

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОНКУРС УЧАЩИХСЯ
«ОТКРЫТЫЙ МИР. СТАРТ В НАУКУ»**

**ОЦЕНКА КАЧЕСТВА НОЧНОГО СНА И ЕГО НАРУШЕНИЙ
У ОБУЧАЮЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ ГУМАНИТАРНОГО ЛИЦЕЯ
ГОРОДА ПСКОВА**

Автор: Тимохина Лидия Андреева,
г. Псков, МАОУ «Гуманитарный
лицей», 9 «Б» класс

Научный руководитель: Васильев
Илья Вадимович, заместитель
директора ГБУДОПО «ПОЦРОДИЮ»,
руководитель Экостанции

г. Псков
2023 г.

Введение. Сон и бодрствование являются неотъемлемыми компонентами функционирования человеческого организма. По мнению ведущих специалистов в области медицины, нарушения сна являются весьма распространенной проблемой. Ключевыми симптомами расстройства сна являются: систематическое просыпание, трудности с засыпанием, чрезмерная сонливость, бессонница [1]. Расстройства сна влияют на здоровье человека, приводя к возникновению проблем со стороны нервной, сердечнососудистой, дыхательной и эндокринной систем, а также негативно воздействует на когнитивные функции организма и качество жизни. Наиболее уязвимой категорией граждан, в отношении нарушений сна, являются школьники. По данным научного центра здоровья детей Российской академии медицинских наук, примерно, у 25% школьников имеются те или иные проблемы со сном. Особенно это проявляется у обучающихся старших классов [2]. Таким образом, проблема качества сна и сонливости у подростков представляется весьма актуальной в контексте возрастающей школьной нагрузки.

Цель и задачи. Целью данного исследования является оценка качества сна и его нарушений у обучающихся 9-11 классов МАОУ «Гуманитарный лицей» города Пскова. В соответствии с поставленной целью был обозначен ряд задач, среди которых обзор литературных данных по теме, оценка качества сна и сонливости обучающихся и анализ полученных данных.

Теоретическая часть. Циркадный ритм жизнедеятельности человека организован как чередование периодов активности и покоя. В период активности происходит обучение и реализация врожденных и приобретенных видов поведения, а в состоянии покоя осуществляется замедление этих самых процессов, проявляющееся в виде сна. Сон представляет собой особое генетически закрепленное физиологическое состояние организма, характеризующееся торможением активного взаимодействия организма с окружающей средой и частичным прекращением осознаваемой психической деятельности. [3]

Ночной сон состоит из нескольких циклов, каждый из которых длится примерно полтора часа. За время ночного цикла спящий человек последова-

тельно проходит четыре стадии, начиная от дремоты и заканчивая наиболее глубоким «дельта-сном», составляющие в сумме фазу обычного (медленного) сна, которая затем резко сменяется фазой быстрого сна, в период которого человек видит сны. После окончания фазы быстрого сна начинается новый цикл сна, либо наступает пробуждение (Рисунок 1). За ночь человек проходит через 4-6 таких циклов. Циклы сна неодинаковы по своей структуре: в первую половину ночи преобладает глубокий дельта-сон, а под утро — легкий сон и фаза быстрого сна. Критерием «нормальности» сна служит неизменность циклического чередования стадий медленного сна, завершающегося периодом быстрого сна.

