

На правах рукописи

Войтович Анна Александровна

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ОПТИМИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПОДРОСТКОВ
С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

14.02.01 – Гигиена

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Саратов – 2018

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научный руководитель:

Елисеева Юлия Викторовна – кандидат медицинских наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет имени В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Официальные оппоненты:

Березин Игорь Иванович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой общей гигиены

Сетко Андрей Геннадьевич – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой гигиены детей и подростков с гигиеной питания и труда

Ведущая организация – Научно-исследовательский институт гигиены и охраны здоровья детей и подростков Федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита состоится «___» _____ 2018 года в «___» часов на заседании диссертационного совета Д.208.008.06 при ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1. E-mail: post@volgmed.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1 и с авторефератом на сайтах: www.volgmed.ru, www.vak2.ed.gov.ru.

Автореферат разослан «___» _____ 2018 года.

Ученый секретарь
Диссертационного Совета
доктор социологических наук,
кандидат медицинских наук,
профессор

Ковалева Марина Дмитриевна

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Проблема сохранения и укрепления здоровья подростков актуальна на современном этапе (Кучма В.Р., 2015, 2016; Котова Н.В., 2016; Сетко Н.П., 2016; Сетко А.Г., 2016; Елисеева Ю.В. с соавт., 2017) и является важнейшей государственной задачей (Г.Г. Онищенко, 2007; 2010; 2011). Негативные сдвиги в состоянии здоровья детей и подростков привели к увеличению инвалидности, что ограничивает получение ими профессионального образования по состоянию здоровья (Мочалова Е.К., 2006; Лисиченко О.В. с соавт., 2007). Среди основных причин инвалидности первое место занимают заболевания системы кровообращения (39,5%), второе – злокачественные новообразования (20,5%), третье – патологии костно-мышечной системы и соединительной ткани (9,5%). Далее следуют последствия травм и отравлений (5,9%), расстройства поведения и психические расстройства (4,2%), заболевания нервной системы (3,5%) (Аполихин О.И. с соавт., 2012). На территории Саратовской области в структуре как общей, так и первичной инвалидности «лидируют» болезни нервной системы – 43,6 на 10 000 детского населения, второе место занимают психические расстройства и расстройства поведения – 32 на 10 000 детского населения.

Подростки являются одной из наиболее уязвимых возрастных групп, что связано с биологическими особенностями развивающегося организма и повышенной чувствительностью к факторам окружающей среды (Иванов В.Ю., 2012).

В 1995 г. принят закон «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации», гарантирующий социальную защиту людям с инвалидностью, а также возможность свободного получения образования. Вопросы очного образования подростков с ограниченными возможностями в системе профессиональных образовательных учреждениях остаются открытыми. Современные литературные данные свидетельствуют о том, что большинство выпускников коррекционных образовательных учреждений РФ способны к овладению несложными профессиями и успешной работе на производственных предприятиях. Однако возможности подростков с ОВ в профессиональной подготовке существенно ограничены.

Степень разработанности темы исследования. Проведенный анализ научной литературы свидетельствует, что на состояние здоровья подростков, получающих среднее профессиональное образование различного профиля, оказывают влияние факторы учебно-производственной среды (Березин И.И., 2010; Кучма В.Р., 2010; Сетко Н.П. с соавт., 2010; Казаева О.В., 2012; Телкова И.Л., 2012; Сетко А.Г., 2015; Елисеев Ю.Ю. с соавт., 2016; Котова Н.В. с соавт., 2016; Рахманов Р.С. с соавт., 2016; Елисеева Ю.В. с соавт., 2017).

В настоящее время значительное внимание уделяется проблемам адаптации подросткового организма. Элементы теории адаптации используют для оценки состояния здоровья подрастающего поколения (Кутузов А.Н., 2015). Современные исследователи (Е.И. Шубочкина с соавт., 2004; Сетко Н.П. с соавт., 2010; Елисеева Ю.В. с соавт., 2017) констатируют, что у подростков, имеющих нарушения адаптивных процессов, наиболее часто возникают морфофункциональные расстройства и хроническая патология, регистрируется высокий уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности. Особенно часто данные нарушения регистрируются в период производственной практики на штатных рабочих местах. В литературе имеется достаточное количество исследований, посвященных изучению процессов адаптации подростков к факторам учебно-производственной среды (Сетко Н.П., Володина Е.А., 2008; Гончарова Г.А., Надеждин Д.С., 2009; Кожевникова Н.Г., 2012) и социальной адаптации инвалидов (Казакова Л.А., 2010; Рубцов А.В., 2011). Однако работ, посвященных изучению физиологической адаптации подростков с ОВ, практически нет.

Для повышения эффективности профессионального обучения необходимо знать, как лица с ОВ приспособляются к условиям обучения. В связи с этим, практический интерес представляет изучение вопросов адаптации подростков-инвалидов к условиям обучения в учреждениях среднего профессионального образования.

Цель исследования – разработать и внедрить мероприятия по оптимизации

профессионального обучения подростков с ОВ при адаптации к факторам образовательной и микросоциальной среды.

Задачи исследования:

1. Выполнить гигиеническую оценку организации и условий профессионального обучения подростков с ОВ, осваивающих рабочих профессий (обувщика и оператора швейного оборудования).

2. Изучить заболеваемость и особенности функционального состояния систем организма учащихся в процессе адаптации к условиям обучения.

3. Изучить медико-социальные факторы и образ жизни подростков.

4. Разработать и оценить эффективность использования автоматизированной системы составления учебного расписания для учащихся с ОВ.

Научная новизна: Впервые изучены особенности адаптации подростков с ОВ к условиям профессионального обучения и микросоциальной среде в процессе освоения профессий обувщика и оператора швейного оборудования.

Выявлены особенности распределения уровней умственной работоспособности учащихся с ОВ в течение учебного дня и недели.

Разработана ранговая шкала сложности учебных дисциплин с учетом данных о функциональных особенностях организма подростков.

Разработана автоматизированная система составления учебного расписания, основанная на распределении учебных дисциплин по степени сложности и утомительности, направленная на сокращение явления дезадаптации у учащихся с ОВ. Доказана эффективность работы системы составления учебного расписания.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные сведения о зависимости уровня адаптационных возможностей организма подростков с ОВ от комплекса факторов учебно-производственной среды расширяют знания в области гигиены детей и подростков.

Результаты исследования позволили разработать и оценить эффективность мероприятий по оптимизации режима профессионального обучения подростков с ОВ.

Разработаны практические рекомендации по основам рациональной организации учебного процесса подростков с ОВ в учреждениях СПО.

Проведена апробация и внедрена компьютерная программа автоматизированного составления учебного расписания.

