

## РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ТРАДИЦИОННОГО И ЭЛЕКТРОННОГО КУРЕНИЯ СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

<sup>1</sup>Наумов И.А., <sup>2</sup>Шпаков А.И., <sup>1</sup>Сивакова С.П.,  
<sup>2</sup>Павлють О.В., <sup>1</sup>Наумов А.И.

<sup>1</sup>Учреждение образования «Гродненский государственный  
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Учреждение образования «Гродненский государственный университет  
им. Янки Купалы», г. Гродно, Республика Беларусь

## REVALENCE OF TRADITIONAL AND ELECTRONIC SMOKING AMONG STUDENTS OF THE MEDICAL UNIVERSITY

<sup>1</sup>Naumau I.A., <sup>2</sup>Shpakou A.I., <sup>1</sup>Sivakova S.P.,  
<sup>2</sup>Pauliuts V.V., <sup>1</sup>Naumau A.I.

<sup>1</sup>Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

<sup>2</sup>Yanka Kupala State University, Grodno, Belarus

**Реферат.** Среди множества факторов риска развития и прогрессирования ряда неинфекционных заболеваний различных органов и систем организма особое место занимает табакокурение, которое весьма широко распространено среди населения страны. В этой связи созданию новой методологической базы данных, в частности, в системе сигнальных, промежуточных и конечных результатов в области оценки потенциала здоровья, основанных на использовании международных стандартов и подходов к изучению сложившейся эпидемиологической ситуации по распространению традиционного табакокурения и вейпинга и их влиянию на формирование уровней заболеваемости различного рода патологией среди населения, отводится важнейшее значение. Именно эти данные служат основой для внедрения в деятельность организаций здравоохранения страны новых технологий оказания медицинской помощи пациентам молодого возраста, в том числе и на региональном уровне, что и определяет актуальность настоящего исследования.

**Материал и методы исследования.** В период с марта 2017 по март 2018 г. проведено анонимное анкетирование 1319 студентов учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» в возрасте от 18 до 25 лет.

Изучены мотивации потребления, уровень знаний о вреде курения и возможном развитии зависимости. Определено отношение студенческой молодежи к курению как социальной проблеме. Исследование выполнено в рамках международного научного проекта YoUng People E-Smoking Study (YUPESS).

**Выводы.** Несмотря на то, что распространенность курения, в том числе и вейпинга, в студенческой среде существенно ниже, чем в среднем по стране, электронные сигареты могут выступать в качестве продукта, который открывает путь к курению традиционных сигарет, что является серьезным вызовом для здравоохранения.

**Ключевые слова:** табакокурение, электронные сигареты, никотин, студенты.

**Abstract.** Among a set of risk factors there is development and progressing of a number of noninfectious diseases of various bodies and the systems of an organism a specific place is held by tobacco smoking which is very widespread among the population of the country. In this regard, in particular, in the system of the alarm, intermediate and end results in the field of assessment of potential of health based on use of the international standards and approaches to studying of the developed epidemiological situation on spread of traditional tobacco smoking and vaping and their influence on formation of different incidences of pathology on the population the extreme importance is allocated for creation of the new methodological database. These data form a basis for introduction in activity of the organizations of health care of the country of new technologies of delivery of health care to patients of young age including at the regional level, as defines relevance of the real research.

**Material and methods of a research.** Anonymous questioning of 1319 students of establishment of education «The Grodno state medical university» aged from 18 up to 25 years is carried out to the period from March, 2017 to March, 2018. Motivations of consumption, the level of knowledge of harm of smoking and possible development of dependence are studied. The relation of student's youth to smoking as to a social problem is defined. The research is executed within the international scientific YoUng People E-Smoking Study project (YUPESS).

**Conclusions.** In spite of the fact that the prevalence of smoking including vaping, in the student's environment is significantly lower, than on average in the country, electronic cigarettes can act as a product which opens a way to smoking of traditional cigarettes that is a serious call for public health care and health care.