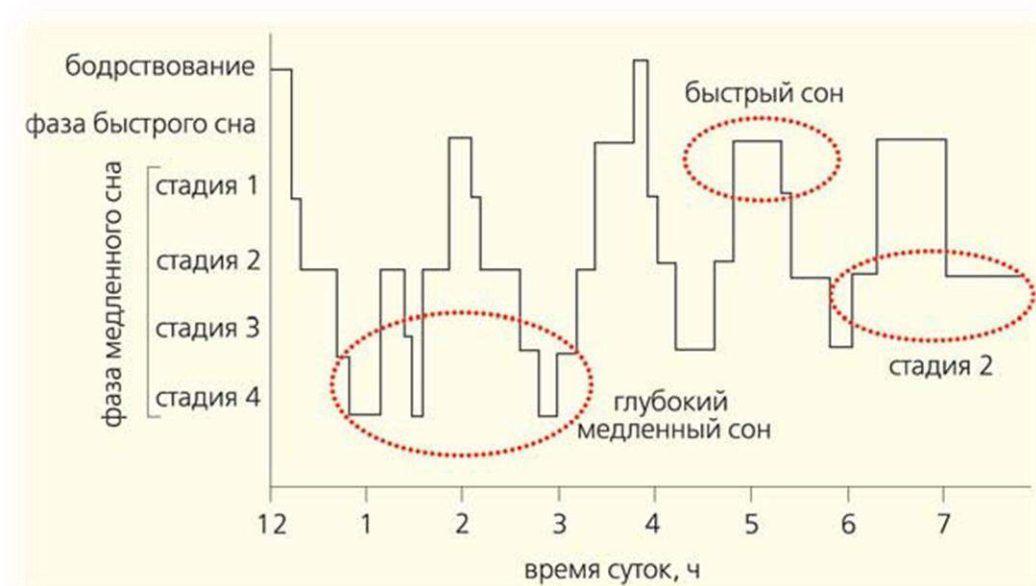


Рисунок 1. Циклы и фазы сна организма человека

Согласно международной классификации нарушений сна, выделяют следующие их типы – бессонница (инсомния), дневная сонливость (гиперсомния), парасомния, расстройства циркадного ритма сна, движений во сне и дыхания во сне [4]. Наиболее часто, у обучающихся фиксируются бессонница и дневная сонливость. Первое расстройство характеризуется трудностями с засыпанием, а второе – наличие чрезмерной дневной сонливости или избыточной продолжительности сна.

Некачественный или недостаточный сон усиливает дневную сонливость и приводит к обширному спектру изменений всех нервных и нейроэн-

докринных функций, включая повышенный уровень гормонов стресса, когнитивные и обменные нарушения, снижение иммунитета, повышение риска онкологических и сердечнососудистых заболеваний. Стоит особо отметить, что нарушения сна являются еще и значимой социальной проблемой, которая приводит к снижению активности и работоспособности человека [5].

Материалы и методы. Исследование проводилось весной 2022 года на 60 обучающихся 9-11 классов МАОУ «Гуманитарный лицей» города Пскова при помощи Питтсбургского опросника на определение индекса качества сна (PSQI) и Шкалы сонливости Эпворта (ESS). Питтсбургский опросник является авторским опросником Питтсбургского университета и широко используется как субъективный метод оценки качества сна в клинической практике, а шкала Эпворта широко применяется для изучения дневной сонливости.

Результаты исследования. В ходе исследования качества сна, проводившегося при помощи Питтсбургского опросника, было выявлено, что режима сна и бодрствования школьников не зависит от их пола, однако он напрямую зависит от класса обучения. В 9 классе доля школьников, ложящихся спать после наступления полуночи в 1,5 раза выше, чем доля тех, кто отходит ко сну в оптимальные часы (22:00-00:00). В 10 классе эта доля превышает оптимальные показатели уже в 5 раз, а в 11 классе показатели увеличиваются в 10 раз (Рисунок 2). Такие результаты объясняются возрастающей учебной нагрузкой на школьника.

