

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»  
Балашовский институт (филиал)

Кафедра биологии и экологии

**ЗАВИСИМОСТЬ БИОРИТМОВ ОТ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК**

**АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ**

студентки 4 курса 344 группы  
направления 06.03.01 «Биология»,  
факультета естественно-научного и педагогического образования  
Седовой Екатерины Алексеевны

Научный руководитель  
профессор кафедры БиЭ,  
к.с.-х.н., доцент \_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, уч. звание                      дата, подпись

Е.Б.Смирнова  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой БиЭ,  
доцент, к. б. н., доцент \_\_\_\_\_  
должность, уч. степень, уч. звание                      дата, подпись

А.А. Овчаренко  
инициалы, фамилия

**Введение.** Актуальность исследований. Людей с давних пор интересовала зависимость живых существ от времени суток. Первым ученым, занимавшимся определением распускания и закрытия цветов от времени суток, был Карл Линней. В 1745 году он опубликовал свой труд, который получил название «Цветочные часы».

В первой половине XIX века стали проводить исследования суточных ритмов человека, таких как частота сердечных сокращений, температура тела и др. далее последовало множество открытий: суточный ритм секреции желчи и накопление глюкозы в печени; ориентация пчел и птиц в полете по солнцу; анализ координации ритмических функций и т.д. Но основной интерес как тогда, так и сейчас уделяется годовым, лунным и суточным ритмам, особенно с точки зрения регуляции «внутренних часов».

Эти часы как аппарат выполняет 2 задачи: 1. Независимо от воздействия внешних факторов сохраняет свою автономию. 2. Перестановка внутренних часов организма, чтобы цикл не был десинхронизирован с окружающим миром.

В последнее время обнаружили, что организм обладает большим спектром ритмичных процессов, которые взаимодействуют между собой. Их генетическое происхождение изучено частично. Обозначают эти процессы как ритмические функциональные (временные) структуры.

Цель: установить зависимости ритмических процессов организма от изменяющихся факторов окружающей среды.

Задачи:

1. Изучить научную литературу по теме исследования.
2. Изучить методы исследования в хронобиологии.
3. Провести анкетирование среди школьников.

Объект исследования: хронобиология.

Предмет исследования: зависимость ритмических процессов организма от вредных привычек человека.

Структура работы: курсовая работа объемом 50 страниц состоит из введения, трех глав, заключения и списка используемых источников. Список литературных источников включает 32 наименования.

**ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ.** Установлено, что по мере увеличения возраста, с 10 до 45 лет, происходит постепенное расширение зоны биоритмологического оптимума активности, т.е. организм «отвоёвывает» всё больший промежуток времени максимального подъёма работоспособности.

Весь комплекс суточных ритмов человека и животных носит строго упорядоченный характер. Поддержание его постоянства, которое обеспечивает устойчивую внутреннюю синхронизацию циркадианных ритмов, осуществляется так называемыми датчиками времени (синхронизаторами ритмов). Различают физические и социальные синхронизаторы. К физическим синхронизаторам относятся геофизические суточные циклы, ведущим среди которых является чередование света и темноты. Свет побуждает нас к активной деятельности, темнота - к покою.

Важнейшим из социальных синхронизаторов является, трудовой ритм, жестко регламентирующий прежде всего момент пробуждения. Указателями времени для нас служат стереотипные элементы учебного и бытового распорядка - поездки на учебу и с учебы, прием пищи, традиционные вечерние просмотры телевизионных передач, некоторые атрибуты городской жизни: изменения городского гула, связанные с приходом дня или ночи, огни и рекламы вечерних улиц.