Методология и методы исследования. Проведено комплексное исследование с применением санитарно-гигиенических, физиологических, социально-психологических и статистических методов.

Положения, выносимые на защиту:

1. Условия и организация профессиональной подготовки подростков с ОВ не соответствуют физиолого-гигиеническим принципам и требуют оптимизации.

2. Учащиеся комплекса-интерната имеют особенности состояния здоровья. Функциональное состояние ЦНС и сердечно-сосудистой системы определяют адаптационные возможности организма подростков.

3. Для совершенствования организации учебного процесса разработаны шкалы трудности дисциплин и автоматизированная программа составления расписания. Доказана эффективность использования программы.

Степень достоверности и апробация работы. Анализ достоверности различий изучаемых параметров включал расчет среднего значения, стандартного отклонения, показателя достоверности различий между средними показателями (p), использование критерия ранговой корреляции Спирмена (r), критерия Стьюдента.

Основные результаты исследования доложены на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы гигиены и медицины труда в АПК и смежных отраслях промышленности» (Саратов, 2016), 7-ой Межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Гигиена, экология и риски

здоровью в условиях современного производства» (Саратов, 2017), на научно-практической конференции «Санитарно-эпидемиологическое благополучие населения и риски здоровью в современных условиях» (Саратов, 2017).

Апробация диссертационной работы проведена на заседании проблемной комиссии по медико-профилактическим и социально-гуманитарным наукам Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации № 2 от 30.01.2018г.

По теме диссертации опубликована 21 печатная научная работа, среди них 10 в рецензируемых научно-практических изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

Результаты исследования использованы при подготовке методических рекомендаций «Основы рациональной организации учебного процесса подростков с ограниченными возможностями здоровья в учреждениях среднего профессионального образования» (утверждены Председателем совета директоров профессиональных образовательных учреждений Саратовской области; протокол № 3 от 28.09.2015г.). Предложенные практические рекомендации внедрены в десяти профессиональных образовательных организациях Саратовской области, реализующих программу «Доступная среда» (акт внедрения № 01/58 от 29.01.2016г.). Разработана и зарегистрирована программа для ЭВМ «Программа автоматизированного составления расписания в учреждении начального профессионального образования» (свидетельство 2016612429, дата государственной регистрации 26.02.2016г.).

Материалы исследования нашли отражение в методических указаниях «Комплексная санитарно-гигиеническая оценка учреждений среднего профессионального образования для подростков с ограниченными возможностями здоровья» (согласованы Руководителем Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Саратовской области 05.10.2016г.), разработана и зарегистрирована программа для ЭВМ «Программа оценки санитарно-эпидемиологического благополучия учреждения среднего профессионального образования» (свидетельство № 2017661044, дата государственной регистрации 02.10.2017г.).

Результаты исследования внедрены в практику учебной работы ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И Разумовского Минздрава России (акты внедрения №№ 384, 385 от 25.10.2017г.).

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 173 страницах машинописного текста и состоит из введения, шести глав, заключения, выводов, библиографического списка, приложений. Работа иллюстрирована 41 таблицей и 4 рисунками. Библиографический список содержит 116 отечественных и 29 иностранных источников.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В Главе I «Обзор литературы» представлен анализ современной научной литературы отечественных и зарубежных исследователей по теме диссертационной работы. Показано, что подростки с ОВ являются наиболее уязвимой социальной группой населения, что связано с биологическими особенностями развивающегося организма, наличием патологий и повышенной чувствительностью к факторам окружающей, учебно-производственной и микросоциальной среды. Определена недостаточность данных научных исследований, касающихся такого критерия оценки рациональности профессионального образования, как адаптация. Для повышения эффективности профессионального обучения необходимо проведение дополнительного изучения механизмов адаптации подростков с ОВ к его условиям. Детальный анализ литературных данных об особенностях адаптации подростков с ОВ к условиям обучения в учреждениях СПО выявил отсутствие аналогичных исследований по

изучению физиологической адаптации организма подростков с ОВ, что необходимо для создания здоровьесберегающей учебно-производственной среды.

Глава II «Материалы и методы исследования» посвящена описанию использованных в исследовании материалов и методов.

Объектом исследования явилось изучение влияния факторов учебно-производственной и микросоциальной среды на организм учащихся и разработка мероприятий по оптимизации режима профессионального обучения подростков с ОВ. Предметом исследования являлись особенности адаптационных процессов подростков с ОВ в условиях воздействия комплекса факторов образовательной среды. Для достижения поставленной цели исследование проводилось на базе ГАПОУ СО «Саратовский комплекс-интернат профессионального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья». Исследуемую группу составили 120 подростков с ОВ в возрасте от 15 до 18 лет, обучающиеся специальностям «оператор швейного оборудования» и «обувщик по ремонту обуви».

Проведена оценка факторов учебно-профессиональной среды и их соответствия требованиям действующих санитарных правил.

Изучение организации учебно-профессиональной подготовки осуществлялось на основе хронометражных исследований. Рациональность организации теоретических и практических занятий оценивали на основании гигиенических критериев, предложенных Смирновым Н.К. (2002), правильность распределения ежедневной и еженедельной нагрузки определяли путем расчета коэффициента ежедневной учебной нагрузки (Нефедов П.В., Кутумова Н.Б., 2008).

Условия проживания подростков с ОВ в общежитии комплекса-интерната профессионального обучения оценивали в соответствии с требованиями санитарных правил СП 2.1.2.2844-11 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, оборудованию и содержанию общежитий для работников организаций и обучающихся образовательных учреждений».

Гигиеническую оценку рациональности питания проводили расчетным методом путем анализа примерного десятидневного меню-раскладки. Значение нормы физиологической потребности в энергетической ценности и пищевых веществах определяли в соответствии с МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологической потребности в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации».

Оценка социального статуса подростков включала изучение образа жизни (продолжительность ночного сна, анализ досугового времени), вредных привычек (табакокурение, употребление алкогольных напитков), воспитание в семье или социальном учреждении.

Оценку никотиновой зависимости проводили как среди юношей, так и среди девушек. Диагностика степени никотиновой зависимости от табакокурения среди подростков проводилась с помощью теста Фагерстрема (Чучалин А.Г., Сахарова Г.М., 2001).

Объективные данные о состоянии здоровья учащихся получены из формы 086/у, утвержденной Минздравом РФ 8 декабря 2014 года. Изучение структуры и причин инвалидности проводилось на основании анализа формы индивидуальной программы реабилитации инвалида (утв. Приказом Минздравсоцразвития России от 4 августа 2008 г. № 379н). Оценивали уровень и структуру заболеваемости по классам и нозологическим формам в соответствии с МКБ-10.

