

традиционных способах плавки на штейн (шахтная и отражательная) и одним из новых – плавка в печах в «жидкой ванне».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, А. О. Шахзадовой. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022. – 252 с.
2. Ильницкий, А. П. Первичная профилактика рака / А.П. Ильницкий. – Москва: АБВ-пресс, 2023. – 412 с.
3. Липатов, Г. Я. Гигиена труда и профилактика профессионального рака в пирометаллургии меди и никеля: специальность 14.00.07 «Гигиена»: автореферат дис. ... д-ра мед. наук / Липатов Георгий Яковлевич; Московский научно-исследовательский институт гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана. – Москва, 1992. – 33 с. Место защиты: московский НИИ гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана.
4. Серебряков, П. В. Использование оценки канцерогенного риска на горнорудных и металлургических предприятиях Заполярья / П. В. Серебряков // Гигиена и санитария. – 2012. – № 5. – С. 95-98.
5. Р 2.2.3969-23. Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки : дата введения: 2023-09-07. Москва, 2023. – 77 с.
6. Адриановский, В.И. Результаты сравнительной оценки прогнозных значений канцерогенных рисков у работающих в производстве черновой меди / В.И. Адриановский, Г.Я. Липатов, Е.А. Кузьмина, Н.В. Зельсеева // Медицина труда и промышленная экология. – 2015. – № 9. – С. 21.
7. Влияние внедрения плавки А.В. Ванюкова на канцерогенную опасность получения черновой меди / В.И. Адриановский, Г.Я. Липатов, Е.А. Кузьмина [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – Москва: Издательский дом Академии Естествознания, 2019. – Т. XVII. – С. 61-62.

Сведения об авторах

Е.О. Хомякова* – студент медико-профилактического факультета

М.В. Верченко – студент медико-профилактического факультета

В.И. Адриановский – кандидат медицинских наук, доцент

Н.В. Злыгостева – научный сотрудник

Ю.Н. Нарыцына – кандидат медицинских наук, доцент

Information about the authors

E.O. Khomyakova* – Student of the Faculty of Preventive Medicine

M.V. Verchenko – Student of the Faculty of Preventive Medicine

V.I. Adrianovsky – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

N.V. Zlygosteva – Researcher

Yu.N. Naritsyna – Candidate of Sciences (Medicine), Associate Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

zhenyahomyakova2016@gmail.com

УДК 612.821

РАЗРАБОТКА И ОБОСНОВАНИЕ ШКАЛЫ ТРУДНОСТИ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ 3 КУРСА ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА УГМУ

Ципрес Полина Владимировна, Макова Екатерина Андреевна, Протасова Оксана Сергеевна

Кафедра гигиены и медицины труда

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. В статье представлены результаты разработки и обоснования шкалы трудности дисциплин, изучаемых в медицинском ВУЗе. Выполнены исследования учебных предметов лечебно-профилактического факультета программы 3 курса. Изучено влияние расписания, составленного без соблюдения гигиенических требований на здоровье студентов. Разработаны научно-обоснованные гигиенические рекомендации по оптимизации подходов к формированию расписания учебных занятий в медицинском ВУЗе. **Цель исследования** – разработать и обосновать шкалу трудности учебных предметов для студентов 3 курса лечебно-профилактического факультета, оценить расписание 3 курса лечебно-профилактического факультета по шкале трудности и дать рекомендации по его улучшению и верном распределении нагрузки на студентов. **Материал и методы.** В исследовании приняли участие 22 студента 3 курса лечебно-профилактического факультета Уральского государственного медицинского университета, опрос проводился в формате Google Forms. Для оценки утомляемости, концентрации и устойчивости внимания студентов использовалась корректурная проба Бурдона. Данные о самочувствии, активности и настроении были получены с помощью методики САН. Тестирование студентов проводилось до и после практических занятий, статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Excel. **Результаты.** Предметами с наивысшим рангом сложности стали: патологическая анатомия, патологическая физиология, фармакология, с наименьшим рангом – гигиена, общая хирургия, элективные курсы по физической культуре и спорту. Выраженное утомление по данным корректурной пробы и теста САН было

выявлено у студентов после таких дисциплин как патологическая анатомия, фармакология, оперативная хирургия и топографическая анатомия (ОХТА). **Выводы.** Субъективная оценка утомляемости учебных предметов и объективная динамика утомления у студентов после практических занятий совпадают лишь частично, именно поэтому, мы рекомендуем при разработке шкалы трудности учитывать объективные показатели утомительности учебных предметов.