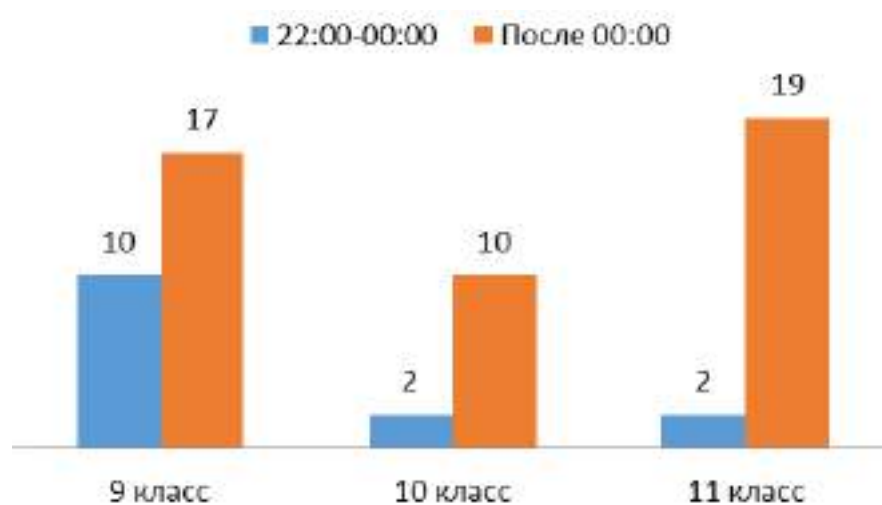


Рисунок 2. Режим сна и бодрствования у обучающихся 9-11 классов

Процесс засыпания происходит лучше у обучающихся 9 классов, чем у 10 и 11, причем у представителей мужского пола во всех классах отмечается наибольшая скорость засыпания (менее 10 минут). Процесс пробуждения у 9 классов происходит также раньше, чем у 10 и 11. Однако оно наступает на один час быстрее у девочек, которые в основном предпочитают встать в 6-7 утра. Количество сна при этом не зависит от пола, но напрямую зависит от класса, так как в 9-10 классе большинство респондентов спит по 6-8 часов, а в 11 классе доли детей с количеством сна в 6-8 часов и менее 6 часов равны.

Проблемы с засыпанием, согласно полученным данным, чаще испытывают девочки. Среди таких проблем можно выделить трудности с засыпанием, пробуждение среди ночи и пробуждения от холода или жара (Рисунок 3).

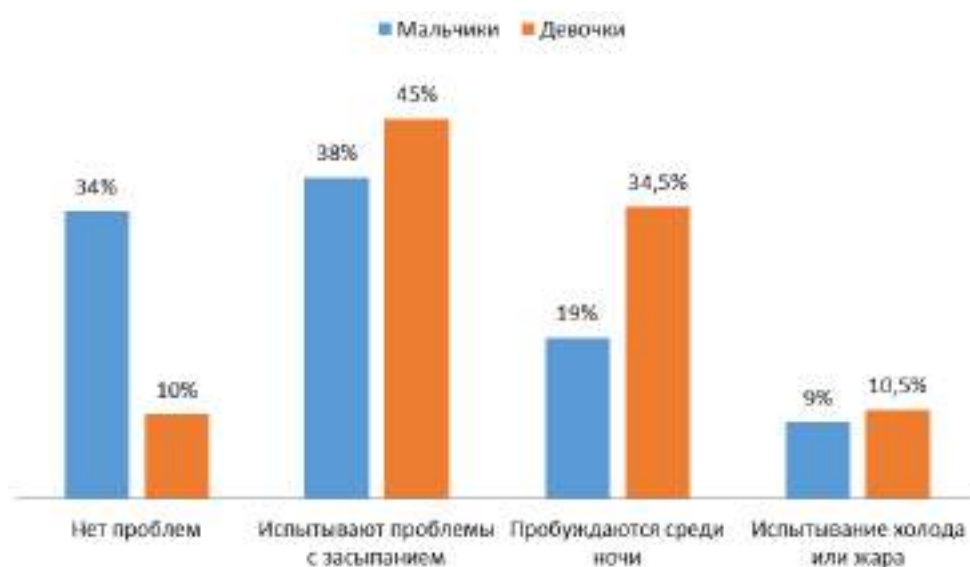


Рисунок 3. Проблемы со сном в зависимости от пола

Наибольшие проблемы со сном, выражающиеся в трудностях с засыпанием, испытывают 11-классники. В свою очередь обучающиеся 10 классов чаще испытывают проблемы как с засыпанием, так и с пробуждением среди ночи (Рисунок 4). В целом из 60 опрошенных респондентов 26% испытывают проблемы со сном 1-2 раза в неделю, а 42% – менее чем 1 раз в неделю.

Согласно опросу, для улучшения качества сна некоторые школьники вынуждены принимать снотворные лекарственные препараты. Среди девочек снотворное принимают 21% опрошенных, а среди мальчиков всего лишь

10%, что в 2 раза меньше по сравнению с противоположным полом. Стоит отметить и тот факт, что наиболее распространено принятие снотворного в 10 классе.