**Key words:** tobacco smoking, electronic cigarettes, nicotine, students.

**Введение.** Интенсивная динамика жизни современного белорусского общества, ускорение общественно-экономических перемен в стране усиливают влияние медико-социальных факторов на состояние здоровья молодежи, которая в ближайшей перспективе будет определять эффективность социально-экономического развития государства.

В последнее десятилетие в структуре заболеваемости студенческой молодежи все более возрастает удельный вес аллергической патологии. Несмотря на то, что в Беларуси уровни заболеваемости ее различных клинических форм являются более низкими, чем в других странах Европы, их распространенность увеличивается [10]. Так, только в Гродненской области в 1999-2013 гг. средний темп прироста показателя общей заболеваемости аллергическим ринитом составил 5,8%, бронхиальной астмой – 2,52%, а атопическим дерматитом – 0,07% [4]. Причем, исследователи указывают, что реальная распространенность бронхиальной астмы и иных аллергических заболеваний в несколько раз превышает показатели официальной статистики [10, 18]. Это в связи с высокой стоимостью лечения и значительным влиянием на качество жизни пациентов определяет высокую медицинскую и социальную значимость данной группы патологических состояний [8].

Решение проблемы аллергических заболеваний является одним из приоритетов белорусской медицинской науки, причем проводимые исследования имеют междисциплинарный характер и в полной мере соответствуют задачам подпрограммы 2 «Профилактика и контроль неинфекционных заболеваний» Государственной программы «Здоровье народа и демографическая безопасность Республики Беларусь» на 2016–2020 гг., среди которых важнейшими являются выявление медико-демографических и иных факторов риска и разработка соответствующих профилактических мероприятий для сохранения здоровья населения посредством всеобщего и доступного его охвата услугами первичной медико-санитарной помощи.

Результаты проведенных эпидемиологических исследований с использованием разных методологических подходов свидетельствуют о том, что среди множества факторов риска разви-

тия и прогрессирования не только аллергической патологии, но и ряда иных неинфекционных заболеваний различных органов и систем организма особое место занимает табакокурение [5, 15, 17], которое весьма широко распространено среди населения страны. Так, современные данные свидетельствуют о том, что в стране курят не менее трети сельских и почти 30% городских жителей, а соотношение мужчин и женщин среди курящих составляет в сельской местности 1 : 4,6, а в городе – 1 : 3,3, причем все чаще пациенты разных возрастных, половых и социальных групп применяют электронные сигареты (электронные системы доставки никотина, е-сигареты, вэйпинг) [11], процентная доля которых уже, например, среди мужчин в возрасте 18-29 лет достигает 10,7% [1].

Несмотря на широко проводимую среди населения страны работу по формированию здорового образа жизни, сами курильщики обычно не связывают развитие соматических, в том числе и аллергических заболеваний не только с активным и пассивным традиционным табакокурением, но и применением е-сигарет [12]. В последнем случае они нередко ссылаются на неоднозначные результаты исследований аллергенности электронных сигарет и их, якобы, меньшую опасность для ухудшения состояния здоровья, как предполагают производители, ввиду меньшей вероятности развития психической зависимости и отсутствия в образующемся при курении е-сигарет паре того разнообразия химических веществ, которое обычно присутствует в табачном дыме [13].

Действительно, в состав жидкости для вейпинга входят только 4 основных компонента, включающих пропиленгликоль, глицерин, никотин и ароматизаторы. Однако показано, что именно ароматизаторы могут выступать в качестве аллергенов [6]. Дополнительными же аллержизаторами в Е-сигаретах являются формальдегид и ацетальдегид, концентрации которых возрастают при нагревании спирали нагревателя устройства для вейпинга [9]. Кроме того, аллергическая реакция может быть вызвана и испарителем из-за вхождения в его состав такого нагревательного элемента как никель, являющегося мощным аллергеном, а также ряда иных биологически агрессивных

металлов (кобальта, хрома, алюминия) [14]. В связи с этим эксперты Всемирной организации здравоохранения сделали вывод о том, что электронные сигареты могут вызывать не только воспалительный процесс в органах дыхания, но и развитие аллергической патологии [19].

