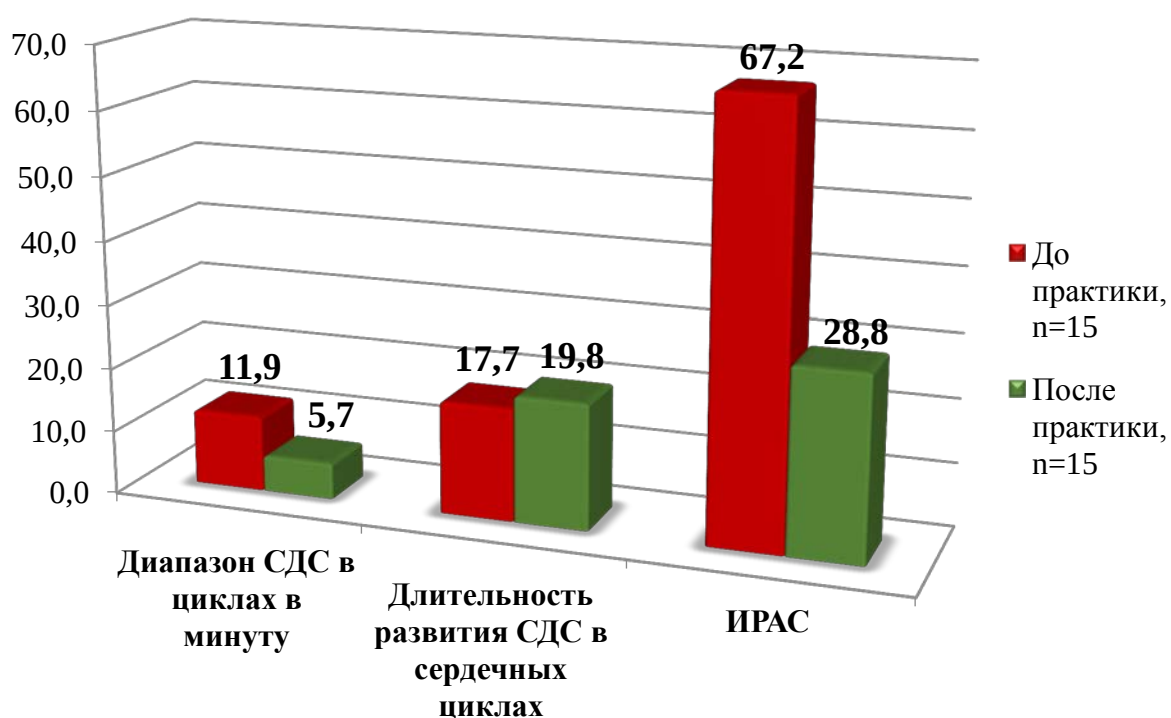


Рисунок 6.10 – ИРАС и параметры СДС до и после производственной практики у более адаптированных обучающихся станочников деревообрабатывающих станков

У наиболее адаптированных обучающихся ИРАС уменьшался на 57,1% из-за уменьшения диапазона синхронизации на 52,1% за счет уменьшения максимальной границы диапазона на 9,4%. Длительность развития синхронизации достоверно не изменялась. Регуляторно-адаптивные возможности с хороших становились удовлетворительными (Рисунок 6.10).

Таблица 6.27 – РАВ у менее адаптированных обучающихся станочников деревообрабатывающих станков до и после производственной практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=15	После практики n=15
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	77,7±0,9	76,3±0,5 P>0,05

Продолжение Таблицы 6.27

Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	90,1±0,9	82,8±0,5 P<0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	12,4±0,1	5,9±0,1 P<0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	20,7±0,6	28,3±0,4 P<0,001
ИРАС	59,9±0,4	20,8±0,3 P<0,001
РАВ	Хорошие	Низкие

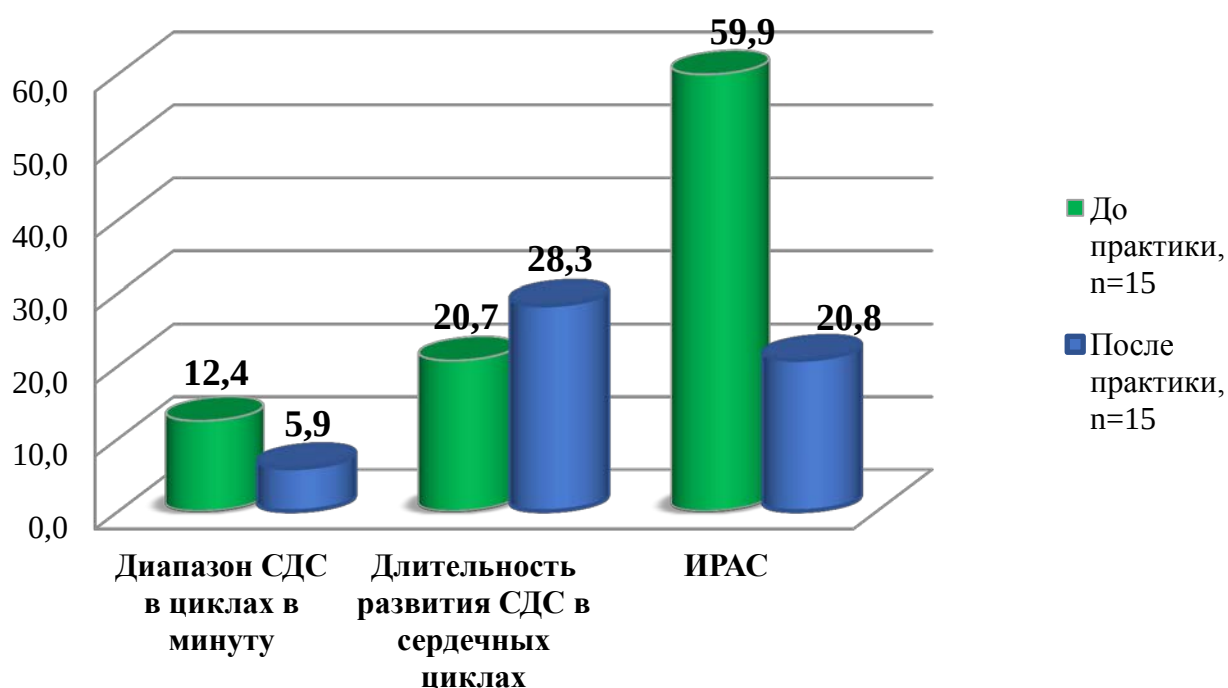


Рисунок 6.11 – ИРАС и параметры СДС до и после производственной практики у менее адаптированных обучающихся станочников деревообрабатывающих станков

После практики у менее адаптированных обучающихся-станочников деревообрабатывающих станков РАВ из хороших становились низкими. ИРАС уменьшался на 65,3% за счет уменьшения диапазона на 52,4% и увеличения длительности развития СДС на 36,7% (Рисунок 6.11).

Уменьшение РАВ после практики обусловлено отрицательным влиянием производственных факторов: рабочей позы, статической нагрузкой, напряжением зрительного анализатора, влиянием повышенного уровня звука (ПДУ

превышение на 6 дБА), локальной вибрации, токсического действия клея, растворителей, неблагоприятного производственного микроклимата, недостаточной освещённости.

Динамика регуляторно-адаптивных возможностей обучающихся мастеров отделочных строительных работ представлена в Таблицах 6.28 – 6.30.

Таблица 6.28 – РАВ у мастеров отделочных строительных работ до и после практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=44	После практики n=44
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	83,4 $\pm$ 0,4	77,1 $\pm$ 0,4 P < 0,01
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	96,8 $\pm$ 0,6	85,9 $\pm$ 0,2 P < 0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	13,4 $\pm$ 0,3	8,8 $\pm$ 0,2 P < 0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	16,0 $\pm$ 0,1	17,6 $\pm$ 0,2 P < 0,001
ИРАС	83,8 $\pm$ 0,5	50,0 $\pm$ 0,4 P < 0,001
РАВ	Хорошие	Хорошие

После практики ИРАС становился меньше на 40,0% из-за уменьшения диапазона на 34,2% и увеличения длительности развития синхронизации на 10,0%. РАВ оставались хорошими (Рисунок 6.12).

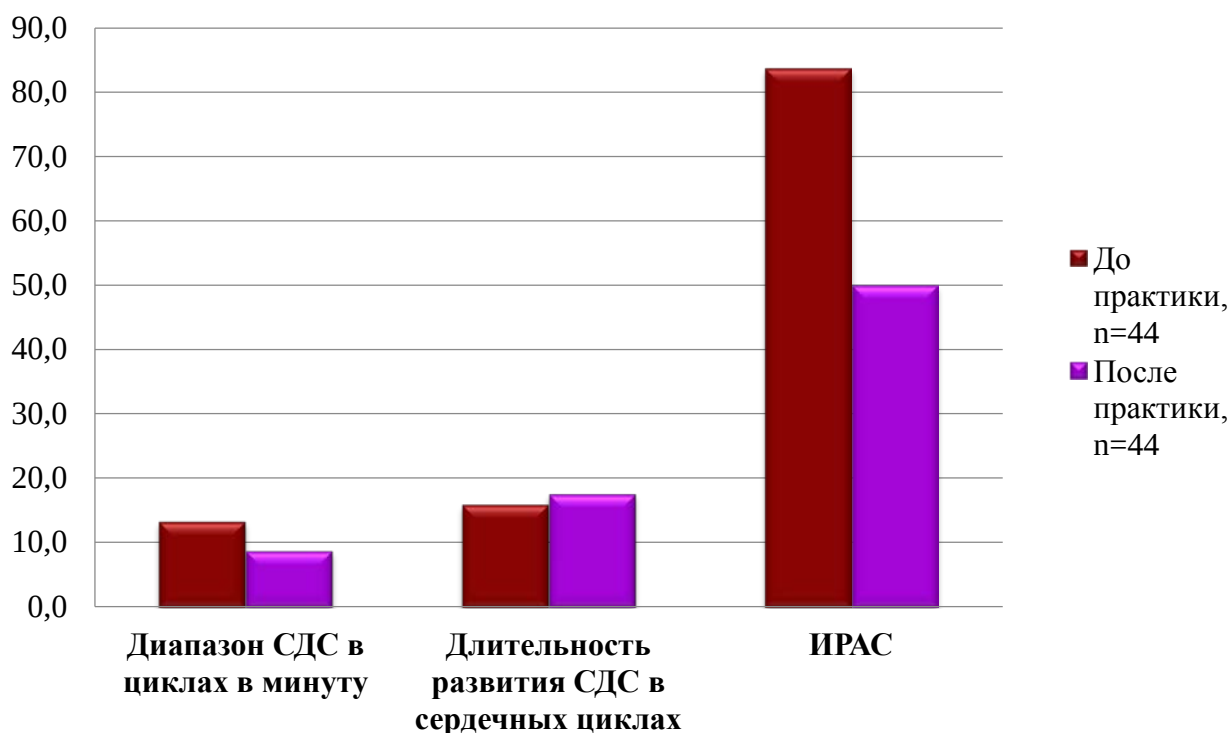


Рисунок 6.12 – ИРАС и параметры СДС у обучающихся мастеров отделочных строительных работ до и после производственной практики

Таблица 6.29 – РАВ у наиболее адаптированных обучающихся мастеров отделочных строительных работ до и после производственной практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=22	После практики n=22
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	82,2±0,9	76,0±0,8 P<0,001
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	93,9±1,0	86,4±1,0 P <0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	11,7±0,3	10,4±0,3 P >0,05
Длительность развития СДС в сердечных циклах	15,8±0,4	18,4±0,5 P <0,001
ИРАС	74,0±0,4	56,5±0,4 P <0,001
РАВ	Хорошие	Хорошие

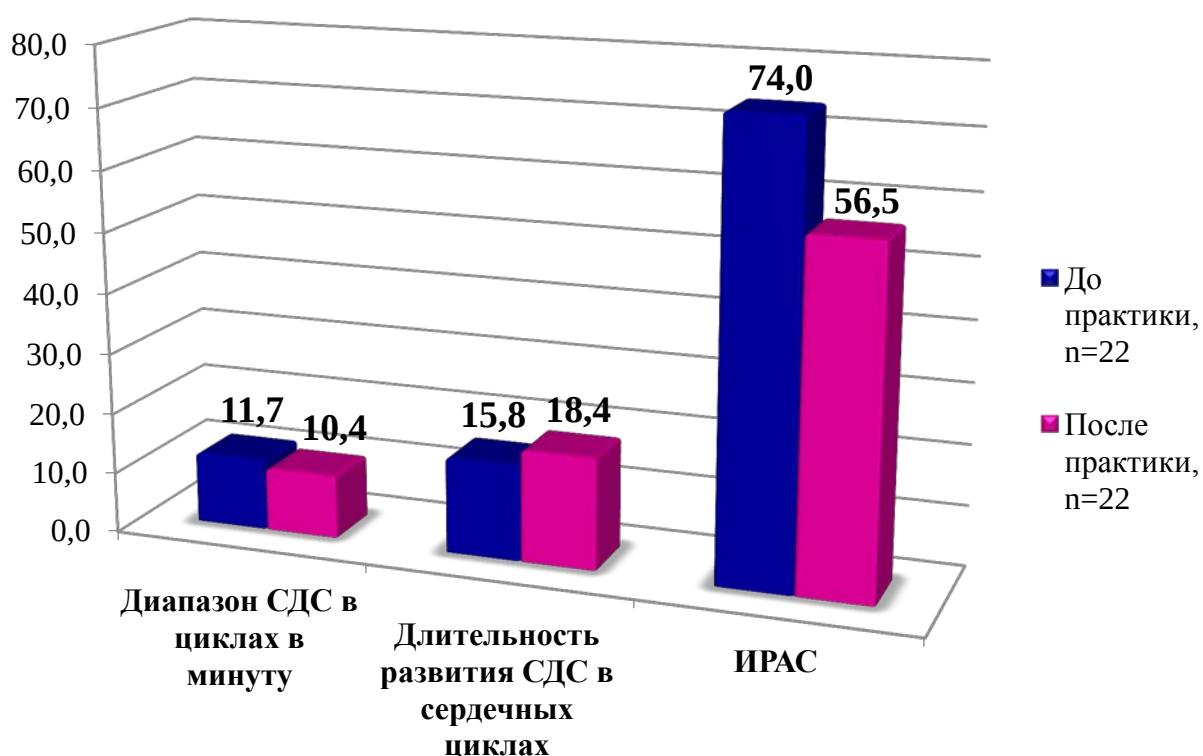


Рисунок 6.13 – ИРАС и параметры СДС у более адаптированных обучающихся мастеров отделочных строительных работ до и после производственной практики

У наиболее адаптированных обучающихся происходило уменьшение индекса регуляторно-адаптивного статуса на 23,6% из-за увеличения длительности синхронизации на 16,5% регуляторно-адаптивные возможности оставались хорошими (Рисунок 6.13).

Таблица 6.30 – РАВ у менее адаптированных обучающихся мастеров отделочных строительных работ до и после производственной практики ($M \pm m$)

Параметры СДС	До практики n=22	После практики n=22
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	$84,6 \pm 0,7$	$78,2 \pm 0,8$ <0,001
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	$95,1 \pm 0,9$	$85,3 \pm 0,9$ <0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	$10,5 \pm 0,2$	$7,1 \pm 0,2$ <0,001

Продолжение Таблицы 6.30

Длительность развития СДС в сердечных циклах	16,2±0,5	19,3±0,6 <0,001
ИРАС	64,8±0,5	36,8±0,3 <0,001
РАВ	Хорошие	Удовл.

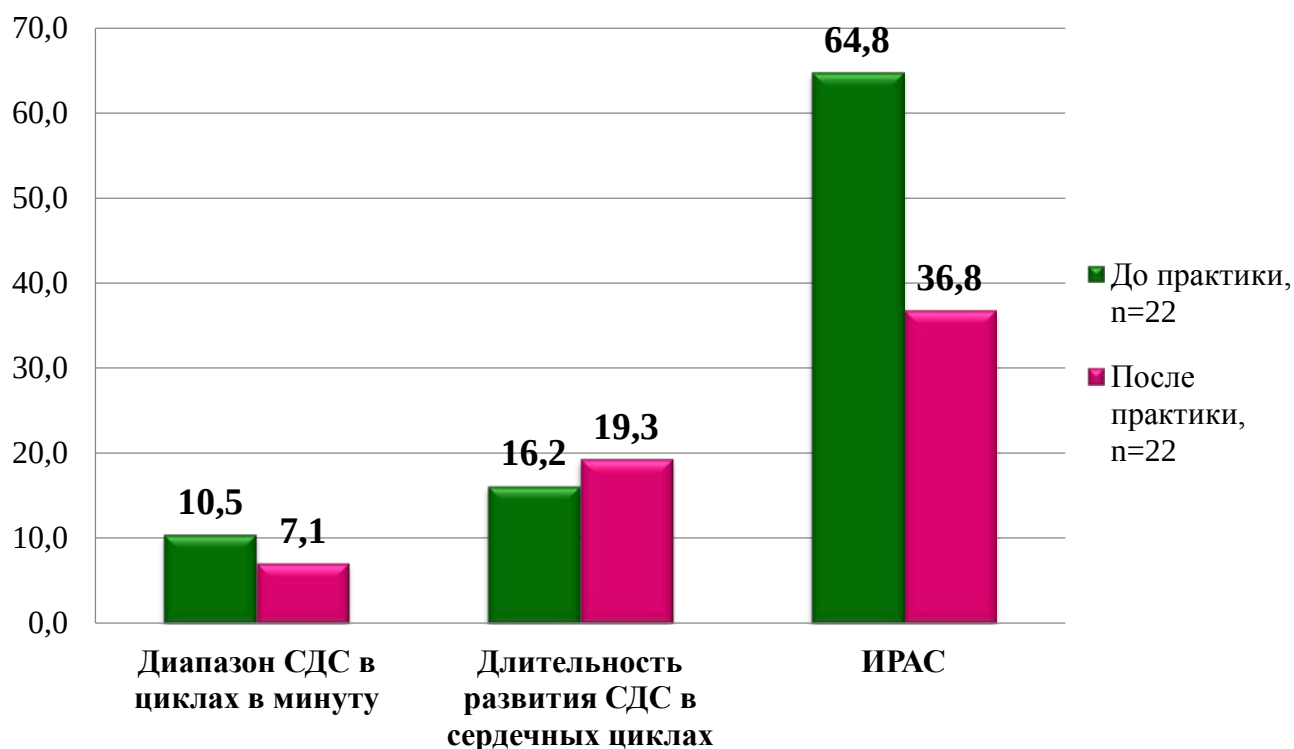


Рисунок 6.14 – ИРАС и параметры СДС у менее адаптированных обучающихся мастеров отделочных строительных работ до и после производственной практики

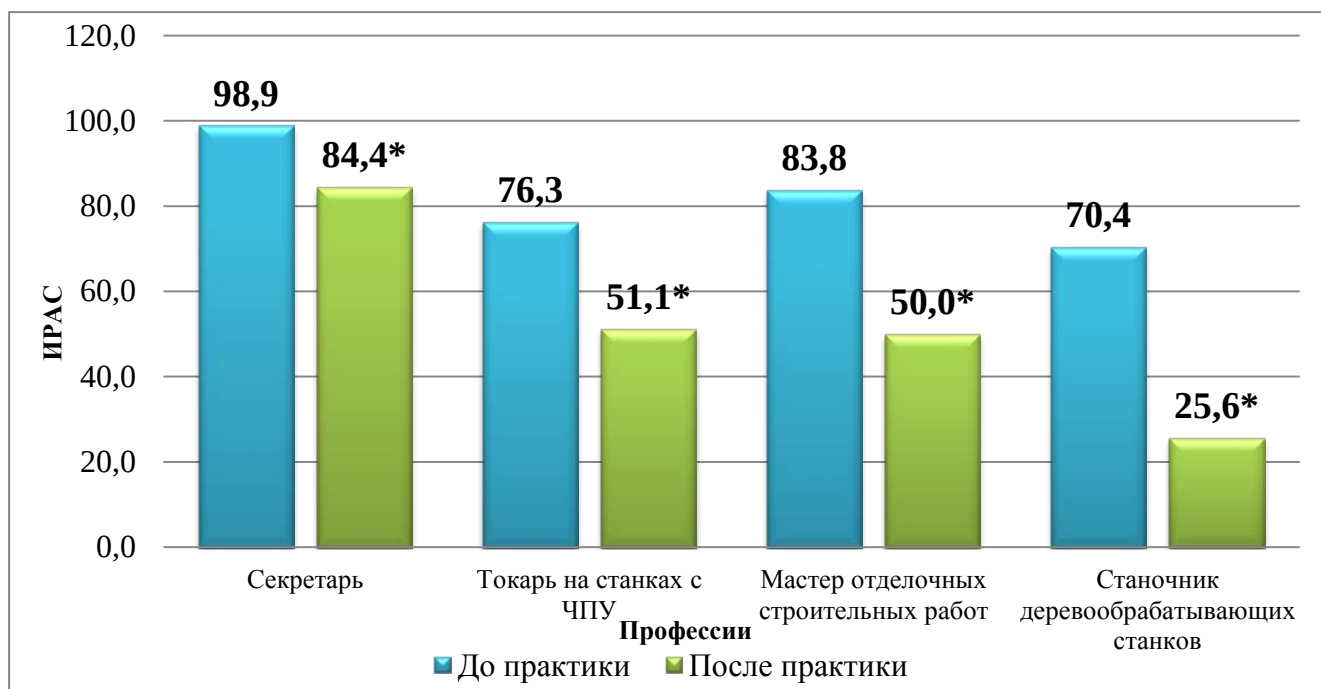
После практики у менее адаптированных обучающихся РАВ из хороших становились удовлетворительными. ИРАС уменьшался 43,2%, диапазон синхронизации – на 32,4%. Длительность развития синхронизации увеличивалась на 19,2% (Рисунок 6.14).

Уменьшение РАВ связано с влиянием отрицательных производственных факторов на организм обучающихся профессии «мастер отделочных строительных работ». При обучении в организации среднего профессионального образования обучающиеся профессии «мастер отделочных строительных работ»

подвергаются комплексу неблагоприятных факторов, специфичных для производственной строительной среды – физические нагрузки, неблагоприятный производственный микроклимат, нагрузка на опорно-двигательный аппарат, шум, вибрация, пыль в воздухе рабочей зоны (цемент, известь, гипс), повышенная опасность загрязнения кожных покровов, травмоопасность.

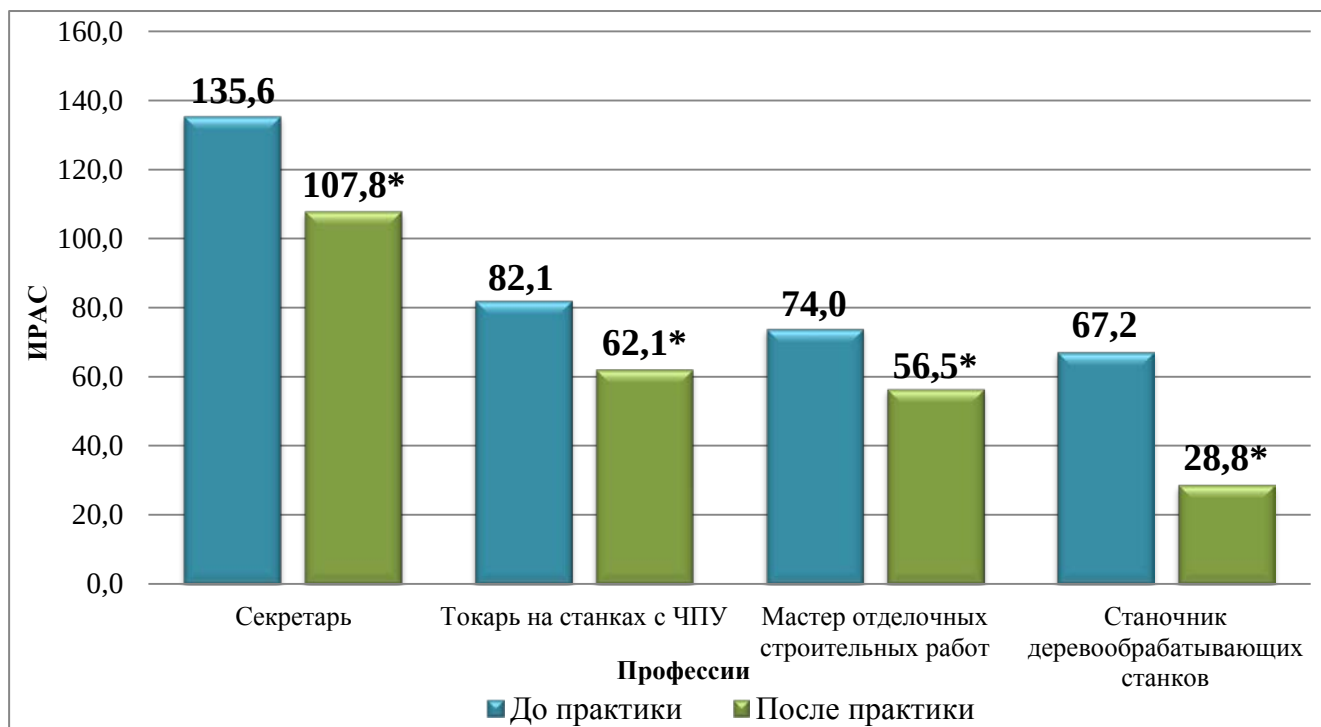
Таблица 6.31 – Показатели регуляторно-адаптивных возможностей по группам специальностей ($M \pm m$)

Параметры СДС	Секретарь		Токарь на станках с ЧПУ		Станочник деревообр-х станков		Мастер отделочных строительных работ	
	До практики n=39	После практики n=39	До практики n=30	После практики n=30	До практики n=30	После практики n=30	До практики n=44	После практики n=44
Значения СДС на нижней границе диапазона в циклах в минуту	85,6 $\pm$ 0,7	82,0 $\pm$ 0,4 p<0,001	78,0 $\pm$ 0,3	75,5 $\pm$ 0,5 p>0,05	78,1 $\pm$ 0,4	76,3 $\pm$ 0,4 p<0,01	83,4 $\pm$ 0,4	77,1 $\pm$ 0,4 p<0,01
Значения СДС на верхней границе диапазона в циклах в минуту	98,6 $\pm$ 0,6	93,2 $\pm$ 0,6 p<0,001	89,9 $\pm$ 0,3	84,8 $\pm$ 0,4 p<0,001	90,3 $\pm$ 0,4	82,1 $\pm$ 0,4 p<0,001	96,8 $\pm$ 0,6	85,9 $\pm$ 0,2 p<0,001
Диапазон СДС в циклах в минуту	13,0 $\pm$ 0,1	11,2 $\pm$ 0,3 p<0,001	11,9 $\pm$ 0,1	9,3 $\pm$ 0,1 p<0,001	12,2 $\pm$ 0,1	5,8 $\pm$ 0,1 p<0,01	13,4 $\pm$ 0,3	8,8 $\pm$ 0,2 p<0,001
Длительность развития СДС в сердечных циклах	14,5 $\pm$ 0,2	18,0 $\pm$ 0,4 p<0,001	15,6 $\pm$ 0,2	18,2 $\pm$ 0,3 p<0,001	19,2 $\pm$ 0,3	24,0 $\pm$ 0,2 p<0,001	16,0 $\pm$ 0,1	17,6 $\pm$ 0,2 p<0,001
ИРАС	98,9 $\pm$ 0,8	84,4 $\pm$ 1,0 p<0,001	76,3 $\pm$ 0,5	51,1 $\pm$ 1,0 p<0,001	70,4 $\pm$ 0,8	25,6 $\pm$ 0,2 p<0,001	83,8 $\pm$ 0,5	50,0 $\pm$ 0,4 p<0,001
РАВ	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Хорошие	Удовл.	Хорошие	Хорошие



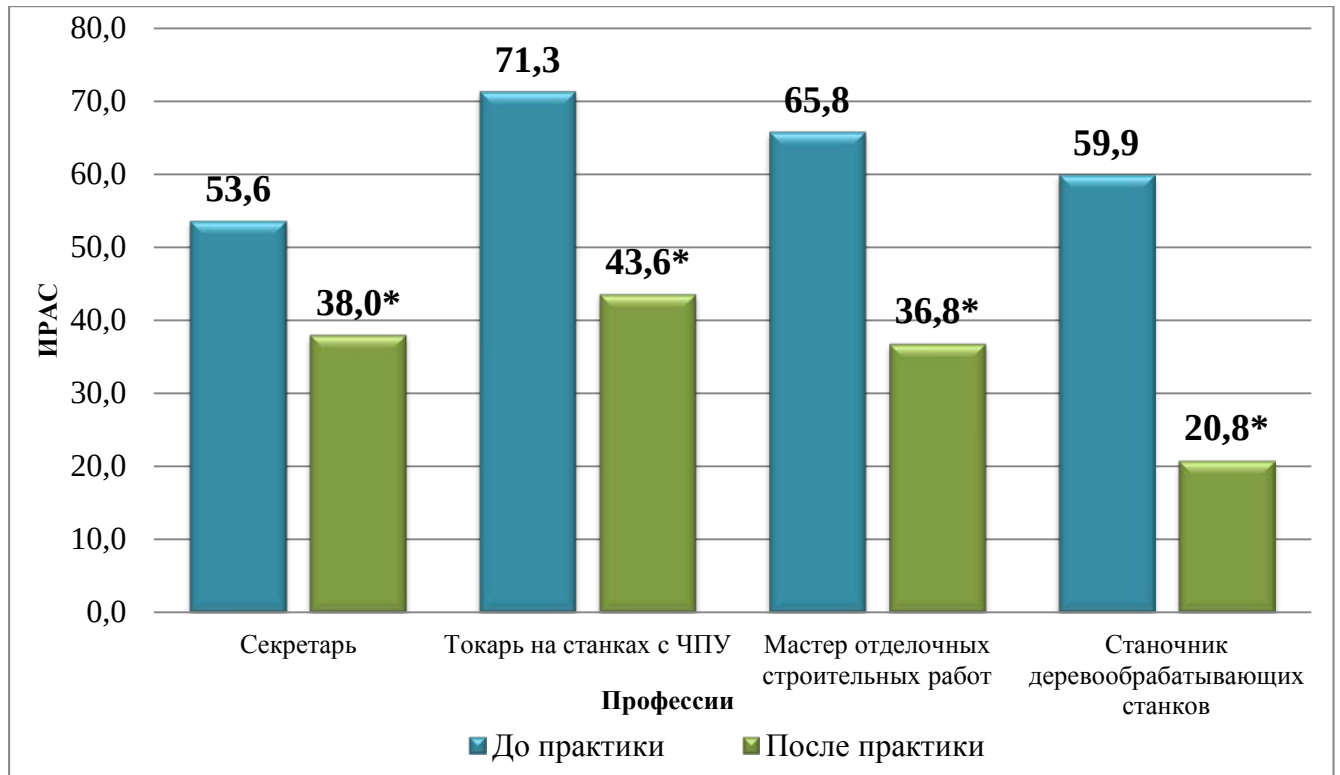
Примечание: * статистически значимые различия ($p < 0,001$)

Рисунок 6.15 – Индекс регуляторно-адаптивного статуса обучающихся рабочим профессиям



Примечание: * статистически значимые различия ($p < 0,001$)

Рисунок 6.16 – Индекс регуляторно-адаптивного статуса наиболее адаптированных обучающихся рабочим профессиям



Примечание: * статистически значимые различия ($p < 0,001$)

Рисунок 6.17 – Индекс регуляторно-адаптивного статуса менее адаптированных обучающихся рабочим профессиям

После производственной практики происходит уменьшение регуляторно-адаптивных возможностей обучающихся, степень которого зависит от интенсивности (специфики) воздействия производственных факторов. Наблюдалось уменьшение ИРАС у токарей на станках с ЧПУ на 33,0%, у мастеров отделочных строительных работ на 40,0%, у станочников деревообрабатывающих станков на 63,6%, у секретарей на 14,7% (Таблица 6.31, Рисунок 6.15).

При оценке влияния производственных факторов на организм обучающихся необходимо учитывать их адаптивные возможности, обусловленные психологическими свойствами личности, генетически предопределенными. На это указывают различия в уменьшении индекса регуляторно-адаптивного статуса у менее адаптированных и более адаптированных обучающихся. Индекс регуляторно-адаптивного статуса в зависимости от профессии уменьшается у

более адаптированных на 20,5%–57,1%, у менее адаптированных – на 29,1%–65,6%. У станочников деревообрабатывающих станков выявлено наибольшее уменьшение ИРАС – на 57,1% у более адаптированных и на 65,5% у менее адаптированных (Рисунок 6.16 – 6.17).

Как известно, быстрой реакцией организма человека на действие окружающей среды является реакция изменения ритма сердца. Учитывая, что ВРС позволяет оценить общую активность регуляторных механизмов, нервную и гуморальную регуляцию, баланс между парасимпатическим и симпатическим отделами вегетативной нервной системы, эта методика позволяет объективно, интегративно оценить функциональное состояние организма и изменения, происходящие при действии производственных факторов, что продемонстрировано в настоящем исследовании у обучающихся до и после нагрузки. Показано, что необходимо учитывать адаптивные возможности обучающихся, обусловленные психологическими свойствами личности, генетически предопределенными.

Однако вариабельность ритма сердца позволяет оценивать воздействие факторов практики только по одной функции – ритму сердца, в то время как существуют две жизненно важные функции – сердечная и дыхательная, поэтому для оценки функционального состояния обучающихся мы применили динамику регуляторно-адаптивного статуса.

Индекс регуляторно-адаптивного статуса больше уменьшается после практики у менее адаптированных студентов, чем у более адаптированных. ИРАС отражает регуляторно-адаптивные возможности обучающихся к производственному обучению, что должно учитываться при организации производственной практики.

Значимость различий показателей, отражающих степень адаптации к производственной практике, оцениваемых в начале производственного обучения и после него, определила приоритетные методы оценки влияния производственной практики на адаптацию обучающихся.

Результаты нашего исследования показали, что динамика показателей variability ритма сердца и индекса регуляторно-адаптивного статуса во всех исследуемых группах была статистически значима. При делении обучающихся на группы в зависимости от психологических типов личности также отмечены статистически значимые различия динамики показателей variability ритма сердца и сердечно-дыхательного синхронизма до и после производственной практики у более и менее адаптированных обучающихся. Кроме того, индекс регуляторно-адаптивного статуса позволяет оценивать регуляторно-адаптивные возможности количественно: ИРАС больше 100 – РАВ высокие, при 50-99 – хорошие, при 25-49 – удовлетворительные, при 10-24 – низкие, меньше 9 – неудовлетворительные (Покровский В.М., 2010).

ГЛАВА 7. ОБОСНОВАНИЕ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОДГОТОВКИ НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫХ РАБОЧИХ КАДРОВ

Реструктуризация современного профессионального образования сопровождается сокращением сроков обучения в условиях интенсификации учебного процесса и ранним выходом обучающихся на площадки производственного обучения. Такой подход, наряду с положительными моментами (быстро подготовить необходимый ресурс для рынка труда, владеющий профессиональными навыками), вызывает и ряд вопросов в отношении успешности обучения и сохранения здоровья будущего трудового потенциала страны. Это связано с тем, что на еще не окрепший молодой организм будут влиять не только интенсификация обучения, но и факторы производственной среды и производственного процесса.

В этих реалиях, бесспорно, необходим поиск научно-методических подходов оценки условий образовательной среды обучающихся рабочим профессиям, и особенно в период производственной практики. Оценка СЭБ организаций СПО проведена с использованием методики А.Г. Сухарева и Л.Я. Каневской (2002) и «Алгоритма определения уровня СЭБ образовательной организации» (Кучма В.Р. и соавт., 2016), адаптированных к организациям СПО.

Анализ санэпидблагополучия на примере 15 организаций СПО показал возможность применения этих методик в условиях наличия неограниченного количества показателей за счет приведения их к нормированному показателю.