Анализ общей заболеваемости оценивали по регистрируемой обращаемости учащихся в медицинский пункт учреждения на основании данных журнала обращаемости за медицинской помощью.

Физическое развитие воспитанников оценивали по соматометрическим (длина тела, масса тела) и физиометрическим (мышечная сила рук) показателям центильным методом с применением общероссийских центильных таблиц (Кучма В.Р., 2006).

Субъективная оценка состояния здоровья выполнена по данным анкетирования учащихся (Гиссенский опросник психосоматических жалоб, 2004)

Оценка уровней личностной и ситуативной тревожности подростков проводилась по тесту Ч.Д. Спилбергера (Ратанова Т.А., Шляхта Н.Ф., 2003).

Оценивали функциональное состояние сердечно-сосудистой системы по показателям: частота сердечных сокращений, систолическому, диастолическому и пульсовому давлению. На основании этих данных производили расчеты показателей, характеризующих системное кровообращение (вегетативный индекс Кердо, систолический и минутный объемы кровообращения (по методике Цандера, 2003).

Для оценки уровня адаптационных возможностей организма рассчитывали значения адаптационного показателя (по методике Р.М. Баевского в модификации А.П. Берсеновой, 1995).

Изучали умственную работоспособность по данным корректурных таблиц Анфимова в модификации С.М. Громбаха.

Функциональное состояние мышечной системы определялось традиционным методом по значениям показателей кистевой динамометрии.

В Главе III «Гигиеническая оценка организации и условий профессионального обучения подростков с ограниченными возможностями» установлено, что состав, площадь и кубатура учебных мастерских не соответствовали требованиям СанПиН 2.4.3.1186–03 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации учебно-производственного процесса в образовательных учреждениях начального профессионального образования».

При освоении профессии обувщика по ремонту обуви в ходе занятия учащиеся выполняли следующие операции: доставка рабочего материала на рабочие места ($2,3 \pm 0,3$ мин), работа на швейной машине ($25,6 \pm 3,8$ мин), клеевые операции, шлифование ($17,25 \pm 0,46$ мин), ручное прошивание деталей обуви ($70,6 \pm 13,2$ мин).

Условия обучения подростков с ОВ при освоении профессии «обувщик по ремонту обуви» характеризовались воздействием на организм учащихся вредных производственных факторов: тяжести трудового процесса (работа выполнялась в вынужденной рабочей позе сидя более 80% времени практического занятия); уровни искусственной освещенности на рабочих местах являлись недостаточными (освещенность в учебных мастерских на рабочей поверхности верстаков составляла $226,5 \pm 13,8$ лк, при норме 300 лк). Условия физического труда подростков характеризовались средней физической нагрузкой.

В воздухе рабочей зоны учащихся определялись вещества в концентрациях, превышающих предельно допустимые значения (ацетон – до 4,5 ПДК, диоксид углерода – до 1,5 ПДК). Также определялись вещества, опасные для развития острого отравления (формальдегид) и умеренно опасные промышленные аллергены (канифоль, формальдегид) в среднесменных концентрациях, не превышающих предельно допустимые. С учетом выявленных концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны, условия труда подростков с ОВ следует признать вредными.

Оценка образовательного процесса показала, что профессиональное занятие при освоении профессии «обувщик по ремонту обуви» нельзя считать рациональным по продолжительности различных видов деятельности и частоте их чередования.

При освоении профессии оператора швейного оборудования на профессиональном занятии подростки выполняли ручные рабочие операции (сметка – $37,0 \pm 2,03$ мин), машинные работы ($75,41 \pm 4,01$ мин, включающие стачку – $63,04 \pm 4,15$ мин, строчку – $12,36 \pm 3,35$ мин), утюжильные работы ($15,43 \pm 1,03$ мин).

Гигиеническая оценка условий профессионального обучения подростков при освоении профессии «оператор швейного оборудования» показала, что на учащихся воздействуют: фактор тяжести трудового процесса – рабочие операции выполнялись в вынужденной позе сидя с наклоном туловища вперед 82% времени занятия; фактор напряженности, который определялся длительным сосредоточением наблюдения за одним объектом более 40% времени занятия. Уровни искусственной освещенности на рабочих местах были недостаточными (при выполнении машинных работ – $1456,2 \pm 24,1$ лк (норма 2000 лк, $p = 0,15$), на утюжильных

рабочих местах и столах для выполнения ручных работ – $350,7 \pm 13,7$ лк (норма 600 лк, $p = 0,03$).

Уровни звукового давления при выполнении ручных и утюжилных рабочих операций в мастерской составлял $82,4 \pm 2,4$ дБ. Превышения уровней звукового давления на $9,5 \pm 3,2$ дБ регистрировались в диапазоне частот от 500 до 8000 Гц. Суммарное время действия шума составляло 54,3% времени практического занятия. Эквивалентный уровень шума составлял $82,4 \pm 2,4$ дБ, что превышало допустимые значения на 2 дБ. Полученные результаты связывали с неправильной организацией рабочих мест в мастерской: рабочие места для выполнения ручных, утюжилных и машинных рабочих операций были расположены в непосредственной близости друг от друга, в одном помещении. При выполнении работ на швейной машине уровень звука составлял $87,1 \pm 2,1$ дБ, на машине цепного переплетения нитей – $85,2 \pm 3,5$ дБ, что превышало допустимые уровни (ПДУ – 80 дБ).

Таким образом, условия профессионального обучения подростков при освоении специальности оператора швейного оборудования считали вредными, а труд подростков тяжелым в соответствии с классификацией условий труда.

В Главе IV «Социально-гигиенические факторы и образ жизни подростков с ограниченными возможностями» показано, что 71,6% учащихся проживали в общежитии образовательного учреждения. Проводили оценку гигиенических параметров в помещениях общежития, выявлено соответствие изучаемых параметров санитарным нормам, условия проживания можно считать благоприятными. Проживание в данных условиях способно облегчить адаптацию подростков к условиям профессионального обучения.

Питание подростков организовано на пищеблоке образовательного учреждения. Для учащихся организовано четырехразовое питание. Интервалы между приемами пищи составляли 3–3,5 ч, время, отводимое для приема пищи – 45–60 минут.

Анализ примерных меню-раскладок позволил установить неравномерное распределение энергетической ценности рациона по дням недели, а также снижение количества витамина А на $48,6 \pm 0,2\%$, РР на $31,7 \pm 2,6\%$, Е на $44,8 \pm 11,3\%$ при одновременно завышенном содержании железа (на $163 \pm 2,8\%$) и фосфора (на $147,4 \pm 3,2\%$). Недостаточное и избыточное количество эссенциальных питательных веществ в рационе питания подростков усугублялось их малой усвояемостью за счет несбалансированного соотношения между белками, жирами и углеводами (1,3:1:3,2 при норме 1:1,2:4,6), кальцием и фосфором (1:1,6 при норме 1:1,5), белками и аскорбиновой кислотой (1:0,7 при норме 1:0,93 – 1:1).