Следует отметить, что курение, как активное, так и пассивное, определяет не только высокий риск развития соматической, в том числе и аллергической патологии, но и высокие уровни смертности населения. По данным Всемирной организации здравоохранения, от заболеваний, связанных с табакокурением, в мире ежегодно умирают не менее 5 млн. человек, а при сохранении тенденции нарастания распространенности курения к 2020 г. этот показатель достигнет 10 млн., а к 2030 г. курение табака станет одним из самых значимых факторов, приводящих к преждевременной смерти [7].

В этой связи на современном этапе развития медицинской науки созданию новой методологической базы данных, в частности, в системе сигнальных, промежуточных и конечных результатов в области оценки потенциала здоровья, основанных на использовании международных стандартов и подходов к изучению сложившейся эпидемиологической ситуации по распространению традиционного табакокурения и вейпинга и их влиянию на формирование уровней заболеваемости различного рода патологией среди населения, отводится важнейшее значение. Именно эти данные служат основой для внедрения в деятельность организаций здравоохранения страны новых технологий оказания медицинской помощи пациентам молодого возраста, в том числе и на региональном уровне, что и определяет актуальность настоящего исследования.

**Цель исследования:** определение частоты традиционного и электронного курения среди студентов медицинского университета.

**Материал и методы исследования.** В рамках международного многоцентрового исследования Young Peoples E-Smoking Study (YUPESS) в период с марта 2017 по март 2018 г. нами проведено анонимное анкетирование 1319 студентов учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет» в возрасте от 18 до 25 лет.



Средний возраст респондентов ввиду непараметрического распределения переменных был представлен как медиана с минимальным и максимальным диапазонами: медиана = 18, мин-макс = 17-25, IQR = 18-19 лет без значимых различий между пациентами мужского и женского полов.

Характер распределения выборки (74,5% женщин и 25,5% мужчин) в целом отражал половую структуру среди анкетированных студентов лечебного факультета в университете, принявших участие в программе проекта.

Анкета, разработанная исследователями из Силезского медицинского университета в Катовице (Польша) [12], включала 35 вопросов, отражавших отношение к традиционному табакокурению и вейпингу и их распространенность в молодежной среде. Вопросы анкеты касались также проблем опасности воздействия на организм, уровня знаний о возникновении зависимости, мотивов, а также наличия связанных с курением респираторных симптомов и заболеваний. Авторы анкеты дали разрешение на перевод, в том числе по типу back translation, и ее применение.

Участие студентов в исследовании было анонимным и добровольным.

Подготовка базы данных осуществлялась путем заполнения электронной анкеты на веб-приложении Limesurvey <http://edukacja.nauka.pl/limesurvey/index.php/865741/lang-en>, что позволило значительно сократить материальные затраты исследования и ускорить сбор и интерпретацию данных. Исследование было проведено в соответствии с требованиями Хельсинкской декларации. Участие в исследовании было добровольным и анонимным, каждый человек был проинформирован о цели исследования и использовании полученных результатов.

Статистическая обработка осуществлена с помощью пакета программ Statistica 10.

Нормальность распределения переменных оценена по тесту Шапиро-Вилка.

Статистическая значимость различий между количественными переменными анализировалась независимыми выборочными t-критериями или по U-критерию Манна-Уитни.

Для оценки взаимосвязи между качественными показателями использован критерий хи-квадрат ( $\chi^2$ ) Пирсона. Распреде-

ние категориальных переменных было показано по частотам и пропорциям с использованием 95% доверительных интервалов. В качестве статистически значимых были приняты результаты при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследования и их обсуждение.** Установлено, что значительное большинство опрошенных (86,6%) отнесли себя либо к некурящим, либо не курили в течение последних 12 мес.

