

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ РИТМОВ ЧЕЛОВЕКА НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Пугачев Я.В.

г. Воронеж, МБОУ СОШ № 99, 5 «А» класс

научный Руководитель: Заварзина Е.Ю., г. Воронеж, учитель математики, МБОУ СОШ № 99

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте III Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://www.school-science.ru/0317/8/28153>.

О существовании биологических ритмов людям известно с древних времен [4]. С момента рождения человека его состояние определяется на основе трех циклов: физического, эмоционального и интеллектуального. На рисунке 1 представлены виды существующих биоритмов, их продолжительность и влияние на организм человека [5]. В первой половине цикла состояние человека благоприятное для выполнения различной деятельности. Затем состояние меняется с положительного на отрицательное и происходит спад деятельности.

Изучение биологических ритмов имеет важное практическое значение, как для медицины, так и для безопасности жизнедеятельности организма в целом [3]. Актуальность научно-исследовательской работы определяется тем, что до настоящего времени природа, свойства биологических ритмов и их влияние на жизнедеятельность организма до конца не выяснены, хотя качество жизни человека во многом зависит от того, насколько режим труда и отдыха соответствует его индивидуальным биоритмам.

Цель научно-исследовательской работы – исследовать возможность повышения качества жизни человека, посредством изучения его биоритмов.

В ходе исследования были поставлены следующие задачи:

- определить биоритмы для индивидуального человека в исследуемый период времени;
- выявить влияние биоритмов на успеваемость учеников;
- дать рекомендации как повысить эффективность деятельности человека, совместив биоритмы с образом жизни.

Гипотеза: предположим, что знание биологических ритмов позволит спланировать деятельность человека в тот или иной период времени таким образом, что повысится качество его жизни. Объект исследования: физический, эмоциональный, интеллектуальный, биологический ритм человека в заданный период времени. Предмет исследования: влияние биологических ритмов на жизнедеятельность человека (ученика, родителя, учителя, группы учеников).

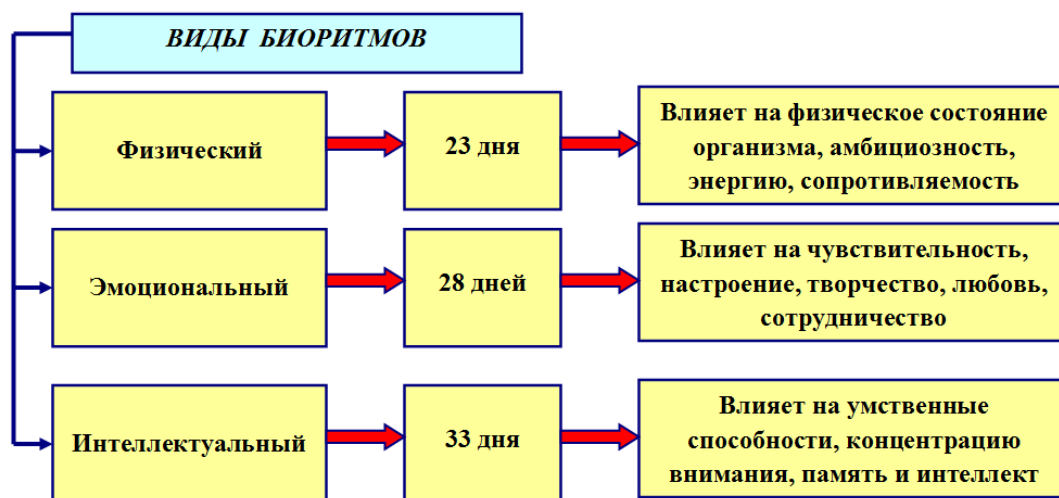


Рис. 1. Виды биоритмов

Этапы работы:

1) Рассчитать биологические ритмы ученика на конкретную дату. Составить практические рекомендации для повышения эффективности деятельности ученика на конкретную дату.