Оценка социального статуса подростков позволила выявить, что среди учащихся комплекса-интерната 16,6% воспитывались в социальных учреждениях, 83,4% – в семье. При этом 63,7% в качестве постоянного места жительства отмечали городскую местность, 33,3% – сельскую местность.

Образ жизни подростков во многом зависит от того, насколько рационально распределен суточный бюджет времени. Средние значения времени ночного сна учащихся составляли $7,6 \pm 0,4$ часов. Продолжительность сна менее 7 часов отмечали 30,8% учащихся: 24,4% среди проживающих в общежитии и 47,0% среди проживающих дома; более 8 часов – 20,7 и 17,6% соответственно. По мере увеличения возраста обследованных подростков отмечалось сокращение продолжительности сна. Так, максимальная продолжительность сна выявлена в группе 15-летних подростков, проживающих в общежитии ($8,2 \pm 0,3$ часа), минимальная – среди 17–18-летних подростков, проживающих дома ($6,9 \pm 0,2$ часа) ($p \leq 0,05$).

Анализ распределения суточного времени показал, что досуг подростков, проживающих в общежитии, можно было считать более организованным по сравнению с подростками, проживающих в семье. Большинство учащихся (59,1%) посещали факультативные занятия, проводимые в учреждении СПО во внеурочное время. При этом среди посещавших занятия число учащихся, проживающих в общежитии, было в 4,4 раза больше по сравнению с проживающими дома.

Анализ результатов анкетирования подростков показал не высокую распространенность использования Интернета (49,1%). Однако средняя продолжительность времени использования

Интернета среди подростков, проживающих дома достоверно выше ($p \leq 0,05$) по сравнению с подростками, проживающими в общежитии ($1,6 \pm 0,2$ часа в день) и составляла $3,2 \pm 0,4$ часа в день. Время, затрачиваемое на просмотр телепередач, распределялось аналогично и составляло $1,5 \pm 0,6$ часа и $2,3 \pm 0,2$ часа соответственно.

Анализ табакокурения среди учащихся показал, что 96,6% юношей и 93,3% девушек имеют различные степени никотиновой зависимости. Среди обследуемых подростков активному табакокурению подвергались 94,2% юношей и 91,5% девушек. Оценка никотиновой зависимости по тесту Фагерстрема показала преобладание слабой зависимости среди юношей и очень слабой зависимости среди девушек. Курение оказывало негативное влияние на работу сердечно-сосудистой системы подростков, усиливая симпатикотонию (средние значения вегетативного индекса Кердо составляли $4,86 \pm 1,8$).

Результаты исследования употребления алкогольных напитков среди учащихся показали, что 61,2% подростков употребляли какие-либо алкогольные напитки в течение жизни. Гендерный анализ обнаружил, что подростков, пробовавших алкоголь хотя бы раз в жизни, среди девушек на 6,2% больше, чем среди юношей. Однако на систематическое употребление алкоголя юноши указывали на 2,1% чаще, чем девушки.

В Главе V «Состояние здоровья учащихся комплекса-интерната профессионального обучения при освоении различных профессий» приведена оценка физического развития контингента учащихся. Выявлено, что наиболее частым отклонением физического развития являлся низкий рост учащихся. Обращает на себя внимание, что среди семнадцатилетних подростков, осваивающих профессию оператора швейного оборудования, дефицит массы тела имел каждый пятый подросток.

Анализ медицинской документации позволил установить, что 58% учащихся имели инвалидность. Показатель общей инвалидности составлял 70,8 на 100 обучающихся, при этом удельный вес инвалидов с детства – 44,06%. Оценка структуры инвалидности по группам показала, что 6,77% учащихся имели I группу инвалидности, 30,5% – II группу, 62,7% – III группу. В структуре инвалидности по нозологическим категориям наиболее распространенными являлись заболевания нервной системы (23,7%) – детский церебральный паралич, энцефалопатия; психические расстройства (35,5%) – умственная отсталость легкой степени и умеренная умственная отсталость с указанием на значительное нарушение поведения, требующее ухода и лечения; болезни уха и сосцевидного отростка (20,3%). Учащиеся, не имеющие инвалидности, в 81,3% случаев имели психические расстройства и расстройства поведения, а именно умственную отсталость легкой степени. В качестве сопутствующего заболевания умственная отсталость определялась в 14,7% случаев.

Общая заболеваемость учащихся по данным обращаемости в первом полугодии обучения составила 5,23 на 1000 человек. Во втором полугодии значения данного показателя достоверно превышали ($p < 0,01$) показатели первого полугодия и составили 7,08 на 1000 учащихся. Значение показателя патологической пораженности в коллективе составляло $199,5 \pm 16,7$ на 100 человек. В структуре патологической пораженности преобладали отклонения нервно-психической сферы (43,8%), нарушения опорно-двигательного аппарата (18,3%), нарушения системы кровообращения (16,5%).

Анализ самочувствия учащихся по данным Гиссенского опросника позволил выявить, что наиболее выраженными среди учащихся были жалобы по шкале 3 на состояние опорно-двигательного аппарата. Полученный результат объясняли особенностями организации профессионального обучения. Значительно выраженными были жалобы неспецифического характера по шкале 1. Подростки отмечали жалобы на функционирование пищеварительной (шкала 2) и ССС (шкала 4), которые по интенсивности можно было оценить как «несколько выраженные».