Кроме того, методика, предложенная Кучмой В.Р. и соавт., позволяет не только качественно оценить условия обучения, но и ранжировать отклонения от гигиенических норм количественно.

Несоответствие гигиеническим требованиям условий обучения практически в каждой обследуемой организации диктует необходимость проведения своевременных надзорных мероприятий, и оценка условий обучения в организациях СПО службой Роспотребнадзора с определением приоритетных

факторов производственной образовательной среды является неотъемлемой составляющей в системе медико-профилактического обеспечения обучающихся в организациях СПО, направленного на улучшение адаптации к производственному обучению и сохранение здоровья обучающихся рабочим профессиям.

Необходимо учитывать и тот факт, что гигиеническая регламентация условий производственного обучения отстает от стремительно меняющихся технологий, влекущих за собой соответствующие изменения факторов рабочей среды и производственного процесса.

Безусловно, это может повлиять на адаптацию подростков к производственному обучению и на состояние их здоровья.

В связи с этим, следующим важным аспектом обеспечения адаптации к трудовому обучению и сохранению здоровья обучающихся рабочим профессиям является своевременная оценка динамики их адаптивных возможностей и состояния здоровья.

Как известно, быстрой реакцией организма человека на действие окружающей среды является реакция изменения ритма сердца. Учитывая, что ВРС позволяет оценить общую активность регуляторных механизмов, нервную и гуморальную регуляцию, баланс между парасимпатической и симпатическими отделами вегетативной нервной системы, эта методика позволяет объективно, интегративно оценить функциональное состояние организма и изменения, происходящие при действии производственных факторов, что продемонстрировано в настоящем исследовании у обучающихся до и после производственной практики.

Кроме того, нашими исследованиями установлено влияние производственной практики на адаптивные возможности обучающихся, оценку которых проводили по индексу регуляторно-адаптивного статуса, определяемого с помощью пробы сердечно-дыхательного синхронизма. ИРАС позволяет оценить регуляторно-адаптивные возможности количественно. Установлено статистически значимое уменьшение ИРАС у токарей на станках с ЧПУ на 33,0%,

у мастеров отделочных строительных работ на 40,0%, у станочников деревообрабатывающих станков на 63,6%, у секретарей на 14,7%.

Показано, что при оценке влияния производственных факторов на организм обучающихся необходимо учитывать их адаптивные возможности, обусловленные психологическими свойствами личности, генетически предопределенными. На это указывают различия в уменьшении ИРАС у менее адаптированных и более адаптированных обучающихся. ИРАС в зависимости от профессии уменьшается у более адаптированных на 20,5–57,1%, у менее адаптированных – на 29,1–65,6%. У станочников деревообрабатывающих станков выявлено наибольшее уменьшение ИРАС на 57,1% у более адаптированных и на 65,5% у менее адаптированных.

Таким образом, в качестве индикаторов изменения функционального состояния организма и адаптивных возможностей обучающихся при воздействии на них производственных факторов разной интенсивности с учетом индивидуальных особенностей обучающихся нами рекомендованы показатели variability ритма сердца и индекс регуляторно-адаптивного статуса.

По данным Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю, в крае на начало 2023 года осуществляют образовательную деятельность 139 организациях среднего профессионального образования, в том числе: 109 государственных организаций и 30 негосударственных. Изучение медицинского обеспечения показало, что практически во всех организациях отсутствуют медицинские кабинеты в связи с жесткими требованиями при их лицензировании. Медицинское обслуживание, в том числе периодические медицинские осмотры обучающихся, осуществляется в медицинских учреждениях, к которым территориально по договору прикреплены организации СПО. Важным шагом явилось прикрепление 15 организаций СПО к Межвузовской поликлинике г. Краснодара. Вместе с тем, как правило, поликлиники не проводят статистического учета и анализа заболеваемости обучающихся рабочим профессиям, не проводится и анализ результатов

периодических медицинских осмотров обучающихся в организациях СПО, прикрепленных к студенческой поликлинике.

Учитывая отсутствие взаимосвязи поликлиник с организациями СПО, получить оперативно достоверную информацию о заболеваемости обучающихся организаций СПО является весьма проблематичным.

Кроме того, как показало анкетирование, узкие специалисты лишь поверхностно представляют специфику работ, выполняемых учащимися при прохождении производственной практики в условиях современного производства, и не расставляют акценты в зависимости от требований, предъявляемых психофизиологическому состоянию их организма. В 7 из обследуемых нами организаций СПО выявлено недостаточное медицинское обеспечение обучающихся. Вызывает тревогу отсутствие медицинского осмотра обучающихся перед производственной практикой, а также медицинского контроля при ее прохождении. Данная проблема, наряду с ростом заболеваемости на фоне низкого уровня донологической диагностики, является на сегодняшний день весьма актуальной. В связи с вышеизложенным, важным звеном в оценке состояния здоровья обучающихся является студенческая поликлиника, специалисты которой проводят ежегодные периодические медицинские осмотры.

Совершенствование медико-профилактического обеспечения невозможно без тесного сотрудничества организаций СПО как с образовательными организациями, так и с центрами общественного здоровья и медицинской профилактики (ЦОЗиМП). Это позволит при необходимости организовать углублённый медицинский осмотр обучающихся рабочим профессиям. Такой подход позволит в целях предупреждения ухудшения здоровья подростков во время профессионального обучения проводить конкретные профилактические мероприятия с учетом специфики работы.

Значимым является наличие факторов риска образа жизни у значительного количества обучающихся рабочим профессиям.

Важным моментом в формировании системы мероприятий, направленных на воспитание приверженности к здоровому образу жизни (ЗОЖ) среди

обучающихся, стал Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Для достижения поставленных задач были разработаны национальные и федеральные проекты, направленные на создание среды, способствующей формированию у молодежи здорового образа жизни. Кроме того, Приказом Министерства Здравоохранения РФ от 15 января 2020 года утверждена «Стратегия формирования здорового образа жизни населения, профилактики и контроля неинфекционных заболеваний на период до 2025 года». Лонгитудинальное исследование за десятилетний период позволило сделать вывод, что активное формирование приверженности к здоровому образу жизни отразилось на показателях распространённости факторов риска образа жизни среди обучающихся рабочим профессиям. В то же время, результаты проведенных исследований показали, что, несмотря на общую тенденцию к снижению, распространенность факторов риска среди обучающихся рабочим специальностям остается на достаточно высоком уровне (97,0%, в 2012 г. и 88,4% в 2022 г. ($p=0,002$)). Наиболее распространенными факторами риска образа жизни обучающихся организаций среднего профессионального образования на сегодняшний день являются нерациональное питание (80,4%), низкий уровень физической активности (45,5%), курение (37,0%), употребление алкоголя (34,8%).

Сохранение и укрепление здоровья обучающихся возможно при условии целенаправленной разработки профилактических мероприятий, включающих ведение просветительской деятельности в отношении вреда курения, употребления алкоголя, нерационального питания, соблюдения режима труда и отдыха, малоподвижного образа жизни. Высокий уровень распространенности факторов риска образа жизни требует не только систематического активного проведения информационной, культурно- спортивно-массовой работы среди подростков, направленной на повышение культуры здорового образа жизни, выработку устойчивой мотивации сохранения здоровья, умений и навыков здоровьесберегающего поведения, но и обеспечение условий для их реализации, за счет внедрения в учебный процесс образовательных программ по ЗОЖ,

увеличения объема часов по физической культуре, с обязательным изучением физических упражнений, рекомендованных в зависимости от профиля специальности.

Таким образом, формирование ЗОЖ у населения, в том числе и у обучающихся рабочим профессиям, является важной межотраслевой задачей, которую призваны решать центры общественного здоровья и медицинской профилактики (ЦОЗиМП), органы местного самоуправления, органы управления образовательными организациями и непосредственно организации СПО.

С учетом результатов исследования обоснована политика организаций среднего профессионального образования, направленная на сохранение и укрепление здоровья обучающихся, совершенствование адаптации к производственному обучению (Таблица 7.1.)

Таким образом, в современных условиях успешная подготовка конкурентоспособных рабочих кадров возможна при условии системы медико-профилактического обеспечения подготовки рабочих кадров, направленной на охрану здоровья подростков и их адаптацию к профессиональному обучению.

Разработанная система медико-профилактического обеспечения сохранения здоровья обучающихся рабочим профессиям в современных условиях представлена на Рисунке 7.1.

Система медико-профилактического обеспечения сохранения здоровья обучающихся рабочим профессиям в современных профессиях – комплекс организационных мероприятий; нормативно-методического обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия организаций СПО; проведение санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий в организациях СПО, включая организацию производственного контроля; медицинское обеспечение студентов организаций СПО; проведение гигиенического воспитания и обучения педагогических работников и студентов организаций СПО; формирование здорового образа жизни подростков – студентов организаций СПО, а также технологии, обеспечивающие сохранение здоровья обучающихся рабочим

профессиям в экономике нового технологического уклада на соответствующих этапах подготовки рабочих кадров:

- формирование контингента обучающихся (ранняя профессиональная ориентация школьников с учетом потребностей общества в специалистах различного профиля и классификации, определение профессиональных склонностей подростков, врачебная профессиональная консультация подростков);
- обеспечение условий и организация обучения в соответствии с требованиями санитарных правил и гигиенических нормативов, включая обеспечение производственного контроля;
- осуществление образовательной деятельности, в том числе на базах производственной практики, включая профессиональную ориентацию, активное формирование профессиональной пригодности, в том числе средствами профессионально-прикладной физической подготовки;
- мониторинг распространенности факторов риска здоровью обучающихся, включая поведенческие факторы риски, проведение профилактических мероприятий, формирование навыков здорового образа жизни;
- психологическое сопровождение обучающихся и индивидуальная работа с ними;
- медицинское обеспечение студентов организаций СПО, включая медицинское обследование перед поступлением на профессиональное обучение, с учетом медицинских противопоказаний к выбору профессии.

Медико-профилактическое обеспечение сохранения здоровья обучающихся рабочим профессиям в экономике нового технологического уклада включает скоординированную на основе комплексной физиолого-гигиенической оценки подготовку кадров рабочих профессий в современных условиях, ранжирование образовательных организаций по степени санитарно-эпидемиологического благополучия, определение приоритетных профессионально-производственных факторов и факторов образовательной среды, донозологическую диагностику и оценку адаптации студентов, мониторинг успешности обучения, деятельность региональных и муниципальных органов управления образованием,

здравоохранением, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, местного самоуправления, образовательных организаций, центров общественного здоровья и медицинской профилактики, студенческих поликлиник по определению с учетом социальных факторов комплекса профилактических мероприятий на всех этапах подготовки кадров современных массовых рабочих профессий (Таблица 7.1, Рисунок 7.1).

Таблица 7.1 – Мероприятия, направленные на совершенствование системы подготовки и сохранение здоровья обучающихся рабочим профессиям

№	Мероприятия	Технологии работы организаций СПО
1	Совершенствование системы профессиональной ориентации и профотбора с учетом физиолого-гигиенической характеристики рабочей специальности и индивидуальных возможностей подростка.	Ранняя профориентация школьников, разработка и внедрение в школах образовательных проектов с проведением профориентационных занятий по профильным дисциплинам; сопровождение обучающихся со школьной скамьи до окончания организаций СПО. Мониторинг трудоустройства выпускников.
2.	Создание условий обучения в соответствии с гигиеническими требованиями. Профилактика производственного травматизма.	Систематическое выполнение гигиенических рекомендаций при организации учебно-воспитательного процесса. Производственное обучение малыми группами, с обязательным предварительным инструктажем по технике безопасности. Производственный контроль.
3.	Организация производственного обучения в соответствии с физиолого-гигиеническими принципами.	Оценка и учет адаптивных возможностей учащегося, развитие КПЗФ; промежуточная оценка формирования профессиональных навыков с последующим узкоспециализированным обучением.
4.	Создание условий для формирования благоприятной социальной и психологической адаптации в организациях СПО.	Мониторинг факторов риска здоровью студентов; привлечение к работе психологов, социальных работников; систематическое повышение квалификации педагогических работников по педагогике и психологии.

Продолжение Таблицы 7.1

5.	Создание условий и проведение мероприятий, способствующих формированию мотивации у обучающихся ЗОЖ.	Внедрение в учебный процесс образовательных программ по ЗОЖ, увеличение объема часов по физической культуре, с обязательным использованием профессионально-прикладных физических упражнений. Формирование приверженности к здоровьесбережению через организацию олимпиад, конкурсов, студенческих конференций, спортивных мероприятий по ЗОЖ, внедрения поощрительной системы за активное следование здоровому образу жизни.
6.	Обеспечение условий проведения качественного предварительного (при поступлении в организации СПО) и периодических медицинских осмотров.	Взаимодействие со студенческими поликлиниками, обеспечение информированности врачей о специфике рабочей профессии (профессиограммы).

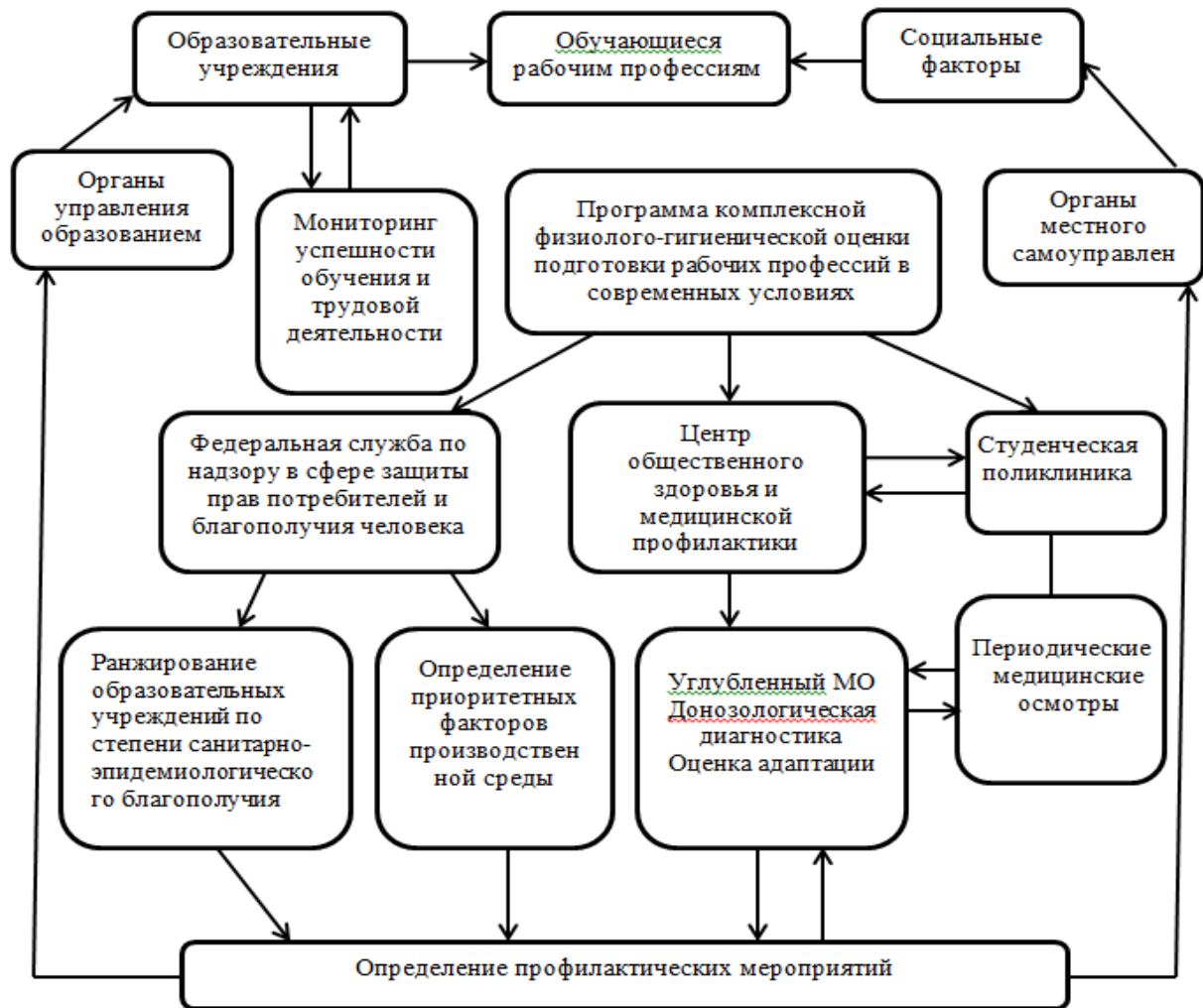


Рисунок 7.1 – Схема «Медико-профилактическое обеспечение сохранения здоровья обучающихся рабочим профессиям в экономике нового технологического уклада»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заинтересованность государства в подготовке высококвалифицированных кадров рабочих специальностей отражена в Стратегии развития среднего профессионального образования до 2030 года.

Однако среди задач в стратегии нет акцента на оценку физиологического состояния обучающихся, а это платформа успешного освоения профессии и дальнейшего ее совершенствования, поэтому необходимо оценивать функциональное состояние учащегося с тем, чтобы в период обучения проводить мероприятия, направленные на улучшение физиологических функций, обеспечивающих формирование трудового навыка.

Многообразие педагогических форм обучения, появление новых профессий и технологий приводят к тому, что регламентация факторов образовательной среды и, в первую очередь, при прохождении производственной практики не всегда осуществляется своевременно. Стремление удовлетворить рынок труда за счет быстрого перестроения программ обучения, сокращения сроков обучения (внедрение дуального и кластерного обучения) отстает от проведения надзорных профилактических мероприятий, разработки критериев безопасности прохождения производственной практики обучающихся рабочим профессиям.

Увеличивающиеся требования к уровню знаний и компетенций рабочих среднего звена, к их способности быстро обучаться и повышать профессиональный уровень, необходимость обучения узконаправленным специальностям (дуальное обучение) предъявляют существенные психофизиологические нагрузки к еще не сформировавшемуся организму подростка.

Данное обстоятельство, несомненно, должно вызывать тревогу и опасения в отношении влияния вредных условий труда в процессе прохождения производственной практики на организм подростков. Поэтому необходима своевременная оценка условий обучения при прохождении производственной практики.

Программа оптимизации подготовки кадров на современном этапе требует нового научного подхода к физиолого-гигиенической оценке подготовки кадров в современных условиях, количественной оценке адаптивных возможностей в качестве индикатора изменения функционального состояния организма обучающихся рабочим профессиям и научного обоснования методических и организационных решений, обеспечивающих сохранение здоровья подростков и подготовку квалифицированных кадров.

Санитарно-гигиеническая характеристика осваиваемых студентами организаций СПО профессий включает определение требований, предъявляемых видом труда к функциональному состоянию организма в целом и отдельным органам, и системам.

Выделены ключевые профессионально-значимые функции (КПФЗ) и сферы, обеспечивающие их формирование, необходимые для освоения компетенций в период производственной практики при обучении рабочим профессиям в соответствии с требованиями ФГОС.

Физиолого-гигиеническая оценка позволила составить профессиограммы и установить основные сферы КПЗФ, вовлеченные в трудовую деятельность наиболее массовых рабочих профессий, востребованных на современном рынке труда: «токарь на станках с числовым программным управлением» – высшая нервная деятельность, аттенционно-мнемическая, интеллектуальная сферы; «станочник деревообрабатывающих станков» – высшая нервная деятельность, двигательная и сенсорная сферы; «мастер отделочных строительных работ» – высшая нервная деятельность, двигательная и сенсорная сферы; «секретарь» – двигательная, сенсорная сферы, характерологические особенности личности.

В соответствии с количеством КПЗФ и наиболее задействованных сфер КПЗФ изученные специальности относятся ко II группе по психофизиологической классификации профессий, для которых желательна психофизиологическая профессиональная консультация (Кучма В.Р., 2020). Санитарно-гигиеническая характеристика осваиваемых студентами организаций СПО профессий включает оценку тяжести и напряжённости труда.

По тяжести труда мастера отделочных строительных работ относятся к вредному (тяжелому) труду первой степени (по времени нахождения в неудобной рабочей позе); труд станочника деревообработки и секретаря относится к допустимой (средней физической нагрузке) тяжести (по физическим динамическим и статическим нагрузкам, стереотипным рабочим движениям, массе перемещаемых грузов); труд токаря, работающего на станке с ЧПУ, относится к оптимальным (легкая физическая нагрузка (по всем показателям)). Напряженность труда всех осваиваемых профессий относится к допустимой – напряженность труда средней тяжести (по монотонности нагрузок, степени интеллектуальных, сенсорных и эмоциональных нагрузок).

Профессионально-производственные факторы характеризуются наличием пыли в воздухе рабочей зоны (цемент, известь, гипс), шума, вибрации, повышенной опасности загрязнения кожных покровов, травмоопасностью; микроклиматическими параметрами, многие из которых не соответствуют гигиеническим нормативам.

Установлены неблагоприятные факторы производственной среды и производственного процесса, обусловленные профилем специальности, которой обучаются студенты.

На обучающихся профессии «секретарь» воздействуют неблагоприятные условия освещенности (на рабочем столе у клавиатуры варьирует от 350 лк до 500 лк (при нормируемом показателе 400 лк), освещенность от поверхности экрана составляет 300 лк (при нормируемом показателе не более 200 лк), что усугубляет напряжение зрительного анализатора.

Эквивалентный уровень звука в производственных мастерских токарей колеблется от 81 до 85 дБА (превышение ПДУ до 5 дБА).

В производственных мастерских мастера отделочных строительных работ отмечены неблагоприятный микроклимат – температура воздуха 26,2°С, относительная влажность воздуха 65% (допустимые величины 18-20°С, влажность 40–60%); шум (превышение ПДУ до 7 дБА).

На станочника деревообрабатывающих станков воздействуют неблагоприятный микроклимат – 26,2°C, относительная влажность воздуха 34% (допустимые величины 18-20°C, влажность 40-60%); недостаточная освещенность: искусственная освещенность рабочей поверхности у разных станков колеблется от 205 лк до 305 лк (при нормируемом показателе 300 лк), шум (уровни звука в столярной мастерской составили – 79 , 86, 86, 78, 86 дБА – превышение ПДУ на 6 дБА), вибрация, древесная пыль, пары клеев и лаков, травмоопасность.

Основными факторами условий обучения являются неблагоприятный микроклимат (повышенные температура и влажность воздуха), недостаточные уровни освещенности рабочих поверхностей, превышение уровней шума.

Установлена интенсификация учебной и производственной нагрузки при обучении рабочим профессиям, что обусловлено внедрением кластерного обучения – обучение практическим навыкам уже с первого курса непосредственно на производстве.

Оценка СЭБ организаций СПО проведена с использованием методики А.Г. Сухарева и Л.Я. Каневской (2002) и «Алгоритма определения уровня СЭБ образовательной организации» (Кучма В.Р. и соавт., 2016), адаптированных к организациям СПО.

Между суммарными баллами по двум методикам выявлена сильная положительная корреляционная связь с показателем коэффициента корреляции Спирмэна равным $r=0,827$ со статистически значимым отличием от нуля ($p=0,002$).

Применение нормированного значения позволяет проводить оценку уровня СЭБ при разном количестве показателей, характеризующих условия обучения. Различия между нормированными значениями для каждого учебного заведения, найденные по двум методикам, выявили тренд с различными угловыми коэффициентами ($k_1=0,0165$ для метода по Кучме и $k_2=0,0268$ для метода по Сухареву). Это указывает на различие в оценке уровня СЭБ учебных заведений. Методика, предложенная Кучмой В. Р. и соавт., позволяет не только качественно

оценить условия обучения, но и ранжировать отклонения от гигиенических норм количественно.

В результате исследования условий обучения в организациях СПО установлено, что в 60,0% образовательных организациях были выявлены нарушения по организации питания, в 80,0% – несоответствие гигиеническим требованиям по санитарно-техническому оснащению; в 25,0% отмечены несоответствия по параметрам естественного, в 55,5% – искусственного освещения; нарушения по обеспечению вентиляции отмечены в 25,0% организаций; несоответствие по микроклимату – в 50,0%.

Земельный участок не соответствует гигиеническим требованиям в 11 (73,3%) организациях СПО, каждая пятая организация является потенциально опасной. Семь (46,6%) организаций не имеют достаточных площадей и помещений для организации учебного процесса.

Режим обучения не соответствует гигиеническим требованиям в 26% обследованных организациях по продолжительности перемен, учебной нагрузке, расписание составлено без учета динамики дневной и недельной работоспособности, при организации производственной практики отсутствует чередование дней практических и теоретических занятий.

Условия в 20,0% организаций СПО относятся к потенциально опасным, в 66,7% – к допустимым и лишь в 13,3% – к оптимальным: 40% организаций не обеспечены необходимой площадью и набором помещений, 20,0% организаций не соответствуют гигиеническим требованиям по параметрам микроклимата, освещенности, вентиляции в спортивных залах.

Оценка условий обучения в производственных мастерских установила несоответствие гигиеническим требованиям по набору помещений и площади в 6 (40%) организациях СПО, по параметрам микроклимата – в 13,3% обследованных организаций СПО, освещению – в 33,3%, шуму – в 13,3%.

9,1% мастерских организаций СПО относятся к потенциально опасным, 27,3% – к допустимым, 63,6% – к оптимальным.

По результатам гигиенической оценки отобранной для экспертизы учебной литературы несоответствие гигиеническим требованиям выявлено в 45,0% учебников по общеобразовательным дисциплинам и 87,0% учебников по специальным дисциплинам.

По данным медицинского осмотра при поступлении, в 2019 г. у обучающихся в организациях среднего профессионального образования в структуре заболеваний преобладают болезни костно-мышечной системы (41,6%), болезни глаз (28,1%), болезни органов дыхания (16,6%). По данным медицинского осмотра в структуре заболеваемости обучающихся третьего курса, поступивших в 2019 г., преобладают болезни костно-мышечной системы (41,6%), болезни глаз (28,5%), болезни органов дыхания (16,5%).

Наиболее распространены среди обучающихся в исследуемых группах болезни глаз и придаточного аппарата (в среднем 44,2 больных на сто студентов), болезни костно-мышечной системы (34,2 больных на сто студентов), болезни органов дыхания (21,8 больных на сто студентов). Среди секретарей преобладает распространённость болезней глаз и придаточного аппарата (20,8 на первом курсе и 37,8 на третьем курсе больных на сто студентов); у токарей на станках с ЧПУ – болезни костно-мышечной системы (63,0-65,2 больных на сто студентов) и болезни глаз и придаточного аппарата (63,0-65,2 больных на сто студентов), у станочников деревообрабатывающих станков болезни глаз и придаточного аппарата (44,0-47,8 больных на сто студентов), болезни костно-мышечной системы (28,0-34,8 больных на сто студентов), болезни органов дыхания (28,0-47,8 больных на сто студентов); у мастеров отделочных строительных работ болезни глаз и придаточного аппарата (28,0-36,0 больных на сто студентов), болезни костно-мышечной системы (8,0-20,0 больных на сто студентов), болезни органов дыхания (24,0-36,0 больных на сто студентов). Отмечено увеличение болезней органов дыхания у станочников деревообрабатывающих станков на 19,8 больных на сто студентов, у мастеров отделочных строительных работ на 12,0 больных на сто студентов, болезней костно-мышечной системы соответственно на 6,8 больных на сто студентов и 12,0 больных на сто студентов.

Распространенность болезней глаз и придаточного аппарата больше всего увеличилась в группе секретарей (на 17 больных на сто студентов).

Вместе с тем, по результатам анкетирования у обучающихся первого и четвертого курсов преобладают жалобы со стороны центральной нервной системы, дыхательной системы, желудочно-кишечного тракта.

Отмечено статистически значимое увеличение жалоб у обучающихся к четвертому курсу на состояние желудочно-кишечного тракта на 23,6% ($p < 0,001$), дыхательной системы на 14% ($p < 0,001$), кожи 12,8% ($p = 0,007$).

По результатам ретроспективного анализа за период 2016–2020 гг. производственный травматизм у обучающихся зарегистрирован на уровне 767,5 на тысячу студентов. У студентов при прохождении производственной практики в 2020 году по сравнению с 2016 отмечено увеличение на 10,84% случаев травматизма. Распределение за период 2016–2020 следующее: раны, ссадины, гематомы, инородные тела кожи – 869 случаев (61,6 травм на сто студентов), ожоги 107 (7,6 травм на сто студентов), инородное тело глаза – 73 случая (5,2 травм на сто студентов), переломы, вывихи, растяжения – 34 (2,4 травм на сто студентов).

Необходимо отметить, что распространенность случаев травматизма на сто студентов отличается у обучающихся различным профессиям. Так, в 2020 году у обучающихся профессии «мастер отделочных строительных работ» преобладают раны, ссадины, гематомы, инородные тела кожи – 95 (74,2 травм на сто студентов) случаев, ожоги – 7 (5,5 травм на сто студентов), переломы, вывихи, растяжения – 4 (3,1 травм на сто студентов), инородное тело глаза – 4 (3,1 травм на сто студентов). У обучающихся смежных профессий «столяр/станочник» соответственно преобладают раны, ссадины, гематомы, инородные тела кожи – 81 (84,4 травм на сто студентов), ожоги – 13 (13,5 травм на сто студентов), инородное тело глаза – 8 (8,3 травм на сто студентов), переломы, вывихи, растяжения – 3 (3,1 травм на сто студентов). Производственный травматизм специальности «секретарь» в большинстве связан с ранами, ссадинами,

гематомами, инородными телами кожи – 7 (9,5 травм на сто студентов) и ожогами – 3 (4,1 травм на сто студентов)

Изучение социального статуса обучающихся рабочим профессиям с учетом величины прожиточного минимума, установленного в Краснодарском крае, выявило количество семей с высоким уровнем дохода – 9,8%, со средним – 51,7% с низким – 38,5%.

Восемь процентов родителей обучающихся имеют высшее образование, средне-специальное – 39%, среднее – 19%, 34% опрошенных не имеют представления об образовании своих родителей, что свидетельствует о сложившемся в семье отношении к образованию, а также об отношениях между детьми и родителями.

Анализ приверженности к здоровому образу жизни показал, что в 2012 году 97,0% подростков имели факторы риска образа жизни, в 2022 году 88,4% ($p=0,002$). Среди выявленных факторов риска образа жизни у обучающихся в организациях среднего профессионального образования, исследуемых в 2012 и 2022 гг. превалируют соответственно: нерациональное питание (87,5% и 80,4%) ($p=0,05$), низкий уровень физической активности (57,0% и 45,5%) ($p=0,02$), курение (52,0% и 37,0%) ($p<0,001$), употребление алкоголя (39,5% и 34,8%) ($p=0,27$).

В 2012 году число обучающихся, не имеющих факторов риска образа жизни, составляло 3%, с одним фактором риска образа жизни 9,5%, с двумя факторами 33,5% и с тремя и более факторами 54%. В 2022 году число обучающихся с отсутствием факторов риска образа жизни увеличилось на 8,6% и составило 11,6% ($p=0,002$), с одним фактором риска 15,2%, двумя факторами 33,5%. Следует отметить, что число обучающихся, имеющих сочетание трех и более факторов риска образа жизни в 2022 году снизилось на 14,3% и составило 39,7% ($p=0,004$). Тем не менее, при позитивных тенденциях распространенность факторов риска образа жизни остается высокой.

Вышеперечисленные проблемы существенно влияют на процесс адаптации обучающихся рабочим профессиям к производственному обучению и дальнейшей

трудовой деятельности. О проблемах адаптации к трудовой деятельности свидетельствуют данные о ежегодно увеличивающемся наборе обучающихся в организации СПО и трудоустроенных по профессии. Так, в 2020 году завершили обучение 70%, из которых трудоустроились 73,9%. Таким образом, около 50% поступивших не дошли до профессии, которую выбрали.

Составление санитарной характеристики рабочих профессий «токарь на станках с ЧПУ», «мастер отделочных строительных работ», «станочник деревообрабатывающих станков», «секретарь» позволяет определить физиолого-гигиенические особенности специальности и разработать соответственно медико-профилактические мероприятия, направленные на сохранение здоровья обучающихся и обеспечивающие успешность их трудового обучения. При составлении санитарной характеристики профессии авторами были учтены не только условия обучения, компетенции, которым обучается студент в соответствии с ФГОС специальности, но и физиологическая нагрузка, требования к уровню развития ключевых профессионально-значимых функций в зависимости от профессии. Такой подход позволяет оптимизировать профотбор и целенаправленное проведение мероприятий по развитию ключевых профессионально значимых функций, имеющих большое значение не только для адаптации к трудовому обучению, но и для дальнейшей трудовой деятельности.

Важной проблемой является интенсификация процесса обучения, которая предусматривает проведение производственной практики в самом начале обучения в организации среднего профессионального образования и укорачивает время для адаптации организма подростка к профессионально-производственным факторам.

В связи с этим крайне важно оценивать функциональное состояние подростков в период обучения и особенно производственной практики не с точки зрения заболеваемости, а по показателям, которые могут выступать в виде критериев адаптации организма подростка.

Особенности профессионально-производственных факторов приводят к утомлению студентов организаций СПО к концу производственной практики,

снижению работоспособности и психической устойчивости: за период прохождения практики у секретарей эффективность работы значительно снижалась на 45,6%, у токарей на станках с ЧПУ – на 52,4%, у мастеров отделочных строительных работ – на 53,5%, у станочников деревообрабатывающих станков – на 76,6%. Время, необходимое для вработывания, соответственно увеличилось на 33,3%, 41,6%, 48,8%, 48,3%. Психическая устойчивость в тех же группах соответственно значительно снизилась на 20,4%, 33,3%, 43,7%, 44,4%.

После производственной практики отмечено значимое снижение показателей самочувствия, активности и настроения (по шкале САН) во всех группах изучаемых профессий.

Анализ показателей, отражающих функциональное состояние сердечно-сосудистой (проба Мартине) и дыхательной системы (проба Штанге и Генчи), проведен у обучающихся до и после производственной практики в зависимости от степени адаптированности (менее и более адаптированные студенты). В соответствии с психологическими типами личности (по Айзенку) и согласно теории Я. Стреляу, к менее адаптированным студентам организаций СПО были отнесены меланхолики, холерики, сангвиники/холерики, меланхолики/холерики и к более адаптированным – флегматики, сангвиники, флегматики/сангвиники, флегматики/меланхолики.

Исходные данные функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем у менее адаптированных обучающихся и их изменения после производственной практики свидетельствуют о большей «физиологической стоимости», утомительности производственной практики по сравнению с более адаптированными студентами организаций СПО.

Функциональное состояние основных систем организма студентов организаций СПО в условиях воздействия профессионально-производственных факторов определяется неспецифической резистентностью организма, обеспечивающей ответ организма на широкий спектр повреждающих факторов, адаптационными механизмами.

Анализ показателей окислительного гомеостаза в ротовой жидкости студентов рабочих профессий (станочники деревообрабатывающих станков), проходящих производственную практику, показал статистически значимые изменения, отражающие адаптивные перестройки системы антиоксидантной защиты. После производственной практики активность супероксиддисмутазы возрастала в 3,6 раза, каталазная активность ротовой жидкости увеличивалась в 6,7 раза, активность глутатионпероксидазы снизилась в 5,1 раз относительно исходных значений соответствующих показателей. Таким образом, показатели прооксидантно-антиоксидантной системы ротовой жидкости позволяют судить о наличии функционального напряжения в организме обучающихся при прохождении производственной практики. Полученные данные подтвердили, что прохождение производственной практики обучающимися по профессии «станочник деревообрабатывающих станков» сопровождается функциональным напряжением, в том числе развивается окислительный стресс, основные проявления которого компенсируются усилением активности ферментов системы антиоксидантной защиты. Данные изменения можно трактовать как адаптивные, развивающиеся в ответ на окислительный стресс, который в данном случае можно обозначить как компенсированный. Компенсация в данном случае происходит за счет напряжения функционального состояния ферментного звена антиоксидантной системы. Снижение активности глутатионпероксидазы, не оказывающее решающего влияния на общее состояние редокс-гомеостаза в жидкостях полости рта, может служить в качестве лабораторного маркера функционального состояния системы антиоксидантной защиты на этапе компенсации и позволяет судить лишь о наличии функционального напряжения в организме обучающихся при прохождении производственной практики.