Ключевые слова: трудность учебных дисциплин, оптимизация учебного процесса, расписание, влияние расписания на самочувствие студентов

DEVELOPMENT AND JUSTIFICATION OF THE SCALE OF DIFFICULTY OF ACADEMIC SUBJECTS FOR STUDENTS OF THE 3RD YEAR OF THE MEDICAL AND PREVENTIVE FACULTY OF UGMU

Tsipres Polina Vladimirovna, Makova Ekaterina Andreevna, Protasova Oksana Sergeevna

Department of Occupational Hygiene and Medicine

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. The article presents the results of the development and justification of the scale of difficulty of disciplines studied at a medical university. Studies of academic subjects of the medical and preventive faculty of the 3rd year program have been carried out. The influence of a schedule drawn up without observing hygienic requirements on the health of students has been studied. Scientifically based hygienic recommendations have been developed to optimize approaches to the formation of a schedule of training sessions at a medical university. **The aim of the study** is to develop and substantiate the scale of difficulty of academic subjects for students of the 3rd year of the Faculty of Medicine and Prevention, to evaluate the schedule of the 3rd year of the Faculty of Medicine and Prevention on the scale of difficulty and to make recommendations for its improvement and the correct distribution of the burden on students. **Material and methods.** The study was attended by 22 3rd year students of the Faculty of Medicine and Prevention of the Ural State Medical University, the survey was conducted in the Google Forms format. The Bourdon proof-reading test was used to assess the fatigue, concentration and stability of students' attention. Data on well-being, activity and mood were obtained using the SAN technique. Students were tested before and after practical classes, statistical data processing was carried out using the Excel program. **Results.** The subjects with the highest difficulty rank were: pathological anatomy, pathological physiology, pharmacology, with the lowest rank – hygiene, general surgery, elective courses in physical culture and sports. Pronounced fatigue according to the proofreading test and the SAN test was revealed in students after such disciplines as pathological anatomy, pharmacology, operative surgery and topographic anatomy (OSTA). **Conclusion.** The subjective assessment of the fatigue of academic subjects and the objective dynamics of fatigue among students after practical classes coincide only partially, which is why we recommend that objective indicators of the fatigue of academic subjects be taken into account when developing a scale of difficulty.

Keywords: difficulty of academic disciplines, optimization of the educational process, schedule, influence of the schedule on the well-being of students

ВВЕДЕНИЕ

Обучение в медицинском университете – сложный и длительный процесс, в ходе которого студент получает знания, умения и навыки по изучаемой дисциплине. Подготовка врача нового поколения становится одним из центральных звеньев программы модернизации здравоохранения [1].

От качества подготовки медицинских кадров, определяющего в итоге и качество медицинской помощи, зависят дальнейший прогресс и рост эффективности системы здравоохранения. Важным элементом организации работы образовательного учреждения является научно-обоснованный подход к составлению расписания учебных занятий [1]. Рационально составленное расписание обеспечивает снижение нагрузок, способствует повышению эффективности учебно-воспитательного процесса, росту работоспособности обучающихся и педагогов [2].

Цель исследования – разработать и обосновать шкалу трудности учебных предметов для студентов 3 курса лечебно-профилактического факультета, оценить расписание учебных занятий и дать рекомендации по его улучшению и верном распределении нагрузки на студентов

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для проведения исследования с помощью платформы Google Forms был самостоятельно разработан опросник, включающий вопросы о трудности обучения и уровне

усталости по той или иной дисциплине для субъективной оценки сложности предметов. Важно учесть, что оценка 1 по шкале соответствовала нижней границе, оценка 5 - высшей. Всего в исследовании участвовали 22 студента 3 курса лечебно-профилактического факультета Уральского государственного медицинского университета.

Шкала трудности учебных предметов разработана с помощью формулы:

$$K_i = P_i \times \sqrt{\left(\frac{5}{x_i}\right)^2 + \left(\frac{v_i}{11}\right)^2}$$

где K_i – трудность учебного предмета в условных единицах; P_i – субъективная оценка утомительности урока по данному предмету, в условных единицах по пятибальной шкале; x_i – средняя годовая успеваемость по предмету; v_i – коэффициент вариации годовой успеваемости учащихся по предмету, в %; 5, 11 – нормирующие величины [3].

В формуле используются такие данные, как субъективная оценка утомительности урока по данному предмету, средняя годовая успеваемость по предмету, коэффициент вариации годовой успеваемости учащихся по предмету.