УР учащихся оценивали в начале и по окончании каждой из изучаемых дисциплин (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты изучения умственной работоспособности подростков с ограниченными возможностями по данным корректурных таблиц Анфимова в модификации С.М. Громбаха

Изучаемые предметы	Количество просмотренных букв		t-критерий Стьюдента	P	Среднее количество ошибок на 500 знаков		t-критерий Стьюдента	p	Точность выполнения задания (%)		Продуктивность	
	Начало занятия	Конец занятия			Начало занятия	Конец занятия			Начало занятия	Конец занятия	Начало занятия	Конец занятия
«Профессиональное занятие»	445,2±9,1	479,3±11,4	2,39	0,004	53,9±2,7	49,9±1,8	1,23	0,0001	89,1±3,2	90,7±2,4	4,9±0,2	5,2±0,5
«Технология производства»	580,4±10,5	452,1±8,7	10	0,019	50,9±1,3	73,0±4,1	5,14	0,001	91,9±1,5	86,0±1,9	6,3±0,9	5,2±0,1
«Оборудование»	544,3±9,1	425,2±7,6	10,44	0,017	49,8±2,7	71,4±3,6	4,8	0,001	91,6±2,1	85,6±1,1	5,9±1,0	5,2±0,3
«Материаловедение»	520,4±9,7	429,4±7,2	7,98	0,013	53,1±3,1	70,6±2,3	4,53	0,0009	94,0±1,8	85,8±2,9	5,5±1,2	5,0±0,4
«Экономика отрасли и предприятия»	600,4±9,1	512,8±8,6	7,31	0,013	56,6±1,5	70,5±1,3	5,06	0,0007	91,3±2,2	87,8±2,6	6,3±0,9	5,8±0,8
«Основы художественного проектирования и конструирования»	519,3±8,6	459,3±7,7	5,64	0,008	58,9±1,6	67,1±1,8	3,4	0,0004	88,5±1,7	87,2±2,9	5,8±0,8	5,2±1,1
«Специальный рисунок»	587,1±9,5	536,2±8,1	4,24	0,008	52,1±1,4	56,3±1,4	2,2	0,0002	91,8±1,5	90,4±3,1	6,3±0,3	5,9±0,2
«История родного края»	603,8±20,2	551,6±8,4	2,41	0,008	54,7±3,1	59,1±1,6	1,26	0,0002	91,6±3,2	90,3±2,9	6,5±	6,1±0,2
«Этика и культура общения»	498,7±16,5	455,3±7,5	2,46	0,022	56,8±1,9	61,4±1,5	1,9	0,0002	89,7±1,9	88,1±2,1	5,5	5,1
«Основы безопасности жизнедеятельности»	401,6±6,9	463,6±8,1	6,2	0,008	55,2±2,4	49,8±1,8	1,8	0,0002	87,9±2,6	90,2±3,5	4,9	5,1
«Охрана труда»	401,8±5,4	445,3±2,1	8,17	0,006	59,7±2,4	54,3±1,3	1,98	0,0002	87,0±2,4	89,1±4,0	4,6	5,1
«Адаптивная физическая культура»	481,1±4,4	571,2±9,1	9,14	0,013	54,1±1,3	43,4±5,4	1,93	0,0005	89,8±2,8	92,9±1,3	5,3	6,1

Интегральная оценка УР учащихся показала, что в начале занятий большинство подростков ($64,2 \pm 3,1\%$) имели низкий уровень работоспособности и только $14,2 \pm 2,1\%$ – высокую работоспособность. По окончании занятий акценты распределения уровней работоспособности смещались в сторону увеличения количества учащихся с высоким уровнем ($35,4 \pm 3,3\%$) и сокращением числа подростков с низким уровнем работоспособности (до $25,8 \pm 0,9\%$). Выявленная динамика обусловлена длительным периодом вработываемости, что явилось особенностью функционирования ЦНС подростков с ОВ.

Оценивали распределение уровней УР учащихся с ОВ в течение недели по способу, предложенному П.В. Нефедовым, Н.Б. Кутумовой (2008). В основе распределения уровней работоспособности лежали значения коэффициента ежедневной учебной нагрузки (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты распределения уровней работоспособности учащихся по дням недели

Дни недели	Количество просмотренных букв	Общее количество знаков в тесте	Значение Кн (%)
Понедельник	$121 \pm 5,2$	868	14
Вторник	$170 \pm 1,9$		19,7
Среда	$171 \pm 0,9$		19,7
Четверг	$149 \pm 2,5$		17,2
Пятница	$133 \pm 1,3$		15,4
Суббота	$120 \pm 6,2$		14

Анализ данных, приведенных в таблице, позволил установить, что недельная динамика работоспособности характеризовалась низкими значениями показателей в понедельник, что могло быть связано с изменением режима дня (отъезд в субботу большинства учащихся домой и возвращение в понедельник утром). Резкий подъем работоспособности без нарастания отмечен во вторник и среду с последующим постепенным снижением от четверга к субботе, что свидетельствует о преобладании в ЦНС процессов торможения вследствие развития утомления.

Более детальный анализ динамики уровней работоспособности подростков с ограниченными возможностями в течение учебного дня позволил выявить некоторые отличия от классической кривой дневной работоспособности. Наиболее высокие уровни работоспособности подростков регистрировались на 3–4-м часах работы. Далее следовал период снижения работоспособности и стадия конечного порыва, характеризующаяся кратковременным подъемом работоспособности, смещенным на 2–3 ч в сравнении с классическим распределением.

Результаты оценки средних значений тревожности учащихся показали низкий уровень ситуативной и умеренный уровень личностной тревожности среди подростков.

В целом среди обследуемых с ОВ низкая ситуативная тревожность (< 30 баллов) была выявлена у 76,2%, что свидетельствовало о депрессивном, а реактивном состоянии с низким уровнем мотивации к обучению. Умеренная ситуативная тревожность (33 – 44 балла) определялась у 23,8% учащихся. Выявлено значительное количество подростков (51,3%) с высоким значением показателей личностной тревожности среди осваивающих профессию «оператор швейного оборудования» ($52 \pm 1,4$ балла), что расценено как склонность воспринимать широкий спектр жизненных ситуаций как угрожающие и отвечать на них выраженной реакцией. Данная тенденция отражала особенности склада личности в группе учащихся.

Оценка адаптационных возможностей организма подростков позволила установить, что среди юношей $39,3 \pm 1,1\%$ имели значения адаптационного показателя от 8,25 до 9,86,

соответствующего неудовлетворительному уровню адаптации. Среди девушек $34,5 \pm 1,6\%$ имели неудовлетворительный уровень адаптации и $26,5 \pm 0,7\%$ – напряжение механизмов адаптации.

Число учащихся с удовлетворительным уровнем адаптации среди юношей на $26,3\%$ меньше, чем среди девушек. Увеличение значений АП может рассматриваться как неблагоприятная тенденция в изменении уровня здоровья, связанная со снижением работоспособности и развитием утомления.

Выявлено, что неудовлетворительную адаптацию имели $48,1\%$ среди подростков, не имеющих инвалидности, и $41,6\%$ – среди имеющих инвалидность.

Результаты корреляционного анализа позволили установить, что в качестве условий успешной адаптации подростков с ОВ к микросреде профессионального образовательного учреждения выделяли проживание в общежитии ($r = 0,32$). Кроме того, выявлена прямая умеренная связь АП с уровнем личностной тревожности ($r = 0,36$). Уровень личностной тревожности показывает особенности склада личности и функционирование организма в условиях стресса. Таким образом, подростки с низким уровнем стресса лучше адаптировались к условиям профессионального обучения в учреждении. В отношении связи уровня ситуативной тревожности и показателя адаптации установлена умеренная обратная связь ($r = -0,38$). Учащиеся с низкой мотивацией к обучению имели неудовлетворительные показатели адаптации.