Ритмы опорно-двигательного аппарата, многочисленных периферических и центральных нервных образований, обеспечивающих двигательную функцию, первыми подстраивают свою фазу к новому суточному распорядку. Но в организме есть и другие, более инертные процессы, фаза которых изменяет свое положение гораздо медленнее. К их числу относится, например, суточный ритм температуры тела. И вот оказывается, что в то время, как подвижные ритмы уже пришли в

соответствие с новым режимом жизни, инертные ритмы только начинают свою перестройку; сохраняя в основном еще старое положение фаз. В результате естественная взаимосвязь циркадианных ритмов организма, их взаимная синхронизация утрачивается. Жизненные процессы оказываются десинхронизованными, и до тех пор, пока инертные ритмы не завершат своей перестройки, эта десинхронизация не исчезнет. Состояние организма в период рассогласования циркадианных ритмов, их взаимной десинхронизации, получило название десинхроноза. После сдвига времени сна к непривычным часам десинхроноз выступает вначале в явной форме: расстраивается пищеварение, что внешне выражается в частичной или полной потере аппетита; недостаток сна способствует появлению раздражительности, поддерживает сонливость и вялость в дневные часы. По мере того как фазы суточных ритмов приходят в соответствие с новым ритмом активности и покоя, в циркадианной системе организма прекращается хаос и восстанавливается порядок, описанные симптомы сглаживаются и в конце концов исчезают, что, однако, еще не означает полной ликвидации десинхроноза. Десинхроноз переходит из явной формы в скрытую. В состоянии скрытого десинхроноза большинство ритмов уже завершило свою перестройку, однако ряд наиболее инертных процессов еще продолжает перестраиваться. В этой стадии, несмотря на внешнее благополучие – нормализацию сна, восстановление аппетита, возвращение хорошего самочувствия и исходного профессионального уровня, эффективная работа организма обеспечивается ценой избыточного напряжения.

Длительность периодов явного и скрытого десинхроноза определяется величиной фазового сдвига. При максимально возможном сдвиге фазы ритма «активность-покой», равном 12 часам, явный десинхроноз продолжается в среднем, без учета индивидуальных вариаций, около 10-15 дней.

Частые изменения ритма «сон-бодрствование» характерны и для производства со сменной организацией учебы. Обучение в разные смены,

особенно при их нерациональном чередовании, также может повлечь за собой хронический десинхроноз с обязательной для него триадой симптомов: стойкими нарушениями сна, желудочно-кишечными расстройствами, неврозами. Дети, учащиеся по сменному графику, нуждаются в дополнительном отдыхе, во время которого они обязательно должны придерживаться четкого распорядка жизни, соответствующего естественному чередованию дня и ночи.

Нарушение биологических ритмов препятствует восстановлению израсходованных психосоматических запасов, вызывает усталость, приводит к глубоким нарушениям физиологии человека.

Увеличение усталости к концу недели требует полноценного отдыха. Ощущение усталости – не что иное, как сознание того, что организм не в состоянии привычными способами реагировать на раздражители, поступающие из внешней и внутренней среды. Усталость вызывает расстройство многих физиологических функций: увеличивается легочная вентиляция и повышается частота сердечных сокращений, однако, их эффективность и экономичность снижается, возникает кислородное голодание, увеличивается функциональная активность печени, возрастает потребность в минеральных солях и витаминах. Усталость – закономерное явление после любого вида человеческой деятельности, ее нельзя избежать, но важно избежать переутомления. Умение отдыхать оказывает большое влияние на здоровье человека и продолжительность его жизни.

Для профилактики переутомления необходимо устранить или хотя бы уменьшить воздействие вредных факторов физического, химического и психологического характера в окружающей человека среде. В первую очередь нужно снизить уровень шума, оптических раздражений, запыленности и т.д. Большую роль играет правильная организация учебы и отдыха, несомненно важен перерыв на обед, а также полноценный выходной день.

Важным фактором профилактики усталости является рациональное питание: сбалансированное поступление в организм белков, углеводов и жиров, а также необходимого количества аминокислот, витаминов и минеральных солей.

Для выявления зависимости биоритма от вредных привычек нами было проведено анкетирование. В нем приняли участие 109 человек МОУ СОШ №5, обучающихся в 7-11 классах. Среди которых было 59 мальчиков (54%) и 50 девочек (46%).