Традиционное курение оказалось характерным для 10,6% студентов, а электронное – только для 0,7% респондентов. Так называемыми двойными курильщиками, которые вместе с традиционным курением применяли и е-сигареты, были 2,2% студентов. Причем если среди традиционных и двойных курильщиков значительно преобладали лица респонденты мужского пола, то среди некурящих или не куривших в течение последних 12 мес. – женщины (табл. 1).

Таблица 1 – Распространенность табакокурения и вейпинга среди респондентов (%)

Группы	Male, % (95% CI)	Female, % (95% CI)	Total, % (95% CI)
Табакокурение	17,2 (14,8-19,7)	8,3 (7,2-9,4)*	10,6 (9,6-11,6)
Вейпинг	1,9 (1,0-2,8)	0,2 (0,1-0,4)	0,7 (0,4-0,9)
Табакокурение + вейпинг	5,1 (3,6-6,5)	1,2 (0,7-1,6)*	2,2 (1,7-2,6)
Не курившие в течение 12 мес.	39,6 (36,4-42,9)	48,9 (47,0-50,8)*	46,5 (44,9-48,2)
Некурящие	36,2 (33,0-39,3)	41,5 (39,6-43,3)*	40,1 (38,5-41,7)

Примечание – \* – статистические различия ( $\chi^2$  test) между мужчинами и женщинами достоверны ( $p < 0,01$ )

Таким образом, полученные нами данные указывают на относительно низкую распространенность курения среди анкетированных студентов. Однако эти результаты не могут быть корректно сопоставлены с данными как в целом по Республике Беларусь [3], так в соседних странах из-за специфического состава обследованного контингента.

Тем не менее, основываясь и на результатах, полученных при анкетировании обучающихся на гуманитарных факультетах

польских университетов [16], можно предположить, что в сравнении с традиционным табакокурением электронное курение еще менее частое и не очень популярное среди студентов-медиков увлечение.

В процессе исследования установлено, что до момента его проведения, большинство респондентов (54,0%) имели определенный опыт традиционного табакокурения, по крайней мере, анализ результатов позволил зафиксировать минимум 1 такой эпизод. Причем студенты мужского пола по данному показателю превалировали над опрошенными студентками: соответственно, 59,2% и 52,2%,  $p < 0,05$  (табл. 2).

Таблица 2 – Доля пробовавших курить табак или использовать е-сигареты

Группы	Male, % (95% CI)	Female, % (95% CI)	Total, % (95% CI)
Эпизоды традиционного табакокурения в анамнезе жизни	59,2 (56,0-62,5)	52,2 (50,3-54,1)*	54,0 (52,4-55,7)
Возраст первой пробы традиционного курения	15,2±2,42	15,8±2,05*	15,7±2,17
Эпизоды вейпинга в анамнезе жизни	51,9 (48,6-55,2)	48,1 (36,7-40,4)*	41,9 (40,3-43,6)
Возраст первой пробы курения е-сигареты	17,1±2,01	17,2±1,66	17,2±1,78

Примечание – \* – статистические различия ( $\chi^2$  test) по полу достоверны ( $p < 0,01$ )

Несколько меньшей оказалась процентная доля лиц, только однократно прибегнувших к использованию электронных сигарет, составившая 41,9% (мужчины – 51,9%, женщины – 38,5%,  $p < 0,05$ ), причем однократное или эпизодическое применение вейпинга отметили 86,5% традиционных курильщиков.

Среди не куривших в течение последних 12 мес. значительное большинство опрошенных (87,3%) все же ранее либо курили, либо пробовали курить, а 64,5% студентов использовали электронные сигареты.

Кроме того, установлено, что из общего числа обследованных студентов, констатировавших использование вейпинга,



все опрошенные в определенный период жизни курили и традиционные сигареты.