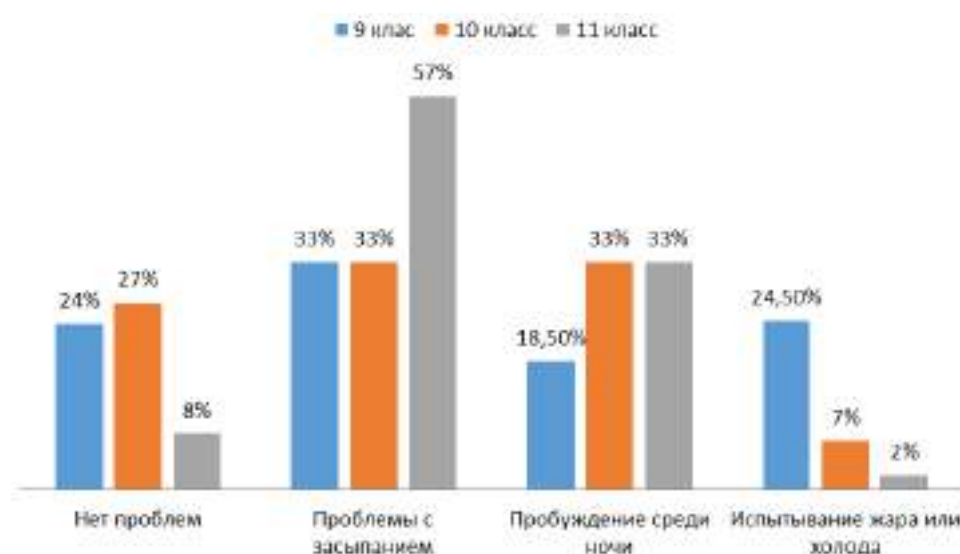


Рисунок 4. Проблемы со сном в зависимости от класса

Сонливость в дневное время суток, согласно Питтсбургскому опроснику, испытывают 78% опрошенных девятиклассников, 92% опрошенных десятиклассников и 76% одиннадцатиклассников. Согласно результатам анализа, проведенного при помощи шкалы Эпворта, умеренная дневная сонливость школьников увеличивается от 9 к 11 классу. Значительная сонливость в большей степени свойственная 10 классу, а резкая сонливость возрастает в 11 классе (Рисунок 5).

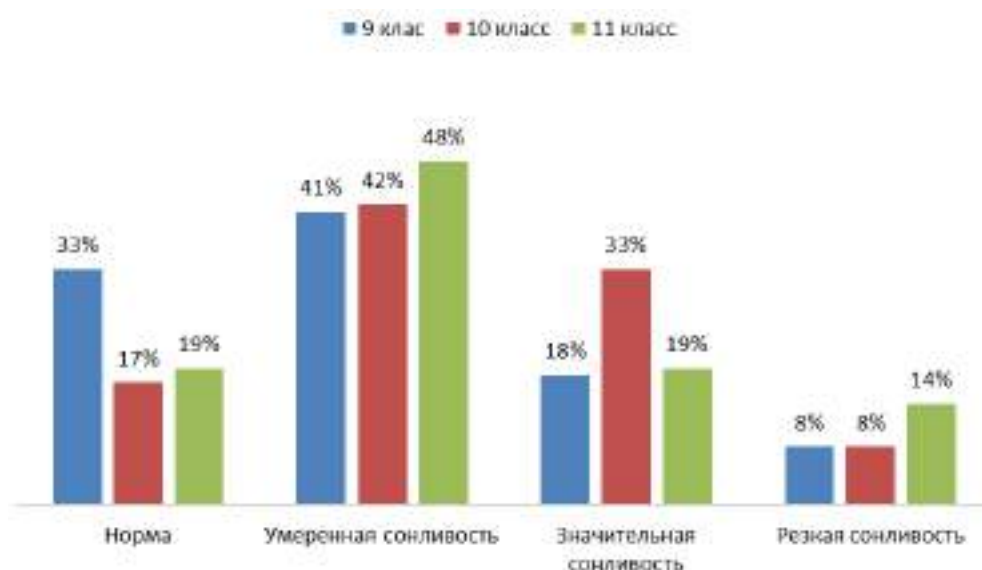


Рисунок 5. Дневная сонливость 9-11 классов по Шкале Эпворта

В течение дня девочки труднее сохраняют рабочий настрой, чем мальчики. При этом наибольшие трудности с сохранением трудового настроя испытывают школьники 9 и 11 класса (70% и 76% опрошенных соответственно). В 10 классе данный показатель составляет всего 50%, что объясняется переходным, более спокойным периодом между выпускными классами.