Динамика функционального состояния обучающихся рабочим профессиям в период производственной практики, по результатам исследования вариабельности ритма сердца у обучающихся рабочим профессиям до и после производственной практики, отмечена уменьшением ВРС, увеличением симпатического влияния и гуморально-метаболических механизмов регуляции, напряжением регуляторных

систем, что указывает на снижение адаптационных возможностей. Индекс напряжения увеличился в зависимости от профессии: у станочников деревообрабатывающих станков на 159,7% ($p < 0,001$), у мастеров отделочных строительных работ на 183% ($p < 0,001$), у токарей на станках с ЧПУ на 74,9% ($p < 0,001$), у секретарей на 26,4% ($p < 0,001$).

Установлено статистически значимое различие динамики ряда показателей variability ритма сердца у наиболее и менее адаптированных обучающихся (в зависимости от психологических типов личности) после производственной практики. Так, зафиксировано уменьшение variability ритма сердца по rMSSD (мс), который отражает способность синусного узла к концентрации сердечного ритма, у наиболее адаптированных лиц изучаемых групп профессий на 6,6–41,3%, а у менее адаптированных – на 36,3–67,7%. О большем увеличении симпатического влияния у менее адаптированных обучающихся по сравнению с более адаптированными свидетельствуют среднее квадратичное отклонение (σ) и коэффициент вариации (V%). У наиболее адаптированных обучающихся происходило их уменьшение соответственно на 17,6–51,7% и 26,0–42,8 %, в то время как у менее адаптированных – на 23,4–68,6 % и 29,3–69,3 %. Общая мощность спектра TP (мс^2), свидетельствующая об адаптивных возможностях, уменьшилась в группе более адаптированных на 50,4–69,0%, в группе менее адаптированных – на 54,48–84,7%. Увеличение гуморально-метаболических механизмов регуляции (VLF%) в большей степени происходило у более адаптированных (117,1–242,1%) по сравнению с менее адаптированными (113,9–137,5%).

У токарей на станках с ЧПУ после прохождения производственной практики индекс напряжения составил 174,9% (у более адаптированных ИН увеличился на 19,9%; в группе менее адаптированных – на 45,0%); у станочников деревообрабатывающих станков ИН (259,7%) увеличился после производственной практики на 42,7% в группе более адаптированных и на 209,9% в группе менее адаптированных. У обучающихся по специальности «мастер отделочных строительных работ» ИН составил 283,1% (173% – в группе более

адаптированных и 186% – в группе менее адаптированных). У секретарей отмечено увеличение индекса напряжения на 26,4%, (126,9% – у более адаптированных и 131,9% – у менее адаптированных).

Таким образом, показатели ВРС свидетельствуют о напряжении механизмов адаптации в различных условиях производственного обучения, зависящих от индивидуальных возможностей студентов организаций СПО.

Индекс регуляторно-адаптивного статуса позволил количественно оценить регуляторно-адаптивные возможности: после производственной практики происходит уменьшение регуляторно-адаптивных возможностей обучающихся, степень которых зависит от интенсивности (специфики) воздействия производственных факторов.

Установлено статистически значимое уменьшение ИРАС у токарей на станках с ЧПУ на 33,0%, у мастеров отделочных строительных работ на 40,0%, у станочников деревообрабатывающих станков на 63,6%, у секретарей на 14,7%.

Регуляторно-адаптивные возможности отличались у обучающихся различным профессиям в зависимости от психологических свойств личности, которые определяют степень адаптации. На это указывает различия в уменьшении ИРАС у менее адаптированных и более адаптированных обучающихся. ИРАС в зависимости от профессии уменьшается у более адаптированных на 20,5–57,1%, у менее адаптированных на 29,1–65,6%. У станочников деревообрабатывающих станков выявлено наибольшее уменьшение ИРАС на 57,1% у более адаптированных и на 65,5% у менее адаптированных.

Таким образом, независимо от профессии производственная практика приводила к уменьшению регуляторно-адаптивных возможностей организма обучающихся, к изменению их вегетативного статуса. Степень изменений отличалась у обучающихся различным профессиям, а также зависела от predetermined психологическими типами личности адаптивных возможностей обучающихся.

Показатели ВРС свидетельствуют о напряжении со стороны вегетативной нервной системы, о соотношении ее симпатического и парасимпатического

отделов, о степени реакции гуморально-метаболических механизмов регуляции, а ИРАС позволяет оценить количественно адаптивные возможности. Деление обучающихся на группы по психологическим типам личности показало, что при оценке адаптации обучающихся к производственному обучению необходимо учитывать адаптивные возможности обучающихся, обусловленные генетически predetermined психологическими свойствами личности.

Результаты исследования позволяют рекомендовать показатели variability ритма сердца и индекс регуляторно-адаптивного статуса в качестве индикатора изменения функционального состояния организма подростков при воздействии на него профессионально-производственных факторов разной интенсивности с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

Таким образом, в современных условиях успешная подготовка конкурентоспособных рабочих кадров возможна при условии системы медико-профилактического обеспечения подготовки рабочих кадров, направленной на охрану здоровья подростков и их адаптацию к профессиональному обучению.

Система медико-профилактического обеспечения сохранения здоровья обучающихся рабочим профессиям в современных профессиях – комплекс организационных мероприятий; нормативно-методического обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия организаций СПО; проведение санитарно-эпидемиологических (профилактических) мероприятий в организациях СПО, включая организацию производственного контроля; медицинское обеспечение студентов организаций СПО; проведение гигиенического воспитания и обучения педагогических работников и студентов организаций СПО; формирование здорового образа жизни подростков – студентов организаций СПО, а также технологии, обеспечивающие сохранение здоровья обучающихся рабочим профессиям в экономике нового технологического уклада на соответствующих этапах подготовки рабочих кадров:

- формирование контингента обучающихся (ранняя профессиональная ориентация школьников с учетом потребностей общества в специалистах

различного профиля и классификации, определение профессиональных склонностей подростков, врачебная профессиональная консультация подростков);

- обеспечение условий и организация обучения в соответствии с требованиями санитарных правил и гигиенических нормативов, включая обеспечение производственного контроля;

- осуществление образовательной деятельности, в том числе на базах производственной практики, включая профессиональную ориентацию, активное формирование профессиональной пригодности, в том числе средствами профессионально-прикладной физической подготовки;

- мониторинг распространенности факторов риска здоровью обучающихся, включая поведенческие факторы риска, проведение профилактических мероприятий, формирование навыков здорового образа жизни;

- психологическое сопровождение обучающихся и индивидуальная работа с ними;

- медицинское обеспечение студентов организаций СПО, включая медицинское обследование перед поступлением на профессиональное обучение, с учетом медицинских противопоказаний к выбору профессии.

Медико-профилактическое обеспечение сохранения здоровья обучающихся рабочим профессиям в экономике нового технологического уклада включает скоординированную на основе комплексной физиолого-гигиенической оценки подготовку кадров рабочих профессий в современных условиях, ранжирование образовательных организаций по степени санитарно-эпидемиологического благополучия, определение приоритетных профессионально-производственных и образовательной среды факторов, донозологическую диагностику и оценку адаптации студентов, мониторинг успешности обучения, деятельность региональных и муниципальных органов управления образованием, здравоохранением, Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, местного самоуправления, образовательных организаций, центров общественного здоровья и медицинской профилактики, студенческих поликлиник по определению с учетом социальных

факторов комплекса профилактических мероприятий на всех этапах подготовки кадров современных массовых рабочих профессий.

ВЫВОДЫ

1. Массовые востребованные в экономике нового технологического уклада рабочие профессии по тяжести труда относятся к вредному (тяжелому) труду первой степени (мастер отделочных строительных работ – по времени нахождения в неудобной рабочей позе); к труду допустимой тяжести (станочник деревообрабатывающих станков и секретарь – по физическим динамическим и статическим нагрузкам, стереотипным рабочим движениям, массе перемещаемых грузов); к оптимальному (легкая физическая нагрузка (по всем показателям) у токаря, работающего на станке с ЧПУ. Напряженность труда всех осваиваемых профессий относится к допустимой – напряженность труда средней тяжести (по монотонности нагрузок, интеллектуальных, сенсорных и эмоциональных нагрузок). Основными факторами условий обучения являются неблагоприятный микроклимат (повышенные температуры и влажность воздуха), недостаточные уровни освещенности рабочих поверхностей, превышение уровней шума. Профессиограммы – важная составляющая организации профессиональной ориентации и консультации школьников, учебно-производственной работы со студентами организаций СПО.

2. Освоение и выполнение трудовых действий требуют соответствующего развития ключевых профессионально-значимых функций. Количество ключевых профессионально-значимых функций и сфер, обеспечивающих их формирование (двигательная, сенсорная, особенности высшей нервной деятельности, характерологические особенности личности) и необходимых для освоения компетенций при обучении рабочим профессиям, позволяет отнести их ко II группе по психофизиологической классификации профессий, обучающиеся которым нуждаются в психофизиологической профессиональной консультации.

3. Интенсификация учебной и производственной нагрузок при обучении рабочим профессиям обусловлена внедрением кластерного и дуального обучения – обучение практическим навыкам уже с первого курса непосредственно на производстве, что требует своевременной гигиенической оценки и обеспечения

выполнения требований санитарных правил и гигиенических нормативов. Обоснованный научно-методический подход комплексной оценки условий и организации обучения позволил установить, что условия в 20,0% организаций СПО относятся к потенциально опасным, в 66,7% – к допустимым и лишь в 13,3% – к оптимальным: 40% организаций не обеспечены необходимой площадью и набором помещений, 20,0% организаций не соответствуют гигиеническим требованиям по параметрам микроклимата, освещенности, вентиляции в спортивных залах. 9,1% мастерских организаций СПО относятся к потенциально опасным, 27,3% – к допустимым, 63,6% – к оптимальным: несоответствие гигиеническим требованиям по набору помещений и площади в 40% обследованных организаций СПО, по параметрам микроклимата – в 13,3% обследованных организаций СПО, освещению – в 33,3%, шуму – в 13,3%. К неблагоприятным факторам учебного процесса относятся несоветские учебники гигиеническим требованиям, а также расписания занятий. 45,0% учебников по общеобразовательным дисциплинам и 87,0% учебников по специальным дисциплинам не соответствуют гигиеническим требованиям.

4. Оценка состояния здоровья обучающихся наиболее востребованным рабочим профессиям позволила установить, что среди секретарей превалирует распространённость болезнями глаза и его придаточного аппарата (20,8 на первом курсе и 37,8 на третьем курсе больных на сто студентов); у токарей на станках с ЧПУ – болезни костно-мышечной системы (63,0-65,2 больных на сто студентов) и болезни глаза и его придаточного аппарата (63,0-65,2 больных на сто студентов), у станочников деревообрабатывающих станков болезни глаза и его придаточного аппарата (44,0-47,8 больных на сто студентов), болезни костно-мышечной системы (28,0-34,8 больных на сто студентов), болезни органов дыхания (28,0-47,8 больных на сто студентов); у мастеров отделочных строительных работ болезни глаза и его придаточного аппарата (28,0-36,0 больных на сто студентов), болезни костно-мышечной системы (8,0-20,0 больных на сто студентов), болезни органов дыхания (24,0-36,0 больных на сто студентов). Отмечено увеличение болезнями органов дыхания у станочников

деревообрабатывающих станков на 19,8 больных на сто студентов, у мастеров отделочных строительных работ на 12,0 больных на сто студентов, болезнями костно-мышечной системы соответственно на 6,8 больных на сто студентов и 12,0 больных на сто студентов. Распространенность болезнями глаза и его придаточного аппарата больше всего увеличилась в группе секретарей (на 17 больных на сто студентов).

По результатам ретроспективного анализа за период 2016–2020 гг. производственный травматизм у обучающихся зарегистрирован на уровне 767,5 на тысячу студентов. У студентов при прохождении производственной практики в 2020 году по сравнению с 2016 отмечено увеличение на 10,84% случаев травматизма. Распределение за период 2016–2020 следующее: раны, ссадины, гематомы, инородные тела кожи – 869 случаев (61,6 травм на сто студентов), ожоги 107 (7,6 травм на сто студентов), инородное тело глаза – 73 случая (5,2 травм на сто студентов), переломы, вывихи, растяжения – 34 (2,4 травм на сто студентов).

5. Наблюдается общая тенденция к снижению распространенности факторов риска образа жизни среди обучающихся рабочим специальностям, однако их уровни остаются на достаточно высоком уровне (97,0% в 2012 г. и 88,4% в 2022 г.). Наиболее распространенными факторами риска образа жизни у обучающихся в организациях СПО являются нерациональное питание (80,4%), низкий уровень физической активности (45,5%), курение (37,0%), употребление алкоголя (34,8%). В 2022 году число обучающихся с отсутствием факторов риска образа жизни увеличилось на 8,6% и составило 11,6% ($p=0,002$), с одним фактором риска 15,2%, двумя факторами 33,5%. Следует отметить, что число обучающихся, имеющих сочетание трех и более факторов риска образа жизни, в 2022 году снизилось на 14,3% и составило 39,7%.

6. Профессионально-производственные факторы, воздействующие в период прохождения производственной практики, приводят к утомлению студентов организаций СПО, снижению работоспособности и психической устойчивости в зависимости от адаптационных возможностей студентов, значимому снижению

показателей самочувствия, активности и настроения (по тесту САН) во всех группах изучаемых профессий. Функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем у менее адаптированных обучающихся после производственной практики свидетельствуют о большей «физиологической стоимости», утомительности дня них производственной практики по сравнению с более адаптированными студентами организаций СПО. Функциональное состояние основных систем организма студентов организаций СПО в условиях воздействия профессионально-производственных факторов определяется неспецифической резистентностью организма, адаптационными механизмами. Показатели прооксидантно-антиоксидантной системы ротовой жидкости позволяют судить о наличии функционального напряжения в организме обучающихся при прохождении производственной практики. Индекс регуляторно-адаптивного статуса в зависимости от осваиваемой профессии уменьшается у более адаптированных на 20,5–57,1%, у менее адаптированных на 29,1–65,6%. У станочников деревообрабатывающих станков выявлено наибольшее уменьшение ИРАС – на 57,1% у более адаптированных и на 65,5% у менее адаптированных.

7. После производственной практики отмечается уменьшение вариабельности ритма сердца, увеличение симпатического влияния, активизации гуморально-метаболических механизмов регуляции, напряжение регуляторных систем, что указывает на снижение адаптационных возможностей. Индекс напряжения достоверно увеличился в зависимости от профессии: у мастеров отделочных строительных работ на 183%, у станочников деревообрабатывающих станков на 159,7%, у токарей на станках с ЧПУ на 74,9%, у секретарей на 26,4%. Динамика ряда показателей вариабельности ритма сердца при прохождении производственной практики статистически значимо различается у наиболее и менее адаптированных обучающихся (в зависимости от типов темперамента).

8. Медико-профилактическое обеспечение сохранения здоровья обучающихся рабочим профессиям в экономике нового технологического уклада включает скоординированную на основе комплексной физиолого-гигиенической

оценки подготовки кадров рабочих профессий, ранжирования образовательных организаций по степени санитарно-эпидемиологического благополучия, определения приоритетных профессионально-производственных и образовательной среды факторов, данных донозологической диагностики и оценки адаптации студентов, мониторинга успешности обучения деятельность региональных и муниципальных органов управления образованием, здравоохранением, федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, местного самоуправления, образовательных организаций, центров общественного здоровья и медицинской профилактики, студенческих поликлиник по осуществлению комплекса профилактических мероприятий

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Целесообразны разработка и утверждение нормативно-методических документов, регламентирующих комплексную оценку санитарно-эпидемиологического благополучия организаций СПО, условий и организации обучения студентов рабочим профессиям, в том числе в период прохождения производственной практики.

Необходимо совершенствование медицинского обеспечения студентов организаций СПО, в том числе развитие донологической диагностики влияния профессионально-производственных факторов на организм подростков, организацию регулярной врачебной профессиональной ориентации, консультирования и профессионального отбора, гигиенического обучения и воспитания педагогических работников и студентов организаций СПО.

Высокий уровень распространенности факторов риска образа жизни требует не только систематического активного проведения информационной, культурно-спортивно-массовой работы среди подростков, направленной на повышение культуры здорового образа жизни, выработку устойчивой мотивации сохранения здоровья, умений и навыков здоровьесберегающего поведения, но и обеспечения условий для их реализации за счет внедрения в учебный процесс образовательных программ по ЗОЖ, увеличения объема часов по физической культуре с обязательным освоением физических упражнений профессионально-прикладной направленности в зависимости от профиля специальности.

Нами внедрено в учебный процесс учебное пособие «Организация производственного обучения с учетом санитарной характеристики рабочих специальностей «секретарь», «токарь на станках с числовым программным управлением», «станочник деревообрабатывающих станков», «мастер отделочных строительных работ», рекомендованное Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (№ 2097 от 16.02.2023) для студентов медико-профилактического факультета. Психофизиологическая характеристика

наиболее востребованных рабочих профессий, отраженная в пособии, основные гигиенические требования к организации производственной практики, разработанный комплекс физических упражнений в зависимости от профиля специальности применяются в организациях СПО.

Применение разработанных нами методических рекомендаций, согласованных с Управлением Роспотребнадзора по Краснодарскому краю и внедренных в организации СПО «Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией производственной практики при обучении рабочим профессиям», «Рекомендации по составлению учебного расписания для студентов среднего профессионального образования» будут способствовать как сохранению здоровья обучающихся, так и их успешной адаптации к трудовой деятельности.

Кроме того, методические рекомендации внедрены в учебный процесс медицинских вузов, осуществляющих подготовку студентов по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело», 31.05.02. «Педиатрия», специалистов, будущих специалистов по надзору за обеспечением санитарно-эпидемиологических требований при обучении рабочим профессиям, по проведению профориентационной работы, профессиональному консультированию и профессиональному отбору.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Перспективой дальнейшей разработки темы является динамично растущий рынок труда и необходимость постоянной подготовки кадров в сфере массовых рабочих профессий, высокая значимость обеспечения сохранения здоровья подростков – трудового потенциала страны, а также поиск методических подходов физиолого-гигиенической оценки подготовки кадров в современных условиях. Полученные результаты открывают перспективы количественной оценки адаптивных возможностей в качестве индикатора изменений функционального состояния организма обучающихся рабочим профессиям и научного обоснования методических и организационных решений, направленных на выявление изменений в состоянии здоровья на донологическом уровне и вовлечение обучающихся в персонализированные профилактические мероприятия, обеспечивающие сохранение здоровья подростков и подготовку квалифицированных кадров.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АОА – общая антиоксидантная активность

АМо – амплитуда моды

ВРС – вариабельность ритма сердца

ВУ – вегетативная устойчивость

ГАиП – глазной аппарат и его придатки

ГПО – глутатионпероксидаза

ГР – глутатионредуктаза

Д – диапазон синхронизации

дБА – акустический децибел

Длит. развития на мин. гр. – длительность развития синхронизации на минимальной границе диапазона

ДС – дыхательная система

ЖКТ – желудочно-кишечный тракт

З – закройщик

ЗОЖ – здоровый образ жизни

ИН – индекс напряжения

ИРАС – индекс регуляторно-адаптивного статуса

КАТ – каталаза

КМС – костно-мышечная система

КПЖК – кожа, подкожно жировая клетчатка

КПЗФ – ключевые профессионально значимые функции

КЧССМ – критическая частота слияния световых мельканий

М – масса тела

Мо – мода

МПС – мочеполовая система

Мин. гр. – минимальная граница диапазона синхронизации

Макс. гр. – максимальная граница диапазона синхронизации

МУ (МУК) – методические указания

НМО – непрерывное медицинское и фармацевтическое образование

П – портной

ПАД – пульсовое артериальное давление

ПДУ – предельно допустимый уровень

ПК – повар-кондитер

РАВ – регуляторно-адаптивные возможности

РАС – регуляторно-адаптивный статус организма

С – слесарь

СА – социальная адаптированность

САН – «Самочувствие, активность, настроение»

СанПиН – санитарные правила и нормы

СДС – сердечно-дыхательный синхронизм

СДОС – станочки деревообрабатывающих станков

СОД – супероксиддисмутаза

СП – санитарные правила

СПО – среднее профессиональное образование

ССС – сердечно-сосудистая система

СЭБ – санитарно-эпидемиологическое благополучие

ТБК – тиобарбитуровая кислота

ТБКАП – тиобарбитуровой кислоты активные продукты

ТЧСС – текущая частота сердечных сокращений (мин⁻¹)

УИС – уровень испытываемого стресса

ФГОС – федеральный государственный образовательный стандарт

ЧД – частота дыхания

ЧСС – частота сердечных сокращений

ЦНС – центральная нервная система

ЭГС – электрогазосварщик

ЭКГ – электрокардиограмма

ЭМИ – электромагнитное излучение

ЭМП – электромагнитное поле

D – дисперсия

DAPS – прямая оценка практических навыков

IAPS – косвенная оценка практических навыков

GMA – Общие умственные способности

HF% – относительное значение мощности волн высокой частоты

LF% – относительное значение мощности волн низкой частоты

PNN50% – процентная представительность эпизодов различия последовательных интервалов более чем на 50 миллисекунд

QWL – качество трудовой жизни

rMSSD – квадратный корень суммы разностей последовательных R-R интервалов

SDNN – стандартное отклонение нормальных интервалов

TP (mc^2) – общая мощность спектра σ – среднее квадратичное отклонение

V% – коэффициент вариации

VLf% – относительное значение мощности волн очень низкой частоты

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адаптация кардиореспираторной системы спортсменов к двигательной деятельности. / Ю. С. Ванюшин, Р. Р. Хайруллин, Д. Е. Елистратов [и др.] // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 2. – С. 30-32.
2. Актуальные проблемы школьной медицины. / В. И. Орел, А. В. Ким, В. М. Середа [и др.] // Российский педиатрический журнал. – 2022. – Т. 3. – № 1. – С. 224.
3. Александрова, И. Э. Гигиеническая оптимизация учебного процесса в школе в условиях использования электронных средств обучения. / И. Э. Александрова // Анализ риска здоровью. – 2020. – № 2. – С. 47-54.
4. Александрова, И. Э. Гигиеническая оценка учебного расписания в условиях школьной цифровой среды. / И. Э. Александрова // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2018. – № 3(300). – С. 15-17.
5. Александрова, И. Э. Гигиенические принципы и технология обеспечения безопасных для здоровья школьников условий обучения в цифровой образовательной среде. / И. Э. Александрова // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2018. – № 3. – С. 23-33.
6. Александрова, И. Э. Оптимизация гигиенической оценки учебного расписания в школе. / И. Э. Александрова // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2015. – № 8(269). – С. 24-27.
7. Алексеева, Е. А. Особенности качества жизни подростков, обучающихся в образовательных учреждениях г. Пскова. / Е. А. Алексеева // Анализ риска здоровью. – 2015. – № 4. – С. 91-96.
8. Аналитический доклад Итоги работы Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации за период осенней сессии 2020 года. – URL: <http://council.gov.ru/media/files/skky8yKA0ED4wJnvsPd6QLaqMwk0NiL8.pdf> (дата обращения: 08.11.2022).

9. Баевский, Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева // Клиническая медицина. – 1997. – С. 236.
10. Базаева, А. А. Влияние дистанционного обучения на психоэмоциональное состояние обучающихся. / А. А. Базаева, Е. Е. Андреева // Вестник психологии и педагогики Алтайского государственного университета. – 2020. – № 4. – С. 9-17.
11. Балаева, Ш. М. Влияние новых форм обучения на уровень физического развития детей. / Ш. М. Балаева, Н. Г. Сулейманзаде // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2017. – № 4. – С. 51-54.
12. Балтрукова, Т. Б. Гигиеническая оценка условий труда операторов станков с числовым управлением. / Т. Б. Балтрукова, Д. Ю. Жукова // Актуальные вопросы медицины труда: сборник трудов научно-практической конференции, посвященной 95-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки Российской Федерации, профессора В.М. Ретнёва. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 37-45.
13. Баранов, А. А. Медицинские и социальные аспекты адаптации современных подростков к условиям воспитания, обучения и трудовой деятельности. Руководство для врачей. / А. А. Баранов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 350 с. – Текст: непосредственный.
14. Баранов, А. А. Оценка состояния здоровья детей. Новые подходы к профилактической оздоровительной работе в общеобразовательных учреждениях. Руководство для врачей. / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 432 с. – Текст: непосредственный.
15. Баранов, А. А. Состояние здоровья детей в Российской Федерации. / А. А. Баранов // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2012. – Т. 91. – № 3. – С. 9-14.
16. Баранов, А. А. Состояние здоровья детей России, приоритеты его сохранения и укрепления. / А. А. Баранов, В. Ю. Альбицкий // Казанский медицинский журнал. – 2018. – Т. 99. – № 4. – С. 698-705.

17. Баранов, А. А. Тенденции заболеваемости и состояния здоровья детского населения Российской Федерации. / А. А. Баранов // Российский педиатрический журнал. – 2012. – № 6. – С. 4-9.

18. Бекеева, С. А. Изучение влияния условий труда на функциональное состояние работников сельскохозяйственного производства. / С. А. Бекеева, А. Ахметов, Н. Ж. Князов // Вестник Казахской академии транспорта и коммуникаций им. М. Тынышпаева. – 2020. – № 3(114). – С. 100-109.

19. Березина, Н. О. Влияние цифровых средств обучения на самочувствие обучающихся средних классов. / Н. О. Березина, М. И. Степанова // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2020. – № 8(329). – С. 20-25.

20. Блинков, С. Н. Сравнительный анализ variability сердечного ритма студенток аграрного вуза, имеющих разный объем двигательной активности. / С. Н. Блинков, С. П. Левушкин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2021. – № 7(197). – С. 27-31.

21. Богданова, Л. П. Индекс напряжения и другие показатели variability сердечного ритма здоровых студентов-спортсменов. / Л. П. Богданова, В. М. Богданов // Культура физическая и здоровье. – 2019. – № 4(72). – С. 135-138.

22. Богомолова, Е. В. Подготовка квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена с учетом международного опыта как перспективное направление модернизации системы среднего профессионального образования. / Е. В. Богомолова, М. В. Васильева // Психолого-педагогический поиск. – 2023. – № 1(65). – С. 151-161.

23. Большаков, А. М. Общая гигиена : учебник / А. М. Большаков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-3687-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970436875.html> (дата обращения: 24.11.2023). - Режим доступа : по подписке.

24. Бондина, В. М. Оценка функционально-адаптивного статуса студентов при моделировании стрессорной ситуации : дис. ... канд. мед. наук : 03.03.01 /

Бондина Виктория Михайловна; Кубанский государственный медицинский университет. – Краснодар, 2013. – 127 с.

25. Бузинов, Р. В. Влияние условий образовательной среды на состояние здоровья детей дошкольного и школьного возраста на территории Архангельской области. / Р. В. Бузинов, Е.А. Аверина, Т.Н. Унгуряну // Анализ риска здоровью. – 2015. – № 3. – С. 27-32.

26. Булавкина, Т. А. Особенности variability сердечного ритма у студентов БГИТА как показатель работоспособности / Т. А. Булавкина, Д. О. Короткий, Н. С. Кочергин. – Текст: непосредственный // Современные проблемы высшего профессионального образования : материалы научно-методической конференции. – Брянск, 2012. – С. 74-76.

27. Булычева, Е. В. Качество жизни подростков как интегральная характеристика донозологического состояния здоровья. / Е. В. Булычева, О. М. Жданова, И. А. Сетко // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2021. – Т. 29. – № 5. – С. 1103-1110.

28. Бусловская, Л. К. Коррекция дезадаптации у студентов университета. / Л. К. Бусловская, Ю. П. Рыжкова // Новые исследования. – 2010. – № 1(22). – С. 74-82.

29. Ванюшин, Ю. С. Контроль за тренировочным процессом на основе анализа функционального состояния организма спортсменов. / Ю. С. Ванюшин, Г. К. Хузина // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2020. – Т. 15. – № 1. – С. 165-168.

30. Variability ритма сердца: представления о механизмах. / С. А. Котельников, А. Ноздрачев, М. М. Одинак [и др.] // Физиология человека. – 2002. – Т. 28. – № 1. – С. 130-143.

31. Вахмистрова, А. В. Гигиеническая оценка комплексного влияния факторов среды обитания на физиологический статус и качество жизни сельских подростков : автореф. дис. ... канд. мед. наук : 14.00.07/ Вахмистрова Ангелина Валерьевна. – Оренбург, 2009. – 23 с.

32. Ведехина, С. А. Клиническая психология: конспект лекций / С. А. Ведехина. – ЭКСМО, 2008. – 159 с.

33. Влияние дентальной имплантации на состояние баланса антиоксидантно-прооксидантной системы ротовой жидкости больных частичной адентией. / И. М. Быков, И. А. Севостьянов, О. В. Швец [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2018. – Т. 25. – № 5. – С. 22-27.

34. Влияние организации образовательного процесса на физическое развитие школьников. / Н. А. Бокарева, О. Ю. Милушкина, Ю. П. Пивоваров, Н. А. Скоблина // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2015. – № 11(272). – С. 17-19.

35. Влияние производственных факторов на показатели вариабельности сердечного ритма. / Т. А. Маслакова, Л. А. Коневских, О. Г. Смычникова, М. М. Назарова // Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. – 2018. – № 1(21). – С. 41-49.

36. Войтович, А. А. Влияние факторов профессионального обучения на адаптационные процессы обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. / А. А. Войтович, Ю. В. Елисеева, Ю. Ю. Елисеев // Российский педиатрический журнал. – 2014. – Т. 17. – № 1. – С. 38-40.

37. Войтович, А. А. Гигиеническая оценка организации учебного процесса в учреждении среднего профессионального образования для подростков с ограниченными возможностями здоровья. / А. А. Войтович // Вятский медицинский вестник. – 2016. – № 2(50). – С. 46-50.

38. Войтович, А. А. Гигиенические условия обучения как механизм охраны здоровья подростков. / А. А. Войтович, Ю. В. Елисеева // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – Т. 59. – № 9. – С. 590-591.

39. Войтович, А. А. Тяжесть и напряженность труда в процессе профессионального обучения подростков / А. А. Войтович. – Текст: непосредственный // Гигиена, экология и риски здоровью в современных условиях: материалы X юбилейной межрегиональной научно-практической online

конференции молодых ученых и специалистов с международным участием. – Саратов, 2020. – С. 63-65.

40. Воронина, Т. А. Роль оксидативного стресса и антиоксидантов при дезадаптации различного генеза. / Т. А. Воронина // Фармация и фармакология. – 2015. – № S1. – С. 8-17.

41. Вошев, Д. В. Комплексная оценка состояния здоровья студентов средних профессиональных медицинских образовательных учреждений Тверской области. / Д. В. Вошев, Д. П. Дербенев, А. Н. Панкрушина // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. – 2013. – № 31. – С. 29-37.

42. Гайворонская, Е. Б. Эффективность скрининговых методов оценки психического здоровья подростков. / Е. Б. Гайворонская, Д. С. Проскурина, Л. Н. Романенко // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2019. – № 76. – С. 62-65.

43. Гигиеническая оценка влияния условий труда на здоровье работников комплекса по производству фталевого ангидрида и фумаровой кислоты. / В. Б. Алексеев, П. З. Шур, Д. М. Шляпников, В. Г. Костарев // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 1. – С. 54-58.

44. Гигиеническая оценка влияния учебных занятий с использованием электронных планшетов на функциональное состояние обучающихся. / В. Р. Кучма, М. И. Степанова, З. И. Сазанюк [и др.] // Сеченовский вестник. – 2015. – № 3(21). – С. 35-42.

45. Гигиеническая оценка влияния факторов цифровой среды на организм подростков в процессе образовательной и досуговой деятельности. / Е. И. Шубочкина, В. Ю. Иванов, В. В. Чепрасов, М. В. Айзятова // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2021. – № 6(339). – С. 71-77.

46. Гигиеническая оценка питания и заболеваемость отдельными алиментарно-обусловленными болезнями обучающихся средних профессиональных образовательных учреждений. / С. В. Акишин, А. А.

Дементьев, В. И. Харитонов [и др.] // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2022. – Т. 30. – № 5. – С. 776-781.

47. Гигиеническая оценка условий обучения подростков, обучающихся в учреждениях начального профессионального образования г. Владикавказа. / И. Ю. Дзулаева, О. И. Янушанец, Т. М. Бутаев, А. П. Гудцова // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 7-1. – С. 52-55.

48. Гигиеническая оценка условий профессионального обучения подростков с ограниченными возможностями: проблемы и пути оптимизации. / Ю. В. Елисеева, А. А. Войтович, О. Ю. Милушкина [и др.] // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2018. – № 5. – С. 27-34.

49. Гигиеническая оценка условий труда и факторов риска здоровью токарей мебельного производства / Л.В. Ушакова, Т.Б. Балтрукова, Л.Н. Джафарова, М.М. Масленикова // Профилактическая медицина – 2018 : сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Санкт-Петербург, 29–30 ноября 2018 года. – Санкт-Петербург, 2018. – Т. Часть 3. – С. 115-119.

50. Гигиеническая характеристика питания обучающихся в средних профессиональных училищах. / Н. П. Сетко, М. Ю. Ступина, А. Г. Сетко, Е. Б. Бейлина // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2018. – № 10(307). – С. 28-31.

51. Гигиеническая характеристика факторов образа жизни обучающихся колледжей. / Н. А. Бронских, Е. М. Шаренко, О. С. Попова, Г. М. Насыбулина // Российский вестник гигиены. – 2022. – № 4. – С. 19-25.

52. Гигиенические аспекты дистанционного образования обучающихся. / Е. С. Богомолова, Т. В. Бадеева, Н. В. Котова [и др.] // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2020. – № 3. – С. 35-38.

53. Гигиенические и медико-социальные проблемы подготовки обучающихся в профессиональных колледжах. / Е. И. Шубочкина, С. С. Молчанова, Е. М. Ибрагимова, А. В. Куликова // Гигиена и санитария. – 2009. – № 2. – С. 26-29.

54. Гигиеническое обоснование безопасного использования электронных планшетов на занятиях дошкольников. / В. Р. Кучма, М. И. Степанова, М. А. Поленова [и др.] // Российский педиатрический журнал. – 2015. – Т. 18. – № 4. – С. 51-55.

55. Глебов, В. В. Вариабельность сердечного ритма в диагностике вегетативного статуса детей с проблемами школьной дезадаптации. / В. В. Глебов // Российский кардиологический журнал. – 2019. – Т. 24. – № S2. – С. 6-7.

56. Глушко, Д. Е. Из 2020 в 2030: новая стратегия развития СП. / Д. Е. Глушко, В. М. Демин, Р. Н. Уразов // Аккредитация в образовании. – 2020. – № 6(122). – С. 63-67.

57. Гордеева, И. В. Анализ состояния здоровья студентов колледжа на основе антропометрических показателей. / И. В. Гордеева // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2019. – № 11(177). – С. 105-110.

58. Горохова, Т. В. Особенности вариабельности сердечного ритма как метода количественной оценки адаптационных резервов организма рабочих, занятых на подземных работах. / Т. В. Горохова, Н. П. Сетко, Е. Б. Бейлина // Оренбургский медицинский вестник. – 2022. – Т. 10. – № 2(38). – С. 65-69.

59. Государственный доклад О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году. – URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/d9d/gd_2017_seb.pdf (дата обращения: 29.11.2022).

60. Государственный доклад О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году. – URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/798/gosudarstvennyy-doklad-o-sostoyanii-sanitarno_epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-rossiyskoy-federatsii-v-2018-godu.pdf (дата обращения: 29.11.2022).

61. Государственный доклад О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2019 году. – URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/8e4/gosdoklad-za-2019_seb_29_05.pdf (дата обращения: 29.11.2022).

62. Государственный доклад О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году. – URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/5fa/gd-seb_02.06-_s-podpisyu_.pdf (дата обращения: 29.11.2022).