2) Разработать оценочный лист для характеристики физического, эмоционального и интеллектуального состояния человека в баллах на месяц;

3) Провести эксперимент – в течение одного месяца ученик наблюдает за состоянием своего организма без знания биологических ритмов, и заполняет оценочный лист, характеризующий его физическое, эмоциональное, интеллектуальное состояние. Затем в течение следующего месяца ученик заполняет оценочный лист, характеризующий его физическое, эмоциональное, интеллектуальное состояние с учетом своих биологических ритмов. Сравнить количество баллов, оценивающих состояние ученика без знания его биоритмов и с их учетом, и сделать выводы.

4) Провести эксперимент – в течение месяца родитель и научный руководитель наблюдают за состоянием своего организма без знания биологических ритмов, и заполняют оценочный лист, характеризующий его физическое, эмоциональное, интеллектуальное состояние. Затем в течение следующего месяца родитель и научный руководитель заполняют оценочный лист, характеризующий их физическое, эмоциональное, интеллектуальное состояние с учетом своих биологических ритмов. Сравнить количество баллов, оценивающих состояние родителя и научного руководителя без знания биоритмов и с их учетом, и сделать выводы.

5) Провести эксперимент в классе с группой учеников и выявить может ли знание биоритмов повысить их успеваемость.

6) Сделать выводы о том, может ли знание биологических ритмов человека улучшить качество его жизни.

Методы исследования: изучение и анализ литературы по теме; наблюдение, тестирование, проведение экспериментов; анализ практических результатов эксперимента.

Основная часть

1) Расчет биологических ритмов ученика на конкретную дату.

На первом этапе научно-исследовательской работы рассчитаны биологические ритмы ученика на конкретную дату и составлены практические рекомендации для повышения эффективности его деятельности.

Для расчета физического, эмоционального и интеллектуального биоритма использовали стандартную методику расчета биоритмов, разработанную Кузнецовым Ю.Ф. [3] и программы на ЭВМ «Расчет биоритмов человека». Расчет биологических ритмов проводили для Пугачева Ярослава, 08.05.2005 года рождения. С помощью программы на ЭВМ построили зависимости физического, эмоционального и интеллектуального состояния Пугачева Ярослава на период с 10.09.2014 по 09.10.2014 года представленные на рис. 2.

Анализируя полученные зависимости биологических ритмов можно сделать следующий вывод, на расчетную дату – 12 сентября 2014 года: физическое состояние составляет (73%) – подъем физической активности, прилив энергии; эмоциональное состояние составляет (97%) – позитивный настрой, сильное проявление интуиции; интеллектуальное состояние составляет (-19%) – снижение интеллектуальных способностей, возрастает невнимательность.

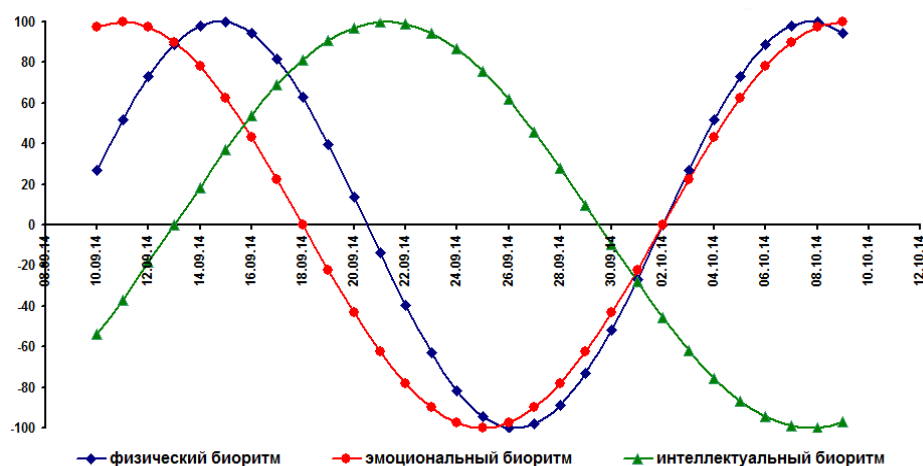


Рис. 2. Биологические ритмы человека во времени

Следует отметить, что в исследуемый период наблюдаются критические дни – 13 сентября, 18 сентября – когда один из биоритмов равен нулю, и «двойные» критические дни – 02 октября – когда несколько биоритмов равны нулю. Исходя из вышеизложенного, на дату 12 сентября 2014 года можно дать следующие рекомендации: можно активно заниматься спортом, результаты будут на высоте; можно планировать важные дела, за которые долгое время боялись взяться; не следует заниматься интеллектуальной деятельностью.