Средний возраст первой пробы традиционного табакокурения составил  $15,7 \pm 2,22$  г., а электронного –  $17,2 \pm 1,78$  г., и среди студенток был достоверно более поздним, чем у лиц мужского пола. Традиционные курильщики (96,5% опрошенных) и применявшие вейпинг (80,0% респондентов) обычную сигарету выкуривали первую значительно чаще, чем электронную.

Таблица 3 – Стаж, частота и количество выкуренных сигарет среди респондентов

Показатель	Пол	Респонденты-курильщики, % (95% CI)*			
		Монокурильщики		Двойные курильщики	
		только табак	только е-сигареты	традиционные сигареты	е-сигареты
Стаж курения, количество месяцев [median] (min – max; IQR)	Муж	[24] (1-120; 12-36)	[12] (1-48; 6-24)	[48] (3-120; 12-70)	[12] (2-48; 5-24)
	Жен	[21] (1-120; 12-38,5)	[11] (2-24; 10-24)	[18] (1-97; 8-34)	[8] (1-24; 2-12)
	Всего	[21] (1-120; 12-38,5)	[12] (1-48; 6-24)	[24] (1-120; 12-60)	[10] (1-48; 3-16)
<i>Частота курения или применения е-сигарет</i>					
Ежедневно	Муж	81,1 (74,8-87,3)	70,6 (48,9-92,3)	80,0 (68,3-91,7)*	40,0 (25,7-54,3)
	Жен	71,3* (65,3-77,3)	50,0 (10,0-90,1)	60,0 (42,5-77,5)	26,7 (10,8-42,5)*
	Всего	75,3 (70,9-79,7)	65,2 (45,8-84,7)	72,0 (61,8-82,2)	34,7 (23,9-45,4)
2-3 раза в неделю	Муж	3,3 (0,5-6,1)	23,5 (3,4-43,7)	0	26,7 (13,8-39,6)
	Жен	6,0 (2,9-9,2)	16,7 (-13,0-46,5)	10,0 (-0,7-20,7)	23,3 (8,2-38,5)
	Всего	4,9 (2,7-7,1)	21,7 (4,9-38,7)	4,0 (0,4-8,4)	25,3 (15,5-35,2)

Показатель	Пол	Респонденты-курильщики, % (95% CI)*			
		Монокурильщики		Двойные курильщики	
		только табак	только е-сигареты	традиционные сигареты	е-сигареты
1 раз в неделю и реже	Муж	15,7 (9,9-21,5)	5,9 (-5,0-17,1)*	20,0 (8,3-31,7)	33,3 (19,6-47,1)
	Жен	22,7 (17,1-28,3)	33,3 (-4,0-71,1)	30,0 (13,6-46,4)	50,0 (32,1-67,9)*
	Всего	19,8 (15,7-23,8)	13,0 (36,3-76,8)	24,0 (14,3-33,7)	40,0 (28,9-51,1)
<i>Количество выкуренных сигарет за день, штуки</i>					
Количество выкуренных сигарет за день, шт. [median] (min – max; IQR)	Муж	[8] (1-25; 4-10)	[5] (1-15;3-10)	[8] (2-20;5-10)	[2] (1-10;1-4)
	Жен	[5,5] (1-17;3-9)	[2,5] (1-12;2-4)	[3] (1-16;2-10)	[2] (1-10;1-3)
	Всего	[7] (1-25;3-9)	[4] (1-15;2-10)	[6] (1-20;3-10)	[2] (1-10;1-4)

Примечание – \* – статистические различия ( $\chi^2$  test) между мужчинами и женщинами достоверны ( $p < 0,01$ )

Как следует из данных, представленных в таблице 3, как среди традиционных курильщиков, так и среди потребителей е-сигарет, несколько чаще встречались представители со стажем их применения, превышавшим 1 год. При этом временной стаж вейпинга, существенно не различаясь среди студентов сравниваемых половых групп, все-таки оказался несколько короче по сравнению с таковым у традиционных пользователей табака. Причем у двойных курильщиков он был еще более кратким. Это позволяет предположить, что двойные курильщики, по-видимому, основываясь на сведениях, почерпнутых из некоторых источников литературы [2, 13], пытались найти замену табаку в виде вейпинга, но из-за продолжительного срока и частоты традиционного курения не смогли еще полностью отказаться от использования обычных сигарет, что предполагало, в свою очередь, более частое применение е-сигареты и традиционного курения, по сравнению с монокурильщиками [1].