63. Государственный доклад О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2021 году. – URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/upload/iblock/594/sqywwl4tg5arqff6xvl5dss0l7vvuank/Gosudarstvennyy-doklad.-O-sostoyanii-sanitarno_epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-Rossiyskoy-Federatsii-v-2021-godu.pdf (дата обращения: 29.11.2022).

64. Гребнева, Н. Н. Исследование состояния здоровья обучающихся Тюменского региона на основе донозологической диагностики. / Н. Н. Гребнева // Сибирский педагогический журнал. – 2012. – № 9. – С. 115-118.

65. Гуменюк, О. И. Состояние здоровья девочек-подростков, обучающихся учреждений начального и среднего профессионального образования. / О. И. Гуменюк, Ю. В. Черненко, А. С. Эйберман // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7. – № 1. – С. 141-145.

66. Давыдова, Е. В. Роль свободно-радикальных процессов в формировании профессиональной патологии. / Е. В. Давыдова, Т. А. Соколова, Э. А. Сафронова // Научный альманах. – 2016. – № 2-3(16). – С. 32-36.

67. Давыдок, А. М. Оптимизация санитарно-эпидемиологических требований для учреждений профессионально-технического и среднего специального образования с целью сохранения здоровья обучающихся. / А. М. Давыдок, А. А. Малахова // Здоровье и окружающая среда. – 2013. – № 23. – С. 123-126.

68. Давыдок, А. М. Формирование здоровьесберегающей среды в учреждениях профессионального образования. / А. М. Давыдок, Т. В. Харевич // Психологическое сопровождение образовательного процесса. – 2015. – Т. 2. – № 5-2. – С. 264-267.

69. Дербенев, Д. П. Особенности динамики распространенности функциональных психических отклонений среди обучающихся старшего подросткового возраста, обучающихся в средних учебных заведениях г. Твери (по данным исследований 1993-1995 гг. и 2005-2007 гг.) / Д. П. Дербенев, И. Л. Самусенко // Тверской медицинский журнал. – 2019. – № 3. – С. 8-11.

70. Дзулаева, И. Ю. Гигиеническая оценка организации питания, физического воспитания и медицинского обслуживания обучающихся в учреждениях начального профессионального образования г. Владикавказа. / И. Ю. Дзулаева // Владикавказский медико-биологический вестник. – 2015. – Т. 21. – № 32. – С. 52-56.

71. Дзулаева, И. Ю. Гигиеническая оценка роли условий обучения и воспитания в учреждениях начального профессионального образования и образа жизни в формировании здоровья подростков: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.01 / Дзулаева Индира Юрьевна. – Москва, 2012. – 25 с.

72. Динамика показателей физиологического уровня функционального состояния организма студентов медицинского колледжа в процессе адаптации к обучению. / С. Г. Милютин, В. Н. Сысоев, А. М. Борисов [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С. 103.

73. Домахина, К. В. Оценка умственной работоспособности у студентов на теоретических и практических занятиях / К. В. Домахина, К. Ю. Черепанов, А. Ф. Терешкин. – Текст: непосредственный // Валеологические проблемы формирования здоровья подростков, молодежи, населения: материалы 12-й Международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. – Екатеринбург, 2016. – С. 113-114.

74. Донозологическая диагностика первичной артериальной гипертензии у детей и подростков: факторы риска, первичная профилактика. / В. В. Бекезин, Л. В. Козлова, А. В. Борсуков [и др.] // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2020. – Т. 19. – № 1. – С. 71-84.

75. Дробышева, О. М. Оценка повышения стрессоустойчивости студентов : дис. ... канд. мед. наук : 03.03.01 / Дробышева Ольга Михайловна; Кубанский государственный медицинский университет. – Краснодар, 2015. – 122 с.

76. Дубровина, Е. А. Гигиеническая оценка профессионального обучения обучающихся при освоении рабочих специальностей на речном и железнодорожном транспорте. / Е. А. Дубровина // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2016. – Т. 12. – № 3. – С. 328-332.

77. Дубровина, Е. А. Факторы учебно-производственной среды в процессе профессиональной подготовки курсантов речного лица и их гигиеническая оценка. / Е. А. Дубровина // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ»: реабилитация, врач и здоровье. – 2017. – № 4(28). – С. 109-115.

78. Дьякович, М. П. Состояние здоровья подростков-обучающихся профессиональных училищ. / М. П. Дьякович, Т. М. Гуськова // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2005. – № 1(39). – С. 202-206.

79. Егоров, Д. О. Анализ вегетативной регуляции сердечной деятельности у спортсменов методом вариабельности сердечного ритма / Д. О. Егоров. – Текст: непосредственный // Экология и общество: баланс интересов: сборник тезисов докладов участников Российского научного форума. – Вологда, 2020. – С. 356-359.

80. Еликова, А. В. Значение исследований биохимических параметров ротовой жидкости для диагностики учебного стресса у студентов младших курсов. / А. В. Еликова, Е. А. Серкина, П. И. Цапок // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2017. – № 3. – С. 65-67.

81. Елисеев, Д. Ю. Гигиеническая оценка условий обучения и состояние здоровья подростков профессии помощник машиниста тепловоза. / Д. Ю. Елисеев // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2007. – № 2(2). – С. 86-92.

82. Елисеев, Ю. Ю. Гигиенические аспекты профессионального обучения курсантов лица речного транспорта: монография / Ю. Ю. Елисеев, Е. А.

Дубровина, Ю. В. Елисеева. – Саратов: Издательство Саратовского государственного медицинского университета, 2018. – 153, [1] с.

83. Елисеев, Ю. Ю. Комплексная оценка влияния территориальных факторов окружающей среды и условий профессионального обучения на адаптацию организма обучающихся при освоении рабочих специальностей. / Ю. Ю. Елисеев, В. Ф. Спирин, Ю. В. Елисеева // Медицина труда и промышленная экология. – 2021. – Т. 61. – № 8. – С. 546-551.

84. Зверева, М. В. Особенности variability сердечного ритма обучающихся в процессе их адаптации к новым условиям учебной деятельности. / М. В. Зверева, Ю. А. Матвеев, Ж. Т. Исакова // Вестник МГПУ. Серия: Естественные науки. – 2020. – № 3(39). – С. 8-17.

85. Здоровье детей и подростков в школьном онтогенезе как основа совершенствования системы медицинского обеспечения и санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся. / В. Р. Кучма, И. К. Рапопорт, Л. М. Сухарева [и др.] // Здравоохранение Российской Федерации. – 2021. – Т. 65. – № 4. – С. 325-333.

86. Значение здоровья подростков в формировании их гармоничного развития. / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева, И. К. Рапопорт // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94. – № 6. – С. 58-62.

87. Значение санитарно-гигиенических факторов внутришкольной среды в формировании показателей здоровья обучающихся. / О. В. Сазонова, Л. И. Мазур, С. А. Пыркова [и др.] // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2021. – № 2. – С. 201-213.

88. Золотникова, Г. П. Влияние техногенного загрязнения на показатели здоровья обучающихся лицеев. / Г. П. Золотникова, В. А. Капцов, Р. В. Кургуз // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96. – № 5. – С. 470-474.

89. Ибрагимова, Е. М. Состояние здоровья и медико-социальные особенности подростков, обучающихся по разным программам профессиональной подготовки в колледжах. / Е. М. Ибрагимова, Е. И. Шубочкина // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2013. – № 4. – С. 22-26.

90. Ибрагимова, Е. М. Факторы риска условий жизнедеятельности обучающихся колледжей и школ / Е. М. Ибрагимова, Е. И. Шубочкина. – Текст: непосредственный // Гигиена, токсикология, профпатология: традиции и современность: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Москва, 2016. – С. 86-91.

91. Иванов, В. Ю. Медико-социальные аспекты профессиональной ориентации старшеклассников в современных условиях. / В. Ю. Иванов, Е. И. Шубочкина, В. В. Чепрасов // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2017. – Т. 19. – № 9. – С. 97-99.

92. Игольницына, Л. М. Исследование аспектов употребления психоактивных веществ как фактора риска здоровья обучающихся и студентов. / Л. М. Игольницына, Е.А. Новокшенова // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. – 2015. – Т. 12. – № 1. – С. 129-135.

93. Измеров, Н. Ф. Гигиена труда: учебник / Н.Ф. Измеров, В.Ф. Кириллов; под редакцией Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 595 с.

94. Изучение показателей здоровья и адаптации обучающихся профессиональных образовательных организаций в условиях воздействия неблагоприятных экологических факторов. / Н. Е. Захаров, Г. П. Золотникова, Р. В. Кургуз, И. Н. Кондрашова // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. – 2021. – № 12. – С. 13-16.

95. Илешева, Д. Р. Динамика показателей здоровья воспитанников кадетского корпуса в процессе обучения. / Д. Р. Илешева, И. С. Белякова, Л. А. Милюченкова // Chronos. – 2022. – Т. 7. – № 9(71). – С. 7-10.

96. Казаева, О. В. Гигиенические аспекты профессионального обучения подростков в современных условиях. / О. В. Казаева, Г. И. Стунеева, О. Е. Коновалов // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. – 2009. – Т. 17. – № 4. – С. 51-55.

97. Казаева, О. В. Гигиенические и медико-социальные аспекты профессионального обучения подростков (на примере образовательных учреждений начального профессионального образования машиностроительного профиля): автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.03 / Казаева Ольга Викторовна. – Рязань, 2010. – 24 с.

98. Казанцева, А. В. Ключевые проблемы в оценке здоровья подростков при получении среднего профессионального образования. / А. В. Казанцева, Е. В. Ануфриева // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2020. – № 8(329). – С. 43-49.

99. Казанцева, А. В. Организационные аспекты охраны здоровья обучающихся в учреждениях среднего профессионального образования. / А. В. Казанцева, Е. В. Ануфриева // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. – 2019. – Т. 27. – № 6. – С. 992-996.

100. Казанцева, А. В. Проблемы организации медицинских осмотров в системе медицинского обеспечения несовершеннолетних, обучающихся в колледжах. / А. В. Казанцева, Е. В. Ануфриева // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2020. – № 3. – С. 116-131.

101. Казанцева, А. В. Результаты аудита качества медицинской помощи подросткам, обучающимся в колледжах Свердловской области. / А. В. Казанцева, Е. В. Ануфриева // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2019. – № 2. – С. 31-38.

102. Казанцева, А. В. Технологии медицинского обеспечения и ресурсы укрепления здоровья подростков в колледжах. / А. В. Казанцева // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2022. – № 3. – С. 47-50.

103. Камаев, И. А. Заболеваемость обучающихся профессиональных училищ и техникумов. / И. А. Камаев, С. А. Молодцов, Е. А. Перевезенцев // Общественное здоровье и здравоохранение. – 2007. – № 4(16). – С. 4-7.

104. Карелин, А. Большая энциклопедия психологических тестов / А. Карелин; – Москва : ЭКСМО, 2007. – 416 с.

105. Карпищенко, А. И. Медицинские лабораторные технологии: справочник / А. И. Карпищенко; – Санкт-Петербург : Интермедика, 2002. – 600 с.

106. Карпович, Н. В. Гигиеническая диагностика факторов образовательной среды и состояние здоровья детей. / Н. В. Карпович, Т. Н. Пронина // Здоровье и окружающая среда. – 2014. – № 24-2. – С. 90-93.

107. Катенко, С. В. Особенности динамики показателей психического здоровья у студентов юношеского возраста по данным ретроспективного исследования. / С. В. Катенко // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2016. – № 5(278). – С. 36-38.

108. Качество жизни и медико-социальные особенности российских подростков, обучающихся в разных образовательных учреждениях. / В. Р. Кучма, Е. И. Шубочкина, В. Ю. Иванов, Е. М. Ибрагимова // Бюллетень Восточно-Сибирского научного центра Сибирского отделения Российской академии медицинских наук. – 2013. – № 3-1(91). – С. 75-80.

109. Кашина, Ю. В. Формирование регуляторно-адаптивных механизмов у студентов в процессе обучения в медицинском вузе : дис. ... д-ра биол. наук : 1.5.5 / Кашина Юлия Викторовна; Адыгейский государственный университет. – Майкоп, 2022. – 327 с.

110. Киёк, О. В. Адаптивные возможности подростков, обучающихся рабочим профессиям. / О. В. Киёк, В. М. Покровский // Медицина труда и промышленная экология. – 2018. – № 10. – С. 59-61.

111. Киёк, О. В. Вариабельность ритма сердца у обучающихся профессии станочника деревообрабатывающих станков при прохождении производственной практики. / О. В. Киёк, В. М. Покровский // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2020. – № 3. – С. 135-141.

112. Киёк, О. В. Влияние гигиенических факторов на регуляторно-адаптивные возможности обучающихся профессионального лица деревообрабатывающей промышленности. / О. В. Киёк // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 9-2. – С. 137-139.

113. Киёк, О. В. Влияние производственной практики на адаптационные возможности обучающихся по профессии Токарь. / О. В. Киёк // Кубанский научный медицинский вестник. – 2019. – Т. 26. – № 1. – С. 108-113.

114. Киёк, О. В. Гигиеническая оценка книжных изданий, используемых в учреждениях среднего профессионального образования. / О. В. Киёк // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. – 2016. – №12(285). – С. 26-28.

115. Киёк, О. В. Динамика регуляторно-адаптивного статуса учающихся при обучении рабочим профессиям. / О. В. Киёк, В. М. Покровский // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98. – № 3. – С. 314-318.

116. Киёк, О. В. Изменения антиоксидантного статуса ротовой жидкости обучающихся рабочим профессиям в процессе прохождения производственной практики. / О. В. Киёк, В. М. Покровский // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2022. – № 2. – С. 92-101.

117. Киёк, О. В. Комплексная оценка физического развития мальчиков школьного возраста в условиях промышленного города. / О. В. Киёк, В. В. Засорин, В. М. Боев // Гигиена и санитария. – 2000. – № 1. – С. 74-75.

118. Киёк, О. В. Метод анкетирования в оценке состояния здоровья и распространенности факторов риска образа жизни учащихся учреждений среднего профессионального образования. / О. В. Киёк // Материалы XIII Всероссийского съезда гигиенистов, токсикологов и санитарных врачей с международным участием, посвященного 100-летию основания Государственной санитарно-эпидемиологической службы России «Развивая вековые традиции, обеспечивая «Санитарный щит» страны. – Мытищи, 2022. – С. 359-361.

119. Киёк, О. В. Подготовка рабочих кадров на современном этапе: проблемы и пути решения. / О. В. Киёк // Волгоградский научно-медицинский журнал. – 2023. – Т. 20. – № 3. – С. 5-9.

120. Киёк, О. В. Проблемы психического здоровья учающихся профессиональных училищ. / О. В. Киёк, Г. А. Лещева // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2013. – № 1(238). – С. 46-48.

121. Киёк, О. В. Психологические особенности личности подростков, обучающихся по специальности «станочник деревообрабатывающих станков». / О. В. Киёк // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. – С. 437.

122. Киёк, О. В. Регуляторно-адаптивный статус женского организма как индикатор влияния гигиенических факторов при обучении в профессиональном училище. / О. В. Киёк // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 6. – С. 41-43.

123. Киёк, О. В. Регуляторно-адаптивный статус обучающихся при обучении рабочим профессиям. / О. В. Киёк. – Текст: непосредственный // Материалы XXIII съезда Физиологического общества им. И. П. Павлова с международным участием. – Воронеж, 2017. – С. 1274-1275.

124. Киёк, О. В. Роль вегетативной нервной системы в обеспечении адаптации к трудовому обучению обучающихся специальности «мастер строительных и отделочных работ». / О. В. Киёк, В. М. Покровский // Журнал медико-биологических исследований. – 2020. – Т. 8. – № 2. – С. 132-138.

125. Киёк, О. В. Социальный портрет, образ и качество жизни учащихся учреждения среднего профессионального образования города Краснодара. / О. В. Киёк // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2015. – № 6(267). – С. 29-31.

126. Киёк, О. В. Условия производственного обучения и состояние здоровья обучающихся профессионального лицея Краснодарского края. / О. В. Киёк, Г. А. Лещева // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2014. – № 6(255). – С. 17-19.

127. Киёк, О. В. Функциональное состояние учащихся по профессии Токарь при прохождении производственной практики. / О. В. Киёк, В. М. Покровский // Экология человека. – 2020. – № 8. – С. 33-39.

128. Компенсаторно-приспособительные реакции организма наладчиков нефтепромыслового оборудования Арктической зоны. / И. Ю. Томус, Е. В. Жиликов, В. А. Сапега [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 2. – С. 149.

129. Комплексное изучение влияния особенностей рабочей среды на физиологическое и психологическое состояние работников офиса. / М. Ю. Рубцов, В. В. Матюхин, Н. Б. Рубцова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2012. – № 4. – С. 9-13.

130. Комплексный подход к гигиенической оценке качества жизни обучающихся. / Ю. А. Рахманин, И. Б. Ушаков, Н. В. Соколова, И. К. Рапопорт // Гигиена и санитария. – 2010. – № 2. – С. 67-70.

131. Кононец, И. Е. Вариабельность ритма сердца и вегетативная регуляция у обучающихся колледжа различных специализаций. / И. Е. Кононец, А. А. Калыкеева // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2018. – № 12-1. – С. 42-46.

132. Кононец, И. Е. Особенности адаптивных возможностей организма обучающихся спузов по данным вариабельности сердечного ритма. / И. Е. Кононец, А. А. Калыкеева // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии имени И.К. Ахунбаева. – 2017. – № 2. – С. 20-24.

133. Концептуальные основы создания автоматизированной системы управления рисками здоровью членов экипажей проектируемых кораблей ВМФ. / И. Г. Мосягин, В. В. Воронов, А. В. Кузьменко, А. П. Литвяков // Морской сборник. – 2021. – № 7(2092). – С. 74-77.

134. Конькова, М. Н. Формирование гигиенических факторов при профессиональном обучении рабочим специальностям. / М. Н. Конькова, В. Н. Долич, В. В. Гудзь // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – Т. 59. – № 9. – С. 657.

135. Копосова, Т. С. Вариабельность сердечного ритма при умственной нагрузке у городских и сельских школьников. / Т. С. Копосова, С. Ф. Лукина, И. А. Савенкова // Вестник Поморского университета. Серия: Естественные и точные науки. – 2008. – № 1. – С. 24-30.

136. Коррекция окислительного метаболизма в крови и тканях внутренних органов у лабораторных животных с помощью реакций изотопного d/h обмена. /

А. А. Басов, И. М. Быков, Л. В. Федулова [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2016. – Т. 11. – № 1. – С. 103-107.

137. К оценке функционального состояния организма подростков с различным уровнем здоровья в условиях профессионального обучения. / Ю. Ю. Елисеев, А. А. Войтович, Е. А. Дубровина, Ю. В. Елисеева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. – Т. 16. – № 5-2. – С. 850-852.

138. Краснодарский край. Законы. О Стратегии социально-экономического развития Краснодарского края до 2030 года (с изменениями на 23 декабря 2022 года): Закон Краснодарского края №3930-КЗ: [принят Законодательным Собранием Краснодарского края 11 декабря 2018 года]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/550301926> (дата обращения: 07.11.2022).

139. Кривда, А. В. Иммунологические показатели кожи и слюны как критерий донозологической диагностики состояния здоровья школьников. / А. В. Кривда, Е. А. Янущик // Современные проблемы гигиены, радиационной и экологической медицины. – 2015. – № 5. – С. 140-145.

140. Критическая частота слияния мельканий и зрительные вызванные потенциалы при компьютерной нагрузке. / Р. Р. Ахмадеев, И. Ф. Тимербулатов, Д. И. Кошелев, Е. М. Евтушенко // Вестник РУДН. Серия: МЕДИЦИНА. – 2019. – № 23(2). – С. 178-186.

141. Кузнецова, О. В. Вариабельность ритмов сердца, артериального давления и дыхания у девочек школьного возраста при умственной нагрузке по данным временного и спектрального анализа. / О. В. Кузнецова, Ю. Н. Комкова // Новые исследования. – 2013. – № 1(34). – С. 64-78.

142. Курбанов, М. У. Влияние среды обучения на здоровье российских школьников. / М. У. Курбанов // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2022. – Т. 41. – № S2. – С. 251-254.

143. Кутепов, Е. Н. Методические основы оценки состояния здоровья населения при воздействии факторов окружающей среды: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.00.07 / Кутепов Евгений Николаевич. – Москва, 1995. – 41 с.

144. Кутепов, Е. Н. Проблемы диагностики донозологических и преморбидных состояний в связи с воздействием факторов окружающей среды. / Е. Н. Кутепов // Гигиена и санитария. – 1993. – № 1. – С. 6-9.

145. Кучма, В. Р. Гигиена детей и подростков: руководство к практическим занятиям. Учебное пособие / В. Р. Кучма. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 560 с.

146. Кучма, В. Р. Гигиена детей и подростков: учебник / В. Р. Кучма. – 3-е изд., доп. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 528 с.

147. Кучма, В. Р. Гигиеническая оценка интенсификации учебной деятельности детей в современных условиях. / В. Р. Кучма, Е. А. Ткачук, Н. В. Ефимова // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2015. – № 1. – С. 4-11.

148. Кучма, В. Р. Гигиеническая оценка информатизации обучения и воспитания. / В. Р. Кучма, Е. А. Ткачук // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94. – № 7. – С. 16-20.

149. Кучма, В. Р. Гигиенические проблемы организации обучения в профильных классах колледжей. / В. Р. Кучма, Е. И. Шубочкина, Е. М. Ибрагимова // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94. – № 4. – С. 8-10.

150. Кучма, В. Р. Динамика функционального состояния обучающихся профессии «секретарь-референт» при прохождении производственной практики. / В. Р. Кучма, О. В. Киёк, В. М. Покровский // Гигиена и санитария. – 2023. – Т. 102. – № 3. – С. 265-271.

151. Кучма, В. Р. Информатизация образования: медико-социальные проблемы, технологии обеспечения гигиенической безопасности обучающихся. / В. Р. Кучма, М. А. Поленова, М. И. Степанова // Гигиена и санитария. – 2021. – Т. 100. – № 9. – С. 903-909.

152. Кучма, В. Р. Комплексный подход к гигиеническому нормированию использования детьми электронных средств обучения. / В. Р. Кучма, Н. К. Барсукова, С. В. Саньков // Здравоохранение Российской Федерации. – 2020. – Т. 64. – № 3. – С. 139-149.

153. Кучма, В.Р. Медико-биологические и психосоциальные проблемы подросткового возраста: монография / В.Р. Кучма, Л.М. Сухарева. – Москва: НЦЗД РАМН, 2004. – 198 с.

154. Кучма, В. Р. Научные основы разработки и внедрения современных моделей охраны здоровья обучающихся в образовательных организациях. / В. Р. Кучма // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2017. – № 3. – С. 19-29.

155. Кучма, В. Р. О новых научных подходах к управлению системой санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся в образовательных учреждениях. / В. Р. Кучма, Е. И. Шубочкина // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2013. – № 8(245). – С. 6-9.

156. Кучма, В. Р. Оценка влияния на детей информатизации обучения и воспитания в современных условиях. / В. Р. Кучма, Е. А. Ткачук // Российский педиатрический журнал. – 2015. – Т. 18. – № 6. – С. 20-24.

157. Кучма, В. Р. Оценка связи между здоровьем детей, посещающих образовательные учреждения, и уровнем их санитарно-эпидемиологического благополучия. / В. Р. Кучма, С. Г. Сафонкина, В. В. Молдованов // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2014. – № 24-1(195). – С. 73-76.

158. Кучма, В. Р. Поведенческие риски, опасные для здоровья школьников XXI века: монография / В. Р. Кучма, С. Б. Соколова ; Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей Минздрава России. – Москва, 2017. – 170 с.

159. Кучма, В. Р. Психофизиологическое состояние детей в условиях информатизации их жизнедеятельности и интенсификации образования. / В. Р. Кучма, Е. А. Ткачук, И. Ю. Тармаева // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95. – № 12. – С. 1183-1188.

160. Кучма, В. Р. Стратегия развития популяционной и персонализированной гигиены детей и подростков. / В. Р. Кучма // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2017. – № 8(293). – С. 7-10.

161. Лабутьева, И. С. Санитарно-эпидемиологическое и психологическое благополучие обучающихся подростков: факторы риска, технологии обеспечения. / И. С. Лабутьева // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2018. – № 8(305). – С. 26-30.

162. Литовченко, О. Г. Особенности variability сердечного ритма у молодых спортсменов-волейболистов Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. / О. Г. Литовченко, А. С. Максимова, А. А. Чирков // Современные вопросы биомедицины. – 2021. – Т. 5. – № 4(17).

163. Медико-профилактические основы безопасности использования информационно-коммуникационных технологий в образовательных учреждениях. / А. А. Баранов, В. Р. Кучма, Л. М. Сухарева [и др.] // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2011. – № 6. – С. 18-21.

164. Межибецкая, И. В. Здоровье подростков, получающих образование в профессионально-технических учебных заведениях (ПТУЗ) / И. В. Межибецкая. – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы здоровья детей и подростков и пути их решения: материалы III-го Всероссийского конгресса с международным участием по школьной и университетской медицине. – Москва, 2012. – 475 с.

165. Метаболические изменения биохимических показателей на местном и системных уровнях у пациентов с аллергическими заболеваниями. / Е. А. Алексеенко, К. А. Попов, И. М. Быков, Р. И. Сепеашвили // Аллергология и иммунология. – 2016. – № 17(2). – С. 93-97.

166. Методы исследования сердечного ритма по данным ЭКГ: variability сердечного ритма и дисперсионное картирование (обзорная статья). / Е. М. Новиков, С. В. Стеблецов, В. Н. Ардашев [и т.д.] // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2019. – № 4. – С. 81-89.

167. Михайлов, В. М. Variability сердечного ритма. / В. М. Михайлов ; – Иваново: Нейрософт, 2017. – 516с.

168. Михайлова, О. В. Особенности работы и важные качества секретаря-референта / О. В. Михайлова, А. А. Селихова, И. С. Терещенко. – Текст:

непосредственный // Молодежь и XXI век – 2017: материалы VII Международной молодежной научной конференции. – Курск, 2017. – Т. 1. – С. 199-204.

169. Михеева, Е. В. Гигиеническая оценка условий воспитания и обучения школьников современных условиях. / Е. В. Михеева, И. И. Новикова, Ю. В. Ерофеев // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2011. – № 9(222). – С. 37-40.

170. Мищенко, Н. В. Комплексная оценка функционального состояния студентов. / Н. В. Мищенко, М. В. Шубина // Заметки ученого. – 2018. – № 4(29). – С. 78-82.

171. Мусихина, С. А. Гигиенические аспекты нарушения здоровья студентов средне-специального учебного заведения. / С. А. Мусихина, Е. А. Мусихина // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2019. – № 11(320). – С. 48-51.

172. Муц, Е. Ю. Качество жизни обучающихся средних специальных образовательных организаций. / Е. Ю. Муц // Смоленский медицинский альманах. – 2015. – № 1. – С. 95-96.

173. Насыбуллина, Г. М. Гигиеническая оценка организации питания в организациях среднего профессионального образования. / Г. М. Насыбуллина, С. С. Делец // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2019. – № 1(310). – С. 28-33.

174. Научно-методические основы оценки риска здоровью детей и подростков, организации мониторинга условий воспитания и обучения на региональном и муниципальном уровнях. / И. И. Новикова, Ю. В. Ерофеев, А. С. Крига, А. В. Денисов // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2018. – № 2(299). – С. 11-15.

175. Научно-практический комментарий к Федеральному закону от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / Баранков В. Л., Волкова Н. С., Дмитриев Ю. А. [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. (под общ. ред. Кирилловых А. А.). - Москва: Деловой двор, 2016. – текст: электронный //

Портал ГАРАНТ.РУ [сайт]. – URL: <https://base.garant.ru/57288566/#friends> (дата обращения: 25.11.2023). – Режим доступа: по подписке.

176. Нефедов, О. Ю. Система управления здоровьем человека: функциональные требования и архитектура. / О. Ю. Нефедов // Программные продукты и системы. – 2015. – № 1. – С. 100-106.

177. Новые подходы к гигиенической оценке условий и режимов обучения в общеобразовательных учреждениях. / Л. М. Сухарева, В. Р. Кучма, М. И. Степанова [и др.] // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2013. – № 8(245). – С. 4-5.

178. Овчинников, А. Н. Ротовая жидкость как высокоинформативный субстрат неинвазивного исследования процессов липопероксидации повреждения мышечной ткани у высококвалифицированных спортсменов в условиях физических нагрузок. / А. Н. Овчинников, А. В. Дерюгина // Клиническая лабораторная диагностика. – 2019. – № 64(7). – С.405-408.

179. Окислительный стресс и антиоксидантная защита у лиц разного возраста, имеющих контакт с вредными производственными факторами. / И. А. Умнягина, Т. В. Блинова, Л. А. Страхова [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2019. – № 3. – С. 104-111.

180. Окислительный стресс и его роль в патогенезе. / М. Я. Ходос, Я. Е. Казаков, М. Б. Видревич, Х. З. Брайнина // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2017. – Т. 14. – № 4. – С. 381-398.

181. Онищенко, Г. Г. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия детского населения России. / Г. Г. Онищенко // Гигиена и санитария. – 2008. – № 2. – С. 72-78.

182. Орлова, О. С. Совершенствование стратегии развития системы СПО через инновационные проекты программ 3D-моделирования и аддитивных технологий. / О. С. Орлова // Вестник Саратовского областного института развития образования. – 2023. – № 2(32). – С. 65-72.

183. Особенности variability сердечного ритма у студентов-спортсменов различного профиля. / А. К. Мартусевич, И. В. Бочарин, М. С. Гурьянов, С. Б. Мамонова // Медицинский альманах. – 2020. – № 3(64). – С. 81-85.

184. Особенности variability сердечного ритма у футболистов 14-16 лет. / А. А. Псеунок, М. А. Муготлев, М. Н. Силантьев, Р. А. Гасанова // Теория и практика физической культуры. – 2020. – № 1. – С. 31-33.

185. Особенности изменения психоэмоционального состояния подростков с различным уровнем здоровья в условиях профессионального обучения / Ю.Ю. Елисеев, А.А. Войтович, Ю.В. Елисеева, Н.Н. Пичугина, Е.С. Сергеева, Н.И. Алексеева // Здоровье молодежи: новые вызовы и перспективы. – Москва: Научная книга, 2019. – Т. 5. – Гл. 6. – С. 93-109.

186. Особенности качества жизни у студентов среднего профессионального образовательного учреждения г. Тюмени. / А. Г. Наймушина, О. Г. Литовченко, Н. И. Кошкарлова, Н. Р. Беккер // Современные вопросы биомедицины. – 2023. – Т. 7. – № 1(22).

187. Особенности нервно-психического статуса и качества жизни детей и подростков как результат воздействия факторов риска образовательной среды. / А. Г. Сетко, Е. А. Терехова, А. В. Тюрин, М. М. Мокеева // Анализ риска здоровью. – 2018. – № 2. – С. 62-69.

188. Особенности психофизиологической адаптации курсантов в процессе профессионального освоения морских специальностей. / П. Ф. Кику, Е. В. Жовнерчук, И. П. Мельникова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2018. – № 12. – С. 19-23.

189. Особенности формирования уровня социального здоровья и качества жизни у студенческой молодежи. / Н.П. Сетко, А.Г. Сетко, О.М. Жданова [и др.] // Оренбургский медицинский вестник. – 2023. – Т. 11. – № 1(41). – С. 64-69.

190. Оценка качества жизни московских школьников. / С. А. Валиуллина, И. В. Винярская, А. В. Митраков, В. В. Черников // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2005. – № 3(21). – С. 33-34.

191. Оценка рисков здоровью обучающихся профессиональных колледжей в зависимости от характера осваиваемых профессий. / В. Р. Кучма, Е. И. Шубочкина, О. И. Янушанец, В. В. Чепрасов // Гигиена и санитария. – 2019. – Т. 98. – № 11. – С. 1257-1261.

192. Оценка сердечной деятельности лиц юношеского возраста на фоне учебного стресса. / М. В. Зверева, Г. С. Бобков, Е. Ю. Федорова, С. Н. Бобкова // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2021. – № 3(79). – С. 116-118.

193. Оценка состояния неспецифической защиты организма рабочих при воздействии токсических факторов производства химии и нефтехимии. / Р. И. Сабитова, Е. Д. Кравец, Э. Ф. Галиуллина, Д. Ф. Шакиров // Казанский медицинский журнал. – 2016. – Т. 97. – № 5. – С. 784-792.

194. Оценка функционального состояния организма военных специалистов. Научно-практическое руководство / В.В. Матюхин, В.А. Пухов, И.В. Иванов, С.В. Чепур ; под ред. акад. И.Б. Ушакова. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2016. – 312 с.

195. Оценка функционального состояния организма студентов с использованием параметров variability сердечного ритма. / Е. С. Князева, С. В. Лялякин, Н. В. Мищенко, Т. А. Трифонова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – № 1(127).

196. Оценка функциональных индексов и уровня здоровья студентов в период адаптации к обучению в колледже. / О. И. Симонова, О. В. Сметанникова, Е. В. Попова, Н. А. Ермаков // Сибирский педагогический журнал. – 2018. – № 5. – С. 154-160.

197. Павленко, Т. Н. Состояние здоровья и качество жизни девочек подросткового возраста г. Оренбурга. / Т. Н. Павленко, Е. А. Калинина, И. В. Винярская // Вопросы современной педиатрии. – 2009. – Т. 8. – № 5. – С. 9-12.

198. Перечень поручений по итогам рабочей поездки в Свердловскую область [утверждено Президентом РФ 06.04.2018 № Пр-580]. – URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/57224> (дата обращения: 07.11.2022).

199. Перспективы изучения ротовой жидкости в лабораторной диагностике нарушений окислительного метаболизма. / И. М. Быков, Е. А. Алексеенко, К. А. Попов [и др.] // Кубанский научный медицинский вестник. – 2016. – № 4(159). – С. 16-20.

200. Петрухин, И. С. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний среди подростков-студентов учреждений высшего и среднего профессионального образования. / И. С. Петрухин, А. А. Родионов, С. В. Колбасников // Профилактическая медицина. – 2014. – Т. 17. – № 6. – С. 51-55.

201. Половозрастные особенности показателей качества жизни обучающихся старших классов. / А. А. Важенина, И. Л. Иванова, В. В. Скварник [и др.] // Санитарный врач. – 2020. – № 1. – С. 48-53.

202. Попова, А. Ю. 125 лет Федеральному научному центру гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана. / А. Ю. Попова, В. Н. Ракитский // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95. – № 11. – С. 1013-1016.

203. Потупчик, Т. В. Профилактика синдрома эмоционального выгорания у студентов медицинского колледжа (специальность "Сестринское дело"). / Т. В. Потупчик, Я. В. Корман // Медицинская сестра. – 2021. – Т. 23. – № 8. – С. 7-11.

204. Программа для определения параметров сердечно-дыхательного синхронизма у человека: свид-во о гос. рег. прогр. для ЭВМ № 2021611568 Рос. Федерация / Полищук В.В., Шкиря Т.В., Полищук С.В., Покровский В.М. – № 2021610396; заявл. 11.01.2021; опубл. 01.02.2021.

205. Профилактика негативных последствий ранней трудовой занятости. / В. Ю. Иванов, Е. И. Шубочкина, И. К. Рапопорт, Е. М. Ибрагимова // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2017. – № 3. – С. 52-63.

206. Профилактическая среда в образовательных организациях профессионального образования: актуальные проблемы и пути решения. / Е. И. Шубочкина, В. Р. Кучма, Е. М. Ибрагимова [и др.] // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2015. – № 8(269). – С. 46-50.

207. Психофизическая адаптация обучающихся первого курса колледжа к учебной деятельности. / С. К. Быструшкин, И. Г. Селиверстова, И. А. Тютерева [и

др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2020. – № 2. – С. 15-18.