Выводы. В ходе работы был проведен обзор литературных данных по теме и подобраны методики субъективной оценки качества сна и дневной сонливости. В ходе исследования было выявлено, что засыпание происходит лучше у мальчиков, а пробуждение – у девочек. Процессы засыпания и пробуждения происходят сложнее с увеличением класса, также как и количество времени, отводимого на сон. В целом из 60 опрошенных респондентов 26% испытывают проблемы со сном 1-2 раза в неделю, а 42% – менее чем 1 раз в неделю. Проблемы со сном с засыпанием чаще испытывают девочки. Наибольшие проблемы со сном испытывают одиннадцатиклассники. Согласно опросу, для улучшения качества сна некоторые школьники вынуждены принимать снотворные лекарственные препараты, причем доля девочек, принимающих снотворное, в 2 раза выше. Умеренная дневная сонливость школьников увеличивается от 9 к 11 классу. Значительная сонливость в большей степени свойственная 10 классу, а резкая сонливость возрастает в 11 классе. В течение дня девочки труднее сохраняют рабочий настрой, чем мальчики. При этом наибольшие трудности с сохранением трудового настроя испытывают школьники 9 и 11 класса. В 10 классе данный показатель составляет всего 50%, что объясняется переходным, более спокойным периодом между выпускными классами. Таким образом, можно сделать вывод, что такие результаты объясняются возрастающей учебной нагрузкой на школьника в период с 9 по 11 класс.

Список литературы:

1. Вейн А. М. Расстройства сна. Основные патогенетические механизмы. Методы коррекции. – СПб.: МИА, 1995. – С. 6–12.
2. Абашидзе Эка Амирановна, Намазова Л. С., Кожевникова Е. В., Аршба С. К. Нарушение сна у детей // ПФ. 2008. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/narushenie-sna-u-detey> (дата обращения: 15.05.2022).
3. Тимченко А. Н. Основы биоритмологии: учебно-методическое пособие / А. Н. Тимченко. – Х. : ХНУ имени В. Н. Каразина, 2012. – 148 с.
4. Ковальзон В. М. Основы сомнологии: физиологии и нейрхимия цикла «бодрствование-сон» / В. М. Ковальзон. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. — 239 с. : и л ., [32] с. цв. вкл. ISBN 978-5-9963-0601-5
5. Намазова Л.С., Баранов А.А., Игнатьева Р.К. Профилактика расстройства сна у детей и подростков // Вопросы современной педиатрии. — 2006. — Т. 5, № 2. — С. 80–81.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА ПО ПИТТСБУРГСКОМУ ОПРОСНИКУ
НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИНДЕКСА КАЧЕСТВА СНА (PSQI)

Режим сна и бодрствования

Критерий	Пол		Классы		
	Мальчики	Девочки	9 класс	10 класс	11 класс
Ложатся раньше	0	0	0	0	0
Ложатся в оптимальное время (22:00-00:00)	7	7	10	2	2
Ложатся позднее	24	22	17	10	19

Засыпание

Критерий	Пол		Классы		
	Мальчики	Девочки	9 класс	10 класс	11 класс
Менее 10 минут	10	4	4	5	5
10-20 минут	17	19	20	5	11
30-60 минут	3	5	3	1	4
Более 60 минут	1	1	0	1	1

Пробуждение

Критерий	Пол		Классы		
	Мальчики	Девочки	9 класс	10 класс	11 класс
Ранее 6	1	3	3	1	0
6-7 утра	11	19	17	6	7
7-8 утра	18	6	6	4	14
8 и позднее	1	1	1	1	0

Количество сна

Критерий	Пол		Классы		
	Мальчики	Девочки	9 класс	10 класс	11 класс
Менее 6 часов	13	10	9	4	10
6-8 часов	14	18	16	6	10
Более 8 часов	4	1	2	2	1

Качество сна у мальчиков

Критерий	Ни разу в течение последнего месяца	Менее чем 1 раз в неделю	1-2 раза в неделю	3 и более раз в неделю
Проблемы с засыпанием	10	9	4	8
Пробуждение среди ночи	14	11	3	3
Необходимость посещения ванной комнаты	22	8	1	0
Проблемы с дыханием	24	5	2	0
Кашель и хрип	28	1	2	0
Ощущение холода	21	7	2	1
Ощущение жара	14	12	5	0
Кошмары	22	9	0	0
Боль	24	5	2	0