Исследование частоты курения позволило установить, что среди монокурильщиков 75,3% респондентов ежедневно курили именно табак, а 65,2% – только е-сигареты. Большинство же среди двойных курильщиков (72,0%), среди которых все же значительно преобладали мужчины ( $p < 0,01$ ), также предпочитали ежедневное традиционное курение, и только 34,7% респондентов – вейпинг ( $p < 0,05$ ). Следует также отметить, что студенток, приобщившихся как к табаку, так и к вейпингу, но куривших не чаще 1 раза в неделю, оказалось существенно меньше, чем лиц мужского пола ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, несмотря на то, что результаты проведенных нами в рамках международного научного проекта YoUng People E-Smoking Study (YUPESS) исследований по вопросам распространённости различных видов курения в такой специфической социальной группе как студенты медицинского университета, у которых уровень осведомленности о факторах риска для состояния здоровья и здоровом образе жизни считается высоким, все же не могут быть экстраполированы на всю молодежную популяцию, они, тем не менее, весьма значимы для дополнительной эпидемиологической характеристики данной проблемы.

#### **Выводы:**

1. Несмотря на то, что распространённость курения, в том числе и вейпинга, в студенческой среде существенно ниже, чем в среднем по стране, электронные сигареты могут выступать в качестве продукта, который открывает путь к курению традиционных сигарет.

2. Электронное курение как новый и все более популярный источник никотина становится серьезным вызовом для здравоохранения, что предполагает дальнейшее изучение проблемы.

#### **Литература**

1. Дунай, В. И. Курение в студенческой среде: мотивация, уровень никотиновой зависимости и психологические особенности курящих / В. И. Дунай, Н. Г. Аринчина, В. Н. Сидоренко // Медицинский журнал. – 2015. – № 3. – С. 59–61.

2. Распространённость факторов риска неинфекционных заболеваний в Республике Беларусь / STEPS 2016. – Европейский офис ВОЗ по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними, 2017. – 250 с.

3. Социальное положение и уровень жизни населения республики Беларусь / статистический сборник; под ред. И. В. Медведева // Минск, 2015. – 335 с.

4. Хоха, Р. Н. Окружающая среда как фактор риска развития аллергических заболеваний у детей / Р. Н. Хоха // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2016. – № 4(20). – С. 59–64.

5. Cheraghi, M. Environmental tobacco smoke (ETS) and respiratory health in children / M. Cheraghi, S. Salvi // Eur. J. Pediatr. – 2009. – Vol. 169. – P. 897–905.

6. E-smoking: Emerging public health problem? / M. Jankowski [et al.] // J. Int. J. Occup. Med. Environ. Health. – 2017. – Vol. 30(3). – P.1–16.

7. Gender empowerment and female-to-male smoking prevalence ratios. Available at: <http://www.who.int/bulletin/volumes/89/3/10-079905/en/>. Checked by 30.11.2017.

8. Lawson J. A. An international comparison of asthma, wheeze, and breathing medication use among children / J. A. Lawson // Respir. Med. – 2017. – Vol.133. – P. 22–28.

9. Panaszek, B. Wpływ palenia tytoniu na przebieg naturalny astmy oskrzelowej – znany problem, nowe zadania diagnostyczne i terapeutyczne / B. Panaszek // Fam. Med. Prim. Care Rev. – 2008. – Vol. 10. – P. 994.