Испытуемый ученик (Пугачев Ярослав), зная свои биоритмы, учел все данные рекомендации и провел день с высокой эффективностью и минимальными физическими, эмоциональными и интеллектуальными затратами: в тренировках по плаванию он выполнил без единой ошибки кувырок в воде, который ему долго не давался; в школе, как командир класса, он провел профилактическую беседу с одноклассниками на тему «Поведение учеников на перемене»; в этот день он не стал заниматься дополнительно дома по математике в решении олимпиадных задач.

В итоге прожитый день – 12 сентября 2014 года можно оценить на «5» баллов.

2) Изучение влияния биоритмов испытуемых на эффективность их деятельности

Анализируя результаты по влиянию биоритмов испытуемого (ученика) на эффективность его деятельности, полученные на первом этапе научно-исследовательской работы, представилось интересным увеличить исследуемый период времени и провести второй этап работы в виде эксперимента, заключающегося в следующем:

- в течение месяца (с 13.09.2014 – 12.10.2014 гг.) испытуемый живет без знания своих биологических ритмов, и ежедневно в одно время (вечером) оценивает в баллах прожитый день по трем составляющим состояния организма – физическое, эмоциональное, интеллектуальное;

- в течение месяца (с 13.10.2014 – 11.11.2014 гг.) испытуемый планирует свою деятельность с учетом своих биологических ритмов, и ежедневно в одно время (вечером) оценивает в баллах прожитый день по трем составляющим состояния организма – физическое, эмоциональное, интеллектуальное.

С этой целью был разработан оценочный лист, характеризующий по пятибалльной шкале физическое, эмоциональное и интеллектуальное состояние организма за прожитый день (табл. 1). В качестве показателей характеризующих состояния организма были выбраны следующие, для оценки:

– физического состояния – физические нагрузки на тренировках по плаванию, т.е. если физический биоритм отрицательный, то нагрузки в этот день были минимальные, если физический биоритм положительный, то нагрузки были максимальные;

– эмоционального состояния – настроение;

– интеллектуального состояния – дополнительные занятия дома по математике в виде решения олимпиадных задач, т.е. если интеллектуальный биоритм отрицательный, то в этот день занятия не проводились, если интеллектуальный биоритм положительный, то занятия проводились в двойном объеме.

Для того чтобы оценить эмоциональное состояние испытуемого был проведен анализ литературных источников и изучены различные методики диагностики общего эмоционального состояния (например, методика САН (самочувствие, активность, настроение), тест-опросник «Оценка настроения») [1, 2] и на их основе разработан свой тест-опросник «Мое настроение». В разработанный тест-опросник входит 10 ключевых слов описывающих эмоциональное состояние человека: вялый, раздраженный, мрачный, унылый, грустный, недовольный, озабоченный, изнуренный, печальный, несчастный. Испытуемый должен был выбрать те слова, которые характеризуют его эмоциональное состояние за прожитый день, а затем дать его оценку в % согласно следующей шкале:

10 – 8 слов – 100 – 80%; 8 – 6 слов – 80 – 60%; 6 – 4 слова – 60 – 40%;

4 – 2 слова – 40 – 20%; 2 – 1 слово – 20 – 10%.

В табл. 2 представлена разработанная оценочная шкала в баллах для характеристики физического, эмоционального и интеллектуального состояния испытуемого, и в дальнейшем используемая в оценочном листе, характеризующем прожитый день.

В период времени с 13.09.2014 – 12.10.2014 гг. испытуемый (ученик) наблюдал за состоянием своего организма, и заполнял оценочный лист, характеризующий активность прожитого дня, ежедневно в 21:00, согласно разработанной оценочной шкале, результаты заносил в табл. 3, а в конце исследуемого периода времени просчитал суммарное количество баллов набранных по физическому, эмоциональному и интеллектуальному состоянию организма. Далее на период времени 13.10.2014 – 11.11.2014 гг. были рассчитаны биоритмы испытуемого (рис. 3) и он планировал свою деятельность на день согласно их значению.