208. Радченко, О. Р. Оценка психоэмоционального статуса и здоровья обучающихся медицинского колледжа. / О. Р. Радченко, Н. М. Мусин // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – Т. 59. – № 9. – С. 730.

209. Ракитский, В. Н. Проблемы современной гигиены. / В. Н. Ракитский // Гигиена и санитария. – 2015. – Т. 94. – № 4. – С. 4-7.

210. Ранняя диагностика и профилактика рисков снижения адаптационного потенциала организма школьников и обучающихся лицеев в современных экологических условиях. / Г. П. Золотникова, М. В. Захарова, Р. В. Кургуз, Т. А. Скачкова // Экология урбанизированных территорий. – 2017. – № 1. – С. 18-24.

211. Рапопорт, И. К. Заболеваемость и проблемы медицинского обеспечения обучающихся профессиональных училищ. / И. К. Рапопорт, Е. Г. Бирюкова // Гигиена и санитария. – 2009. – № 2. – С. 52-55.

212. Рапопорт, И. К. Состояние здоровья школьников и проблемы выбора профессии. / И. К. Рапопорт // Гигиена и санитария. – 2009. – № 2. – С. 36-38.

213. Распространенность факторов риска образа жизни среди студентов средних профессиональных образовательных учреждений. / О. В. Киёк, В. Р. Кучма, А. С. Круподер, Т. В. Жукова // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2023. – Т. 31. – № 6. – С. 36-43.

214. Региональные особенности жизнедеятельности и здоровья обучающихся подросткового возраста (по данным многоцентровых исследований). / Е. И. Шубочкина, В. Ю. Иванов, Е. Г. Блинова [и др.] // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2018. – № 8(305). – С. 47-50.

215. Результаты донозологической диагностики состояния здоровья обучающихся современного образовательного учреждения. / А. Г. Сетко, С. П. Тришина, Е. А. Терехова, М. М. Мокеева // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2015. – № 6(267). – С. 26-29.

216. Результаты многоцентровых исследований качества и образа жизни юношей, обучающихся в колледжах. / Е. И. Шубочкина, Е. М. Ибрагимова, В. Ю.

Иванов [и др.] // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2016. – № 8(281). – С. 44-46.

217. Риск от влияния факторов внутришкольной среды и внешкольных факторов на здоровье школьников. / О. Ю. Милушкина, Н. А. Скоблина, Р. Д. Девришов [и др.] // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. – 2023. – № 1. – С. 46-62.

218. Российская Федерация. Законы. Об образовании в Российской Федерации : Федеральный закон № 273 – ФЗ : [принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года] : офиц сайт. URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70291362/paragraph/1:0> (дата обращения: 07.11.2022).

219. Российская Федерация. Краснодарский край. Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края. Приказ Министерства образования, науки и молодежной политики Краснодарского края от 23 марта 2017 г. № 1203 «Об утверждении списка наиболее востребованных и перспективных специальностей и рабочих профессий в соответствии с международными стандартами и передовыми технологиями на рынке труда Краснодарского края (ТОП-регион)» : офиц. сайт. – URL: <https://base.garant.ru/43673436/> (дата обращения: 08.11.2022).

220. Российская Федерация. Липецкая область. Администрация Липецкой области, Комиссия по делам несовершеннолетних и защите их прав. Доклад о положении детей в Липецкой области. – Липецк : ЛИРО, 2010. – 30 см.

221. Российская Федерация. Министерство образования и науки Российской Федерации. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1544 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением» : офиц. сайт. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71477692/> (дата обращения: 25.11.2023).

222. Российская Федерация. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 октября 2020 года № 744 «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» : офиц. сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/566132131?section=text> (дата обращения: 08.11.2022).

223. Российская Федерация. Минтруда России. Приказ Минтруда России №831 от 2 ноября 2015 г. «Об утверждении списка 50 наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования» : офиц. сайт. – URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/436> (дата обращения: 08.11.2022).

224. Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. Постановление Правительства Российской Федерации от 16 марта 2022 года № 387 «О проведении эксперимента по разработке, апробации и внедрению новой образовательной технологии конструирования образовательных программ среднего профессионального образования в рамках федерального проекта «Профессионалитет» : офиц. сайт. – URL: <https://base.garant.ru/403719658/> (дата обращения: 08.11.2022).

225. Российская Федерация. Правительство Российской Федерации. Распоряжение Правительства РФ от 28 декабря 2012 г. № 2580-р «Об утверждении Стратегии развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года» : офиц. сайт. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/902391680> (дата обращения: 23.11.2022).

226. Российская Федерация. Президент Российской Федерации. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» : офиц. сайт. – URL: <https://base.garant.ru/71937200/> (дата обращения: 07.11.2022).

227. Руденко, Н. Н. Возможности автоматизированного комплекса диспансерного обследования в оценке состояния здоровья детей. / Н. Н. Руденко,

И. Ю. Мельникова // Вестник Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования. – 2011. – Т. 3. – № 3. – С. 46-51.

228. Руководство по гигиене детей и подростков, медицинскому обеспечению обучающихся в образовательных организациях: модель организации, федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся / под ред. члена-корр. РАН В.Р. Кучмы. – Москва.: ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России, 2016. – 610 с.

229. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. – Москва: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2005. – 142 с.

230. Санитарно-эпидемиологическое благополучие и риски здоровью детей и подростков при обучении в образовательных учреждениях. / В. Р. Кучма, Е. И. Шубочкина, С. Г. Сафонкина [и др.] // Анализ риска здоровью. – 2014. – № 1. – С. 65-73.

231. Санитарно-эпидемиологическое благополучие подростков и риски их здоровью в процессе обучения в организациях начального и среднего профессионального образования. / Е. И. Шубочкина, Е. М. Ибрагимова, В. В. Молдованов, В. Ю. Иванов // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2015. – № 2. – С. 18-22.

232. Сафонкина, С. Г. Санитарно-эпидемиологический аудит в образовательных учреждениях: проблемы и пути решения. / С. Г. Сафонкина, А. В. Иваненко, В. Р. Кучма // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2012. – № 6(231). – С. 11-14.

233. Сердечно-дыхательный синхронизм - метод количественной интегративной оценки регуляторно-адаптивного статуса (состояния) организма / В.М. Покровский, В.Г. Абушкевич, Р.В. Горбунов, О.Г. Компаниец, И.И. Куценко, Л.А. Лазарева, Н.В. Лапина, Г.А. Пенжоян, Ю.М. Перов, С.В. Полищук, А.Г. Похотько, Л.А. Скорикова, Е.Ю. Черникова. – Краснодар: Кубань-книга, 2010. – С. 237-243.

234. Сетко, Н. П. Вегетативный баланс и вариабельность сердечного ритма у обучающихся общеобразовательных учреждений в условиях многокомпонентного воздействия факторов окружающей среды. / Н. П. Сетко, Е. В. Булычева, А. Я. Валова // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 3. – С. 234-238.

235. Сетко, Н. П. Гигиеническая оценка функциональных резервов и адаптационных возможностей студентов. / Н. П. Сетко, Е. В. Булычева, Е. Б. Бейлина // Гигиена и санитария. – 2017. – Т. 96. – № 2. – С. 166-170.

236. Сетко, Н. П. Функциональное состояние основных систем организма обучающихся, задействованных в учебном процессе, в условиях современного медицинского обеспечения. / Н. П. Сетко, Е. В. Булычева, О. М. Жданова // Гигиена и санитария. – 2020. – Т. 99. – № 7. – С. 738-744.

237. Симонова, О. И. Оценка функциональных индексов у студентов в период адаптации к обучению в условиях СПО. / О. И. Симонова // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Биология. Химия. – 2023. – Т. 9. – № 1. – С. 227-234.

238. Система для определения сердечно-дыхательного синхронизма у человека: пат. № 86860 U1 Рос. Федерация: МПК А61В 5/00 / Покровский В.М., Пономарев В.В., Артющков В.В., Фомина Е.В., Гриценко С.Ф., Полищук С.В. – № 2009122616/22; заявл. 11.06.2009; опубл. 20.09.2009.

239. Скребнева, А.В. Гигиеническая оценка здоровья, условий и образа жизни населения в процессе старения организма, меры профилактики : дис. ... канд. мед. наук : 14.02.01 / Скребнева Анна Владимировна; Воронежский государственный медицинский университети имени Н.Н.Бурденко. – Воронеж; 2020. – 145с.

240. Совершенствование подходов к оценке санэпидблагополучия организаций профессионального образования при обучении подростков. / А. В. Нестерук, Е. И. Шубочкина, О. А. Луценко, Е. А. Алексеева // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2014. – № 2(251). – С. 36-38.

241. Современные проблемы школьного обучения: пути гигиенической оптимизации. / М. И. Степанова, З. И. Сазанюк, Б. З. Воронова, М. А. Поленова // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2009. – № 5. – С. 30-32.

242. Соколов, А. С. Автоматизированная система динамического контроля как фактор управления физической подготовкой и соматическим здоровьем студентов: монография / А.С. Соколов. – Славянск-на-Кубани: Издательский центр СГПИ, 2010. – 107 с.

243. Соколова, А. Д. Валеология – наука о здоровье: учебно-методическое пособие / А. Д. Соколова, З. С. Абишева. – Алматы: Гылым, 1999. – 139 с.

244. Соколова, С. Б. Научные основы формирования единой профилактической среды в современной школе : дис. ... д-ра мед. наук в 2-х т.: 3.2.1 / Соколова Светлана Борисовна; Федеральный научный центр гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана. – Москва, 2022. – 560 с.

245. Соколовская, А. В. Факторы риска здоровью обучающихся в условиях реформирования системы среднего профессионального образования. / А. В. Соколовская, О. В. Казаева, А. О. Силкина // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2022. – Т. 10. – № 1. – С. 113-122.

246. Соловьевская, Н. Л. Тревожность как критерий оценки психоэмоционального напряжения в условиях образовательного процесса на Крайнем Севере. / Н. Л. Соловьевская, П. С. Терещенко // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2019. – Т. 16. – № 2. – С. 195-201.

247. Состояние вегетативной нервной системы и метаболизма клеток иммунной системы у младших школьников при воздействии школьных информационных нагрузок. / В. В. Фефелова, Е. С. Овчаренко, А. Ю. Холмеева [и др.] // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95. – № 2. – С. 177-181.

248. Состояние здоровья обучающихся медицинских и фармацевтических колледжей России. / С. И. Двойников, Л. А. Пономарева, И. Х. Аббясов [и др.] // Менеджер здравоохранения. – 2014. – № 10. – С. 53-58.

249. Состояние системы свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты у работающих в разных сферах производства. / И. А.

Умнягина, Т. В. Блинова, Л. А. Страхова [и др.] // Медицина труда и экология человека. – 2023. – № 1(33). – С. 19-34.

250. Сохранение здоровья школьников путем оптимизации их обучения. / В. Р. Кучма, М. И. Степанова, С. А. Уланова, М. А. Поленова // Российский педиатрический журнал. – 2011. – № 3. – С. 42-45.

251. Справочник профессий, 2021. – URL: <http://gymn2.baranovichi.edu.by/ru/main.aspx?guid=4571> (дата обращения: 25.11.2023).

252. Сравнительная оценка качества жизни, сна и психоэмоционального напряжения у студентов при дистанционном и смешанном обучении. / Е. Г. Гейко, И. В. Радыш, М. С. Артемьева [и др.] // Вестник неврологии, психиатрии и нейрохирургии. – 2022. – № 10. – С. 779-794.

253. Степанченко, К. А. Особенности вариабельности сердечного ритма у подростков с головной болью напряжения. / К. А. Степанченко // Вестник проблем биологии и медицины. – 2015. – Т.1. – №4(124). – С. 148-152.

254. Стратегия развития медицинской науки в Российской Федерации на период до 2025 года [утверждено распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2012 г. № 2580-р] : офиц. сайт. – URL: <http://static.government.ru/media/files/U7XwGooJUSUFRVUMJKC9l7FKqDMwGEgE.pdf> (дата обращения: 07.11.2022).

255. Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в Российской Федерации на период до 2020 года [одобрено Коллегией Министерства образования и науки РФ (протокол от 18 июля 2013 г. N ПК-5вн)] : офиц. сайт. – URL: <https://base.garant.ru/71372220/> (дата обращения: 07.11.2022).

256. Стратегия развития системы подготовки рабочих кадров и формирования прикладных квалификаций в РФ на период до 2030 года : офиц. сайт. – URL: <https://edu.gov.ru/press/3058/minprosvescheniya-rossii-predstavilo-strategiyu-razvitiya-srednego-profobrazovaniya-do-2030->

года/%20под%20названием%20%22Стратегия%20развития%20СПО%22 (дата обращения: 07.11.2022).

257. Стреляу, Я. Роль темперамента в психическом развитии / Я. Стреляу. – Москва: Прогресс, 1982. – 231 с.

258. Ступина, М. Ю. Особенности уровня тревожности и социально психологической адаптации обучающихся учреждений среднего профессионального образования. / М. Ю. Ступина, Н. П. Сетко // Оренбургский медицинский вестник. – 2017. – Т. V. – № 4(20). – С. 77-80.

259. Ступина, М. Ю. Оценка риска здоровью подростков, обучающихся в учреждении среднего профессионального образования. / М. Ю. Ступина, Н. П. Сетко // Оренбургский медицинский вестник. – 2018. – Т. VI. – № 3(23). – С. 49-53.

260. Ступина, М. Ю. Физиолого-гигиеническая характеристика состояния здоровья подростков, обучающихся профессии бурильщика. / М. Ю. Ступина, Н. П. Сетко // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2018. – № 11(308). – С. 18-21.

261. Таранцова, А. В. К вопросу о донозологической диагностике уровня здоровья лиц юношеского и первого зрелого возраста с учетом их соматофункциональных характеристик. / А. В. Таранцова // Вестник восстановительной медицины. – 2011. – № 3(43). – С. 56-59.

262. Терехова, Е. А. Физиолого-гигиеническая характеристика условий обучения и воспитания и их влияние на состояние здоровья обучающихся Президентского кадетского училища : дис. ... канд. мед. наук: 14.02.01 / Терехова Елена Алексеевна; Оренбургский государственный медицинский университет. – Оренбург, 2017. – 184 с.

263. Тест дифференционной самооценки функционального состояния человека. / В. А. Доскин, Н. А. Лаврентьева, М. П. Мирошников, В. Б. Шарай // Вопросы психологии. – 1973. – С. 141 – 145.

264. Тихонова, Н. К. Использование опросника MOS-SF-36 для выявления психологических особенностей младших школьников с соматической патологией.

/ Н. К. Тихонова, Н. В. Матузова // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. – 2013. – № 5. – С. 60-65.

265. Ткаченко, И. В. Характеристика здоровья студента на примере обучающихся Хабаровского государственного медицинского колледжа. / И. В. Ткаченко, Т. П. Лебедева // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. – 2021. – № 4(45). – С. 52-57.

266. Турмасова, А. А. Особенности адаптации студентов-первокурсников к обучению в вузе. / А. А. Турмасова, Т. В. Юдеева // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2016. – № Т2. – С. 461–465.

267. Уланова, С. А. Профилактические возможности технологии обучения младших школьников в условиях активной сенсорно-развивающей среды. / С. А. Уланова, М. И. Степанова // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2018. – № 8(305). – С. 39-43.

268. Уровень санитарно-эпидемиологического благополучия образовательных учреждений и здоровье детей г. Москвы. / В. Р. Кучма, Е. И. Шубочкина, В. В. Молдованов [и др.] // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2014. – № 1. – С. 11-22.

269. Условия формирования здоровья трудового потенциала: проблемы и пути решения. / В. Р. Кучма, Е. И. Шубочкина, Е. М. Ибрагимова [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2017. – № 8. – С. 50-54.

270. Физическое развитие детей как ведущий критерий комплексной оценки состояния здоровья (обзор литературы). / М. Н. Омарова, Л. Ж. Оракбай, Е. Ж. Жаркинов [и др.] // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 12-4. – С. 645-649.

271. Физическое развитие – один из важнейших показателей здоровья детей и подростков. / В. Н. Кардашенко, Е. П. Стромская, Л. П. Варламова [и др.] // Гигиена и санитария. – 1980. – № 10. – С. 33–35.

272. Филиппова, Н. В. Анализ заболеваемости психическими расстройствами среди детей и подростков в Саратовской области за 2000-2020 гг.

/ Н. В. Филиппова, Ю. Б. Барыльник // Психическое здоровье. – 2021. – № 6. – С. 3-12.

273. Характеристика адаптационных резервов и функционального состояния организма обучающихся в образовательном процессе. / Н. П. Сетко, О. М. Жданова, А. В. Тюрин [и др.] // Оренбургский медицинский вестник. – 2023. – Т. 11. – № 2(42). – С. 67-71.

274. Хритинин, Д. Ф. Суицидальное поведение в структуре депрессивных расстройств у лиц молодого возраста. / Д. Ф. Хритинин, Д. В. Самохин, Е. М. Гончарова // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2015. – № 1(86). – С. 9-14.

275. Хуснутдинова, З. А. Качество жизни городских и сельских школьников подросткового возраста. / З. А. Хуснутдинова, А. В. Килина // Молодой ученый. – 2015. – № 6.4 (86.4). – С. 63-66.

276. Цыбульская, Е. И. Адаптационные возможности обучающихся кадетского корпуса. / Е. И. Цыбульская, А. К. Леденева, А. А. Тюлегенова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020. – № 4-1(94). – С. 131-135.

277. Чубаровский, В. В. Клинико-эпидемиологическая характеристика психического здоровья обучающихся педагогического колледжа. / В. В. Чубаровский, И. С. Лабутьева, В. Р. Кучма // Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – № 8(281). – С. 16-18.

278. Чубаровский, В. В. Пограничные психические расстройства у обучающихся подростков: распространенность, факторы риска, основы психогигиены. / В. В. Чубаровский, И. С. Лабутьева, В. Р. Кучма // Российский педиатрический журнал. – 2018. – Т. 21. – № 3. – С. 161-167.

279. Чубаровский, В. В. Психическое состояние у обучающихся подростков: ретроспективный анализ распространенности пограничной психической патологии. / В. В. Чубаровский, И. С. Лабутьева, В. Р. Кучма // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2017. – № 8(293). – С. 50-53.

280. Шалковский, А. Г. Актуальные вопросы создания автоматизированной системы дистанционного мониторинга здоровья человека. / А. Г. Шалковский, С. М. Купцов, Е. А. Берсенева // Врач и информационные технологии. – 2016. – № 1. – С. 67-79.

281. Шаповалов, К. В. Современное профессиональное образование: проблемы, тенденции, перспективы. / К. В. Шаповалов // Международный журнал экспериментального образования. – 2014. – № 10. – С. 16-19.

282. Шлык, Н. И. Оценка качества тренировочного процесса у спортсменов на основе экспресс-анализа вариабельности сердечного ритма с учетом индивидуального типа регуляции. / Н. И. Шлык, Е. С. Лебедев, О. С. Вершинина // Теория и практика физической культуры. – 2019. – № 2. – С. 18-20.

283. Шлык, Н. И. Показатели вариабельности сердечного ритма в покое и ортостазе при разных диапазонах значения $MxDMn$ и их изменение у легкоатлетов-бегунов в тренировочном процессе. / Н. И. Шлык, А. Е. Алабужев // Наука и спорт: современные тенденции. – 2020. – Т. 8. – № 4. – С. 46-66.

284. Шубочкина, Е. И. Гигиеническая оценка качества жизни и условий жизнедеятельности обучающихся колледжей: гендерные аспекты. / Е. И. Шубочкина, В. Ю. Иванов // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2019. – № 4. – С. 58-59.

285. Шубочкина, Е. И. Гигиенические аспекты профессионального образования и трудовой деятельности подростков: риски здоровью, технологии снижения. / Е. И. Шубочкина, Е. М. Ибрагимова, В. Ю. Иванов // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2019. – № 1. – С. 32-40.

286. Шубочкина, Е. И. Гигиеническое обоснование здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе начальной профессиональной школы / Е.И. Шубочкина, Е.М. Ибрагимова, В.Ю. Иванов // Материалы XI Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. – Москва, 2012. – С. 550-552.

287. Шубочкина, Е. И. Оценка связи между показателями состояния здоровья детей и уровнем санэпидблагополучия образовательных учреждений /

Е.И. Шубочкина, В.В. Молдованов, Е.М. Ибрагимова // Научно-методологические и законодательные основы совершенствования нормативно-правовой базы профилактического здравоохранения: проблемы и пути решения: материалы Пленума НС по экологии человека и гигиене окружающей среды. – Москва, 2012. – С. 491-493.

288. Шубочкина, Е. И. Профессиональная ориентация подростков как актуальная проблема в подготовке квалифицированных рабочих кадров. / Е. И. Шубочкина, В. Р. Кучма, Е. М. Ибрагимова // Вестник Российского государственного медицинского университета. – 2013. – № 5-6. – С. 78-82.

289. Шубочкина, Е. И. Современные аспекты обучения в организациях среднего профессионального образования и здоровье обучающихся. / Е. И. Шубочкина, Е. Г. Блинова // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2021. – Т. 29. – № 10. – С. 53-59.

290. Шубочкина, Е. И. Социальные факторы риска ухудшения здоровья подростков, обучающихся в системе начального профессионального образования. / Е. И. Шубочкина // Здоровье населения и среда обитания - ЗНиСО. – 2008. – № 2(179). – С. 32-35.

291. Щукина, М. А. Проблемы и перспективы развития инноваций в Российской системе среднего профессионального образования. / М. А. Щукина // Осовские педагогические чтения «Образование в современном мире: новое время - новые решения». – 2021. – № 1. – С. 544-548.

292. Abrahams, I. The assessment of practical skills. / I. Abrahams, M. J. Reiss // Sch Sci Rev. – 2015. – № 96(357). – P. 40-44.

293. Abrahams, I. The assessment of practical work in school science. / I. Abrahams, M. J. Reiss, R. M. Sharpe // Stud Sci Educ. – 2013. – Vol. 49. – № 2. – P. 209-251.

294. Activity in the human brain predicting differential heart rate responses to emotional facial expressions. / H. D. Critchley, P. Rotshtein, Y. Nagai [et al]. // NeuroImage. – 2005. – № 24(3). – P. 751-762.

295. Acute mental stress assessment via short term HRV analysis in healthy adults: A systematic review with meta-analysis. / R. Castaldo, P. Melillo, U. Bracale [et al]. // Biomed Signal Process Control. – 2015. – № 18. – P. 370-377.
296. Agnafors, S. Mental health and academic performance: a study on selection and causation effects from childhood to early adulthood. / S. Agnafors, M. Barmark, G. Sydsjö // Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol. – 2021. – № 56. – P. 857-866.
297. Al Kawas, S. Potential uses of human salivary protein and peptide analysis in the diagnosis of disease. / S. Al Kawas, Z. H. Rahim, D. B. Ferguson // Arch Oral Biol. – 2012. – № 57(1). – P. 1-9.
298. Are Changes in Heart Rate Variability in Middle-Aged and Older People Normative or Caused by Pathological Conditions? Findings From a Large Population-Based Longitudinal Cohort Study. / V. K. Jandackova, S. Scholes, A. Britton, A. Steptoe // J Am Heart Assoc. – 2016. – № 5(2). – P. e002365.
299. A survey of role stress, coping and health in Australian and New Zealand hospital nurses. / E. Chang, J. W. Bidewell, A. D. Huntington [et al]. // Int J Nurs Stud. – 2007. – № 44(8). – P. 1354-1362.
300. Baer, R. Self-focused attention and mechanisms of change in mindfulness-based treatment. / R. Baer // Cogn Behav Ther. – 2009. – № 38 (sup1). – P. 15-20.
301. Baghurst, T. An examination of stress in college students over the course of a semester. / T. Baghurst, B. Kelley // Health Promot Pract. – 2014. – № 15(3). – P. 438 – 447.
302. Baumann, N. Left-hemispheric activation and self-infiltration: testing a neuropsychological model of internalization. / N. Baumann, J. Kuhl, M. Kazén // Motiv Emot. – 2005. – № 29(3). – P. 135-163.
303. Baumeister, R.F. Do emotions improve or hinder the decision making process? Do emotions help or hurt decision making? A hedgefoxian perspective / R.F. Baumeister, C.N. DeWall, L. Zhang. – New York: Russell Sage, 2007. – P. 11-31.
304. Benzie, I. F. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of “antioxidant power”: the FRAP assay Anal. / I. F. Benzie, J. J. Strain // Biochem. – 1996. – № 239(1). – P. 70-76.

305. Berntson, G.G. The Neuroevolution of Motivation / G.G. Berntson, J.T. Cacioppo // Handbook of Motivation Science / eds. J. Shah, W. Gardner. – New York, 2008. – chapter 12, P. 188-200.
306. Blangsted, A. K. Risk assessment based on scientific knowledge of muscular strain in different cleaning tasks. / A. K. Blangsted, P. Vinzents, K. Søgaaard // Proc Hum Factors Ergon Soc Annu Meet. – 2000. – № 44(30) – P. 514-517.
307. Brookfield, S.D. The skillful teacher: on technique, trust, and responsiveness in the classroom / S.D. Brookfield. – San Francisco: Jossey-Bass, 2006. –320 p.
308. Cardiac concomitants of performance monitoring: context dependence and individual differences / E. A. Crone, S. A. Bunge, P. de Klerk, M. W. Van Der Molen // Brain res Cogn brain res. – 2005. – № 23(1). – P. 93–106.
309. Chan, C. K. Hong Kong baccalaureate nursing students' stress and their coping strategies in clinical practice. / C. K. Chan, W. K. So, D. Y. Fong // J Prof Nurs. – 2009. – № 25(5). – P. 307-313.
310. Chandola, T. Psychophysiological biomarkers of workplace stressors. / T. Chandola, A. Heraclides, M. Kumari // Neurosci Biobehav Rev. – 2010. –Vol. 35, № 1. – P. 51-57.
311. Chillida, M. deS. Saúde do trabalhador & terceirização: perfil de trabalhadores de serviço de limpeza hospitalar [Worker's health & outsourcing: worker's profile in a hospital cleaning service]. / M. deS. Chillida, M. I. Cocco // Rev Lat Am Enfermagem. – 2004. – № 12(2). – P. 271-276.
312. Choo, S. H. The physical and mental symptoms of normal subjects with mild life stress. / S. H. Choo, E. H. Ha, B. O. Lee [et al]. // Korean J Psychosom Med. – 2002. – № 10. – P. 48-54.
313. Cleveland-Innes, M. Understanding emotional presence in an online community of inquiry / M. Cleveland-Innes, P. Campbell // The 12th Annual SLOAN-C ALN Conference: Orlando, Florida. – 2006.
314. Cottrell, S. Critical thinking skills: developing effective analysis and argument / S. Cottrell. – London: Palgrave Macmillan, 2005. –264 p.

315. Cropanzano, R. S. Deontic Justice and Organizational Neuroscience. / R. S. Cropanzano, S. Massaro, W. J. Becker // J Bus Ethics. – 2017. – № 144. – P. 733-754.
316. Development of a stress scale for Korean nursing students. / J. S. Yoo, S. J. Chang, E. K. Choi, J. W. Park // Taehan Kanho Hakhoe chi. – 2008. – № 38(3). – P. 410-419.
317. Effect of autogenic training on cardiac autonomic nervous activity in high-risk fire service workers for posttraumatic stress disorder. / S. Mitani, M. Fujita, S. Sakamoto, T. Shirakawa // J psychosom res. – 2006. – № 60(5). – P. 439-444.
318. Effect of welding fume on heart rate variability among workers with respirators in a shipyard. / B. C. Han, I. J. Liu, H. C. Chuang [et al]. // Sci Rep. – 2016. – № 6. – P. 34158.
319. Effects of anxiety due to mental stress on heart rate variability in healthy subjects. / M. Traina, A. Cataldo, F. Galullo, G. Russo // Minerva Psichiatr. – 2011. – № 52. – P. 227-231.
320. Effects of a brief mindfulness meditation intervention on student stress and heart rate variability. / A. Shearer, M. G. Hunt, M. Chowdhury, L. Nicol // Int J Stress Manag. – 2016. – Vol. 23. – № 2. – P. 232-254.
321. Effects of single vagal stimuli on heart rate and atrioventricular conduction. / M. N. Levy, P. J. Martin, T. Iano, H. Zieske // Am J Physiol. – 1970. – № 218(5). – P. 1256-1262.
322. Elamparuthi, D. Significance of Quality of Work Life in Small Scale Industries, Employees in Cuddalore // European Journal of Commerce and Management Research. – 2014. – Vol. 3. – Issue 1. – P. 26-31.
323. Frysinger, R. C. Cardiac and respiratory correlations with unit discharge in epileptic human temporal lobe. / R. C. Frysinger, R. M. Harper // Epilepsia. – 1990. – № 31(2). – P. 162-171.
324. Gissler, M. Finnish health and social welfare register in epidemiological research. / M. Gissler, J. Haukka // Norsk Epidemiologi. – 2004. – № 14(1). – P. 113-120.

325. Grebnyak, N. P. Integral assessment of subject difficulties. / N. P. Grebnyak, S. A. Shchudro // Hygiene and Sanitation, Russian journal. – 2010. – № 1. – P. 73-75.
326. Grossmann, I. A Heart and A Mind: Self-distancing Facilitates the Association Between Heart Rate Variability, and Wise Reasoning. / I. Grossmann, B. K. Sahdra, J. Ciarrochi // Front Behav Neurosci. – 2016. – № 10. – P. 68.
327. Halfer, D. Graduate nurse perceptions of the work experience. / D. Halfer, E. Graf // Nurs Econ. – 2006. – № 24(3). – P. 150-5, 123.
328. Harlen, W. On the Relationship between Assessment for Formative and Summative Purposes / W. Harlen // Assessment and learning. 2nd ed. – London: SAGE Publications Ltd, 2012. – chapter 6, P. 87-102.
329. Heart rate and skin conductance analysis of antecedents and consequences of decision making. / E. A. Crone, R. J. Somsen, B. Van Beek, M. W. Van Der Molen // Psychophysiology. – 2004. – № 41(4). – P. 531-540.
330. Heart rate variability in different age groups. / M. A. Paschoal, V. M. Volanti, C. S. Pires, F. C. Fernandes // Rev Bras Fisioter. – 2006. – № 10(4). – P. 413-419.
331. Hirsch, J. A. Respiratory sinus arrhythmia in humans: how breathing pattern modulates heart rate. / J. A. Hirsch, B. Bishop // Am J Physiol. – 1981. – № 241(4). – P. 620-629.
332. Human cingulate cortex and autonomic control: converging neuroimaging and clinical evidence. / H. D. Critchley, C. J. Mathias, O. Josephs [et al]. // Brain : a journal of neurology. – 2003. – № 126(Pt 10). – P. 2139-2152.
333. Impact of arterial hypertension and type 2 diabetes on cardiac autonomic modulation in obese individuals with recommendation for bariatric surgery. / N. N. C. Carvalho, F. A. de Oliveira Junior, G. da Silva [et al]. // Diabetes Metab Syndr Obes. – 2019. – № 12. – P. 1503-1511.
334. Indices of Free Radical Oxidation in the Oral Fluid as Markers of Athletes' Functional State. / K. N. Kontorshchikova, Y. R. Tikhomirova, A. N. Ovchinnikov [et al]. // Mod Technol Med. – 2017. – Vol. 9. – № 3. – P. 82-86.

335. Instantaneous changes in heart rate regulation due to mental load in simulated office work. / J. Taelman, S. Vandeput, E. Vlemincx [et al]. // *Eur J Appl Physiol.* – 2011. – № 111(7). – P. 1497-1505.

336. Investigating the relationship between the employee's quality of work life (QWL) and their effectiveness in banking. / B. Talebi, M. PakdelBonab, G. Zemestani, N. Aghdami // *Eur J Exp Biol.* – 2012. – № 2(5). – P. 1839-1842.

337. Koelsch, S. Cardiac signatures of personality. / S. Koelsch, J. Enge, S. Jentschke // *PLoS One.* – 2012. – № 7(2). – P. e31441.

338. Koepchen, H.P. Respiratori and cardioevascular «centres» functional entirety or separate structures / H.P. Koepchen // *Central Neurone Environment and the Control Systems of Breathing and Circulation.* – Berlin: Springer, 1983. – P. – 221-237.

339. Kuncel, N. R. Academic performance, career potential, creativity, and job performance: can one construct predict them all? / N. R. Kuncel, S. A. Hezlett, D. S. Ones // *J Pers Soc Psychol.* – 2004. – № 86(1). – P. 148–161.

340. Langhorst, P. Integrative control mechanisms for cardiorespiratory and somatomotor functions in the reticular formation of the lower brain stem / P. Langhorst, G. Schulz, M. Lambertz // *Cardiorespiratory and Cardiosomatic Psychophysiology* / P. Grossman, K.H.L. Janssen, D. Vaitl. eds. – New York: Plenum Press, 1986. – P. 9-39.

341. Lehman, R. The role of emotion in creating instructor and learner presence in the distance education experience. / R. Lehman // *J Cogn Affect Learn.* – 2006. – № 2(2). – P. 12-26.

342. Levy, M. N. Parasympathetic control of the heart. / M. N. Levy, P. J. Martin // *Neural Control of Cardiovascular Function* / Ed. W.C. Randall. – New-York.: Oxford Univ. Press, 1984. – P. 68 - 94.

343. Linnenbrink-Garcia, L. Students emotions and academic engagement: Introduction to the special issue. / L. Linnenbrink-Garcia, R. Pekrun // *Contemp Educ Psychol.* – 2011. – № 36(1). – P. 1-3.

344. Louis, K.S. Teacher Working Conditions / K.S. Louis, B.Smith // *Teachers and Their Workplace: Commitment, Performance and Productivity* / P. Reyes (ed.). – Thousand Oaks, CA: Sage, 1990. – P. 23-47.

345. Luczak, A. Wyniki długookresowych obserwacji progu krytycznej czcctotliwosci-migotania swiatla (CFF). / A. Luczak, A. Sobolewski // *Ergonomia*. – 1995. – № 18(2). – P.179-187.
346. Massaro, S. Heart Rate Variability (HRV) Analysis: A Methodology for Organizational Neuroscience. / S. Massaro, L. Pecchia // *Organ Res Methods*. – 2016. – № 22(1).
347. McCraty, R. Heart Rate Variability: New Perspectives on Physiological Mechanisms, Assessment of Self-regulatory Capacity, and Health risk. / R. McCraty, F. Shaffer // *Glob Adv Health Med*. – 2015. – № 4(1). – P. 46-61.
348. Melillo, P. Nonlinear Heart Rate Variability features for real-life stress detection. Case study: students under stress due to university examination. / P. Melillo, M. Bracale, L. Pecchia // *Biomed Eng Online*. – 2011. – № 10. – P. 96.
349. Mental health and work: monograph (report) / P. Lelliott, J. Boardman, S. Harvey, M. Henderson, M. Knapp, S. Tulloch. – London: Royal College of Psychiatrists, 2008. – 68 p.
350. Nedregård, T. Studentenes helse-og trivselsundersøkelse 2010 / T. Nedregård, R. Olsen. – 2011. URL: http://lykkepromille.no/wp-content/uploads/2016/04/SHoT-2010_Rapport.pdf.
351. Nedregård, T. Studentenes helse- og trivselsundersøkelse 2014 / T. Nedregård. – 2014. URL: http://www.studentvelferd.no/dokumenter/2014/09/SHoT-2014_Rapport_.pdf
352. Nerdrum, P. Psychological distress among nursing, physiotherapy and occupational therapy students: a longitudinal and predictive study. / P. Nerdrum, T. Rustoen, M. H. Ronnestad // *Scand J Educ Res*. – 2009. – № 53(4). – P. 363-378.
353. Nerdrum, P. Psychological distress among young Norwegian health professionals. / P. Nerdrum, A.Ø. Geirdal // *Professions and Professionalism*. – 2014. – Vol. 4. – № 1.
354. Nerdrum, P. Psychological distress in Norwegian nurses and teachers over nine years. / P. Nerdrum, A. Ø. Geirdal, P. A. Høglend // *Professions and Professionalism*. – 2016. – Vol. 6. – № 3.

