

УДК: 159.913, 159.9.075

**ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФАЗНОСТИ ИЗМЕНЕНИЙ
ЗРИТЕЛЬНОГО ВОСПРИЯТИЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА
В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ И ПРИ МУЗЫКАЛЬНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ**

Галеева А.Р.¹, Ахмедьянова З.И.¹, Красовский В.О.²

¹ФГБОУ ВО УГАТУ, Уфа, Россия

²ФБУН «Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека», Уфа, Россия

Цель работы заключалась в попытке изучения динамики изменений зрительного восприятия студентов технического вуза в учебном процессе и при музыкальном воздействии. Были организованы эксперименты в Уфимском государственном авиационном техническом университете, в котором приняли участие 60 студентов. Для исследования скорости переработки зрительной информации была применена корректурная проба с кольцами Ландольта. Изучены фазы работоспособности студентов.

Ключевые слова: учебный процесс, студенты, фазы работоспособности, музыкальные произведения, скорость восприятия зрительной информации.

Для цитирования: Галеева А.Р., Ахмедьянова З.И., Красовский В.О. Психофизиологические аспекты фазности изменений зрительного восприятия студентов технического вуза в учебном процессе и при музыкальном воздействии. Медицина труда и экологии человека. 2019; 3: 63-67.

DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2019-10039>

**PSYCHOPHYSIOLOGICAL ASPECTS OF PHASE OF CHANGES IN THE VISUAL
PERCEPTION OF STUDENTS OF TECHNICAL UNIVERSITY IN THE EDUCATIONAL
PROCESS AND UNDER MUSICAL EXPOSURE**

Galeeva A.R.¹, Akhmedyanova Z.I.¹, Krasovsky V.O.²

1 - FSBEI IN USATU, Ufa, Russia

2 - FBUN "Ufa Research Institute of Occupational Medicine and Human Ecology", Ufa, Russia

The purpose of the work was to try to study the phase changes of the visual perception of students of a technical college in the educational process and during musical influence. Experiments were organized at the Ufa State Aviation Technical University, which was attended by 60 students. To study the speed of processing of visual information, a proof test with Landolt rings was applied. Studied student health phases

Keywords: educational process, students, phases of working capacity, musical works, speed of perception of visual information

For quotation: Galeeva A.R., Akhmedyanova Z.I., Krasovsky V.O. Psychophysiological aspects of phase of changes in the visual perception of students of technical university in the educational process and under musical exposure. Occupational health and human ecology. 2019; 3: 63-67

DOI: <http://dx.doi.org/10.24411/2411-3794-2019-10039>

Образовательный процесс в высшем учебном заведении во многом отличается от обучения на любой из предыдущих ступеней образования, который характеризуется ежедневным увеличением объема научной информации и интеллектуальной нагрузки студентов, тем самым требуя от обучаемых напряжения основных психофизиологических функций, таких как внимание (концентрация, скорость зрительного усвоения), память,

мышление. Использование современных информационных технологий в качестве средства обучения (работа с экранами дисплеев, применение мультипроекторов и др.) несомненно повышает эффективность учебного процесса, но в то же время создает дополнительную нагрузку на зрительный анализатор учащихся. Основным показателем трудовой деятельности человека принято считать его работоспособность. Согласно [1], работоспособность – это характеристика наличных или потенциальных возможностей индивида выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени. Степень устойчивой работоспособности обуславливается сопротивляемостью организма и личности к воздействию неблагоприятных факторов деятельности, а также запасом прочности [1]. Под влиянием учебной нагрузки способность учащихся к работе подвергается постоянным изменениям в течение всего дня, т.е. наблюдается динамика работоспособности (рис. 1).



Рис. 1. Кривая изменения работоспособности

Вработывание – 1 фаза, начальный период работы, характеризующийся обычно постепенным нарастанием продуктивности, во время которого повышается активность центральной нервной системы.

Период высокой и устойчивой работоспособности – 2 фаза, отличается высокой и устойчивой продуктивностью, эффективность труда максимальна.

Период снижения работоспособности – заключительная фаза 3, которая включает в себя зоны неполной компенсации, конечного порыва и прогрессивного падения. Происходит развитие утомления, падение мотивации, снижение интереса к текущей работе, что приводит к упадку внимания и эффективности труда, увеличению количества ошибок [2].