Результаты анализа показателей мышечной силы кистей рук выявили отклонения изучаемых параметров во всех возрастных группах от возрастной нормы в сторону снижения значений. Средние значения кистевой динамометрии учащихся составляли $29,2 - 38,5$ кг.

В Главе VI «Пути оптимизации условий профессионального обучения подростков с ограниченными возможностями» установлено, что центральной проблемой обучения и воспитания подростков с ограниченными возможностями при переходе к профессиональному образованию является увеличение учебно-производственной нагрузки за счет специальных предметов (технология, материаловедение, профессиональное обучение и др.), что затрудняет составление расписания.

Одним из возможных способов гигиенической оценки расписания общепринятой и традиционной считается ранговая шкала трудности предметов, предложенная И.Г. Сивковым (Кучма В.Р., 2001). Однако ее невозможно использовать для оценки учебного расписания в учреждении профессионального образования ввиду отсутствия в шкале специальных образовательных предметов.

Оценку уровня физиологической ценности изучаемых предметов проводили по функциональному состоянию ЦНС (изучали показатели УР, использовали корректурные таблицы Анфимова в модификации С.М. Громбаха). Анализ показателей функционального состояния ЦНС в динамике позволил обнаружить определенные тенденции в изменении изучаемых показателей у учащихся с ОВ (таблица 3).

Таблица 3 – Критерии бальной оценки учебных предметов в соответствии с динамикой показателей центральной нервной системы учащихся

Критерии оценки	Изменение количества просмотренных знаков	Изменение количества ошибок	Баллы
Крайне низкие значения (менее $M - 2\sigma$)	$-27,0 - 18,1\%$	$+27,0 + 18,1\%$	6
Низкие значения ($M - 2\sigma$)	$-18,0 - 9,1\%$	$+18,0 + 9,1\%$	5

Ниже среднего ($M - 1\sigma$)	-9,0–0%	+9,0+0%	4
Средние значения ($M \pm 1\sigma$)	+0+9,0%	-0–9,1%	3
Значения выше среднего ($M + 2\sigma$)	+9,1+18,0%	-9,0–18,1%	2
Высокие значения (более $M + 2\sigma$)	+18,1+27,0%	-18,0–27,0%	1

Таким образом, учебным предметам присваивали следующее количество баллов (табл.4). Данную шкалу утомительности сравнили с существующей ориентировочной шкалой трудности учебных дисциплин (СанПиН 1186-03) и выявили схожесть полученных данных с распределением, приведенным в санитарных правилах. Таким образом, полученную шкалу утомительности считали возможным приравнять к шкале трудности, и именовать аналогично.

Таблица 4 – Ранговая шкала утомительности учебных предметов

Предмет	Ранг трудности (балл)
При освоении профессии «обувщик по ремонту обуви»	
«технология обуви», «оборудование», «материаловедение обувного производства»	6
«экономика отрасли и предприятия», «основы художественного проектирования и конструирования обуви»	5
«производственное обучение»	3
«охрана труда»	2
«физическая культура»	1
При освоении профессии «оператор швейного оборудования»	
«технология изготовления швейных изделий», «оборудование», «материаловедение»	6
«основы конструирования»	5
«специальный рисунок», «история родного края», «этика и культура общения»	4
«производственное обучение»	3
«охрана труда», «основы безопасности жизнедеятельности»	2
«физическая культура»	1

Гигиеническая оценка расписания показала, что в группе подростков, осваивающих профессию оператора швейного оборудования, выявлено неравномерное распределение учебной нагрузки в течение недели. Учебная нагрузка постепенно нарастала с понедельника по среду, неравномерно снижалась с четверга по субботу с подъемом в пятницу.

Оценка расписания группы, осваивающей профессию обувщика по ремонту обуви, также показала неравномерное распределение учебной нагрузки в течение недели. Максимальная учебная нагрузка приходилась на понедельник и пятницу, постепенного нарастания и снижения нагрузки не отмечалось. Учебное расписание в обеих группах оценено как нерациональное, что явилось основанием для разработки мероприятия по коррекции и оптимизации.

Поскольку составление учебного расписания – трудоемкий процесс, расписание было выбрано объектом автоматизации. Была разработана и зарегистрирована компьютерная программа автоматизированного составления расписания. Ядро системы и интерфейсная часть были написаны на языке CSharp 2010, вид и версия операционной системы: Microsoft Visual Studio.

Разработанная нами программа основана на распределении учебных дисциплин по дням недели в соответствии с их степенью сложности, выраженной в баллах. Программа направлена на составление учебного расписания в соответствии с кривой недельной работоспособности и коэффициентом ежедневной учебной нагрузки учащихся с ОБ.

Начальным этапом работы с программой являлось введение входных данных: название учреждения, наименование специальности, курс, группа. Название учреждения и наименование специальности имели текстовый формат, курс и группа – числовой формат.

Следующим этапом являлось введение количества учебных часов по каждому предмету за неделю в числовом формате. Изучаемые предметы введены в программный код в соответствии с базовым учебным планом.

Финальным этапом работы программы являлось автоматизированное составление расписания для групп учащихся в соответствии с заданными критериями сложности учебных дисциплин.

Использование программы автоматизированного составления расписания позволило составить учебное расписание, соответствующее основным гигиеническим принципам и принципам биоритмологии.

После 6 месяцев обучения подростков по составленному нами расписанию выявлены изменения в показателях УР: число подростков, имеющих средние значения уровней работоспособности до начала занятий увеличилось на 21,3% ($p < 0,05$) и составило $21,6 \pm 3,2\%$. Число подростков с низким уровнем работоспособности сократилось на 7,7% ($p > 0,05$) и составило 59,2%; с уровнем работоспособности выше среднего увеличилось на 45,7% ($p < 0,05$) и составило 5,1% от общего числа обучающихся.

Показатели УР по окончании занятий также перераспределялись в сторону увеличения количества учащихся со средним уровнем работоспособности (на 40%, $p < 0,05$) и уровнем работоспособности выше среднего (на 3,1%, $p > 0,05$). Одновременно сократилось число учащихся с низким уровнем работоспособности (на 9,1%, $p \leq 0,05$).

Результаты повторного анализа психосоматических жалоб учащихся показали сокращение доли жалоб неспецифического характера (шкала 1) на 52%, жалоб на работу сердечно-сосудистой системы и органов дыхания (шкала 4) – на 46,6%. Интенсивность жалоб (шкала 5) также сократилась на 25,6%. Однако значения интенсивности жалоб по шкале 3 оставались значительно выраженными, поскольку изменение учебного расписания не сопровождалось изменением алгоритма профессионального обучения.