Для объективной оценки утомляемости, концентрации и устойчивости внимания студентов использовалась корректурная проба Анфимова. Данные о самочувствии, активности и настроении были получены с помощью методики САН.

Тестирование студентов проводилось до пары и после пары, обработка данных проводилась с использованием программы Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Ранговая шкала трудности учебных предметов, изучаемых 3 курсе лечебно-профилактического факультета представлена в Таблице 1.

Таблица 1.

Ранговая шкала трудности учебных предметов для студентов лечебно-профилактического факультета

Предмет	Трудность учебного предмета (K_i)
Патологическая анатомия	6,7
Патологическая физиология	6,4
Фармакология	5,6
Пропедевтика	3,6
Оперативная хирургия и топографическая анатомия	2,3
Гигиена	1,1
Общая хирургия	1
Элективные курсы по физической культуре и спорту	1

Согласно субъективной оценке, наиболее трудными дисциплинами в первом семестре 3 курса лечебно-профилактического факультета стали: патологическая анатомия, патологическая физиология, фармакология, менее трудными – гигиена, общая хирургия, элективные курсы по физической культуре и спорту.

Объективным критерием трудности учебных занятий служит их утомительность, которую гигиенисты оценивают по снижению умственной работоспособности учащихся (Рис. 1) [4].

Наибольшая распространенность выраженного утомления у студентов была зарегистрирована после таких дисциплин как патологическая анатомия (50%), фармакология (32%), оперативная хирургия и топографическая анатомия (ОХТА) (41%). По патологической физиологии и пропедевтике выраженного утомления не наблюдалось.

Субъективная оценка, представленная в виде шкалы трудности, и объективная динамика утомления совпадают лишь частично, именно поэтому рационально при разработке шкалы трудности учитывать фактическую динамику работоспособности.



Рис. 1 Распространенность признаков утомления у студентов после проведения занятий, %

С учетом разработанной шкалы трудности была проведена гигиеническая оценка расписания 3 курса лечебно-профилактического факультета. Текущее расписание 3 курса лечебно-профилактического факультета не соответствует динамике недельной работоспособности учащихся (Рис. 2). Во вторник и среду, когда приходится пик работоспособности, стоят наиболее легкие предметы по шкале трудности. В понедельник, четверг и пятницу, наоборот, предметы, вызывающие выраженное утомление.

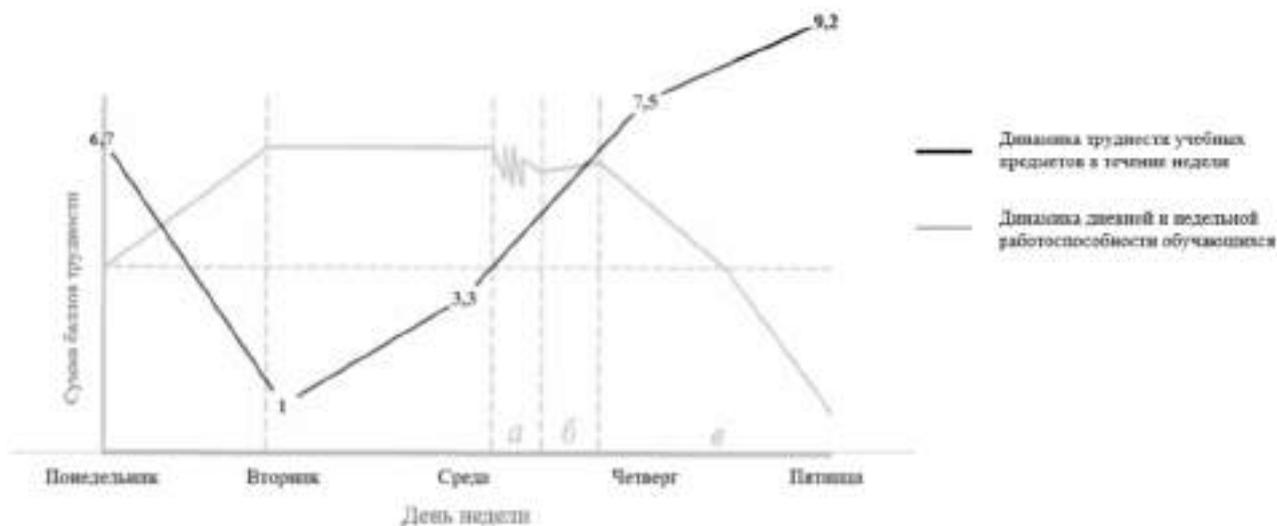


Рис.2 Текущее расписание за осенне-зимний семестр 3 курса лечебно-профилактического факультета