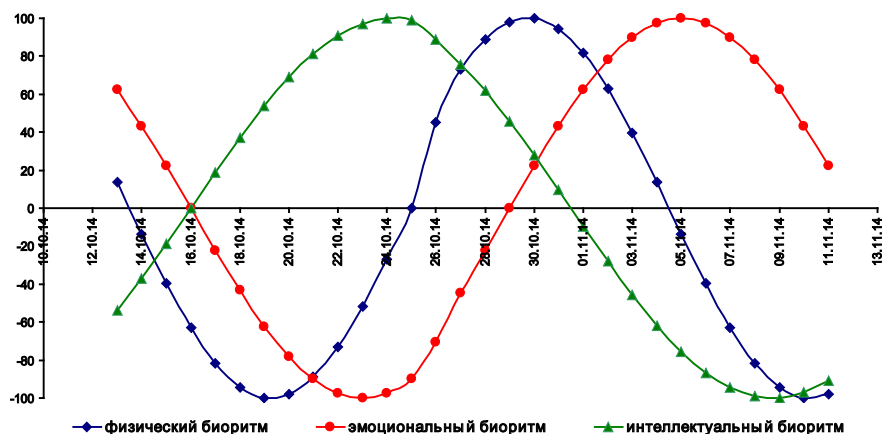


Рис. 3 Биологические ритмы испытуемого (ученика) во времени

Таблица 1

Оценочный лист, характеризующий физическое, эмоциональное и интеллектуальное состояние организма за исследуемый период

Состояние организма	Дата (число, месяц, год)													...	Σ
	чч.мм.гг	чч.мм.гг	чч.мм.гг	чч.мм.гг	чч.мм.гг	чч.мм.гг	чч.мм.гг	чч.мм.гг	чч.мм.гг	чч.мм.гг	чч.мм.гг	чч.мм.гг			
Физическое															
Эмоциональное															
Интеллектуальное															
Итого:															

Таблица 2

Оценочная шкала в баллах для характеристики физического, эмоционального и интеллектуального состояния испытуемого (ученика)

Вид состояния	Показатель	Оценочные баллы				
		1	2	3	4	5
Физическое состояние	нагрузки на тренировках по плаванию	минимальная программа тренировки	выполнено 1/3 заданий тренера	выполнено 1/2 заданий тренера	выполнено 2/3 заданий тренера	выполнены все задания тренера
Эмоциональное состояние	настроение	100 – 80%	80 – 60%	60 – 40%	40 – 20%	20 – 10%
Интеллектуальное состояние	количество правильно решенных олимпиадных задач по математике*	Решена 1 задача	решено 2 задачи	решено 3 задачи	решено 4 задачи	решено 5 задач

Примечание: * – уровень сложности олимпиадных задач по математике всегда одинаков (4 уровень).

Таблица 3
Оценочный лист, характеризующий физическое, эмоциональное и интеллектуальное состояние организма за исследуемый период (без учета биоритмов)

Состояние организма	Дата (число, месяц, год)																								Σ						
	13.09.14	14.09.14	15.09.14	16.09.14	17.09.14	18.09.14	19.09.14	20.09.14	21.09.14	22.09.14	23.09.14	24.09.14	25.09.14	26.09.14	27.09.14	28.09.14	29.09.14	30.09.14	01.10.14	02.10.14	03.10.14	04.10.14	05.10.14	06.10.14		07.10.14	08.10.14	09.10.14	10.10.14	11.10.14	12.10.14
Физическое	4	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4							45
Эмоциональное	5	4	4	3	2	1	2	2	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	2	1	1	4	4	3	4	5	3	4	3	93	
Интеллектуальное	1	2		3		4		4	4		3		4		3	3		2		2	2				2			2	3	47	
Итого:																															185

Примечание: испытуемый – ученик – Пугачев Ярослав.

