

**Слободян Лидия Дмитриевна**

старший преподаватель, соискатель

**Голигузов Дмитрий Викторович**

канд. филос. наук, старший преподаватель

**Федоров Вадим Евгеньевич**

канд. филос. наук, доцент, заведующий кафедрой

Мурманский филиал

ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства

и государственной службы при Президенте Российской Федерации»

г. Мурманск, Мурманская область

## **НЕКОТОРЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ УЧАЩИХСЯ. ЗАВИСИМОСТЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ УЧАЩИХСЯ ОТ БИОЛОГИЧЕСКИХ РИТМОВ**

*Аннотация:* в статье приведены исследования ряда факторов, негативно влияющих на работоспособность учащихся и в целом на весь учебно-воспитательный процесс. На основе полученных результатов предлагается совмещение учебной деятельности, режима отдыха и питания с биоритмологическим оптимумом организма в целях укрепления здоровья учащихся и повышения их работоспособности.

*Ключевые слова:* биоритмы, психобиологический ритм, работоспособность, жизненная активность, здоровье, факторы риска, социальные ритмы, биологические ритмы, учебная деятельность.

Биологические ритмы – периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности биологических процессов и явлений. Они свойственны живой материи на всех уровнях ее организации – от молекулярных и субклеточных до биосферы; являются фундаментальным процессом в живой природе.

Одни биологические ритмы относительно самостоятельны (например, частота сокращений сердца, дыхания), другие связаны с приспособлением организмов к геофизическим циклам – суточным (например, колебания интенсивности

деления клеток, обмена веществ, двигательной активности животных), приливным (например, открывание и закрывание раковин у морских моллюсков, связанные с уровнем морских приливов), годичным (изменение численности и активности животных, роста и развития растений и др.). В природе все подчинено ритмам. Ритмична смена дня и ночи, лета и зимы, приливы и отливы наших сил, энергии, бодрости.

Психобиологический ритм – это один из механизмов, который позволяет организму приспосабливаться к меняющимся условиям жизни.

Известный американский исследователь Эдуард Дьюи и его коллеги проследили более 500 различных ритмических явлений в 36 сферах природы и общества. Полученные результаты позволяют утверждать, что благодаря знаниям различных биоритмов, можно регулировать работоспособность человека, прогнозировать успеваемость школьников и спортивные рекорды, отслеживать взлеты и падения различных заболеваний и даже предупреждать многие стихийные бедствия. Знание закономерностей психобиологических ритмов необходимо учитывать в учебно-воспитательном процессе для разработки рационального режима обучения школьников. Нарушение же закономерностей психобиологических ритмов ведет к снижению работоспособности и резкому ухудшению состояния здоровья.

Важную роль в регуляции биологических часов играют социальные ритмы – это время начала и конца рабочего дня, учебного дня, работы радио, телевидения, кино, выставок, транспорта, мастерских и т. д. Социальные ритмы уже не укладываются в рамки биологических часов человека, но сильно на них влияют. Мы, например, не каждую минуту во время учебы и на работе можем интенсивно мыслить, принимать важные решения – устаем! Это природа нас предупреждает, что надо бы отдохнуть, чтобы организм «не сломался». Но мы не всегда прислушиваемся к таким советам, а потому чаще бодем и быстро умираем. Человек меняется из года в год, из месяца в месяц, изо дня в день, от часа к часу. Колебания состояния организма – и есть проявление биологических ритмов.

Биологический ритм – это один из механизмов, который позволяет организму приспосабливаться к меняющимся условиям жизни. Подобная адаптация происходит в течение всей нашей жизни, ибо постоянно происходят изменения внешней среды. Сменяют друг друга времена года, циклон приходит на смену антициклону, нарастает и уменьшается солнечная активность, бушуют магнитные бури, люди переезжают из степной зоны в Заполярье – и все это требует от организма способности к адекватному приспособлению. Только при «исправности» этого «механизма» возможна полноценная жизнь. Биологический ритм регулирует почти все жизненные процессы, оказывая влияние на рост и развитие организма, характер и частоту многих заболеваний, на самочувствие и работоспособность человека. Вот почему сведения о биологических ритмах необходимы для разумного сохранения здоровья, и для поддержания высокой жизненной активности.