Анкета включала следующие вопросы:

1) Сколько раз в неделю Вы занимаетесь физкультурой в течение, по крайней мере, 20 минут без перерыва?

2) Как часто Вы курите?

3) Какое количество алкоголя Вы потребляете?

4) Сколько раз в неделю Вы завтракаете?

5) Как часто Вы перекусываете между основными приемами пищи?

6) Как много времени в сутки Вы спите?

7) Употребляете ли Вы перед сном пищу?

8) Пьете ли Вы на ночь крепкий чай или кофе?

9) Снятся ли Вам цветные сны?

10) Часто ли Вы просыпаетесь ночью?

11) Хочется ли Вам спать на уроках?

12) Чувствуете ли Вы усталость на уроках?

13) Часто ли Вы зевааете?

Количество возможных ответов на разные вопросы варьировало от трех до шести.

Интерпретация результатов:

98-108 очков – Ваше отношение к собственному здоровью следует оценить как отличное.

88-97 очков – Вы ведете себя хорошо, но можете и лучше.

78-87 очков – Ваше поведение можно оценить как удовлетворительное; многое следовало бы изменить.

68-77 очков – Вы весьма посредственно относитесь к своему здоровью; при правильном образе жизни Вы могли бы получать от жизни больше удовольствия.

Меньше 68 очков – Вы серьезно пренебрегаете своим здоровьем; без всякого сомнения. Вы заслуживаете лучшего к себе отношения (табл. 1, рис. 2).

Таблица 1 – Распределение ответов респондентов по вопросам анкеты

1.1. Сколько раз в неделю Вы занимаетесь физкультурой в течение, по крайней мере, 20 минут без перерыва?	
3 дня или больше	61
1 или 2 дня	32
Ни разу	12
1.2. Как часто Вы курите?	
Не курю вообще	94
Очень редко	5
Иногда	2
Каждый день	8
1.3. Какое количество алкоголя Вы потребляете?	
Не употребляю вообще	86
Не больше одной порции (50 г крепких напитков) в неделю	11
2-3 порции в неделю, но не больше 2 в день	4
4-6 порций в неделю, но не больше 2 в день	1
Больше 6 порций в неделю	7
1.4. Сколько раз в неделю Вы завтракаете?	
Ни разу	12
1 или 2	18
3 или 4	8
5 или 6	16
7	54
1.5. Как часто Вы перекусываете между основными приемами пищи?	
Никогда	15
1 или 2 раза в неделю	29
3 или 4 раза в неделю	27
5 или 7 раз в неделю	15
8 или 10 раз в неделю	6
Более 10 раз в неделю	17
1.6. Как много времени в сутки Вы спите?	
Более 10 часов	19
9 или 10 часов	16

7 или 8 часов	43
5 или 6 часов	16
Меньше 5 часов	15
1.7. Употребляете ли Вы перед сном пищу?	
Часто	42
Редко	41
Никогда	26
1.8. Пьете ли Вы на ночь крепкий чай или кофе?	
Часто	35
Редко	37
Никогда	37
1.9. Снятся ли Вам цветные сны?	
Часто	28
Редко	50
Никогда	31
2.0. Часто ли Вы просыпаетесь ночью?	
Да	45
Нет	46
Затрудняюсь ответить	18
2.1. Хочется ли Вам спать на уроках?	
Да	60
Нет	29
Затрудняюсь ответить	20
2.2. Чувствуете ли Вы усталость на уроках?	
Да	53
Нет	34
Затрудняюсь ответить	22
2.3. Часто ли Вы зевааете?	
Да	33
Нет	28
Затрудняюсь ответить	48

Таблица 2 – Сравнение результатов анкетирования мальчиков и девочек

Количество человек	Количество набранных баллов				
	98 – 108	88 – 97	78 – 87	68 – 77	Меньше 68
Мальчики	1	9	6	17	26
%	1,7 %	15 %	10,5 %	28,8 %	44 %
Девочки	0	3	12	19	16
%	0	6 %	24 %	38 %	32 %