Анализ уровней ситуативной тревожности показал смещение данного показателя в сторону умеренных уровней. Уровень личностной тревожности достоверно не изменялся, что отражало особенности личностного темперамента учащихся.

Автоматизация в составлении расписания позволила повысить оперативность и четкость за счет информационной поддержки, кроме того, позволила оптимизировать ограниченные трудовые ресурсы преподавательского состава.

В «**Заключении**» обобщаются результаты исследования, приводятся «**Практические рекомендации**», включающие научно обоснованную систему профилактических

мероприятий, направленных на улучшение организации и условий профессионального обучения подростков с ОВ, основными направлениями которых явились:

1. Мероприятия, направленные на совершенствование организации учебно-профессиональной подготовки подростков с ОВ в учреждении СПО

1.1. Для оптимизации составления расписания предлагается рассчитывать коэффициент ежедневной учебной нагрузки и распределять учебную нагрузку в процентах по дням недели. Затем переводить Кн (%) вКн, выраженный в баллах с использованием разработанной шкалой трудности учебных дисциплин.

1.2. Аналогично распределять ежедневную учебную нагрузку с учетом динамики УР.

Используя разработанные шкалы трудности учебных дисциплин можно составить расписание, соответствующие гигиеническим принципам, а также выполнить оценку фактического расписания.

1.3. Для оптимизации процесса составления расписания использовать компьютерную программу автоматизированного составления расписания.

2. Мероприятия, направленные на сокращение негативного воздействия факторов учебно-производственной среды на организм подростков

2.1. Выделение помещений для организации занятий профессионального цикла, соответствующих по площади и кубатуре наполняемости групп или сокращение числа обучающихся в группах.

2.2. Установка вытяжного шкафа в мастерской для освоения профессии «обувщик по ремонту обуви», для выполнения клеевых рабочих операции.

2.3. Внедрение физкультурных пауз в связи с необходимостью выполнения учащимися рабочих операций в вынужденной рабочей позе сидя более 80% времени практического занятия.

2.4. Установка местных источников освещения на верстаках в мастерских обувщиков и на рабочих местах для выполнения ручных и машинных рабочих операций при освоении профессии оператора швейного оборудования.

2.5. Использование средств индивидуальной защиты при выполнении рабочих операций для защиты организма от неблагоприятного воздействия шума: пробки, шлем, заглушки, наушники, от воздействия вибрации – рукавицы с вкладышами, рукавицы и перчатки с наладонниками, прокладки и пластины для обхвата вибрирующих рукояток и деталей.

2.6. Контроль эффективности работы системы вентиляции, ее своевременное технические и санитарное обслуживание в помещениях, оборудованных для освоения профессий.

2.7. Повышение мотивации учащихся к формированию здорового образа жизни.

ВЫВОДЫ

1. Изучение условий обучения позволило выявить ведущие неблагоприятные факторы для учащихся с ОВ: недостаточные уровни освещенности на рабочих местах, тяжесть труда (работа выполнялась в вынужденной позе сидя более 80% времени). При освоении профессии обувщика по ремонту обуви выявлено химическое загрязнение воздуха мастерских. В структуре загрязнений преобладали ацетон (4,5 ПДК) и оксид углерода (1,5 ПДК). При освоении профессии оператора швейного оборудования выявлены фактор напряженности (наблюдение за 1 объектом более 40% времени занятия), превышение ПДУ звукового давления в 1,6 раза.

Изучение организации учебного процесса выявило нерациональное распределение

нагрузки в течение учебного дня и недели с гигиенической и физиологической точки зрения, что является фактором риска нарушения адаптационных процессов подростков.

2. Оценка состояния здоровья подростков выявила, что 58% учащихся имели инвалидность. Третью группу инвалидности имели 62,7% подростков, вторую группу – 30,5%, первую – 6,77%. В структуре инвалидности ведущими нозологиями являлись психические расстройства (35,5%).

В структуре патологической пораженности подростков не имеющих инвалидности преобладали также психические расстройства (81,3%).

Показатель общей заболеваемости подростков по обращаемости за медицинской помощью имел достоверную тенденцию к росту и составлял в первом полугодии обучения 5,23 на 1000 человек, во втором – 7,08 на 1000 человек.

3. Установлены особенности комплексного влияния факторов образовательной и микросоциальной среды на уровни изменения физиологического статуса, который характеризовался дезорганизацией функционирования центральной нервной и сердечно-сосудистой систем. При этом у подростков обеих специальностей выявлены снижение умственной работоспособности, низкие уровни ситуативной тревожности (у 76,2%), неудовлетворительный уровень биологической адаптации (у 44,85%) и напряжение механизмов адаптации (у 21,2%).

4. Среди ведущих неблагоприятных социальных факторов выделяли высокую распространенность табакокурения среди подростков (54,3%), сокращение продолжительности ночного сна (у 30,8%), низкую двигательную активность (у 81,1%).

Фактическое питание учащихся характеризовалось неравномерным распределением энергетической ценности рациона по дням недели, нарушением баланса поступающих питательных веществ (соотношение белков, жиров и углеводов 1:1,3:3,2), дефицитом поступления ретинола ($48,6 \pm 0,2\%$), никотиновой кислоты ($31,7 \pm 2,6\%$), токоферола ($44,8 \pm 11,3\%$).

5. С учетом данных о функциональных особенностях организма подростков разработаны шкалы трудности учебных дисциплин, разработана и зарегистрирована компьютерная программа автоматизированного составления расписания. Эффективность системы подтверждена спустя 6 месяцев обучения подростков по гигиенически рациональному расписанию. Установлено сокращение доли жалоб подростков на самочувствие неспецифического характера (на 52%), жалоб на работу сердечно-сосудистой и дыхательной систем (на 46,6%). Уровни ситуативной тревожности смещались в сторону умеренных значений, увеличилось количество учащихся со средними значениями УР.

СПИСОК НАУЧНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В научных рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации

1. Войтович А.А. Гигиенические аспекты состояния питания учащихся с различным уровнем здоровья / Ю.В. Елисеева, Ю.Ю. Елисеев, А.А. Войтович // Профилактическая медицина. – 2013. – Т. 16. – № 5. – С. 37–40.

2. Войтович А.А. Влияние факторов профессионального обучения на адаптационные процессы учащихся с ограниченными возможностями здоровья в условиях профессионального обучения / А.А. Войтович, Ю.В. Елисеева, Ю.Ю. Елисеев // Российский педиатрический журнал. – 2014. – Т. 17. – № 1. – С. 38–40.