Таблица 4
Оценочный лист, характеризующий физическое, эмоциональное и интеллектуальное состояние организма за исследуемый период (с учетом биоритмов)

Состояние организма	Дата (число, месяц, год)																								Σ						
	13.10.14	14.10.14	15.10.14	16.10.14	17.10.14	18.10.14	19.10.14	20.10.14	21.10.14	22.10.14	23.10.14	24.10.14	25.10.14	26.10.14	27.10.14	28.10.14	29.10.14	30.10.14	31.10.14	01.11.14	02.11.14	03.11.14	04.11.14	05.11.14		06.11.14	07.11.14	08.11.14	09.11.14	10.11.14	11.11.14
Физическое	5	4	4	4	5		4	4	4	4	4	5		4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	60	
Эмоциональное	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	116	
Интеллектуальное						-		44	44	45	55		55	45	44	44		44			-									70	
Итого:																															246

Примечание: испытуемый – ученик – Пугачев Ярослав.

В конце каждого дня в 21:00 заполнялся оценочный лист, характеризующий физическое, эмоциональное и интеллектуальное состояние организма за прожитый день (табл. 4). В ходе эксперимента выявлено, что когда испытуемый (ученик) тренировался по программе разработанной тренером с учетом его физического биоритма, его показатели улучшились. Зная свой эмоциональный биоритм испытуемый (ученик) смог избежать эмоциональных всплесков и конфликтных ситуаций в школе. Выявлено, что когда дополнительные занятия дома по решению олимпиадных задач по математике проводили в положительную фазу интеллектуального биоритма ученика, то количество правильно решенных задач увеличилось.

Анализируя данные табл. 5 можно сделать вывод, что знание физического, эмоционального и интеллектуального биоритмов позволило испытуемому спланировать свою деятельность таким образом, что повышение ее эффективности улучшило качество его жизни до 25%.

Таблица 5
Итоговая таблица (ученик)

Состояние организма	Количество баллов, набранное за исследуемый интервал времени		Повышение эффективности жизнедеятельности, %
	без учета биоритмов	с учетом биоритмов	
Физическое	45	60	25
Эмоциональное	93	116	20
Интеллектуальное	47	70	32
Итого:	185	246	25

На следующем этапе эксперимента для расширения возрастной группы в качестве испытуемых были выбраны родители

Пугачева Ярослава – мама – Пугачева Инна Николаевна, 17.12.1978 год рождения, и учитель начальных классов (04.11.1962 года рождения). Для характеристики состояния организма за прожитый день был использован разработанный оценочный лист (табл.1). В качестве показателей характеризующих состояние организма были выбраны, для оценки:

– физического состояния – физические нагрузки на тренировках по фитнесу, т.е. если физический биоритм отрицательный, то нагрузки в этот день были минимальные, если физический биоритм положительный, то нагрузки были максимальные;

– эмоционального состояния – настроение;

– интеллектуального состояния (родитель) – написание статьи в научный рецензируемый журнал, т.е. если интеллектуальный биоритм отрицательный, то в этот день родитель не приступал к написанию статьи, если интеллектуальный биоритм положительный, то написанию статьи отводилось большее количество времени (в часах);

– интеллектуального состояния (учитель) – время, затраченное на подготовку открытого урока по предмету «Окружающий мир», т.е. если интеллектуальный биоритм отрицательный, то в этот день научный руководитель не приступал к подготовке открытого урока, если интеллектуальный биоритм положительный, то в эти дни научный руководитель осуществлял подготовку к открытому уроку, фиксируя затраченное на это время (в часах).

Список литературы

1. Барканова О.В. Методики диагностики эмоциональной сферы: психологический практикум. – Вып.2. – Красноярск: Литера-принт, 2009. – 237 с.
2. Большая энциклопедия психологических тестов / сост. А. Карелин. – М.: Изд-во Эксмо, 2006. – 416 с.
3. Кузнецов Ю.Ф. Биоритмы человека: физический, эмоциональный и интеллектуальный. – М.: Амрита-Русь, 2006. – 384 с.
4. Хильдебрандт Г., Мозер М., Лехофер М. Хронобиология и хрономедицина. – М.: Арнебия, 2006. – 144 с.
5. Шапошникова В.И. Биоритмы – часы здоровья. – М.: Советский спорт, 1991. – 63 с.