10. Prevalence and characteristics of e-cigarette users in Great Britain: findings from a general population survey of smokers / J. Brown [et al.] // Addict. Behav. – 2014. – Vol. 39. – P.1120–1125.

11. Prevalence of e-cigarette use among adolescents in 13 Eastern European towns and cities / A. L. Kristjansson [et al.] // Public Health. – 2017. – 147. – P. 66–68.

12. Rasińska, R. Palenie tytoniu wśród studentów – porównanie badań własnych z literaturowymi / R. Rasińska, I. Nowakowska // Przegl. Lek. – 2012. – Vol. 69(10). – P. 888–892.

13. Respiratory health and disease in Europe: the new European Lung White Book / G. J. Gibson [et al.] // Eur. Respir. J. – 2013. – Vol. 42(3). – P. 559–563.

14. Science and electronic cigarettes: current data, future needs / A. B. Breland [et al.] // J. Addict. Med. – 2014. – Vol. 8(4). – P. 223–233.

15. Tayyarah, R. Comparison of select analytes in aerosol from e-cigarettes with smoke from conventional cigarettes and with ambient air / R. Tayyarah, G. A. Long // Regul. Toxicol. Pharmacol. – 2014. – Vol. 70(3). – P. 704–710.

16. Tobacco Use Among Middle and High School Students – United States, 2011–2015 / T. Singh [et al.] // Morb. Mortal. Wkly. Rep. – 2016. – Vol. 65. – P. 361–367.

17. Tobacco smokers and electronic cigarettes users among Polish universities students / M. K. Zarobkiewicz [et al.] // Rocz. Panstw. Zakl. Hig. – 2016. – Vol. 67(1). – P. 75–80.

18. WHO global report on trends in tobacco smoking 2000–2025. Geneva: World Health Organization; 2015. <http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/reportontrendstobaccosmoking/en/index4.html>. - Дата доступа: 20.04.2018.

19. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys / M. I. Asher [et al.] // Phase Three Study Group Lancet. – 2006. – Vol. 368. – P. 733–743.

## References

1. Dunay, V. I. Kurenie v studencheskoy srede: motivatsiya, uroven nikotinovoy zavisimosti i psihologicheskie osobennosti kuryaschih / V. I. Dunay, N. G. Arinchina, V. N. Sidorenko // *Medsinskiy zhurnal*. – 2015. – № 3. – S. 59–61.
2. Rasprostranennost faktorov riska neinfektsionnykh zabolevaniy v Respublike Belarus / STEPS 2016. – Evropeyskiy ofis VOZ po profilaktike neinfektsionnykh zabolevaniy i borbe s nimi, 2017. – 250 s.
3. Sotsialnoe polozhenie i uroven zhizni naseleniya respubliki Belarus / statisticheskiy sbornik; pod red. I. V. Medvedeva // Minsk, 2015. – 335 s.
4. Hoha, R. N. Okruzhayushchaya sreda kak faktor riska razvitiya allergicheskikh zabolevaniy u detey / R. N. Hoha // *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*. – 2016. – № 4(20). – S. 59–64.
5. Cheraghi, M. Environmental tobacco smoke (ETS) and respiratory health in children / M. Cheraghi, S. Salvi // *Eur. J. Pediatr.* – 2009. – Vol. 169. – P. 897–905.
6. E-smoking: Emerging public health problem? / M. Jankowski [et al.] // *J. Int. J. Occup. Med. Environ. Health*. – 2017. – Vol. 30(3). – P.1–16.
7. Gender empowerment and female-to-male smoking prevalence ratios. Available at: <http://www.who.int/bulletin/volumes/89/3/10-079905/en/>. Checked by 30.11.2017. – 20.04.2018.
8. Lawson, J. A. An international comparison of asthma, wheeze, and breathing medication use among children / J. A. Lawson // *Respir. Med.* – 2017. – Vol. 133. – P. 22–28.
9. Panaszek, B. Wpływ palenia tytoniu na przebieg naturalny astmy oskrzelowej – znany problem, nowe zadania diagnostyczne i terapeutyczne / B. Panaszek // *Fam. Med. Prim. Care Rev.* – 2008. – Vol. 10. – P. 994.
10. Prevalence and characteristics of e-cigarette users in Great Britain: findings from a general population survey of smokers / J. Brown [et al.] // *Addict. Behav.* – 2014. – Vol. 39. – P.1120–1125.
11. Prevalence of e-cigarette use among adolescents in 13 Eastern European towns and cities / A. L. Kristjansson [et al.] // *Public Health*. – 2017. – 147. – P. 66–68.
12. Rasińska, R. Palenie tytoniu wśród studentów – porównanie badań własnych z literaturowymi / R. Rasińska, I. Nowakowska // *Przegl. Lek.* – 2012. – Vol. 69(10). – P. 888–892.
13. Respiratory health and disease in Europe: the new European Lung White Book / G. J. Gibson [et al.] // *Eur. Respir. J.* – 2013. – Vol. 42(3). – P. 559–563.
14. Science and electronic cigarettes: current data, future needs / A. B. Breland [et al.] // *J. Addict. Med.* – 2014. – Vol. 8(4). – P. 223–233.
15. Tayyarah, R. Comparison of select analytes in aerosol from e-cigarettes with smoke from conventional cigarettes and with ambient air / R. Tayyarah, G. A. Long // *Regul. Toxicol. Pharmacol.* – 2014. – Vol. 70(3). – P. 704–710.
16. Tobacco Use Among Middle and High School Students – United States, 2011–2015 / T. Singh [et al.] // *Morb. Mortal. Wkly. Rep.* – 2016. – Vol. 65. – P. 361–367.
17. Tobacco smokers and electronic cigarettes users among Polish universities students / M. K. Zarobkiewicz [et al.] // *Rocz. Panstw. Zakl. Hig.* – 2016. – Vol. 67(1). – P. 75–80.17.