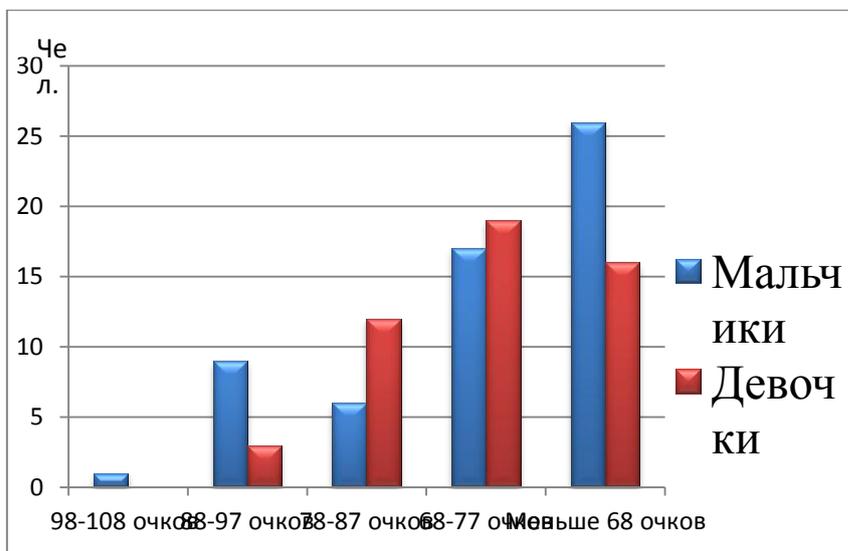


Рисунок 2 – Распределение ответов.

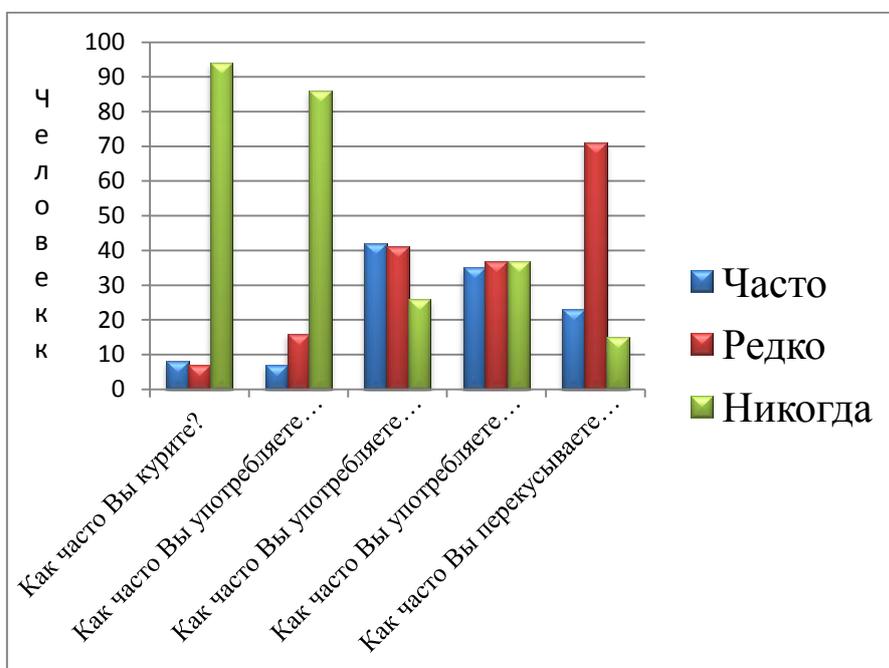


Рисунок 3 – Распределение ответов по вредным привычкам.