Качество сна у девочек

Критерий	Ни разу в течение последнего месяца	Менее чем 1 раз в неделю	1-2 раза в неделю	3 и более раз в неделю
Проблемы с засыпанием	10	9	4	8
Пробуждение среди ночи	14	11	3	3
Необходимость посещения ванной комнаты	22	8	1	0
Проблемы с дыханием	24	5	2	0
Кашель и хрип	28	1	2	0
Ощущение холода	21	7	2	1
Ощущение жара	14	12	5	0
Кошмары	22	9	0	0
Боль	24	5	2	0

Качество сна у 9 класса

Критерий	Ни разу в течение последнего месяца	Менее чем 1 раз в неделю	1-2 раза в неделю	3 и более раз в неделю
Проблемы с засыпанием	9	7	10	13
Пробуждение среди ночи	6	13	7	3
Необходимость посещения ванной комнаты	23	2	3	1
Проблемы с дыханием	25	1	3	0
Кашель и хрип	27	1	1	0
Ощущение холода	21	6	1	1
Ощущение жара	7	15	4	3
Кошмары	11	12	6	0
Боль	17	8	4	0

Качество сна у 10 классов

Критерий	Ни разу в течение последнего месяца	Менее чем 1 раз в неделю	1-2 раза в неделю	3 и более раз в неделю
Проблемы с засыпанием	5	3	2	2
Пробуждение среди ночи	3	5	3	1
Необходимость посещения ванной комнаты	9	2	1	0
Проблемы с дыханием	11	0	1	0
Кашель и хрип	10	4	1	0
Ощущение холода	8	4	0	0
Ощущение жара	4	7	1	0
Кошмары	5	6	1	0
Боль	9	3	0	0

Качество сна у 11 классов

Критерий	Ни разу в течение последнего месяца	Менее чем 1 раз в неделю	1-2 раза в неделю	3 и более раз в неделю
Проблемы с засыпанием	2	7	9	3
Пробуждение среди ночи	4	10	4	3
Необходимость посещения ванной комнаты	16	4	0	1
Проблемы с дыханием	17	3	1	0
Кашель и хрип	20	1	0	0
Ощущение холода	13	5	2	1
Ощущение жара	10	7	2	2
Кошмары	12	7	2	0
Боль	11	7	3	0

Частота проблем со сном (человек)

Ни разу в течение последнего месяца	Менее чем 1 раз в неделю	1-2 раза в неделю	3 и более раз в неделю
16	25	16	3

Мнение о качестве сна

Критерий	Пол		Классы		
	Мальчики	Девочки	9 класс	10 класс	11 класс
Очень хорошее	1	2	3	0	0
Достаточно хорошее	15	15	14	6	10
Скорее плохое	9	10	9	3	7
Очень плохое	6	2	1	3	4

Принимаю снотворное

Критерий	Пол		Классы		
	Мальчики	Девочки	9 класс	10 класс	11 класс
Ни разу в течение последнего месяца	28	23	23	10	18
Менее чем 1 раз в неделю	1	3	3	0	1
1-2 раза в неделю	1	0	0	0	1
3 и более раз в неделю	1	3	1	2	1

Сонливость на занятиях

Критерий	Пол		Классы		
	Мальчики	Девочки	9 класс	10 класс	11 класс
Ни разу в течение последнего месяца	3	0	2	0	1
Менее чем 1 раз в неделю	3	6	4	1	4
1-2 раза в неделю	13	12	10	7	8
3 и более раз в неделю	12	11	11	4	8

Рабочий настрой

Критерий	Пол		Классы		
	Мальчики	Девочки	9 класс	10 класс	11 класс
Ни разу в течение последнего месяца	6	1	4	1	2
Менее чем 1 раз в неделю	6	6	4	5	3
1-2 раза в неделю	10	9	9	2	8
3 и более раз в неделю	9	13	10	4	8

РЕЗУЛЬТАТЫ АНКЕТИРОВАНИЯ
ПО ШКАЛЕ СОНЛИВОСТИ ЭПВОРТА (Epworth)

Критерий	Пол		Классы		
	Мальчики	Девочки	9 класс	10 класс	11 класс
0-7 (Все в норме)	10	5	9	2	4
8-12 (Умеренная дневная сонливость)	12	14	11	5	10
13-17 (Значительная дневная сонливость)	6	7	5	4	4
18 и более (Резкая дневная сонливость)	3	3	2	1	3