355. Neuroeconomics: cross-currents in research on decision-making. / A. G. Sanfey, G. Loewenstein, S. M. McClure, J. D. Cohen // Trends Cogn Sci. – № 10(3). – P. 108-116.

356. New concepts to fight oxidative stress: nanosized three-dimensional supramolecular antioxidant assemblies. / P. U. Richard, J. T. Duskey, S. Stolarov [et al]. // Expert Opin Drug Deliv. – 2015. – № 12(9). – P. 1527-1545.

357. Nezlek, J. B. A Multilevel framework for understanding relationships among traits, states situations and behaviours. / J. B. Nezlek // Eur J Pers. – 2007. – № 21(6). – P. 789-810.

358. Nunes, L. A. Clinical and diagnostic utility of saliva as a non-invasive diagnostic fluid: a systematic review. / L. A. Nunes, S. Mussavira, O. S. Bindhu // Biochem Med. – 2015. – Vol. 25. – № 2. – P. 177-192.

359. Organizational role stress among Medical School Faculty members in Iran: dealing with role conflict. / S. Ahmady, T. Changiz, I. Masiello, M. Brommels // BMC Med Educ. – 2007. – № 7. – P. 14.

360. Oxidative stress and aromatic hydrocarbon response of human bronchial epithelial cells exposed to petro- or biodiesel exhaust treated with a diesel particulate filter. / B. Hawley, C. L'Orange, D.B. Olsen [et al]. // Toxicol Sci. – 2014. – № 141(2). – P. 505-514.

361. Oxidative stress and metabolic pathologies: from an adipocentric point of view. / S. Le Lay, G. Simard, M. C. Martinez, R. Andriantsitohaina // Oxid Med Cell Longev. – 2014. – № 2014. – P. 908539.

362. Park, J. W. Nursing students' clinical experiences. / J. W. Park, N. S. Ha // J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs. – 2003. – № 12. – P. 27-35.

363. Petrides, K. V. The role of trait emotional intelligence in academic performance and deviant behavior at school. / K. V. Petrides, N. Frederickson, A. Furnham // Pers Individ Differ. – 2004. – № 36. – P. 277-293.

364. Physiological aspects of flow experiences: Skills-demand-compatibility effects on heart rate variability and salivary cortisol. / J. Keller, H. Bless, F. Blomann, D. Kleinböhl // J Exp Soc Psychol. – 2011. – № 47. – P. 849-852.

365. Pichon, A. Heart rate variability and depressed mood in physical education students: a longitudinal study. / A. Pichon, F. Nuissier, D. Chapelot // *Auton Neurosci.* – 2010. – № 156(1-2). – P. 117-123.
366. Psychoactive substance use among first-year students in a Botswana University: Pattern and demographic correlates. / A. Olashore, O. Ogunwobi, E. Totego, P. Opondo // *BMC Psychiatry.* – 2018. – № 18. – P. 270.
367. Quantifying the impact of physical activity on stress tolerance in college students. / H. W. Bland, B. F. Melton, L. E. Bigham, P. D. Welle // *Coll Stud J.* – 2014. – № 48(4). – P. 559-568.
368. Raschke, F. Coordination in the circulatory and respiratory systems / F. Raschke // *Temporal Disorder in Human Oscillatory Systems* / L. Rensing, Uad Heiden, M.C. Mackey eds. – Berlin: Springer-Verlag, 1986. – P. 152-158.
369. Raschke, F. The hierarchical order of cardiovascular-respiratory coupling / F. Raschke // *Cardiorespiratory and Cardiosomatic Psychophysiology* / P. Grossman, K.H.L. Janssen, D. Vaitl eds. – New York: Plenum Press, 1986. – P. 207-217.
370. Rausch, A. Converging perspectives on self-regulation and learning – Affects and emotions as driving forces of action / A. Rausch, J. Warwas, D. Sembill // *Conference: EARLI.* – Munich. – 2013.
371. Rausch, A. Erleben und Lernen am Arbeitsplatz in der betrieblichen Ausbildung / A. Rausch. – Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 2011. – 389 s.
372. Reactive oxygen species and oocyte aging: role of superoxide, hydrogen peroxide, and hypochlorous acid. / A. P. Goud, P. T. Goud, M. P. Diamond [et al]. // *Free Radic Biol Med.* – 2008. – № 44 (7). – P. 1295-1304.
373. Reliability and validity of a computer-based assessment of cognitive and non-cognitive facets of problem-solving competence in the business domain. / A. Rausch, J. Seifried, E. Wuttke [et al]. // *Empir Res Vocat Educ Train.* – 2016. – № 8. – P. 9.
374. Rilling, J. K. The neurobiology of social decision-making. / J. K. Rilling, B. King-Casas, A. G. Sanfey // *Curr Opin Neurobiol.* – 2008. – № 18(2). – P. 159-165.

375. Royal College of Psychiatrists. The mental health of students in higher education: council report CR112. – London: Royal College of Psychiatrists. – 2003.

376. Salmela-Aro, K. Study engagement and burnout profiles among Finnish higher education students. / K. Salmela-Aro, S. Read // *Burn Res.* – 2017. – № 7. – P. 21-28.

377. Saraji, N. Study of quality of work life (QWL). / N. Saraji, H. Dargahi // *Iran J Public Health.* – 2006. – Vol. 35. – № 4. – P.8-14.

378. School performance and risk of suicide in early adulthood: follow-up of two national cohorts of Swedish schoolchildren. / D. Gunnell, S. Löfving, J. E. Gustafsson, P. Allebeck // *J Affect Disord.* – 2011. – № 131(1-3). – P. 104-112.

379. Screening university students for health checks with an electronic health questionnaire in Finland: protocol for a retrospective, register-based cohort study. / S. Paldanius, N. Seilo, K. Kunttu [et al]. // *JMIR Res Protoc.* – 2020. – № 9(1). – P. e14535.

380. Seifried, J. Emotionale Befindlichkeit in Lehr-Lern-Prozessen in der beruflichen Bildung. / J. Seifried, D. Sembill // *Z Pädagog.* – 2005. – № 51(5). – P. 656-672.

381. Seifried, J. Methodische Gestaltung des Unterrichts an kaufmännischen Schulen. / J. Seifried // *Wirtsch Erzieh.* – 2008. – № 60(11). – P. 364-370.

382. Sembill, D. Emotionen in ihrer Funktionalität für das Lernen. / D. Sembill // In: Nickolaus R., Pätzold G., Reinisch H., Tramm T. (eds). *Handbuch Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Compendium of business education and vocational education and training.* – Klinkhart, Bad Heilbrunn, 2010. – P. 80–84.

383. Sembill, D. PDA's als Erhebungsinstrument in der beruflichen Lernforschung - ein neues Wundermittel oder bewährter Standard? : eine Replik auf Henning Pätzold. / D. Sembill, J. Seifried, K. Dreyer // *Empir Pädagog.* – 2008. – № 22(1). – P. 64–77.

384. Shaban, I. A. Undergraduate nursing students' stress sources and coping behaviours during their initial period of clinical training: a Jordanian perspective. / I. A.

Shaban, W. A. Khater, L. M. Akhu-Zaheya // Nurse Educ Pract. – 2012. – № 12(4). – P. 204-209.

385. Short-term heart rate variability-influence of gender and age in healthy subjects. / A. Voss, R. Schroeder, A. Heitmann [et al]. // PLoS One. – 2015. – № 10(3). – P. e0118308.

386. Sies, H. Oxidative stress: a concept in redox biology and medicine. / H. Sies // Redox Biol. – 2015. – № 4. – P. 180-183.

387. Sleep heart rate variability assists the automatic prediction of long-term cardiovascular outcomes. / L. Zhang, H. Wu, X. Zhang [et al]. // Sleep Med. – 2019. – № 67. – P. 217-224.

388. Sotrate Gonçalves, J. Factors associated with musculoskeletal symptoms and heart rate variability among cleaners - cross-sectional study. / J. Sotrate Gonçalves, T. de Oliveira Sato // BMC Public Health. – 2020. – № 20(1). – P. 774.

389. Stets, J.E. Handbook of the sociology of emotions / J.E. Stets, J.H. Turner. – New York: Springer, 2006. – 657 p.

390. Stress and Heart Rate Variability during University Final Examination among Lebanese Students. / S. Hammoud, R. Karam, R. Mourad [et al]. // Behav Sci (Basel). – 2018. – № 9(1). – P. 3.

391. Stress tolerance: New challenges for the Millennial college students. / H. W. Bland, B. F. Melton, P. D. Welle, L. E. Bigham // Coll Stud J. – 2012. – № 46(2). – P. 362-375.

392. Students, stress and coping strategies: a case of Pakistani medical school. / B. T. Shaikh, A. Kahloon, M. Kazmi [et al]. // Educ Health (Abingdon) – 2004. – № 17(3). – P. 346-353.

393. Sztajzel, J. M. Heart rate variability: a noninvasive electrocardiographic method to measure the autonomic nervous system. / J. M. Sztajzel // Swiss Med Wkly. – 2004. – № 134(35-36). – P. 514-522.

394. Thayer, J. F. The relationship of autonomic imbalance, heart rate variability and cardiovascular disease risk factors. / J. F. Thayer, S. S. Yamamoto, J. F. Brosschot // Int J Cardiol. – 2010. – № 141(2). – P. 122-131.

395. The American College Health Association (ACHA). Spring 2016 Reference group executive summary (abridged): ACHA; 2016. – URL: <https://www.acha.org/documents/ncha/NCHA-II%20SPRING%202016%20US%20REFERENCE%20GROUP%20EXECUTIVE%20SUMMARY.pdf>.

396. The Beck Depression Inventory and General Health Questionnaire as measures of depression in the general population: a validation study using the Composite International Diagnostic Interview as the gold standard. / A. M. Aalto, M. Elovainio, M. Kivimäki [et al]. // *Psychiatry Res.* – 2012. – № 197(1-2). – P. 163-171

397. The downward spiral of mental disorders and educational attainment: a systematic review on early school leaving. / P. Esch, V. Bocquet, C. Pull [et al]. // *BMC Psychiatry.* – 2014. – № 14. – P. 237.

398. The effects of guided imagery program on high school male students' stress, stress coping, and health problem. / S. B. Chang, S. Y. J. Kim, G. S. Oh [et al]. // *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs.* – 2007. – № 16. – P. 41-50.

399. The physiology effortless attention / F. Ullén, Ö. de Manzano, T. Theorell, L. Harmat // *Effortless attention* / B. Bruya ed. – Cambridge, MA, USA: The MIT Press, 2010. – P. 205-218.

400. The Redox Balance in Erythrocytes, Plasma, and Periosteum of Patients with Titanium Fixation of the Jaw. / J. Borys, M. Maciejczyk, A.J. Krętowski [et al]. // *Front Physiol.* – 2017. – № 8. – P. 386.

401. Turpin, G. Cardiac-respiratory integration: Implications for the analysis and interpretation of phasic cardiac responses / G. Turpin // *Cardiorespiratory and Cardiosomatic Psychophysiology* / P. Grossman, K.H.L. Janssen, D. Vaitl eds. – New York: Plenum Press, 1986. – P. 139-155.

402. Ursini, F. Redox homeostasis: The Golden Mean of healthy living. / F. Ursini, M. Maiorino, H. J. Forman // *Redox Biol.* – 2016. – № 8. – P. 205-215.

403. Validity study of Patient Health Questionnaire-9 items for Internet screening in depression among Chinese university students. / N. Du, K. Yu, Y. Ye, S. Chen // *Asia Pac Psychiatry.* – 2017. – № 9(3). – P. 10.1111/appy.12266.

404. Ware, J. E. SF-36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide. 2th ed. Boston: The Health Institute, New England Medical Center. 1997. – P.316
405. Welle, P. D. Effective lifestyle habits and coping strategies for stress tolerance among college students. / P. D. Welle, H. M. Graf // Am J Health Educ. – 2011. – № 42(2). – P. 96-105.
406. Whang, S. J. The relationship between clinical stress, self-efficacy, and self-esteem of nursing college students. / S. J. Whang // J Korean Acad Soc Nurs Educ. – 2006. – № 12. – P. 205-213.
407. Wolf, K. D. Heterogene Erlebensprozesse im kaufmännischen Unterricht—Resultat individueller Dispositionen und Prädiktor von Erfolgsmaßen? / K. D. Wolf, L. Schumacher // Lehr-Lern-Forschung in der kaufmännischen Berufsbildung—Ergebnisse und Gestaltungsaufgaben / J. Seifried, E. Wuttke, R. Nickolaus, P.F.E. Sloane (eds). – Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 2010. – P. 173 –191.
408. Woods, V. Recommendations for reducing musculoskeletal health problems among cleaners. / V. Woods, P. Buckle // Proc Hum Factors Ergon Soc Annu Meet. – 2000. – № 44(30) – P. 510–513.
409. World Health Organization. Promoting mental health: concepts, emerging evidence, practice: summary report. – Geneva: World Health Organization. – 2004.
410. Zhang, J. Effect of age and sex on heart rate variability in healthy subjects. / J. Zhang // J Manip Physiol Ther. – 2007. – № 30(5). – P. 374-379.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации базы данных

№ 2023622129

**Показатели психоэмоционального состояния,
умственной и физической работоспособности, адаптации
и вегетативной лабильности подростков 15-18 лет,
обучающихся рабочим профессиям**

Правообладатель: *Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования "Кубанский
государственный медицинский университет" Министерства
здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО "КубГМУ"
Минздрава России) (RU)*

Авторы: *Киёк Ольга Васильевна (RU), Кучма Владислав Ремирович
(RU), Круподер Анна Сергеевна (RU), Енина Элла Юрьевна (RU)*

Заявка № **2023621885**
Дата поступления **23 июня 2023 г.**
Дата государственной регистрации
в Реестре баз данных **28 июня 2023 г.**



Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 **Ю.С. Зубов**

Рисунок А.1 – Свидетельство о государственной регистрации базы данных

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Форма № 91 ПО -2016

 Федеральная служба по интеллектуальной
собственности
Федеральное государственное бюджетное
учреждение
**«Федеральный институт
промышленной собственности»
(ФИПС)**
Бережковская наб. 30, корп.1, Москва, Г-59, ГСП-3, 125993
Телефон (8-499)240-60-15. Факс (8-495)531-63-18

350033,
г. Краснодар,
ул. Дмитриевская дамба, д. 10 кв. 51
Киёк О. В.

На № _____ от _____
Наш № 23P0012630/2023503384

При переписке следует ссылаться на наш №
Исходящая корреспонденция от 25.09.2023



**УВЕДОМЛЕНИЕ
о положительном результате формальной экспертизы
заявки на промышленный образец**

(21) Заявка № 2023503384/49

(22) Дата подачи заявки 11.07.2023

(71) Заявитель(и) Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации

(54) Название промышленного образца СХЕМА «МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ РАБОЧИМ ПРОФЕССИЯМ В ЭКОНОМИКЕ НОВОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА»

(51) МКПО-14 19-07

По результатам формальной экспертизы заявитель уведомляется о том, что формальная экспертиза заявки на промышленный образец, проведенная в соответствии с п. 1 и п. 3 статьи 1391 ГК РФ * завершена с положительным результатом.

Формальная экспертиза проведена в отношении одного промышленного образца. Экспертиза заявки по существу, предусмотренная ст. 1391 ГК РФ *, будет начата в первый рабочий день, следующий за днем направления настоящего уведомления.

Экспертиза заявки по существу будет проведена в отношении одного промышленного образца.

*К сведению заявителя, согласно п.29 Требований** «При подаче заявления в электронной форме просьба автора не упоминать его в качестве такового при публикации сведений о выдаче патента излагается в виде электронного документа, подписанного ЭП автора, и прикрепляемого к заявлению...». Из процитированной нормы следует, что при подаче заявки в электронном виде через личный кабинет заявителя/представителя заявителя или через единый портал государственных услуг при наличии просьбы автора не упоминать его в качестве такового при публикации сведений о выдаче патента необходимо представление отдельного документа с подписью автора.*

Заместитель заведующего
отделом

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат: 034F57940027AFAAA2469AADE774422354

Владелец: Заборцева Дания Абдуловна

Срок действия с 07.10.2022 по 07.10.2023

Заборцева Д.А.

Родионова Е.В. (495)531-64-59

• Сведения о состоянии делопроизводства по заявкам размещаются на сайте ФИПС по адресу «www.fips.ru» в разделе «Информационные ресурсы / Открытые реестры»;

• Информация, представленная в дополнительных материалах, может быть представлена на ознакомление третьим лицам в соответствии с п. 2 ст. 1394 Кодекса* после публикации сведений о выдаче патента;

• При изменении адреса для переписки по заявке заявитель обязан сообщить об этом незамедлительно.

* Гражданский кодекс Российской Федерации Часть четвёртая от 18 декабря 2006 г. № 231-ФЗ с изменениями и дополнениями.

** Требования к документам заявки на выдачу патента на промышленный образец утверждены приказом Минэкономразвития России от 30.09.2015 № 695, зарегистрированы Минюстом России 25.12.2015, регистрационный № 40242, с изменениями.

Рисунок Б.1 – Уведомление о положительном результате формальной экспертизы
заявки на промышленный образец

ПРИЛОЖЕНИЕ В

3

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека
по Краснодарскому краю, Главный
государственный санитарный врач по
Краснодарскому краю

**М.А. Потёмкина**

«07» сентября 2023 г.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ УЧЕБНОГО
РАСПИСАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Методические рекомендации

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В настоящих методических рекомендациях представлены основные гигиенические требования к учебному расписанию в учреждениях среднего профессионального образования, шкалы трудности учебных дисциплин, примеры с учебного расписания по различным рабочим специальностям. МР разработаны с целью рациональной организации учебного процесса,

Рисунок В.1 – Методические рекомендации «Рекомендации по составлению учебного расписания в учреждениях среднего профессионального образования»

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

3

СОГЛАСОВАНО

Руководитель Федеральной службы
по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека
по Краснодарскому краю, Главный
государственный санитарный врач по
Краснодарскому краю



М.А. Потёмкина

«07» сентября 2023 г.

**САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР
ЗА ОРГАНИЗАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ РАБОЧИМ
ПРОФЕССИЯМ**

Методические рекомендации

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

В настоящих методических рекомендациях представлены физиолого-гигиенические характеристики рабочих специальностей, факторы производственной среды, влияющие на подростка в процессе профессионального обучения, основные профилактические мероприятия при организации производственного обучения. МР разработаны

Рисунок Г.1 – Методические рекомендации «Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией производственной практики при обучении рабочим профессиям»

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

УТВЕРЖДАЮ

Директор _____ Юрченко Ю.В.

« 11 » сентября 2023 г.



АКТ

о внедрении методических рекомендаций Киёк О.В., Потемкиной М.А.,
Еиной Э.Ю., Круподер А.С., Поповой Б.В. в учреждении
«Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края «Краснодарский гуманитарно-
технологический колледж»

Мы, нижеподписавшиеся, подтверждаем, что методические рекомендации авторов Киёк О.В., Потемкиной М.А., Еиной Э.Ю., Круподер А.С., Поповой Б.В. «Рекомендации по составлению учебного расписания в учреждениях среднего профессионального образования» внедрены в учреждение ГАПОУ КК «Краснодарский гуманитарно-технологический колледж» для организации учебно-воспитательного процесса (расписание) при подготовке рабочих кадров в современных условиях.

Зам. директора по учебной работе _____ Г.А. Словцова

Зав. технологическим отделением _____ Т.В. Христенко

Рисунок Д.1 – Акт о внедрении методических рекомендаций «Рекомендации по составлению учебного расписания в учреждениях среднего профессионального образования» в ГАПОУ КК «Краснодарский гуманитарно-технологический колледж»

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рябиченко С.Н.

« 11 » сентября 2023 г.



АКТ

о внедрении методических рекомендаций Киёк О.В., Потемкиной М.А.,
Ениной Э.Ю., Круподер А.С., Поповой Б.В. в учреждении
«Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Мы, нижеподписавшиеся, подтверждаем, что методические рекомендации авторов Киёк О.В., Потемкиной М.А., Ениной Э.Ю., Круподер А.С., Поповой Б.В. «Рекомендации по составлению учебного расписания в учреждениях среднего профессионального образования» внедрены в учреждение ГБПОУ КК «Краснодарский монтажный техникум» для организации учебно-воспитательного процесса (расписание) при подготовке рабочих кадров в современных условиях.

Зам. директора по учебной работе  Ж. Г. Рувина

Мастер производственного обучения  М. И. Посмашная

Рисунок Е.1 – Акт о внедрении методических рекомендаций «Рекомендации по составлению учебного расписания в учреждениях среднего профессионального образования» в ГБПОУ КК «Краснодарский монтажный техникум»

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Краснодарского кооперативного
института (филиала) автономной
некоммерческой образовательной
организации высшего образования
Центросоюза Российской Федерации
«Российский университет кооперации»
Дучишина Л.Б.

20 23 г.

АКТ

о внедрении методических рекомендаций Киёк О.В., Потемкиной М.А.,
Ениной Э.Ю., Круподер А.С., Поповой Б.В. в учреждении
«Краснодарский кооперативный институт (филиал) автономной
некоммерческой образовательной организации высшего образования
Центросоюза Российской Федерации «Российский университет
кооперации»

Мы, нижеподписавшиеся, подтверждаем, что методические рекомендации авторов Киёк О.В., Потемкиной М.А., Ениной Э.Ю., Круподер А.С., Поповой Б.В. «Рекомендации по составлению учебного расписания в учреждениях среднего профессионального образования» внедрены в учреждение «Краснодарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации» для организации учебно-воспитательного процесса (расписание) при подготовке рабочих кадров в современных условиях.

Декан факультета среднего профессионального образования  Е. Л. Чечетка

Зам. зав. кафедрой техники и технологии общественного питания  И. А. Деренкова

Рисунок Ж.1 – Акт о внедрении методических рекомендаций «Рекомендации по составлению учебного расписания в учреждениях среднего профессионального образования» в Краснодарский кооперативный институт (филиал) АНОО ВО Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации»

ПРИЛОЖЕНИЕ И

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ю.В. Юрченко«11» сентября 2023 г.

АКТ

о внедрении методических рекомендаций Киёк О.В., Кучмы В.Р.,
Потемкиной М.А., Круподер А.С., Ениной Э.Ю. в учреждении
«Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края «Краснодарский гуманитарно-
технологический колледж»

Мы, нижеподписавшиеся, подтверждаем, что методические рекомендации авторов Киёк О.В., Кучмы В.Р., Потемкиной М.А., Круподер А.С., Ениной Э.Ю. «Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией производственной практики при обучении рабочим профессиям» внедрены в учреждение ГАПОУ КК «Краснодарский гуманитарно-технологический колледж» для организации учебно-воспитательного процесса (производственное обучение) при подготовке рабочих кадров в современных условиях.

Зам. директора по учебной работе

Г.А. Словцова

Зав. технологическим отделением

Т.В. Христенко

Рисунок И.1 – Акт о внедрении методических рекомендаций «Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией производственной практики при обучении рабочим профессиям» в ГАПОУ КК «Краснодарский гуманитарно-технологический колледж»

ПРИЛОЖЕНИЕ К

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Рябиченко С.Н.

« 14 » сентября 2023 г.

АКТ

о внедрении методических рекомендаций Киёк О.В., Кучмы В.Р.,
Потемкиной М.А., Круподер А.С., Ениной Э.Ю. в учреждении
«Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Краснодарского края «Краснодарский монтажный техникум»

Мы, нижеподписавшиеся, подтверждаем, что методические рекомендации авторов Киёк О.В., Кучмы В.Р., Потемкиной М.А., Круподер А.С., Ениной Э.Ю. «Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией производственной практики при обучении рабочим профессиям» внедрены в учреждение ГБПОУ КК «Краснодарский монтажный техникум» для организации учебно-воспитательного процесса (производственное обучение) при подготовке рабочих кадров в современных условиях.

Зам. директора по учебной работе



Ж. Г. Рувина

Мастер производственного обучения



М.И. Посмашная

Рисунок К.1 – Акт о внедрении методических рекомендаций «Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией производственной практики при обучении рабочим профессиям» в ГБПОУ КК «Краснодарский монтажный техникум»

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Краснодарского кооперативного
института (филиала) автономной
некоммерческой образовательной
организации высшего образования
Центросоюза Российской Федерации
«Российский университет кооперации»
Дучишина Л.Б.

 2023 г.

АКТ

о внедрении методических рекомендаций Киёк О.В., Кучмы В.Р.,
Потемкиной М.А., Круподер А.С., Ениной Э.Ю. в учреждении
«Краснодарский кооперативный институт (филиал) автономной
некоммерческой образовательной организации высшего образования
Центросоюза Российской Федерации «Российский университет
кооперации»

Мы, нижеподписавшиеся, подтверждаем, что методические рекомендации авторов Киёк О.В., Кучмы В.Р., Потемкиной М.А., Круподер А.С., Ениной Э.Ю. «Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией производственной практики при обучении рабочим профессиям» внедрены в учреждение «Краснодарский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации» для организации учебно-воспитательного процесса (производственное обучение) при подготовке рабочих кадров в современных условиях.

Декан факультета среднего профессионального образования  Е. Л. Чечетка

Зам. зав. кафедрой техники и технологии общественного питания  И. А. Деренкова

Рисунок Л.1 – Акт о внедрении методических рекомендаций «Санитарно-эпидемиологический надзор за организацией производственной практики при обучении рабочим профессиям» в Краснодарский кооперативный институт (филиал) АНОО ВО Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации»

ПРИЛОЖЕНИЕ М



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Гайворонская Т.В./
« 26 » 2023 г.

АКТ

Об использовании предложения

НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТЫ: учебное пособие «Организация производственного обучения с учетом санитарной характеристики рабочих специальностей «секретарь», «токарь на станках с числовым программным управлением», «станочник деревообрабатывающих станков», «мастер отделочных строительных работ».

ОТВЕТСТВЕННЫЙ ИСПОЛНИТЕЛЬ: заведующий кафедрой профильных гигиенических дисциплин и эпидемиологии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, к.м.н., доцент О.В. Киёк.

ИСПОЛНИТЕЛИ: заведующий кафедрой профильных гигиенических дисциплин и эпидемиологии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, к.м.н., доцент О.В. Киёк;

научный руководитель Института комплексных проблем гигиены ФБУН «ФНЦ гигиены имени Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, заведующий кафедрой гигиены детей и подростков Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор В.Р. Кучма;

заведующий кафедрой общей гигиены ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России, д.м.н., профессор Т.В. Жукова;

ассистент кафедры профильных гигиенических дисциплин и эпидемиологии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России Э.Ю. Енина;

ассистент кафедры профильных гигиенических дисциплин и эпидемиологии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России А.С. Круподер;

преподаватель кафедры физической культуры и спорта ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России И.К. Спирина.

НАИМЕНОВАНИЕ ВНЕДРЕННОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ: учебное пособие «Организация производственного обучения с учетом санитарной характеристики рабочих специальностей «секретарь», «токарь на станках с

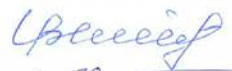
числовым программным управлением», «станочник деревообрабатывающих станков», «мастер отделочных строительных работ».

МЕСТО ВНЕДРЕНИЯ: ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России, г. Краснодар; ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), г. Москва.

ДАТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЯ: 20.02.2023 г.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ИХ ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ: учебное пособие составлено в соответствии с Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 июня 2015 г. N 399н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист в области медико-профилактического дела», требованиями ФГОС ВО по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело (2017 г.), рабочей программы по дисциплине Гигиена детей и подростков (2019 г.) и предназначено для студентов медико-профилактического факультета.

АВТОРЫ ОЗНАКОМЛЕНЫ:

 Киёк О.В.
 Кучма В.Р.
 Жукова Т.В.
 Енина Э.Ю.
 Круподер А.С.
 Спирина И.К.

Зав. кафедрой профильных
гигиенических дисциплин и
эпидемиологии

 Киёк О.В.

Рисунок М.1 – Акт об использовании предложения

ПРИЛОЖЕНИЕ Н



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КООРДИНАЦИОННЫЙ СОВЕТ

ПО ОБЛАСТИ ОБРАЗОВАНИЯ «ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ»

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.М. СЕЧЕНОВА
 Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)



119991, г. Москва, Трубецкая ул., д. 8, стр. 2. Тел.: (495) 708-34-49, 622-97-80; (499) 246-24-11, rektorat@sechenov.ru

от 16.02.2023 № 2097 ЖКУ



УТВЕРЖДАЮ»

Председатель
 Координационного совета
 Ректор

П.В. Глыбочко

Рецензия на учебное издание

На рассмотрение представлена рукопись учебного пособия «Организация производственного обучения с учетом санитарной характеристики рабочих специальностей: секретарь, токарь на станках с числом программным управлением, станочник деревообрабатывающих станков, мастер отделочных строительных работ», предназначенного для студентов медицинских вузов.

Авторы – Киёк О.В., кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой профильных гигиенических дисциплин и эпидемиологии ФГБОУ ВО Кубанский ГМУ Минздрава России; Кучма В.Р., доктор медицинских наук, профессор, научный руководитель Института комплексных проблем гигиены ФБУН «ФНЦ гигиены имени Ф.Ф. Эрисмана» Роспотребнадзора, заведующий кафедрой гигиены детей и подростков Института общественного здоровья имени Ф.Ф. Эрисмана ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), член-корреспондент РАН; Жукова Т.В., доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой общей гигиены ФГБОУ

ВО Ростовский ГМУ Минздрава России; Енина Э.Ю., ассистент кафедры профильных гигиенических дисциплин и эпидемиологии ФГБОУ ВО Кубанский ГМУ Минздрава России; Круподер А.С., ассистент кафедры профильных гигиенических дисциплин и эпидемиологии ФГБОУ ВО Кубанский ГМУ Минздрава России; Спирина И.К., преподаватель физической культуры и спорта ФГБОУ ВО Кубанский ГМУ Минздрава России.

Название учебного пособия соответствует его содержанию. Содержание соответствует требованиям действующего Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело» (уровень специалитета) и требованиям рабочей программы учебной дисциплины «Гигиена детей и подростков».

Общий объем рукописи соответствует объему учебной нагрузки, предусмотренной на изучение данного материала, овладение необходимыми профессиональными компетенциями и знаниями.

Учебное издание соответствует требованиям действующих нормативных актов в сфере образования и требованиям, предъявляемым к структуре и методическому аппарату учебных изданий.

Заключение

Рецензируемое издание «Организация производственного обучения с учетом санитарной характеристики рабочих специальностей: секретарь, токарь на станках с числом программным управлением, станочник деревообрабатывающих станков, мастер отделочных строительных работ» коллектива авторов *рекомендовано Координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки»* в качестве учебного пособия для использования в образовательных учреждениях, реализующих основные профессиональные образовательные программы высшего образования по специальности специалитета 32.05.01 «Медико-профилактическое дело».

Основание: Протокол № 067 от «16» февраля 2023 г. заседания Экспертной комиссии по работе с учебными изданиями (далее ЭКУ) ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).

Регистрационный номер рецензии: 2097 ЭКУ от «16» февраля 2023 г.

Ответственный секретарь
Экспертной комиссии



Н. Г. Филиппова

Филиппова Нина Геннадьевна
(495) 622-97-48
filippova.ng@1msmu.ru

Экспертная комиссия по работе с учебными изданиями
№ 2097 ЭКУ

Рисунок Н.1 – Рецензия Координационного совета по области образования
«Здравоохранение и медицинские науки» на учебное издание

ПРИЛОЖЕНИЕ П

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-воспитательной
работе ФГБОУ ВО КубГМУ
Минздрава России

 Гайворонская Т.В.

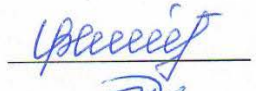
«07» сентября 2023г.

АКТ

о внедрении результатов диссертации Киёк Ольги Васильевны в учебный процесс кафедры профильных гигиенических дисциплин, эпидемиологии и общей гигиены ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России

Мы, нижеподписавшиеся, подтверждаем, что основные научные положения, выводы и рекомендации докторской диссертации Киёк Ольги Васильевны на тему «Научное обоснование медико-профилактического обеспечения подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования в современных условиях» внедрены в учебный процесс кафедры профильных гигиенических дисциплин, эпидемиологии и общей гигиены при изучении дисциплин «Гигиена детей и подростков», «Гигиена труда», читаемых студентам, по направлению специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело»

Декан медико-профилактического
факультета  Киёк О.В.

Заведующий кафедрой
профильных гигиенических
дисциплин, эпидемиологии
и общей гигиены  Киёк О.В.

Начальник Учебного управления  Быстрова Е.Н.

Рисунок П.1 – Акт о внедрении результатов диссертации в учебный процесс кафедры профильных гигиенических дисциплин, эпидемиологии и общей гигиены ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России

ПРИЛОЖЕНИЕ Р

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-воспитательной
работе ФГБОУ ВО КубГМУ
Минздрава России

Гайворонская Т.В.

2023 г.

АКТ

о внедрении результатов диссертации Киёк Ольги Васильевны в учебный процесс кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России

Мы, нижеподписавшиеся, подтверждаем, что основные научные положения, выводы и рекомендации докторской диссертации Киёк Ольги Васильевны на тему «Научное обоснование медико-профилактического обеспечения подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования в современных условиях» внедрены в учебный процесс кафедры нормальной физиологии при изучении дисциплины нормальная физиология, по направлению специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело», 31.05.02. «Педиатрия»

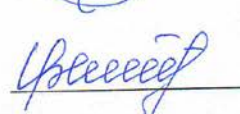
Декан педиатрического факультета факультета		Гуменюк С.Е.
Декан медико-профилактического факультета		Киёк О.В.
Заведующий кафедрой нормальная физиология		Чередник И.Л.
Начальник Учебного управления		Быстрова Е.Н.

Рисунок Р.1 – Акт о внедрении результатов диссертации в учебный процесс кафедры нормальной физиологии ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России

ПРИЛОЖЕНИЕ С

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-воспитательной
работе ФГБОУ ВО КубГМУ
Минздрава России
Гайворонская Т.В.
«07» сентября 2023 г.

АКТ

о внедрении результатов диссертации Киёк Ольги Васильевны в учебный процесс кафедры физической культуры и спорта ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России

Мы, нижеподписавшиеся, подтверждаем, что основные научные положения, выводы и рекомендации докторской диссертации Киёк Ольги Васильевны на тему «Научное обоснование медико-профилактического обеспечения подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования в современных условиях» внедрены в учебный процесс кафедры физической культуры и спорта при изучении дисциплин физическая культура, читаемых студентам, по направлению специальности 32.05.01 «Медико-профилактическое дело», 31.05.02 «Педиатрия»

Декан педиатрического факультета факультета		Гуменюк С.Е.
Декан медико-профилактического факультета		Киёк О.В.
Заведующий кафедрой физической культуры и спорта		Порубайко Л.Н.
Начальник Учебного управления		Быстрова Е.Н.

Рисунок С.1 – Акт о внедрении результатов диссертации в учебный процесс кафедры физической культуры и спорта ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России

ПРИЛОЖЕНИЕ Т

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерство здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Федерального государственного
автономного образовательного
учреждения высшего образования
Первый Московский государственный
медицинский университет
имени И.М. Сеченова Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский университет),



2023 г.

Внедрения в учебный процесс результатов исследований, изложенных в диссертационной работе Киек Ольги Васильевны «Научное обоснование медико-профилактического обеспечения подготовки рабочих кадров в системе среднего профессионального образования в современных условиях», подготовленной в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 3.2.1. «Гигиена».

Материалы диссертационной работы Киек О.В. включены в лекции и практические занятия по разделу: «Санитарно-эпидемиологическое обследование профессиональных образовательных организаций и гигиенические требования к профессиональным образовательным организациям», «Государственный санитарно-эпидемиологический контроль (надзор) в организациях воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», «Государственная политика в области сохранения санитарно-эпидемиологического благополучия обучающихся». Излагаются вопросы научного обоснования системы обеспечения адаптации и охраны здоровья подростков при профессиональном обучении, оценки состояния здоровья обучающихся наиболее востребованным рабочим профессиям, входящих в топ-50 по востребованности на рынке труда, оценки динамики функциональных изменений в организме учащихся в процессе практики при обучении различным профессиям, приоритетных изменений функциональных показателей, обоснована медико-профилактической системы обеспечения подготовки наиболее востребованных рабочих кадров.