По результатам анкетирования было выявлено, что при обучении по расписанию, составленному без учета динамики работоспособности, у студентов несколько раз в неделю встречаются такие жалобы, как головная боль у 50% (n=11), подавленность у 50% (n=11), нервное напряжение у 59% (n=13), плохой сон и трудности с засыпанием у 50% (n=11). При этом несколько раз в месяц 59% (n=13) обучающихся замечают раздражительность и повышенную утомляемость. Боль в спине возникает редко в 41% (n=9) случаев.

ОБСУЖДЕНИЕ

Учебную нагрузку в течение недели рекомендуется распределять в соответствии с физиологической недельной кривой умственной работоспособности обучающихся: низкий уровень в понедельник и пятницу (пятницу и субботу при 6-дневной учебной неделе) с нарастанием к середине недели (кроме варианта с «облегченным» днем, при котором наиболее высокие баллы приходятся на вторник и четверг при 5-дневной учебной неделе либо среду и пятницу при 6-дневной учебной неделе) [5]. Таким образом, во вторник, среду и четверг в расписание следует включать либо наиболее трудные предметы, либо средние и легкие по трудности, но в большем количестве, чем в остальные дни.

При составлении учебного расписания необходимо учитывать ряд рекомендаций:

1. Дисциплины, требующие значительной умственной нагрузки, необходимо ставить в середине недели. В то время как, на понедельник и субботу следует планировать меньшее количество учебных часов. Такое распределение нагрузки в течение недели поможет студентам быть максимально продуктивными в течение всей недели и полностью восстанавливать силы за выходные дни.

2. При составлении расписания необходимо чередовать различные по сложности дисциплины, сочетать «сложные» с «легкими».

3. Не рекомендуется включать в расписание занятий два или три практических занятия с высоким рангом трудности подряд [5].

4. Учебные предметы, требующие больших затрат времени на самоподготовку, не рекомендуется группировать в один день [5].

ВЫВОДЫ

1. По субъективному восприятию наиболее трудными дисциплинами в первом семестре 3 курса лечебно-профилактического факультета являются: патологическая анатомия, патологическая физиология, фармакология, менее трудными – гигиена, общая хирургия, элективные курсы по физической культуре и спорту.

2. По фактическим данным наиболее выраженное утомление было выявлено у студентов после патологической анатомии, фармакологии, оперативной хирургии и топографической анатомии (ОХТА). По патологической физиологии и пропедевтике выраженного утомления не наблюдалось.

3. Субъективная оценка и объективная динамика утомления совпадают лишь частично, именно поэтому, мы рекомендуем при разработке шкалы трудности учитывать объективные показатели динамики работоспособности.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Варады, Е. Н. Обоснование и разработка шкал трудности учебных дисциплин при реализации федеральных государственных образовательных стандартов 3-го поколения на первом курсе Тихоокеанского государственного медицинского университета / Е.Н. Варады, В.В. Васильева, Е. В. Семанов // Здоровье. Медицинская экология. Наука. – 2014. – №4.
2. Разработка шкал трудности учебных дисциплин в медицинском вузе / Г.Н. Жернакова, Ю.С. Васьяковская, И.В. Гегечкори [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2023. – № 3. – С. 5–10.
3. Рябова, Н.В. Учебные задания по гигиене детей и подростков для студентов медико-профилактического факультета: учебное пособие / Н.В. Рябовой, Г.М. Насыбуллина. – Екатеринбург : УГМУ, 1996.
4. Кучма, В. Р. Гигиена детей и подростков : учебник / В.Р. Кучма. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 528 с.
5. МР 2.4.0331-23. Методические рекомендации по обеспечению оптимизации учебной нагрузки в общеобразовательных организациях «Гигиена детей и подростков» : дата введения : 2023-11-10. – Москва, 2023 – 41 с.

Сведения об авторах

П.В. Ципрес – студент лечебно-профилактического факультета

Е.А. Макова* – студент лечебно-профилактического факультета

О.С. Протасова – ассистент кафедры

Information about the authors

P.V. Tsipres – Student of the Faculty of Treatment and Prevention

E.A. Makova* – Student of the Faculty of Treatment and Prevention

O.S. Protasova – Department assistant

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

makova-e03@mail.ru