Среди вредных привычек первое место занимает употребление перед сном пищи, кофе или крепкого чая. Эти привычки проявляются в отсутствии снов и частых пробуждениях ночью, что приводит к снижению работоспособности. Такие привычки, как курение и употребление спиртных напитков, стали сокращаться (рис. 3).

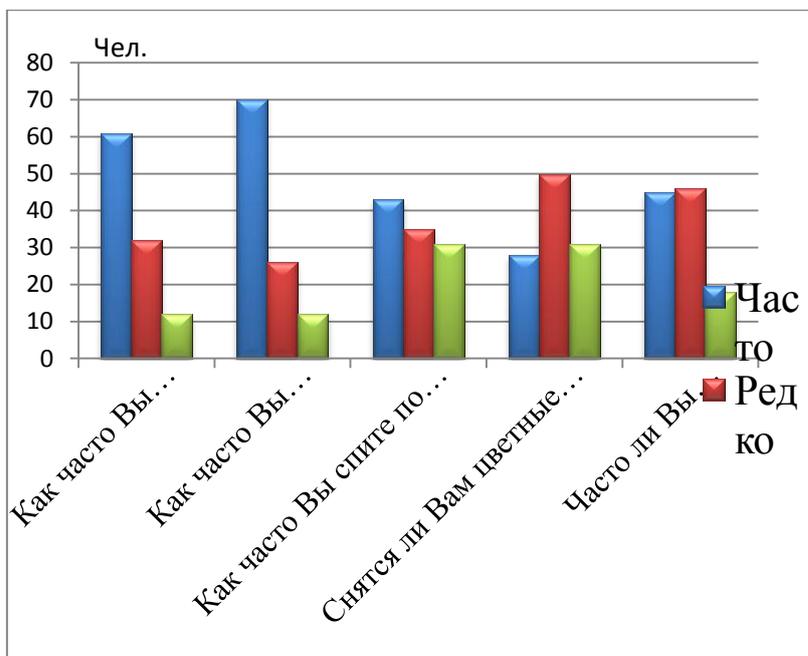


Рисунок 4 – Распределение респондентов по привычкам здорового образа жизни.

Дети стали больше заниматься спортом, правильно питаться и спать положенное время. Такое отношение к собственному здоровью улучшит не только самочувствие, но и повысит успеваемость, а также предотвратит возникновение ряда заболеваний, характерных для современного общества.

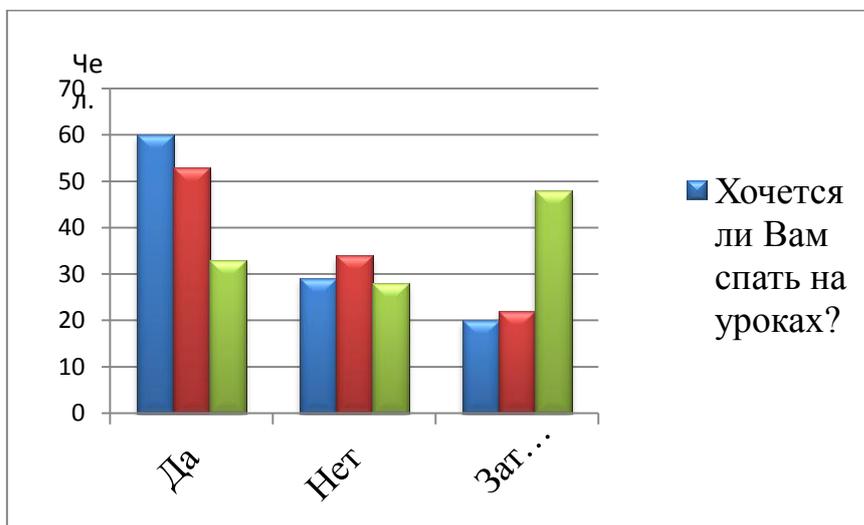


Рисунок 5 – Оценка работоспособности учеников в школе.