Знание закономерностей биологических ритмов помогает также правильно строить режим тренировочных занятий, смены нагрузок и отдыха, своевременных восстановительных мероприятий. Совершенно необходимо учитывать биологические ритмы в воспитательном процессе для правильного распределения умственной и физической деятельности, организации рационального режима питания и развития ребенка.

Ученые всего мира стремятся найти надежные средства профилактики и лечения расстройств, связанных с «поломкой» биологических часов. Наука, изучающая биологические ритмы, – биоритмология – в последнее время ее часто называют хронобиологией (*χρόνος* – в переводе с греческого «время»), завоевала широкую популярность, внедрив результаты научных разработок и свои методы в клиническую практику. Во многих странах работают исследовательские центры и лаборатории, издаются специальные научные журналы, собираются международные конгрессы, совещания и симпозиумы, о биологических ритмах сделаны важные открытия, созданы новые направления.

Биологические ритмы – это температура тела, сон – бодрствование, питание, пульс, частота дыхания, артериальное давление, работа почек, желудка, сердца, печени, это рождаемость.

Что происходит, если нарушается ритм? У человека ухудшается самочувствие, появляются болезни, которые осложняют и удручают жизнь, приближают к смерти. Биологические ритмы могут быть: полуторачасовые (90–100 минут можно наблюдать спад и подъем интенсивности); суточные (сон – бодрствование); недельные (7 дней недели постоянно повторяются, и каждый день могут быть свои биоритмы, повторяющиеся каждую неделю); месячные (зависят от положения луны), годовые (определяются в зависимости от смены времен года).

Можно самим установить свой ритм трехкратным измерением, чтобы знать возможности своего организма и уметь ими правильно пользоваться. Известно, что под влиянием занятий физической культурой и спортом улучшается координационная функция нервной системы, определяемая взаимослаженной деятельностью коры головного мозга, подкорковых образований, мозжечка и двигательного анализатора. При переутомлении или заболеваниях нервной системы наблюдается расстройство координации движений и нарушение равновесия.

Мы провели исследования посредством пробы Яроцкого у подростков 10-х – 11-х классов города Мурманска. Оказалось, из 98 человек спортивную норму (60 секунд сохранение равновесия) выполнил 1% учащихся, близко к норме – 2%; справились с нормой нетренированных людей – 14%, 72% не справились с нормой нетренированных людей.

Исследования времени ночного сна у учащихся школ г. Мурманска со 2-го по 11 класс дали следующие результаты: 10–11 часов в сутки спят 30% детей 2–3 классов, остальные 70% спят 7–8 ч.; 10-е и 11-е классы спят 5–7 ч. в сутки. Нарушение ритма сна и бодрствования приводит к резкому снижению уровня здоровья. Если во втором классе из 29 – 13 человек здоровы (45%), то в третьем из 22 лишь 5 (23%). Количество здоровых детей в старших классах колеблется от 15% до 19%.

Хронобиологи предлагают: «...Спите, когда хотите, работайте, когда хотите, кушайте, когда хотите» [6]. Это означает, что следует прислушиваться к своему организму. Сложившийся биологически неверный жизненный стереотип давно уже пересмотрен в ряде стран. Оптимальный режим, подъем в 4 утра, завтрак – не позднее 5-ти часов утра, обед – в 10, полдник – в 15, ужин в 19. В 21 час – отход ко сну. У англичан есть поговорка: «Рано ложись и рано вставай – будешь здоровым, богатым и мудрым», а у нас говорят: «Утро вечера мудренее». И это, как все, что связано с многовековым народным опытом, – не случайно.

Важно также знать, что с 2-х до 5-ти часов утра и между 13 и 14 часами дня время наиболее слабое для физической и интеллектуальной нагрузки. Дважды в сутки у человека падает работоспособность мышц сердца: около 13–00 и 21–00 (поэтому в это время не стоит выполнять большую физическую работу). Между 2–00 и 4–00 снижается мышечная сила, активность памяти, внимания, снижается мышечная сила (заметьте, что в это время человек должен спать). С 9–00 до 13–00 мозг человека наиболее продуктивно перерабатывает информацию, анализирует и обобщает ее. Это пик работоспособности. Неслучайно ученые предлагают школьникам заниматься только в первую смену. Второй пик – около 16–00.