Акт рассмотрен и утвержден на заседании кафедры гигиены детей и подростков Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана 07 сентября 2023 года (протокол №9).

Ответственный по учебно-методической и
воспитательной работе
кафедры гигиены детей и подростков
ИОЗ им. Ф.Ф. Эрисмана,
доцент

А.Ю. Макарова

Рисунок Т.1 – Акт внедрения результатов исследований, изложенных в диссертационной работе в учебный процесс кафедры гигиены детей и подростков Института общественного здоровья им. Ф.Ф. Эрисмана

ПРИЛОЖЕНИЕ У

Анкета «Оценка вегетативной устойчивости обучающихся профессионального лица»

Вам предлагается заполнить анкету. Опрос анонимный, фамилию и имя указывать не нужно.

Специальность _____ курс _____

Пол _____

Возраст _____

Таблица У.1 – Анкета «Оценка вегетативной устойчивости обучающихся профессионального лица»

№	Вопрос	Да	Нет
1	Утром мне трудно встать вовремя и чувствовать себя бодро		
2	Когда я берусь за уроки, то могу быстро сосредоточиться		
3	Когда меня что-то очень расстроит или когда я чего-то заранее боюсь, то бывает, что у меня в животе возникает неприятное чувство		
4	Хотя у меня по утрам достаточно времени позавтракать, чаще всего я выпиваю лишь стакан чего-нибудь горячего		
5	У меня часто при резком наклоне кружится голова, рябит или темнеет в глазах		
6	Я должен признаться, что принадлежу скорее к числу зябких и теплолюбивых людей, чем к закалённым		
7	Я могу много ходить, но при стоянии на одном месте мне хочется облокотиться, а когда это невозможно, мне кажется, что я могу упасть в обморок		
8	У меня возникало чувство головокружения при взгляде с высоты вниз, чувство тревоги - при нахождении в закрытом помещении в одиночестве		
9	Я не представляю, что такое частые головные боли		
10	Когда мне необходимо сосредоточиться, то иногда я постукиваю и покачиваю ногой, грызу ногти или почесываю голову, или играю карандашом, что-то рисую или вожу карандашом по бумаге		
11	При подъеме в гору или по лестнице я должен идти медленнее, чем по ровному месту, иначе я задыхаюсь		

Продолжение Таблицы У.1

12	Если я должен выступать перед группой людей, у меня стучит сердце или сжимается горло до такой степени, что я не узнаю свой голос, он кажется мне чужим		
13	Когда говорят, что тошнит от голода, мне это понятно, потому что со мной это уже случилось		
14	Бывает, что днем, когда я должен некоторое время сидеть спокойно, на меня нападает сонливость		
15	Я уже испытал на себе, что означает «покраснеть по уши» или до «корней волос»		
16	Некоторые события способны довести меня до такой степени, что у меня появляется тошнота или отсутствие аппетита		

Благодарим за участие в опросе!

Алгоритм оценки вегетативной устойчивости: сумма баллов складывается из отрицательных ответов на вопросы № 2 и № 9 и положительных ответов на все остальные вопросы. Все прочие варианты ответов не учитываются. Оценочная шкала вегетативной устойчивости имеет размерность от 0 до 16 баллов, где начало шкалы соответствует вегетативной стабильности, а конец – выраженной вегетативной лабильности.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ф

Анкета «Оценка социальной адаптивности обучающихся»

Вам предлагается заполнить анкету. Опрос анонимный, фамилию и имя указывать не нужно.

Специальность _____ курс _____

Пол _____

Возраст _____

Таблица Ф.1 – Анкета «Оценка социальной адаптивности обучающихся»

№	Вопрос	Да	Нет
1	Я умею наладить хорошие отношения даже с теми людьми, которые мне неприятны		
2	В каждой новой для меня обстановке я стремлюсь сохранить свои привычки и вести себя как обычно		
3	С удовольствием выполняю даже неприятную работу, если она приносит людям пользу		
4	Мне кажутся странными ребята, долго и успешно занимающиеся в кружке или секции и бросающие их для того, чтобы попробовать что-то другое		
5	Я не могу долго чувствовать себя обиженным, предпочитаю оправдать причинившего мне неприятность		
6	Если мне за мою работу хорошо заплатят, то я смирюсь с тем, что она мне не будет нравиться		
7	Нельзя надеяться только на себя, необходимо считаться с мнением тех, с кем дружишь		
8	В новом коллективе мне необходимо длительное время для того, чтобы наладить дружеские отношения		
9	Я принадлежу к числу тех, кого чаще ругают, чем хвалят		
10	Я первым иду на примирение при разногласиях и ссорах		
11	Для меня менять место жительства или школу – катастрофа		
12	Я не люблю оставаться один, я должен общаться даже когда нахожусь дома		
13	Когда мне кто-то не нравится, я этого не скрываю		
14	Я считаю, что человек, пытающийся пройти без очереди, просто ловкач		
15	В каждой работе, даже мне не интересной, я пытаюсь найти положительный момент		

Благодарим за участие в опросе!

Алгоритм оценки социальной адаптированности: сумма баллов складывается из положительных ответов на утверждения № 1, 3, 5, 6, 7, 10, 12, 15, 17, 19, и отрицательных ответов на остальные утверждения теста (2, 4, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 18, 20). Все прочие варианты ответов не учитываются. Оценочная шкала вегетативной устойчивости имеет размерность от 0 до 20 баллов, где начало шкалы соответствует полной социальной дезадаптации, а конец – хорошей способности к социальной адаптации.

ПРИЛОЖЕНИЕ X**Анкета для выявления факторов риска у подростка**

Уважаемый респондент!

Вам предлагается заполнить анкету. Опрос анонимный, фамилию и имя указывать не нужно.

Специальность _____ курс _____

Пол _____

Возраст _____

1. Сколько раз в день принимаете пищу?

- 1) 3 раза в день и чаще
- 2) 2 раза в день
- 3) реже 2-х раз в день

2. Где Вы питаетесь?

- 1) только дома
- 2) дома и в столовой училища
- 3) в училище приношу еду из дома

3. Сколько раз в день Вы принимаете горячую пищу (исключая чай, кофе и другие горячие напитки)?

- 1) 2 раза в день и чаще
- 2) 1 раза в день
- 3) не принимаю

4. Бывают ли у Вас перерывы в приеме пищи 5-6 часов и более?

- 1) нет
- 2) да

5. Ужинаете ли Вы за 2 часа и менее до сна?

- 1) нет
- 2) да

6. Вы питаетесь регулярно?

- 1) нет
- 2) да

7. Какие блюда Вы часто употребляете?

а) острые, соленые, жирные (3 раза в неделю и чаще)

1) нет 2) да

б) консервы, копчености (3 раза в неделю и чаще)

1) нет 2) да

8. Употребляете ли Вы в пищу свежие овощи, фрукты, свежие соки?

1) ежедневно 3) 1 раз в неделю и реже

2) 2-3 раза в неделю 4) не употребляю

9. Как часто Вы употребляете в пищу молочные продукты (молоко, творог, кефир, ряженка, сметана)?

1) 1 раз в день и чаще 3) 1 раз в неделю и чаще

2) 3-4 раза в неделю 4) не употребляю

10. Как часто Вы употребляете в пищу мясные продукты (говядина, курица, свинина, колбаса, сосиски и т. д.)?

1) 1 раз в день и чаще 3) 1 раз в неделю и чаще

2) 3-4 раза в неделю 4) не употребляю

11. В какое время суток Вы отмечаете лучшую (максимальную, наибольшую) работоспособность?

1) утром 2) днем 3) вечером 4) не имеет значения

12. В какое время Вы обычно ложитесь спать? _____ (час.)

13. Продолжительность ночного сна _____ (час.)

14. Пробовали ли Вы когда-нибудь курить?

1) нет 2) да

15. Если «да», то в каком возрасте? _____ лет.

16. Продолжаете ли Вы курить?

1) нет 2) да 3) бросил (а)

17. Если «да», то как часто?

1) ежедневно (хотя бы одну сигарету в день)

2) 1-2 раза в неделю

3) 1-2 раза в месяц

4) хотя бы 1 раз за последние 3 месяца

18. Сколько приблизительно сигарет Вы выкуриваете в день?

1) до 5 сигарет 3) половина пачки

2) 5-10 сигарет в день 4) пачка и более

19. Как Вы считаете, будете ли Вы курить в дальнейшем?

1) нет 2) да 3) не знаю

20. Часто ли в Вашей семье бывают конфликтные ситуации, ссоры?

1) часто 2) редко 3) не бывают

21. Употребляете ли Вы алкоголь (пиво, вино, крепкие напитки)?

1) 1 раз в месяц и реже 3) 4 раза в месяц

2) 2-3 раза в месяц 4) 5 и более раз в месяц

5) совсем не употребляю

22. Занимаетесь ли Вы регулярно спортом (в том числе танцами, помимо уроков физкультуры)?

1) нет 2) да

23. Если «да», то сколько часов неделю? _____ (час.)

Каким видом спорта? _____

Благодарим за участие в опросе!

ПРИЛОЖЕНИЕ Ц

Анкета для выявления жалоб в состоянии здоровья

Уважаемый респондент!

Вам предлагается заполнить анкету. Опрос анонимный, фамилию и имя указывать не нужно.

Специальность _____ курс _____

Пол _____

Возраст _____

Таблица Ц.1 – Анкета для выявления жалоб в состоянии здоровья

Системы организма	ЖАЛОБЫ НА:	
1	2	
Вегетативная нервная система, система кровообращения, кровь и кроветворные органы, эндокринная система.	слабость, утомляемость, потливость, раздражительность, плаксивость, нарушения сна; головные боли, головокружения, шум в ушах, чувство «дурноты», потемнение в глазах, покалывание в области сердца, сердцебиение, снижение работоспособности, внимания, легкое дрожание рук;	
Органы пищеварения	тошноту, изжогу, снижение аппетита, изредка рвоту, боли в животе, поносы, запоры, неприятный (металлический) вкус во рту, сухость во рту, обильное слюноотделение, кровоточивость десен;	
Органы дыхания	кашель, приступы затрудненного дыхания, приступы удушья, одышка при умеренной физической нагрузке; колющие боли в грудной клетке, сухость в носу; першение в горле, насморк постоянный, насморк только в определенных помещениях, при цветении растений и трав, при контакте с животными или определенными видами пыли;	
Мочеполовая система	учащенное мочеиспускание, боли и рези при мочеиспускании, затрудненное	

Продолжение Таблицы Ц.1

	мочеиспускание; боли в низу живота, боли в пояснице; нарушения менструального цикла (далее по специальной анкете для девочек);	
Костно-мышечная система	боли, усиливающиеся при движении, в крупных суставах, боли в области мелких суставов кистей, пальцев рук; боли в отдельных группах мышц рук, ног, шеи, спины, поясничной области;	
Глаз и его придаточный аппарат	покраснение век, зуд век, ощущения «жжения» век; слезотечение, чувство «засоренности» в глазах, резь в глазах, ощущения «жжения» в глазах, светобоязнь; ухудшение зрения, периодическое двоение в глазах, ухудшение видения вдаль, ухудшение видения вблизи; чувство «разбитости и утомления» при работе на компьютере, чувство «разбитости и утомления» при выполнении мелких и точных работ, боли ломящего характера в области глаз, лба, темени;	
Кожа и подкожная клетчатка	кожный зуд, ощущения «жжения, жара» кожи, покраснение кожи, сухость кожи, шелушение, появление на коже пузырей, трещин, очагов мокнутия, корок; выпадение волос, деформация ногтей.	
	ЖАЛОБ НЕТ	

Благодарим за участие в опросе!

ПРИЛОЖЕНИЕ III**Анкета для оценки состояния менструальной функции у девушек**

Уважаемый респондент!

Вам предлагается заполнить анкету для оценки состояния менструальной функции у девушек. Опрос анонимный, фамилию и имя указывать не нужно.

Специальность _____ курс _____

Пол _____

Возраст _____

Менструации: 1. да 2. нет

Если «да», то в каком возрасте наступили? _____ (лет)

Регулярный цикл установился:

1) сразу;	4) через 1,1- 1,5 года;
2) через 2-6 месяцев;	5) через 2 года;
3) через 7-12 месяцев;	6) еще не установился.

Длительность менструаций (кровяных выделений):

1) 3-4 дня,	4-5 дней,	5-6 дней;
2) 1-2 дня;		
3) 7 и более дней.		

Количество теряемой крови:

- 1) умеренные выделения (когда первые 1-2 дня выделения умеренные, а последующие 2-3 дня выделения становятся более обильными);
- 2) обильные выделения (теряю много крови, менструация сопровождается выраженной слабостью, головокружением, обморочными состояниями, бледностью кожных покровов);
- 3) скудные выделения (мажущиеся кровянистые выделения).

Продолжительность менструального цикла:

1) менее 21 дня;	5) 30-31 день;
2) 21-23 дня;	6) 32-34 дня;

- 3) 24-26 дней; 7) 35 и более дней.
4) 27- 29 дней;

Болезненность менструаций:

- 1) безболезненные;
2) умеренно болезненные;
3) болезненные;
4) болезненность резко выражена, с обмороками.

Благодарим за участие в опросе!

ПРИЛОЖЕНИЕ III

Анкета оценки качества жизни SF-36 (Health Status Survey)

Уважаемый респондент!

Вам предлагается заполнить анкету оценки качества жизни SF-36 (Health Status Survey). Опрос анонимный, фамилию и имя указывать не нужно.

Специальность _____ курс _____

Пол _____

Возраст _____

ИНСТРУКЦИИ

Этот опросник содержит вопросы, касающиеся Ваших взглядов на свое здоровье. Предоставленная информация поможет следить за тем, как Вы себя чувствуете, и насколько хорошо справляетесь со своими обычными нагрузками. Ответьте на каждый вопрос, помечая выбранный Вами ответ так, как это указано. Если Вы не уверены в том, как ответить на вопрос, пожалуйста, выберите такой ответ, который точнее всего отражает Ваше мнение.

1. В целом Вы оценили бы состояние Вашего здоровья как (обведите одну цифру):

Отличное.....1

Очень хорошее.....2

Хорошее.....3

Посредственное.....4

Плохое.....5

2. Как бы Вы в целом оценили свое здоровье сейчас по сравнению с тем, что было год назад? (обведите одну цифру)

Значительно лучше, чем год назад.....1

Несколько лучше, чем год назад.....2

Примерно так же, как год назад.....3

Несколько хуже, чем год назад.....4

Гораздо хуже, чем год назад.....5

3. Следующие вопросы касаются физических нагрузок, с которыми Вы, возможно, сталкиваетесь в течении своего обычного дня. Ограничивает ли Вас состояние Вашего здоровья в настоящее время в выполнении перечисленных ниже физических нагрузок? Если да, то в какой степени? (обведите одну цифру в каждой строке)

Таблица ИЦ.1 – Анкета оценки качества жизни SF-36 (Health Status Survey)

	Вид физической активности	Да, значительно Ограничивает	Да, немного Ограничивает	Нет, совсем не Ограничивает
а	Тяжелые физические нагрузки, такие как бег, поднятие тяжестей, занятие силовыми видами спорта	1	2	3
б	Умеренные физические нагрузки, такие как передвинуть стол, поработать с пылесосом, собирать грибы или ягоды	1	2	3
в	Поднять или нести сумку с продуктами	1	2	3
г	Подняться пешком по лестнице на несколько пролетов	1	2	3
д	Подняться пешком по лестнице на один пролет	1	2	3
е	Наклониться, встать на колени, присесть на корточки	1	2	3
ж	Пройти расстояние более одного километра	1	2	3
з	Пройти расстояние в несколько кварталов	1	2	3
и	Пройти расстояние в один квартал	1	2	3
к	Самостоятельно вымыться, одеться	1	2	3

4. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше физическое состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего (обведите одну цифру в каждой строке):

Таблица Ш.2 – Анкета оценки качества жизни SF-36 (Health Status Survey)

		Да	Нет
а	Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или другие дела	1	2
б	Выполнили меньше, чем хотели	1	2
в	Вы были ограничены в выполнении какого-либо определенного вида работы или другой деятельности	1	2
г	Были трудности при выполнении своей работы или других дел (например, они потребовали дополнительных усилий)	1	2

5. Бывало ли за последние 4 недели, что Ваше эмоциональное состояние вызывало затруднения в Вашей работе или другой обычной повседневной деятельности, вследствие чего (обведите одну цифру в каждой строке)

Таблица Ш.3 – Анкета оценки качества жизни SF-36 (Health Status Survey)

		Да	Нет
а	Пришлось сократить количество времени, затрачиваемого на работу или другие дела	1	2
б	Выполнили меньше, чем хотели	1	2
в	Выполняли свою работу или другие дела не так аккуратно, как обычно	1	2

6. Насколько Ваше физическое состояние или эмоциональное состояние в течении последних 4 недель мешало Вам проводить время с семьей, друзьями, соседями или в коллективе? (обведите одну цифру)

Совсем не мешало.....1

- Немного.....2
- Умеренно.....3
- Сильно.....4
- Очень сильно.....5

7. Насколько сильную физическую боль Вы испытывали за последние 4 недели? (обведите одну цифру)

- Совсем не испытывал(а).....1
- Очень слабую.....2
- Слабую.....3
- Умеренную.....4
- Сильную.....5
- Очень сильную.....6

8. В какой степени боль в течение последних 4 недель мешала Вам заниматься Вашей нормальной работой, включая работу вне дома и по дому? (обведите одну цифру)

- Совсем не мешало.....1
- Немного.....2
- Умеренно.....3
- Сильно.....4
- Очень сильно.....5

9. Следующие вопросы касаются того, как Вы себя чувствовали и каким было Ваше настроение в течение последних 4 недель. Пожалуйста, на каждый вопрос дайте один ответ, который наиболее соответствует Вашим ощущениям. Как часто в течении последних 4 недель (обведите одну цифру в каждой строке):

Таблица ИЦ.4 – Анкета оценки качества жизни SF-36 (Health Status Survey)

		Все время	Большую часть времени	Часто	Иногда	Редко	Ни разу
а	Вы чувствовали себя бодрым(ой)	1	2	3	4	5	6

Продолжение Таблицы Ц.4

б	Вы сильно нервничали?	1	2	3	4	5	6
в	Вы чувствовали себя таким(ой) подавленным(ой), что ничто не могло Вас взбодрить?	1	2	3	4	5	6
г	Вы чувствовали себя спокойным(ой) и умиротворенным(ой)?	1	2	3	4	5	6
д	Вы чувствовали себя полным(ой) сил и энергии?	1	2	3	4	5	6
е	Вы чувствовали себя упавшим(ей) духом и печальным(ой)?	1	2	3	4	5	6
ж	Вы чувствовали себя измученным(ой)?	1	2	3	4	5	6
з	Вы чувствовали себя счастливым(ой)?	1	2	3	4	5	6
и	Вы чувствовали себя уставшим(ей)?	1	2	3	4	5	6

10. Как часто в последние 4 недели Ваше физическое или эмоциональное состояние мешало Вам активно общаться с людьми? Например, навещать родственников, друзей и т.п. (обведите одну цифру)

Все время.....1

Большую часть времени.....2

Иногда.....3

Редко.....4

Ни разу.....5

11. Насколько ВЕРНЫМ или НЕВЕРНЫМ представляется по отношению к Вам каждое из ниже перечисленных утверждений? (обведите одну цифру в каждой строке)

Таблица Ц.5 – Анкета оценки качества жизни SF-36 (Health Status Survey)

		Определенно верно	В основном верно	Не знаю	В основном неверно	Определенно неверно
а	Мне кажется, что я более склонен к болезням, чем другие	1	2	3	4	5
б	Мое здоровье не хуже, чем у большинства моих знакомых	1	2	3	4	5
в	Я ожидаю, что мое здоровье ухудшится	1	2	3	4	5
г	У меня отличное здоровье	1	2	3	4	5

Благодарим за участие в опросе!

ПРИЛОЖЕНИЕ Э

Определение психологических типов личности при помощи электронной версии варианта тест-опросника Г. Айзенка

Ф.И.О. _____

Возраст _____

Специальность _____

Курс _____

Уважаемый респондент предлагаем ответить «Да» или «Нет» на следующие вопросы (отметить значком +):

Таблица Э.1 – Тест-опросник Г. Айзенка

	Да	Нет
1. Часто ли Вы испытываете тягу к новым впечатлениям, чтобы отвлечься, испытать сильное ощущение?		
2. Часто ли Вы чувствуете, что нуждаетесь в друзьях, которые могут Вас понять, одобрить, выразить сочувствие?		
3. Считаете ли Вы себя беззаботным человеком?		
4. Очень ли трудно Вам отказываться от своих намерений?		
5. Обдумываете ли Вы свои дела не спеша и предпочитаете ли подождать прежде чем действовать?		
6. Всегда ли Вы сдерживаете свои обещания, даже если это Вам невыгодно?		
7. Часто ли у Вас бывают спады и подъемы настроения?		
8. Быстро ли Вы обычно действуете и говорите и не растрачиваете ли много времени на обдумывание?		
9. Возникало ли у Вас когда-нибудь чувство, что Вы несчастны, хотя никакой серьезной причины для этого не было?		
10. Верно ли, что на спор Вы способны решиться на все?		
11. Смушаетесь ли Вы, когда хотите познакомиться с человеком противоположного пола, который Вам симпатичен?		
12. Бывает ли, что, разозлившись, Вы выходите из себя?		
13. Часто ли Вы действуете необдуманно, под влиянием момента?		
14. Часто ли Вас беспокоит мысль о том, что Вам не следовало бы чего-нибудь делать или говорить?		
15. Предпочитаете ли Вы чтение книг встрече с людьми?		

Продолжение Таблицы Э.1

16. Верно ли, что Вас легко задеть?		
17. Любите ли Вы часто бывать в компании?		
18. Бывают ли у Вас иногда такие мысли, которыми Вам не хотелось бы делиться с другими людьми?		
19. Верно ли, что иногда Вы настолько полны энергии, что все «горит» в руках, а иногда чувствуете сильную вялость?		
20. Стараетесь ли Вы ограничить круг своих знакомств небольшим числом самых близких друзей?		
21. Много ли Вы мечтаете?		
22. Когда на Вас кричат, отвечаете ли Вы тем же?		
23. Часто ли Вас терзает чувство вины?		
24. Все ли Ваши привычки хороши и желательны?		
25. Способны ли Вы дать волю своим чувствам и всю повеселиться в шумной компании?		
26. Можно ли сказать, что нервы у Вас часто бывают напряжены до предела?		
27. Считают ли Вас человеком живым и веселым?		
28. После того как дело сделано, часто ли Вы возвращаетесь к нему мысленно и думаете, что могли бы сделать лучше?		
29. Верно ли, что Вы обычно молчаливы и сдержанны, когда находитесь среди людей?		
30. Бывает ли, что Вы передаете слухи?		
31. Бывает ли, что Вам не спится от того, что разные мысли приходят Вам в голову?		
32. Верно ли, что Вам часто приятнее и легче прочесть о том, что Вас интересует в книге, хотя можно быстрее в прозе узнать об этом у друзей?		
33. Бывает ли у Вас сильное сердцебиение?		
34. Нравится ли Вам работа, которая требует пристального внимания?		
35. Бывают ли у Вас приступы дрожи?		
36. Верно ли, что Вы всегда говорите о знакомых людях только хорошее даже тогда, когда уверены, что они об этом не узнают?		
37. Верно ли, что Вам неприятно бывать в компании, где постоянно подшучивают друг над другом?		
38. Верно ли, что Вы раздражительны?		
39. Нравится ли Вам работа, которая требует быстроты действия?		
40. Верно ли, что Вам нередко не дают покоя мысли о разных неприятностях и «ужасах», которые могли бы произойти, хотя все кончилось благополучно?		

Продолжение Таблицы Э.1

41. Верно ли, что Вы неторопливы в движениях?		
42. Вы когда-нибудь опаздывали на свидание или на работу?		
43. Часто ли Вам снятся кошмары?		
44. Верно ли, что Вы такой любитель поговорить, что никогда не упустите удобного случая побеседовать с незнакомым человеком?		
45. Беспокоят ли Вас какие-нибудь боли?		
46. Огорчились бы Вы, если бы долго не могли видеться со своими друзьями?		
47. Можете ли Вы назвать себя нервным человеком?		
48. Есть ли среди Ваших знакомых такие, которые Вам явно не нравятся?		
49. Легко ли Вас задевает критика Ваших недостатков или работы?		
50. Могли бы Вы сказать, что Вы уверенный в себе человек?		
51. Трудно ли Вам получать настоящее удовольствие от мероприятий, в которых много участников?		
52. Беспокоит ли Вас чувство, что Вы чем-то хуже других?		
53. Сумели бы Вы внести оживление в скучную компанию?		
54. Бывает ли, что Вы говорите о вещах, в которых совсем не разбираетесь?		
55. Беспокоитесь ли Вы о своем здоровье?		
56. Любите ли Вы подшучивать над другими?		
57. Страдаете ли Вы бессонницей?		
44. Верно ли, что Вы такой любитель поговорить, что никогда не упустите удобного случая побеседовать с незнакомым человеком?		

Таблица Э.2 – Код опросника

Показатель	Ответ «Да» на вопросы	Ответ «Нет» на вопросы
Искренность	6, 24, 36	12, 18, 30, 42, 48, 54.
Экстраверсия	1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56.	5, 15, 20, 29, 34, 37, 41, 51
Нейротизм:	2, 4, 7, 9, 11, 14, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57.	

По численному показателю проводится интерпретация:

0 – 3 – откровенный; 4 – 6 – ситуационный; 7 – 9 – лживый

Обработка результатов

Вначале обрабатывают результаты по шкале «Искренность». Она диагностирует склонность давать социально желаемые ответы. Если этот показатель превышает 5 баллов, то можно утверждать, что респондент, к сожалению, не был искренним при ответах на вопросы теста.

Затем следует по каждому показателю подсчитать сумму баллов, начисляя по одному баллу за каждый ответ, совпадающий с ключом.

Таблица Э.3 – Интерпретация показателей по шкалам «Экстраверсия» и «Нейротизм»

Численный показатель	0–2	3–6	7–10	11–14	15–18	19–22	23–24
Интерпретация для шкалы «Экстраверсия»	Сверхинтроверт	Интроверт	Потенциальный интроверт	Амбиверт	Потенциальный экстраверт	Экстраверт	Сверхэкстраверт
Интерпретация для шкалы «Нейротизм»	Сверхконкордант	Конкордант	Потенциальный конкордант	Нормостеник	Потенциальный дискордант	Дискордант	Сверхдискордант

Сравнив полученные результаты по шкалам «Экстраверсия» и «Нейротизм» с интерпретацией в таблицах, на схеме откладывают полученные результаты по шкале «интроверсия – экстраверсия» и по шкале «нейротизм» (эмоциональная устойчивость – нестабильность). Сочетание характеристик по двум шкалам указывает на тип темперамента респондента.

В основе каждого из четырех типов лежат особые сочетания свойств нервной системы.

Таблица Э.4 – Характеристика типов темперамента

Тип темперамента	Характеристика
холерик	Высокая сила нервных процессов. Холерик легко переключается с одного на другое, но неуравновешенность его нервной системы уменьшает совместимость (уживчивость) с другими людьми, холерик склонен к резким переменам в настроении, вспыльчив, нетерпелив, подвержен эмоциональным срывам;
сангвиник	У сангвиника хорошая работоспособность, он легко переходит к другой деятельности, к общению с другими людьми. Сангвиник стремится к частой смене впечатлений, легко и быстро отзывается на происходящие события, сравнительно легко переживает неудачи;
флегматик	У флегматика высокая сила нервных процессов, но он с трудом включается в другую работу и приспосабливается к новой обстановке. У флегматика преобладает спокойное, ровное настроение. Чувства обычно отличаются постоянством;
меланхолик	Меланхолик характеризуется низким уровнем психической активности, замедленностью движений, сдержанностью мимики и речи, быстрой утомляемостью. Его отличают высокая эмоциональная чувствительность ко всему, что происходит вокруг него. Чуткость к другим делает меланхоликов универсально уживчивыми (совместимыми) с другими людьми. Но сам меланхолик склонен переживать проблемы внутри себя и, следовательно, склонен к саморазрушению.



Рисунок Э.1 – Круг Айзенка для определения типа личности

ПРИЛОЖЕНИЕ Ю

Анкета САН (самочувствие, активность, настроение)

Ф.И.О. _____

Возраст _____

Специальность _____

Курс _____

Уважаемый респондент предлагаем ответить на следующие вопросы (отметить цифру, которая в наибольшей степени отражает ваше состояние):

Таблица Ю.1 – Анкета САН (самочувствие, активность, настроение)

№		3 2 1 0 1 2 3	
1.	Самочувствие хорошее		Самочувствие плохое
2	Чувствую себя сильным		Чувствую себя слабым
3	Пассивный		Активный
4	Малоподвижный		Подвижный
5	Веселый		Грустный
6	Хорошее настроение		Плохое настроение
7	Работоспособный		Разбитый
8	Полный сил		Обессиленный
9	Медлительный		Быстрый
10	Бездеятельный		Деятельный
11	Счастливый		Несчастный
12	Жизнерадостный		Мрачный
13	Напряженный		Расслабленный
14	Здоровый		Больной

Продолжение Таблицы Ю.1

15	Безучастный		Увлеченный
16	Равнодушный		Взволнованный
17	Восторженный		Унылый
18	Радостный		Печальный
19	Отдохнувший		Усталый
20	Свежий		Изнуренный
21	Сонливый		Возбужденный
22	Желание отдохнуть		Желание работать
23	Спокойный		Озабоченный
24	Оптимистичный		Пессимистичный
25	Выносливый		Утомляемый
26	Бодрый		Вялый
27	Соображать трудно		Соображать легко
28	Рассеянный		Внимательный
29	Полный надежд		Разочарованный
30	Довольный		Недовольный

Ключ к тесту

- Вопросы на самочувствие – 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26
- Вопросы на активность – 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28
- Вопросы на настроение – 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30

- Вопросы на самочувствие – 1, 2, 7, 8, 13, 14, 19, 20, 25, 26
- Вопросы на активность – 3, 4, 9, 10, 15, 16, 21, 22, 27, 28
- Вопросы на настроение – 5, 6, 11, 12, 17, 18, 23, 24, 29, 30

Обработка и интерпретация результатов теста: при обработке оценки респондентов перекодируются следующим образом: индекс 3, соответствующий неудовлетворительному самочувствию, низкой активности и плохому настроению, принимается за 1 балл; следующий за ним индекс 2 – за 2; индекс 1 – за 3 балла и так до индекса 3 с противоположной стороны шкалы, который соответственно принимается за 7 баллов (внимание: полюса шкалы постоянно меняются).

Положительные состояния всегда получают высокие баллы, а отрицательные низкие. По этим "приведенным" баллам и рассчитывается среднее арифметическое как в целом, так и отдельно по активности, самочувствию и настроению.

ПРИЛОЖЕНИЕ Я

Опросник исследования уровня агрессивности А. Басса и А. Дарки

Опросник исследования уровня агрессивности Авторы А. Басс и А. Дарки (на русском языке стандартизирован А.А. Хваном, Ю.А. Зайцевым и Ю.А. Кузнецовой). Опросник предназначен для диагностики агрессивных и враждебных реакций. Под агрессивностью понимается свойство личности, характеризующееся наличием деструктивных тенденций, в основном в области субъектно-объектных отношений. Враждебность понимается как реакция, развивающая негативные чувства и негативные оценки людей и событий. Создавая свой опросник, дифференцирующий проявления агрессии и враждебности, А. Басс и А. Дарки выделили следующие виды реакций: 1. Физическая агрессия – использование физической силы против другого лица. 2. Косвенная – агрессия, окольным путем направленная на другое лицо или ни на кого не направленная. 3. Раздражение – готовность к проявлению негативных чувств при малейшем возбуждении (вспыльчивость, грубость). 4. Негативизм – оппозиционная манера в поведении от пассивного сопротивления до активной борьбы против установившихся обычаев и законов. 5. Обида – зависть и ненависть к окружающим за действительные и вымышленные действия. 6. Подозрительность – в диапазоне от недоверия и осторожности по отношению к людям до убеждения в том, что другие люди планируют и приносят вред. 7. Вербальная агрессия – выражение негативных чувств как через форму (крик, визг), так и через содержание словесных ответов (проклятия, угрозы). 8. Чувство вины – выражает возможное убеждение субъекта в том, что он является плохим человеком, что поступает зло, а также ощущаемые им угрызения совести.

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Возраст _____

Дата и место тестирования _____

Время тестирования _____

Инструкция. Отметьте «да», если вы согласны с утверждением, и «нет» - если не согласны. Старайтесь долго над вопросами не раздумывать.

Вопросы:

1. Временами я не могу справиться с желанием причинить вред другим да нет
2. Иногда сплетничаю о людях, которых не люблю да нет
3. Я легко раздражаюсь, но быстро успокаиваюсь да нет
4. Если меня не попросят по-хорошему, я не выполню да нет
5. Я не всегда получаю то, что мне положено да нет
6. Я не знаю, что люди говорят обо мне за моей спиной да нет
7. Если я не одобряю поведение друзей, я даю им это почувствовать да нет
8. Когда мне случалось обмануть кого-нибудь, я испытывал мучительные угрызения совести да нет
9. Мне кажется, что я не способен ударить человека да нет
10. Я никогда не раздражаюсь настолько, чтобы кидаться предметами да нет
11. Я всегда снисходителен к чужим недостаткам да нет
12. Если мне не нравится установленное правило, мне хочется нарушить его да нет
13. Другие умеют почти всегда пользоваться благоприятными обстоятельствами да нет
14. Я держусь настороженно с людьми, которые относятся ко мне несколько более дружелюбно, чем я ожидал да нет
15. Я часто бываю не согласен с людьми да нет
16. Иногда мне на ум приходят мысли, которых я стыжусь да нет
17. Если кто-нибудь первым ударит меня, я не отвечу ему да нет
18. Когда я раздражаюсь, я хлопаю дверьми да нет
19. Я гораздо более раздражителен, чем кажется да нет

20. Если кто-то воображает себя начальником, я всегда поступаю ему наперекор да нет
21. Меня немного огорчает моя судьба да нет
22. Я думаю, что многие люди не любят меня да нет
23. Я не могу удержаться от спора, если люди не согласны со мной да нет
24. Люди, уваливающие от работы, должны испытывать чувство вины да нет
25. Тот, кто оскорбляет меня и мою семью, напрашивается на драку да нет
26. Я не способен на грубые шутки да нет
27. Меня охватывает ярость, когда надо мной насмеются да нет
28. Когда люди строят из себя начальников, я делаю все, чтобы они не зазнавались да нет
29. Почти каждую неделю я вижу кого-нибудь, кто мне не нравится да нет
30. Довольно многие люди завидуют мне да нет
31. Я требую, чтобы люди уважали меня да нет
32. Меня угнетает то, что я мало делаю для своих родителей да нет
33. Люди, которые постоянно изводят вас, стоят того, чтобы их "щелкнули по носу" да нет
34. Я никогда не бываю мрачен от злости да нет
35. Если ко мне относятся хуже, чем я того заслуживаю, я не расстраиваюсь да нет
36. Если кто-то выводит меня из себя, я не обращаю внимания да нет
37. Хотя я и не показываю этого, меня иногда гложет зависть да нет
38. Иногда мне кажется, что надо мной смеются да нет
39. Даже если я злюсь, я не прибегаю к "сильным" выражениям да нет
40. Мне хочется, чтобы мои грехи были прощены да нет
41. Я редко даю сдачи, даже если кто-нибудь ударит меня да нет
42. Когда получается не по-моему, я иногда обижаюсь да нет
43. Иногда люди раздражают меня одним своим присутствием да нет
44. Нет людей, которых бы я по-настоящему ненавидел да нет

45. Мой принцип: "Никогда не доверять "чужакам" да нет
46. Если кто-нибудь раздражает меня, я готов сказать, что я о нем думаю да нет
47. Я делаю много такого, о чем впоследствии жалею да нет
48. Если я разозлюсь, я могу ударить кого-нибудь да нет
49. С детства я никогда не проявлял вспышек гнева да нет
50. Я часто чувствую себя как пороховая бочка, готовая взорваться да нет
51. Если бы все знали, что я чувствую, меня бы считали человеком, с которым нелегко работать да нет
52. Я всегда думаю о том, какие тайные причины заставляют людей делать что-нибудь приятное для меня да нет
53. Когда на меня кричат, я начинаю кричать в ответ да нет
54. Неудачи огорчают меня да нет
55. Я дерусь не реже и не чаще, чем другие да нет
56. Я могу вспомнить случаи, когда я был настолько зол, что хватал попавшуюся мне под руку вещь и ломал ее да нет
57. Иногда я чувствую, что готов первым начать драку да нет
58. Иногда я чувствую, что жизнь поступает со мной несправедливо да нет
59. Раньше я думал, что большинство людей говорит правду, но теперь я в это не верю да нет
60. Я ругаюсь только со злости да нет
61. Когда я поступаю неправильно, меня мучает совесть да нет
62. Если для защиты своих прав мне нужно применить физическую силу, я применяю ее да нет
63. Иногда я выражаю свой гнев тем, что стучу кулаком по столу да нет
64. Я бываю грубоват по отношению к людям, которые мне не нравятся да нет
65. У меня нет врагов, которые бы хотели мне навредить да нет
66. Я не умею поставить человека на место, даже если он того заслуживает да нет

67. Я часто думаю, что жил неправильно да нет
68. Я знаю людей, которые способны довести меня до драки да нет
69. Я не огорчаюсь из-за мелочей да нет
70. Мне редко приходит в голову, что люди пытаются разозлить или оскорбить меня да нет
71. Я часто только угрожаю людям, хотя и не собираюсь приводить угрозы в исполнение да нет
72. В последнее время я стал занудой да нет
73. В споре я часто повышаю голос да нет
74. Я стараюсь обычно скрывать свое плохое отношение к людям да нет
75. Я лучше соглашусь с чем-либо, чем стану спорить да нет
- Обработка результатов.