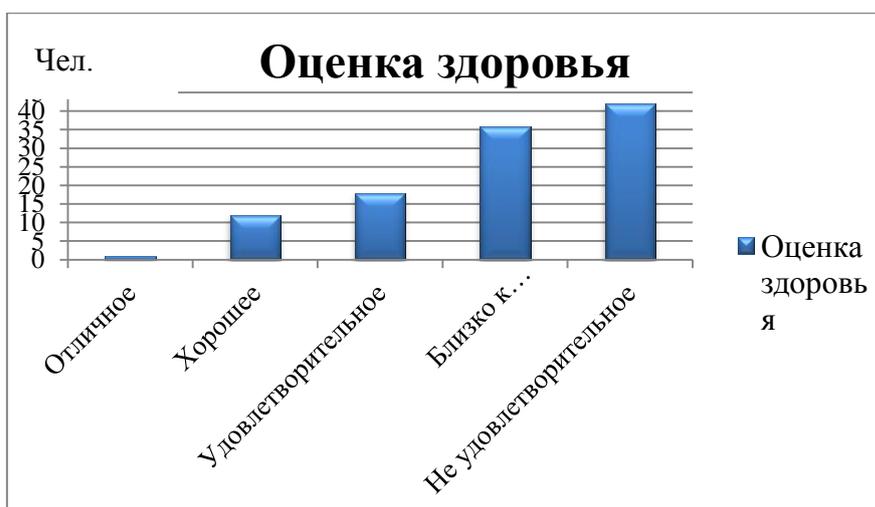


Рисунок 6 – Оценка здоровья.

На успешное обучение влияет как собственное здоровье школьника, так и обстановка в классном помещении. Соблюдение гигиенических параметров и требований к классному помещению станет повышать желание учиться. Необходимо:

1. С целью очистки воздуха от микробов и пыли следует озеленять классы. Эффективнее всего очищает воздух хлорофитум, а благоприятный микроклимат герань создает.
2. Следить за световым режимом и создать режим проветривания классных комнат.
3. Необходимо проводить влажную уборку и следить за чистотой стекол, стен.
4. Красить стены только в теплые тона, которые максимально отражают свет.
5. На уроках проводить зрительные паузы и физминутки.
6. Во время урока материал изучается от легкого к сложному.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ.** В настоящее время основой хронобиологической профилактики и терапии должны стать разрабатываемые принципы, которые опираются на результаты экспериментальных и практических исследований и дающие начало работам в этом направлении.

Временная упорядоченность не ограничивается только широко известными ритмами (суточным, недельным), а охватывает широкий спектр

различных ритмических функций с периодичностью от миллисекунды до нескольких лет.

Различные ритмические процессы не представляют единый конгломерат отдельных функций, а находятся в комплексном взаимодействии между собой, поддерживая иерархическую структуру фазовых и частотных отношений. При этом длинноволновые переключения всего организма регулируются геофизическими и космическими ритмами (за счет синхронизации).

Нарастающее вместе с развитием цивилизации «отступление» от естественных ритмических порядков (временная эмансипация), которое сопровождается увеличением числа хронических «болезней цивилизации» с нарушенной временной структурой и отсутствием тенденции к саногенезу, ставит перед нами задачи хроногигиены, включающей социозэкологические проблемы поведения и взаимодействия с окружающей средой.

Опираясь на результаты анкетирования школьную среду можно оценить, как удовлетворительную. Для создания условий, способствующих сохранению здоровья школьников, необходим мониторинг маркёров заболеваний, связанных с вредными привычками, проведение разъяснительной работы и других профилактических мероприятий в подростковой среде.

Сам человек может выстроить свои биологические часы, достаточно лишь отказаться от вредных привычек и следить за своей жизнедеятельностью. Работа, сон, отдых и прием пищи каждый день должны быть в одно время. Вредные привычки и неполноценный сон сбивают все биоритмы, нарушая жизнедеятельность организма. Работать всегда следует при хорошей освещенности, желательно при дневном свете. В течение суток человек всегда должен получать достаточное количество теплового облучения.