В глубокой древности число 7 для человека было священным. Существовал феномен 7: 7 небес, 7 морей, 7 стран, 7 звезд Большой медведицы и т. д. Так, 7 дней оказались наиболее удобными для ориентировки в длительных промежутках времени. Человек сжился с этим настолько, что строго в недельный срок меняется в организме уровень гормонов коры надпочечников. На 7-й день недели, например, лучше всего голодание, т.к. углеводы образуются из запасов жиров. В недельном ритме меняется и работоспособность. В понедельник – происходит адаптация к работе, во вторник, среду и четверг – возрастает, а в пятницу и в субботу она снова снижается.

Учитывая, что понедельник на протяжении многих столетий утвердился, как «трудный» день, мы выдвинули гипотезу, что в понедельник может быть больше отрицательных оценок, чем в другие дни недели. Исследования проводились в 11-х классах в период с сентября по ноябрь включительно. Выборку

делали по всем предметам. Получили следующую картину: по выставленным оценкам наиболее спокойный день – среда, больше всего оценок – 19,1 в том числе «2» и «3» – в пятницу. Таким образом, наша гипотеза относительно плохих оценок в понедельник не подтвердилась, к тому же на этот день приходится наименьшее количество оценок. Тем не менее согласно анкетированию 36% респондентов 10–11-х классов назвали понедельник самым «тяжелым» днем, 32% – назвали пятницу.

Что касается годовых ритмов, то по результатам специально проведенных учеными исследований весна – трудное время года, осень – оптимальный сезон года для человека. По утверждению ученых-медиков В.А. Доскина и Н.А. Лаврентьевой, дети, зачатые осенью или в конце лета, могут обладать большей жизнестойкостью [5]. Годовые ритмы устойчивы и свойственны всем физиологическим и психологическим функциям. Психологическая и мышечная возбудимость у взрослых и детей выше весной и в начале лета, зимой она ниже. Весной и ранним летом светочувствительность глаза максимальна, осенью и зимой она снижена. Летом дети растут быстрее. Скорость созревания костной системы у детей увеличивается весной и несколько замедляется осенью. У детей 8–15 лет максимальная активность эндокринной системы выявляется летом. Летом чаще инфекционные заболевания, зимой – простуда.

Сохранение и укрепление здоровья детей является одной из первоочередных задач, стоящих перед обществом.

К факторам риска для здоровья детей следует отнести и загруженность преподавателей, которая также отражается на всем учебно-воспитательном процессе: «...Преподавателям приходится испытывать колоссальные перегрузки, а в будущем они вероятно будут ещё больше... организовывать проведение круглых столов, научных семинаров, участвовать в научных конференциях разного уровня, осуществлять научно-техническую деятельность, в том числе по проблемам образования...» [3, с. 49]. Как представляется, эту проблему следует решать не в последнюю очередь.

Говоря о факторах риска, влияющих на здоровье детей, надо помнить, что важную роль играет режим питания и отдыха учащихся. По нашим исследованиям из 118 опрошенных старшеклассников все хотят есть после 4 урока, а дома завтракает лишь 42 чел., питается в столовой – 44, 31 питается иногда (можно сказать это потенциальные больные).

Учитывая выше сказанное, мы считаем, что одним из более эффективных средств, способствующих укреплению здоровья школьников и повышения уровня их работоспособности, является совмещение учебной деятельности, режима отдыха и питания с биоритмологическим оптимумом организма.

Итак, важнейший принцип корректировки типового режима – не ломать природный ритм ребенка, а действовать в такт с ним. Грамотно составленный распорядок дня сэкономит не только время, но и энергию психическую и физическую.

Предлагаем некоторые рекомендации, которые могут быть использованы в организации учебно-воспитательного процесса в школах:

1. План учебно-воспитательной работы на месяц составлять с учетом «трудных» дней недели и магнитных бурь, а учебное расписание – с учетом биоритмов недели и суток.