3. Войтович А.А. 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. Социальные, гуманитарные, медико-биологические науки. – 2014. – Т. 16. – № 5–2. – С. 850–852.

4. Войтович А.А. Гигиеническая оценка организации учебного процесса в учреждении среднего профессионального образования для подростков с ограниченными возможностями здоровья // Вятский медицинский вестник. – 2016. – № 2 (50). – С. 46–49.

5. Войтович А.А. Безопасность труда при учебно-профессиональной подготовке подростков с ограниченными возможностями // Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». – 2017. – № 4. – С. 103–108.

6. Войтович А.А., Реализация здоровьесберегающих технологий в учреждениях среднего профессионального образования / Ю.Ю. Елисеев, А.А. Войтович, Е.А. Дубровина, Н.Н. Пичугина, Н.И. Алексеева, Е.С. Сергеева, С.С. Абрамкина // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 4.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26673>.

7. Войтович А.А. Оценка тяжести обучения подростков с ограниченными возможностями при освоении рабочих профессий / А.А. Войтович, Н.Н. Пичугина, Н.И. Алексеева // Медицинский альманах. – 2017. – № 4. – С. 169–172.

8. Свид. 2016612429 Российская Федерация. Свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ. Программа автоматизированного составления расписания в учреждении начального профессионального образования / Ю.Ю. Елисеев, А.А. Войтович, Ю.В. Елисеева, Е.А. Дубровина; заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU). –№ 2015663106; заявл. 28.12.2015; опубл. 26.02.2016, Реестр программ для ЭВМ. –1с.

9. Свид. 2107661044 Российская Федерация. Свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ. Программа оценки санитарно-эпидемиологического благополучия учреждения среднего профессионального образования / Ю.Ю. Елисеев, А.А. Войтович, Ю.В. Елисеева, Е.А. Дубровина; заявитель и правообладатель ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского» Министерства здравоохранения Российской Федерации (RU). –№ 2017617970; заявл. 08.08.2017; опубл. 02.10.2017, Реестр программ для ЭВМ. –1с.

10. Елисеев Ю.Ю. Гигиенические аспекты профессионального обучения подростков с ограниченными возможностями / Ю.Ю. Елисеев, А.А. Войтович, Ю.В. Елисеева. – Саратов: Изд-во Саратов. гос. Мед. ун-та, 2017. – 152 с.

В других изданиях

11. Войтович А.А. Гигиеническая характеристика условий обучения в образовательных учреждениях для детей-инвалидов // Окружающая среда и здоровье: материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященная 100-летию основания кафедры общей гигиены и экологии и 10-летию создания медико-профилактического факультета. – Саратов, 2012. – С. 35–37.

12. Войтович А.А. Профессиональное обучение как компонент профессиональной реабилитации подростков-инвалидов / Войтович А.А., Клещина Ю.В. // Окружающая среда и здоровье: материалы научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию основания кафедры общей гигиены и экологии и 10-летию создания медико-профилактического факультета. – Саратов, 2012. – С. 34–35.

13. Войтович А.А. Современные проблемы гигиенической безопасности учреждений среднего профессионального образования // Окружающая среда и здоровье: мат. XXIII Всероссийской научно-практической конференции. – Казань, 2012. – С. 54–56.

14. Войтович А.А. Современные гигиенические проблемы профессионального обучения подростков / Елисеев Ю.Ю., Клещина Ю.В., Войтович А.А. // Сборник тезисов научно-практической конференции, посвященной 90-й годовщине образования государственной санитарно-эпидемиологической службы России. – Саратов, 2012. – С. 23–28.

15. Войтович А.А. Региональные аспекты здоровья детского и подросткового населения Саратовской области: анализ, тенденции, прогноз / Елисеев Ю.Ю., Клещина Ю.В., Войтович А.А. // Сборник тезисов научно-практической конференции, посвященной 90-й годовщине образования государственной санитарно-эпидемиологической службы России. – Саратов, 2012. – С. 28–33.

16. Войтович А.А. Изучение влияния факторов обучения на состояние здоровья детей – одна из важнейших задач профилактической медицины / Дубровина Е.А., Войтович А.А., Елисеева Ю.В. // Роль и место гигиенической науки и практики в формировании здоровья нации: материалы межвузовской научно-практической конференции с международным участием, посвященная 130-летию кафедры общей гигиены МПФ Первого МГМУ им. И.М. Сеченова: Сборник тезисов. – М.: Издательство Первого государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова, 2014. – С. 78–79.

17. Войтович А.А. Оценка фактического питания и состояния здоровья подростков с ограниченными возможностями здоровья // Аспирантские чтения – 2016. Молодые ученые от технологии XXI века к практическому здравоохранению: материалы научно-практической конференции с международным участием. – Самара, 2016. – 169–170.

18. Войтович А.А. Изучение состояния здоровья учащихся комплекса-интерната профессионального обучения // Актуальные проблемы гигиены и медицины труда в АПК и смежных отраслях промышленности: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 85-летию образования ФБУН «Саратовский научно-исследовательский институт сельской гигиены» Роспотребнадзора. – Саратов: Амирит, 2016. – С. 22–29.

19. Войтович А.А. Профессиональное обучения подростков с ограниченными возможностями здоровья в условиях воздействия химических агентов // Гигиена, экология и риски здоровью в современных условиях: материалы межрегиональной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. – Саратов, 2017. –С. 54–58.

20. Войтович, А.А. К оценке эффективности применения автоматизированной системы составления расписания в учреждении профессионального образования для подростков с ограниченными возможностями // Сборник материалов республиканской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье и окружающая среда», посвященная 90-летию РУП «Научно-практический центр гигиены». – Минск, 2017. – С. 189–191.

21. Войтович, А.А. О результатах внедрения мероприятий по оптимизации режима профессионального обучения подростков с ограниченными возможностями // Аспирантские чтения – 2017: материалы научно-практической конференции с международным участием «Научные достижения молодых ученых XXI века в рамках приоритетных направлений стратегии научно-технического развития страны. – Самара: ООО «Офорт», 2017. – С. 148–150.

Список принятых сокращений

АП – адаптационный показатель
Кн–коэффициент нагрузки
ОВ – ограниченные возможности
ПДК – предельно допустимые концентрации
ПДУ – предельно допустимые уровни
СПО – среднее профессиональное образование
ССС – сердечно-сосудистая система
УР – умственная работоспособность
ЦНС – центральная нервная система

Войтович Анна Александровна

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБУЧЕНИЯ ПОДРОСТКОВ
С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

14.02.01 – Гигиена

Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Подписано в печать
Компьютерный набор