Индексы различных форм агрессивных и враждебных реакций определяются суммированием полученных ответов

1. Физическая агрессия: да - 1, 25, 33, 48, 55, 62, 68; нет - 9, 17, 41
2. Косвенная агрессия: да - 2, 18, 34, 42, 56, 63; нет - 10, 26, 49
3. Раздражение: да - 3, 19, 27, 43, 50, 57, 64, 72; нет - 11, 35, 69
4. Негативизм: да - 4, 12, 20, 23, 36
5. Обида: да - 5, 13, 21, 29, 37, 51, 58; нет - 44
6. Подозрительность: да - 6, 14, 22, 30, 38, 45, 52, 59; нет - 65, 70
7. Вербальная агрессия: да - 7, 15, 23, 31, 46, 53, 60, 71, 73; нет - 39, 74, 75
8. Угрызения совести, чувство вины: да - 8, 16, 24, 32, 40, 47, 54, 61, 67

Физическая агрессия, косвенная агрессия, раздражение и вербальная агрессия вместе образуют суммарный индекс агрессивных реакций, а обида и подозрительность — индекс враждебности; враждебность - общая негативная, недоверчивая позиция по отношению к окружающим; агрессия - активные внешние реакции агрессии по отношению к конкретным лицам. Индекс

враждебности включает в себя 5 и 6 шкалы, а индекс агрессивности (как прямой, так и мотивационной) включает в себя шкалы 1, 3, 7 .

Нормой агрессивности является величина ее индекса, равная 21 плюс - минус 4 , а враждебности – 6,5–7 плюс-минус 3. При этом обращается

внимание на возможность достижения определённой величины, показывающей степень проявления агрессивности.

ПРИЛОЖЕНИЕ АБ

Методика В. Шульте (Ведехина С.А., 2008)

Испытуемому поочередно предлагается пять таблиц, на которых в произвольном порядке расположены числа от 1 до 25. Испытуемый отыскивает, показывает и называет числа в порядке их возрастания. Проба повторяется с пятью разными таблицами. Испытуемому предъявляют первую таблицу: «На этой таблице числа от 1 до 25 расположены не по порядку» (Рисунок АБ.1.А). Затем таблицу закрывают и продолжают: «Покажи и назови все числа по порядку от 1 до 25. Постарайся делать это как можно быстрее и без ошибок». Таблицу открывают и одновременно с началом выполнения задания включают секундомер. Вторая, третья и последующие таблицы предъявляются без всяких инструкций (Рисунки АБ.1.Б, АБ.1.В, АБ.1.Г, АБ.1.Д).

14	9	2	21	13		2	13	1	8	20		21	11	1	19	24	
22	7	16	5	10		17	6	25	7	11		2	20	18	5	10	
4	25	11	18	3		22	18	3	15	19		4	13	25	16	7	
20	6	23	8	19		10	5	12	24	16		17	6	14	9	12	
15	24	1	17	12	А	14	23	4	9	21	Б	22	3	8	15	23	В

5	21	23	4	25		3	17	21	8	4							
11	2	7	13	20		10	6	15	25	13							
24	17	19	6	18		24	20	1	9	22							
9	1	12	8	14		19	12	7	14	16							
16	10	3	15	22	Г	2	18	23	11	5	Д						

Рисунок АБ.1 – Таблицы Шульте

Обработка и интерпретация результатов теста.

Основной показатель – время выполнения, а также количество ошибок отдельно по каждой таблице. По результатам выполнения каждой таблицы может

быть построена «кривая истощаемости (утомляемости)», отражающая устойчивость внимания и работоспособность в динамике.

С помощью этого теста можно вычислить еще и такие показатели, как эффективность работы (ЭР), степень вработываемости (ВР), психическая устойчивость (ПУ).

Эффективность работы (ЭР) вычисляется по формуле:

$ЭР = (T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5) / 5$, где T_i – время работы с i -той таблицей.

Оценка ЭР (в секундах) производится с учетом возраста испытуемого.

Таблица АБ.1 – Оценка ЭР с учетом возраста испытуемого

Возраст	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл
12 лет и старше	30 <	31-35	36-45	46-55	56 >

Степень вработываемости (ВР) вычисляется по формуле: $ВР = T_1 / ЭР$

Результат меньше 1,0 – показатель хорошей вработываемости, соответственно, чем выше 1,0 данный показатель, тем больше испытуемому требуется подготовка к основной работе.

Психическая устойчивость (выносливость) вычисляется по формуле: $ПУ = T_4 / ЭР$.

Показатель результата меньше 1,0 говорит о хорошей психической устойчивости, соответственно, чем выше данный показатель, тем хуже психическая устойчивость испытуемого к выполнению заданий.

ПРИЛОЖЕНИЕ АВ

Анализируемые параметры variability ритма сердца

Таблица АВ.1 – Анализируемые параметры variability ритма сердца

Параметры variability	Реакция вегетативной нервной системы
Статистический анализ	
$\bar{X}$ (с) M ср Среднее значение всех R-R интервалов	<u>Повышение</u> – увеличение тонуса вагуса. <u>Снижение</u> – активация более высоких уровней регуляции сердечного ритма.
Max (с) Значение самого продолжительного R-R интервала	При отсутствии нарушений проводимости отражает активность парасимпатической системы.
Min (с) Значение самого короткого интервала R-R	Отражает активность симпатической системы.
Доверительный интервал (с)	Показывает границы средней арифметической величины. Чем больше значение, тем больше variability.
D (дисперсия): Среднее из отклонений индивидуальных значений признака, возведенных в квадрат от средней величины	Чем больше значение, тем больше variability.
ЧСС в 1 мин	Увеличение - симпатикотония, уменьшение - ваготония.
σ (с) – сигма – среднее квадратичное отклонение	Повышение – ваготония. Снижение – симпатикотония.
As – коэффициент асимметрии	Отражает степень стационарности исследуемого динамического ряда, наличие и выраженность переходных процессов.
Ex (эксцесс)	Характеризует локальные нестационарности.
$V\%$ – коэффициент вариации; по физиологическому смыслу имеет сходство с σ	Повышение – ваготония. Понижение – симпатикотония.

Продолжение Таблицы АВ.1

Временной анализ	
RRNN (мс) – среднее значение R-R интервалов в выборке; соответствует $\bar{X}_{ср}$.	Повышение – увеличение тонуса вагуса. Понижение – увеличение тонуса симпатического нерва.
SDNN (мс) (СКО) – среднее квадратичное отклонение	Повышение – ваготония. Понижение – симпатикотония.
гMSSD (мс) – квадратный корень суммы разностей последовательных R-R интервалов	Отражает способность синусного узла к концентрации сердечного ритма. Чем показатель больше, тем больше вариабельность.
NN50count – абсолютное количество соседних интервалов, различающихся более чем на 50 мс	Это обусловлено появлением пауз и учащением сердечного ритма. Увеличивается при ваготонии.
PNN50% – процентная представленность эпизодов различия последовательных интервалов более чем на 50 мс	Увеличивается при ваготонии.
HRV (мс) – триангулярный индекс вариабельности сердечного ритма	Деление общего числа анализируемых R-R интервалов на частоту встречаемости R-R, соответствующее моде.
Автокорреляционный анализ	
то – число сдвигов автокорреляции, через которое появляется первое отрицательное значение коэффициента корреляции	Отражает степень влияния центрального контура на автономный. Повышение – при доминировании центральных механизмов. Понижение – при преобладании автономного контура.
1К – коэффициент корреляции	Отражает степень влияния центрального контура на автономный синусовый узел. Повышение – сильная связь. Снижение – слабая связь.
Вариационная пульсометрия	
Мо – мода	Наиболее часто встречающееся значение R-R. При симпатикотонии Мо минимальна. При ваготонии – максимальна.

Продолжение Таблицы АВ.1

АМо (%) – амплитуда моды	Число кардиоинтервалов в %, соответствующих диапазону моды >80 – выраженная симпатикотония; <50 – умеренная симпатикотония; 31-49 – вегетативное равновесие; <30 – умеренная ваготония; <15 – выраженная ваготония. Т.е. при симпатикотонии показатель увеличивается.
ВР (с) (Δx) – вариационный размах	Разница между максимальным и минимальным значениями R-R. Отражает степень variability колебательных значений кардиоинтервалов: <0,06 – выраженная симпатикотония; <0,15 – умеренная симпатикотония; 0,16-0,29 – вегетативное равновесие; >0,30 – умеренная ваготония; >0,50 – выраженная ваготония. При ваготонии показатель увеличивается
ВПР – вегетативный показатель ритма. $ВПР = 1/Мо * ВР$	Позволяет судить о парасимпатических сдвигах. При ваготонии уменьшается.
ИН – индекс напряжения регуляторных систем. $ИН = АМо / 2ВР * Мо$	Отражает степень централизации управления сердечным ритмом. При ваготонии уменьшается. >500 – выраженная симпатикотония; >200 – умеренная симпатикотония; 51-199 – вегетативное равновесие; <50 – умеренная ваготония; <25 – выраженная ваготония.
ИВР – индекс вегетативного равновесия. $ИВР = АМо / ВР$	При увеличении парасимпатического влияния уменьшается, а при увеличении симпатического – увеличивается.
ПАПР – показатель адекватности процессов регуляции. $ПАПР = АМо / Мо$	Увеличение ПАПР – симпатикотония, уменьшение – ваготония.

Продолжение Таблицы АВ.1

Анализ двумерной скаттерограммы	
Лс – длина продольной оси скаттерограммы	Лс – длина продольной оси скаттерограммы
Wс – длина поперечной оси скаттерограммы	Отражает выраженность аperiodических влияний на сердечный ритм (чем больше, тем выше вариабельность).
L/W – отношение продольной оси к поперечной на скаттерограмме	Отражает выраженность медленной периодики сердечного ритма. Чем больше соотношение, тем больше медленная периодика.
$S(c^2)$ – площадь скаттерограммы. $S=3,14*L*W/4$	Чем больше показатель, тем больше вариабельность.
ИФС (мс) – индекс функционального состояния	Чем он больше, тем ниже напряжение механизмов регуляции сердечного ритма.
m(RRM) (с) – среднее значение интервалов R-R	При ваготонии увеличивается.
m(BKP) (мс)	При ваготонии увеличивается >650 – вариабельность хорошая; 600-650 – незначительно снижена; <600 – значительно снижена.
m(ПМВ)% – процент малой вариабельности	При его увеличении – вариабельность меньше.
Объем облака (c^3)	Увеличение облака на скаттерограмме – повышение вариабельности.
Объем облака (ед)	Увеличение облака на скаттерограмме – повышение вариабельности.
ИЦ – индекс централизации $ИЦ= LF+VLF/HF$	Показывает отношение активности центрального контура регуляции к автономному.
ИАП – индекс активности подкорковых нервных центров	Указывает на активность внутрисистемного уровня по отношению к более высоким уровням регуляции ритма сердца.
Спектральный анализ	
TP (mc^2) – общая мощность спектра	Снижение наблюдается при понижении адаптационных возможностей.
HF mc^2 – мощность волн высокой частоты. 0,4-0,15 Гц	Активность парасимпатического отдела.

Продолжение Таблицы АВ.1

LF мс ² – мощность волн низкой частоты. 0,15-0,04 Гц	Отражает активность симпатического отдела.
VLF мс ² – мощность волн очень низкой частоты. 0,04-0,0033 Гц	Отражает активность центральных эрготропных и гуморально-метаболических механизмов регуляции сердечного ритма.
ULF мс ² – мощность волн ультракороткой частоты. 0,0033-0 Гц	Отражает активность высших центров регуляции сердечного ритма. Повышение характерно для срыва вегетативной регуляции сердечного ритма.
LF/HF – коэффициент вагосимпатического баланса	Повышение при активации симпатической нервной системы. Снижение при активации парасимпатической нервной системы.
HF % – относительное значение мощности волн высокой частоты	Отражает активность парасимпатического отдела продолговатого мозга.
LF % – относительное значение мощности волн низкой частоты	Отражает активность симпатических центров продолговатого мозга (кардиостимулирующего и вазоконстрикторного).
VLF% – относительное значение мощности волн очень низкой частоты	Отражает активность центральных эрготропных и гуморально-метаболических механизмов регуляции сердечного ритма
ULF% – относительное значение мощности волн ультракороткой частоты	Отражает активность высших центров регуляции сердечного ритма. Повышение характерно для срыва нервной регуляции сердечного ритма.
HF в п.у. – относительное значение мощности волн высокой частоты в нормализованных единицах	Отражает активность парасимпатического центра.
LF п.у. – относительное значение мощности волн низкой частоты в нормализованных единицах	Отражает активность симпатических центров.

Продолжение Таблицы АВ.1

Оценка купола гистограммы (по Л.Н. Лютиковой)	
W мс – продолжительность основаниям купола гистограммы	Соответствует вариационному размаху. Защищает от артефактов. Чем больше показатель, тем больше вариабельность.
WN1 (мс) – продолжительность основания гистограммы при срезе на уровне 1% от общего количества кардиоинтервалов графика	Чем больше показатель, тем больше вариабельность.
WN5 (мс) – продолжительность основания гистограммы при срезе на уровне 5% от общего количества кардиоинтервалов графика	Чем больше показатель, тем больше вариабельность.
WAM5 (мс) – ширина основного купола гистограммы при срезе 5% от абсолютного значения моды графика	Чем больше показатель, тем больше вариабельность.
WAM10 (мс) – ширина основного купола гистограммы при срезе 10% от абсолютного значения моды графика	Чем больше показатель, тем больше вариабельность.

ПРИЛОЖЕНИЕ АГ

Методика пробы сердечно-дыхательного синхронизма

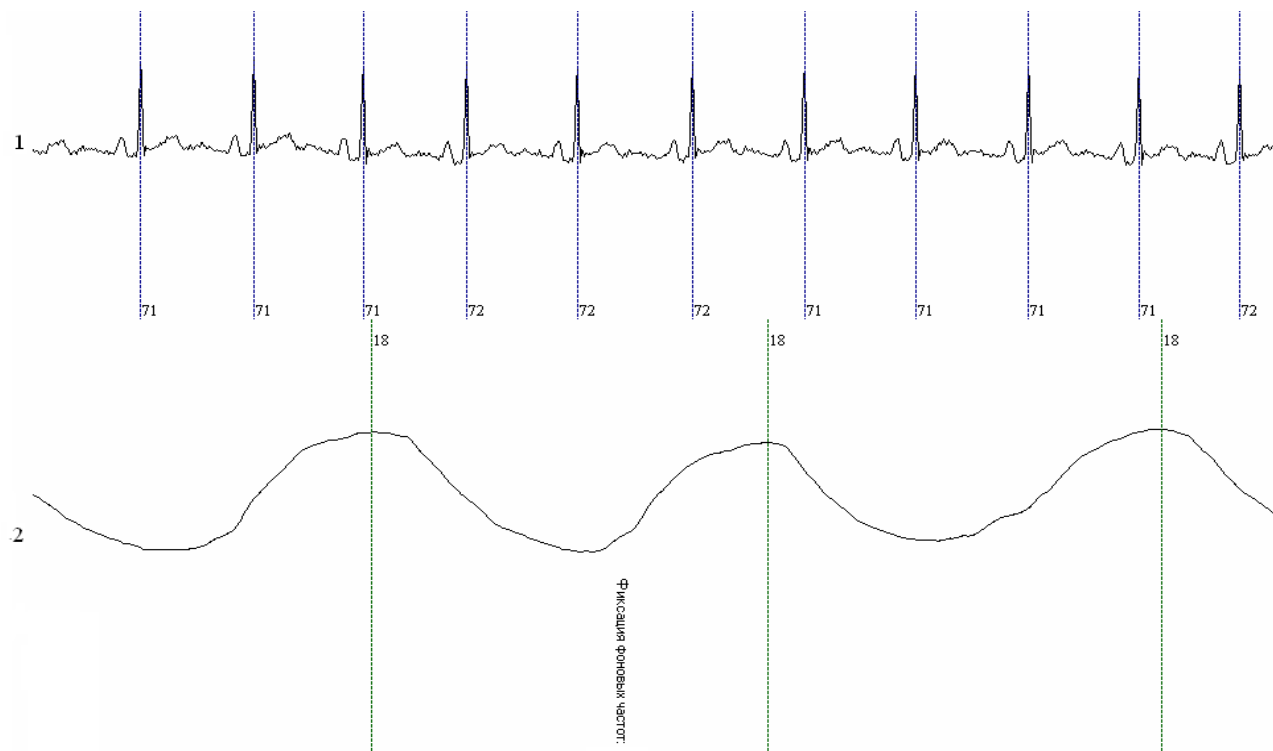


Рисунок АГ.1 – Исходные параметры. 1 – ЭКГ; 2 – ПГ
Цифрами показана частота сердечных сокращений и дыхания

После записи исходных параметров (Рисунок АГ.1) испытуемому предлагали дышать (Рисунок АГ.2) в такт появляющейся на мониторе команде «Выдох», которая задавалась компьютером по специально созданной программе. Продолжительность пробы составляла 30-40 секунд.

Автоматически устанавливалось наличие или отсутствие синхронизации между заданным ритмом дыхания и сердцебиений. При первой пробе задавалась частота на 5 % ниже исходного ритма. Через несколько минут после ее окончания, необходимых пациенту для восстановления частоты сердцебиений и дыхания на начальном уровне, пробы повторялись с последующим 5% ростом частоты команды «Выдох» на экране монитора. Пробы проводились до наступления сердечно-дыхательного синхронизма. Компьютер, зарегистрировав частоту задаваемого дыхания при первой результативной пробе, продолжал

наращивание частоты с прежним 5% шагом от предыдущей величины. Это наращивание продолжалось до тех пор, пока у пациента воспроизводящего каждый раз новый задаваемый ритм дыхания, не развивался сердечно-дыхательный синхронизм. Получение сердечно-дыхательного синхронизма возможно в определенном диапазоне. Минимальной границей этого диапазона считается та минимальная частота команд и, соответственно, частота дыханий в такт командам компьютера «Выдох», при которой впервые формируется сердечно-дыхательный синхронизм (Рисунок АГ.3). После восстановления исходного ритма (Рисунок АГ.4) находили максимальную границу. Максимальной же границей диапазона считается тот максимальный ритм дыханий в ответ на команды компьютера «Выдох», при котором еще проявляется сердечно-дыхательный синхронизм и при его превышении синхронизм утрачивается (Рисунки АГ.5, АГ.6). Определение границ диапазона позволяло автоматически вычислить его ширину, т.е. разницу между максимальной и минимальной границами.

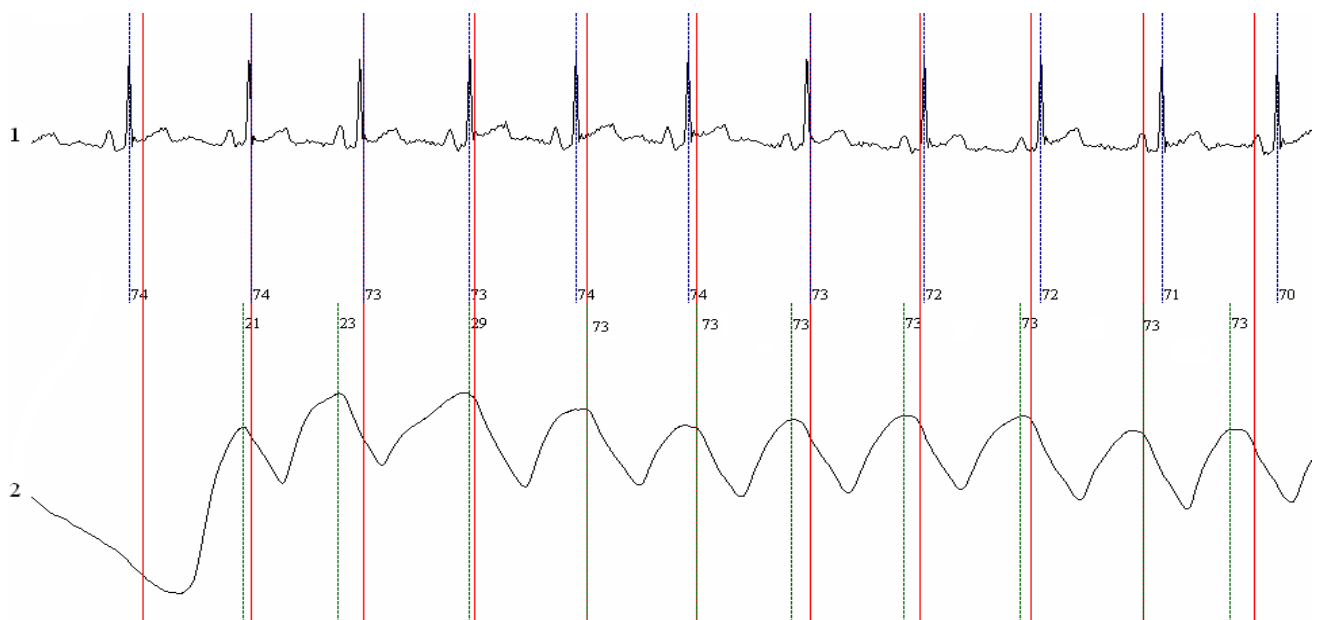


Рисунок АГ.2 – Начало пробы. 1 – электрокардиограмма; 2 – пневмограмма
Цифрами показана частота сердечных сокращений и дыхания

Рисунок АГ.3 – Минимальная граница диапазона сердечно-дыхательного синхронизма и прекращение пробы
1 – электрокардиограмма; 2 – пневмограмма

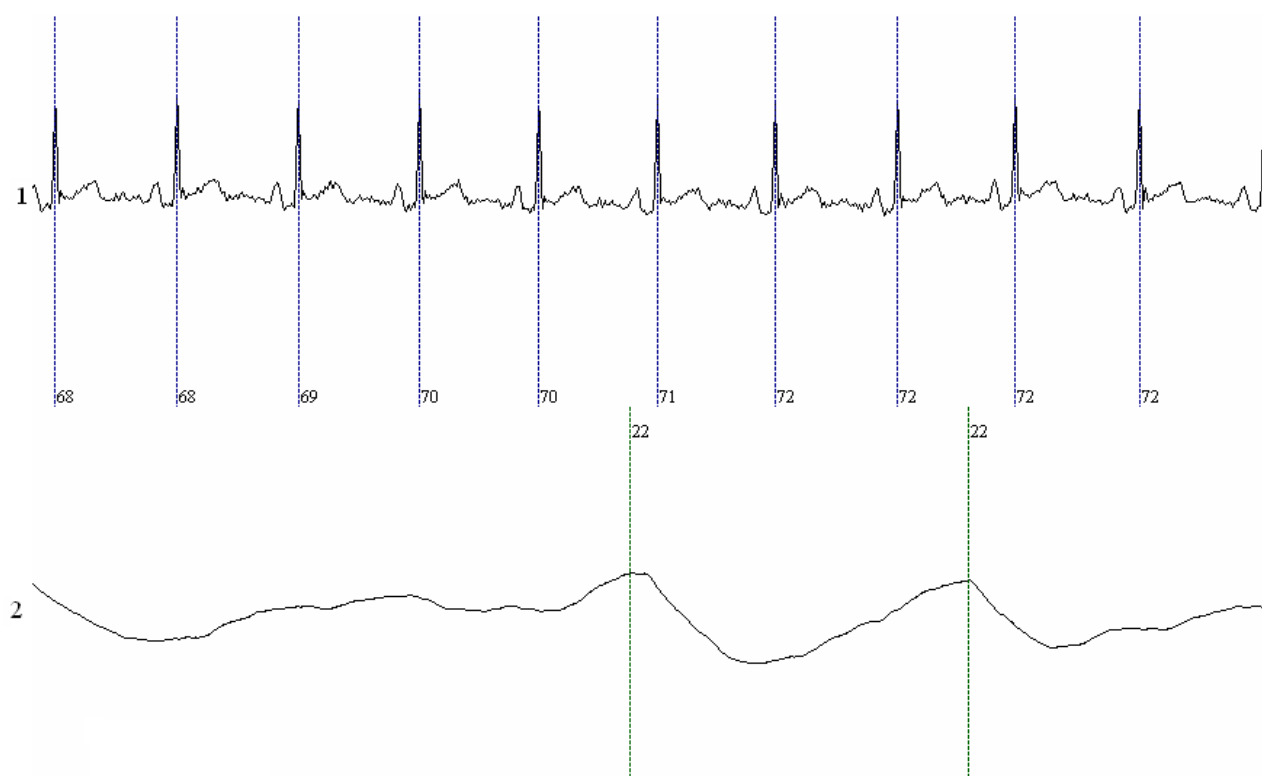


Рисунок АГ.4 – Восстановление исходных параметров
1 – электрокардиограмма. 2 – пневмограмма

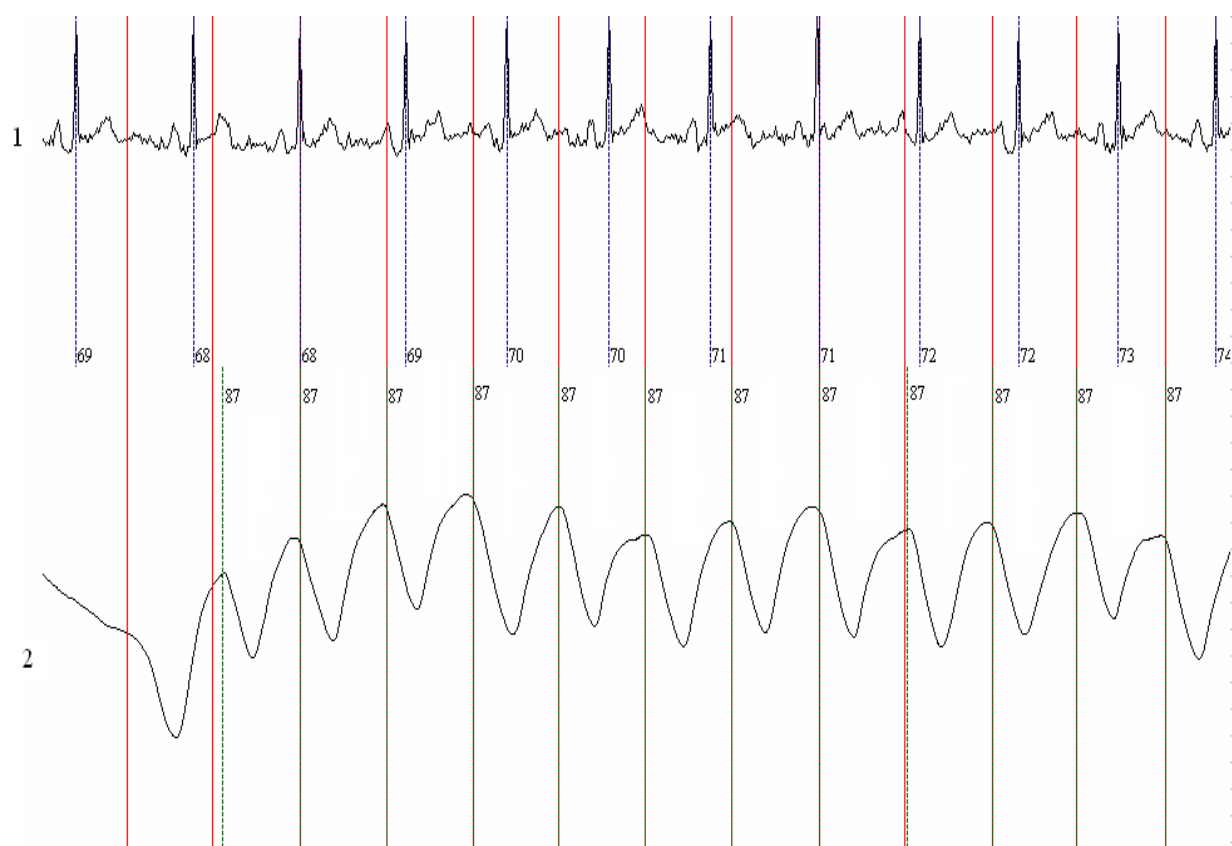


Рисунок АГ.5 – Начало пробы
1 – электрокардиограмма; 2 – пневмограмма



Рисунок АГ.6 – Максимальная граница диапазона сердечно-дыхательного синхронизма и прекращение пробы
1 – электрокардиограмма; 2 – пневмограмма

Определение границ диапазона производится в кардиореспираторных циклах в минуту. После прекращения пробы ритм восстанавливался (Рисунок АГ.7).

Кроме того, компьютер определял длительность развития сердечно-дыхательного синхронизма: от начала пробы до формирования сердечно-

дыхательного синхронизма в кардиоциклах. Этот показатель определяли на минимальной границе диапазона синхронизации.

По результатам пробы компьютерная программа составляла протокол тестирования (Рисунок АГ.8).

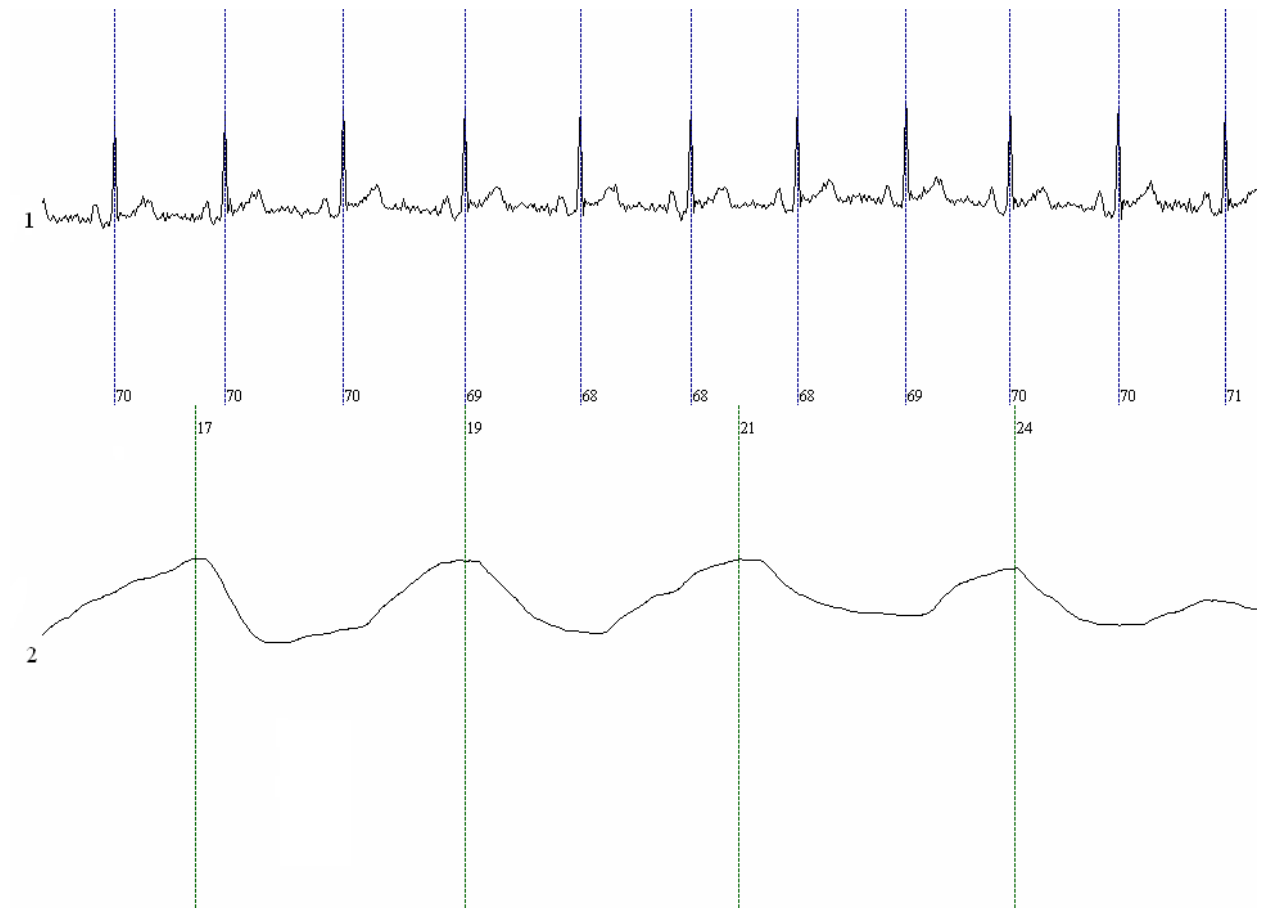


Рисунок АГ.7 – Восстановление исходных параметров
1 – электрокардиограмма; 2 – пневмограмма

Протокол тестирования: таблица проб

Карточка №	105							
ФИО:	И-ов И.П.							
Точная мин. частота СДС:	73	Грубая мин. частота СДС:	75					
Точная макс. частота СДС:	87	Грубая макс. частота СДС:	78					
Ширина диапазона	14							
Фоновая частота дыхания	18							
Фоновая ЧСС	72							
Количество проб	11							
Длительность развития СДС:								
- проба с минимальной частотой	15							
- проба с максимальной частотой	34							
Длительность СДС:								
- проба с минимальной частотой	12							
- проба с максимальной частотой	9							

Рисунок АГ.8 – Протокол тестирования

Сердечно-дыхательная синхронизация наблюдается в определенном частотном диапазоне, ограниченном минимальной и максимальной границами. Определение границ позволяет вычислить диапазон синхронизации. Определяют длительность развития синхронизации на минимальной границе. Отношение диапазона к длительности развития синхронизации на минимальной границе, умноженное на 100, называют индексом регуляторно-адаптивного статуса (ИРАС).

$$\text{ИРАС} = \text{ДС} / \text{ДлРмин.гр.} \times 100 \quad (\text{Покровский В.М., 2010}).$$