2. Учитывая то, что правое полушарие головного мозга отвечает за нашу приспособленность к погодным и геофизическим условиям, всячески развивать образное мышление учащихся, чаще организовывать посещение музеев, театров, филармонии с их обсуждением.

3. Плохие оценки способствуют укреплению агрессивного и стрессогенного состояния человека, в связи с этим по возможности не ставить их учащимся в «трудные дни» недели (понедельник, суббота) и в дни магнитных бурь.

4. В учебные планы уроков физкультуры включать регулярное проведение комплекса упражнений, улучшающих осанку (для всех классов). В младшем и среднем звене на каждом уроке проводить двухминутную физкультурную паузу.

5. Популяризировать среди педагогов, родителей, учащихся знания по биоритмологии. Оказывать помощь учащимся младшего и среднего звена в

составлении режима дня с учетом биоритмов. Проводить с этой целью специальные уроки.

6. В учебных заведениях оформить стенды «Биологические часы здоровья», где помещать информацию и советы по укреплению здоровья учащихся и ежемесячно график «трудных дней».

7. В дни магнитных бурь и накануне организму трудно перенести перегрузку обменных веществ, поэтому калорийность пищи не должна превышать 2000–2200 ккал в сутки. В рационе школьной столовой в эти дни обязательно должны быть овощи.

### *Список литературы*

1. Биологические ритмы. Биологические часы // Биологический энциклопедический словарь. – М.: Российская энциклопедия, 2000.

2. Гун Г.Е. Здоровье населения Кольского Севера / Г.Е. Гун, Ю.Г. Мизун; Российская Академия медицинских наук. – М., 1995.

3. Голигузов Д.В. Конкуренентоспособность российского образования: риски достижения цели национального проекта «Образование» / Д.В. Голигузов, В.Е. Федоров, А.В. Немыкин // Образование, инновации, исследования как ресурс развития сообщества: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары: Издательский дом «Среда», 2019 – С. 44–51.

4. Гринкевич В. Биологические ритмы здоровья // Наука и религия. – 2005. – №1.

5. Доскин В.А. Ритмы жизни / В.А. Доскин, Н.А. Лаврентьева. – Изд. 2-е. – М.: Медицина, 1999.

6. Иванов С. Ритмы нашей жизни. – М.: Детская литература, 1997.

7. Комплексная программа профилактических мероприятий по охране здоровья детей в городах Мурманской области / авторский коллектив Санкт-Петербургской педиатрической медицинской академии, управление образования Администрации Мурманской области. – Мурманск, 1994.

8. Психология: словарь / под общ. ред. А.В. Петровского и М.Г. Ярошевского. – М.: Изд-во политической литературы, 1990.
9. Петрашова Д.А. Психофизиологическое состояние подростков на Севере в условиях минимума солнечной активности / Д.А. Петрашова, А.А. Мартынова, А.Б. Владимирская [и др.] // Адаптация человека к экологическим и социальным условиям Севера. – Сыктывкар, 2013.
10. Присяжнюк Б.Л. Влияние хронобиологических факторов на успеваемость учащихся младших классов / Б.Л. Присяжнюк, С.И. Которобай // Начальная школа. – 1991. – №7. – С. 56–67.
11. Рожков В.П. Психофизиологические и кардиогемодинамические эффекты гелиогеомагнитных и метеорологических факторов у человека в условиях Заполярья / В.П. Рожков, Н.К. Белишева, А.А. Мартынова, С.И. Сороко // Физиология человека. – 2014. – Т. 40, №4. – С. 51–64.
12. Сороко С.И. Амплитудно-частотные и пространственно-временные перестройки биоэлектрической активности мозга человека при сильных возмущениях геомагнитного поля / С.И. Сороко, С.С. Бекшаев, Н.К. Белишева, С.В. Пряничников // Вестник СВНЦ ДВО РАН. – 2013. – №4. – С. 111–122.
13. Ужегов Г.Н. Биоритмы на каждый день. – М: Изд-во ТД «Грант», агентство «Фаир», 1997.
14. Ужегов Г.Н. Биоритм. Хорошие и плохие дни в вашей жизни. – Ростов: Феникс, 2000.