18. WHO global report on trends in tobacco smoking 2000–2025. Geneva: World Health Organization; 2015. <http://www.who.int/tobacco/publications/surveillance/reportontrendstobaccosmoking/en/index4.html>. – 20.04.2018

19. Worldwide time trends in the prevalence of symptoms of asthma, allergic rhinoconjunctivitis, and eczema in childhood: ISAAC Phases One and Three repeat multicountry cross-sectional surveys / M. I. Asher [et al.] // Phase Three Study Group Lancet. – 2006. – Vol. 368. – P. 733–743.

*Поступила 30.05.2018*

УДК 613.86:616-084:612.014.45

## **ПРОФИЛАКТИКА ПЕРЕУТОМЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ**

**Пац Н.В., Горюнова В.Е.**

Учреждение образования «Гродненский государственный  
медицинский университет», г. Гродно, Республика Беларусь

### **PREVENTION OF FATIGUE IN STUDENTS USING AUDIOVISUAL STIMULATION**

**Pats N. V., Goryunova V. E.**

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus

**Реферат.** Несмотря на широкий спектр применения аудиовизуальной стимуляции, все еще неизученными остаются вопросы возможности использования данной методики для профилактики утомления у студентов в процессе учебной деятельности.

**Цель исследования:** изучить эффективность использования аудиовизуальной стимуляции для профилактики переутомления у студентов.

**Материал и методы исследования:** 111 студентов в возрасте от 19 до 21 года, обучающихся в Гродненском государственном медицинском университете, прошли тестирование с определением умственной работоспособности методом корректурных таблиц по бланку Бурдона-Анфимова до и после проведения сеанса аудиовизуальной стимуляции с использованием современной майнд-машины Photosonix Innerpulse (сессия R04 – волны спокойствия с частотой 7,83–12 Гц, тип тона – двойные бинауральные ритмы). Контроль – 25 человек. Исследования проводились в одно и то же время суток (после окончания учебных занятий во второй половине дня) в одном и том же помещении.