Для сохранения высокой устойчивости работоспособности необходимо периодическое чередование труда и отдыха, которое будет способствовать сохранению зрения и предупреждению преждевременного развития утомления у обучаемых. Многие исследователи в качестве отдыха предлагают использовать прослушивание музыкальных произведений [2,3]. Музыка способствует снижению утомления, создает бодрое настроение, улучшает самочувствие, снижает нервное напряжение и тем самым повышает работоспособность человека [3]. Продолжает развиваться особое направление в современной медицине: музыкальная терапия. Данная процедура применяется в лечебных целях для снятия накопленного психического напряжения, успокоения, сосредоточения. Изучение динамики работоспособности студентов, а также влияния музыкальных произведений на снижение утомления у учащихся является интересной и актуальной темой.

Цель исследования заключается в попытке изучения динамики изменений зрительного восприятия студентов технического вуза в учебном процессе и при музыкальном воздействии.

Материалы и методы.

Для выявления фаз работоспособности были организованы эксперименты в Уфимском государственном авиационном техническом университете. В исследовании приняло участие 60 студентов, средний возраст которых составил 22 года. Отбор испытуемых проводился на основе добровольности при строгом соблюдении правил конфиденциальности.

Для исследования скорости переработки зрительной информации была применена корректурная проба с кольцами Ландольта, требующая в своей процедуре высокого напряжения зрительного анализатора.

Эксперимент состоял из трех этапов. Первый этап (S1) проводился до начала занятия, второй (S2) – после шестидесяти минут проведенного занятия, третий (S3) – после пятиминутного прослушивания музыкального произведения. Длительность процедур тестирования – пять минут с поминутной регистрацией просмотренных знаков.

Выбор музыкальных произведений исходил из результатов предварительного опроса испытуемых по их предпочтениям. Из представленных жанров были выбраны классическая музыка и жанр рок-музыки – хеви-метал.

Результаты и обсуждения.

Для приближенного определения скорости переноса информации в зрительном анализаторе и зрительно-двигательной системе в случае предъявления испытуемому таблицы с кольцами Ландольта достаточно знать два показателя: количество сигналов, учтенных испытуемым, и время, затраченное на выполнение задания [4]. Фиксированное время данного теста – 5 минут. Расчет ведется по формуле:

$$S = \frac{0.5936 * N - 2.807 * n}{T},$$

где S – скорость восприятия и переработки информации (в битах за 1 с);

T – время, затраченное на выполнение задания (300 с);

N – фактическое число подсчитанных колец;

n – количество допущенных ошибок.

Для построения графиков работоспособности студентов были использованы средние значения скорости восприятия и переработки информации при воздействии классической и рок-музыки.

До начала занятия на первой минуте теста у студентов выявляется фаза вработывания, затем на второй минуте обнаруживается максимальное снижение работоспособности, конечный порыв и прогрессивное падение.

На рисунке 2 представлены показатели динамики изменения скорости восприятия зрительной информации после учебной нагрузки (синяя кривая) за пять минут теста.

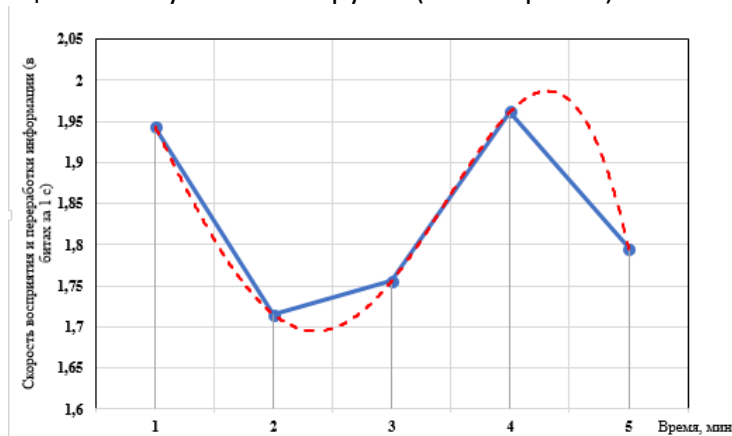


Рис. 2. Показатели динамики изменения скорости восприятия зрительной информации после учебной нагрузки

Представленный выше график обнаруживает, что 1-я минута теста оказалась наиболее эффективной, можно предположить, что студенты после учебной нагрузки более внимательны и сосредоточены на работе, что нельзя сказать о последующих минутах теста. Минимальное значение скорости восприятия и переработки зрительной информации наблюдается на второй минуте. На четвертой минуте обнаруживается конечный порыв и прогрессивное падение работоспособности.

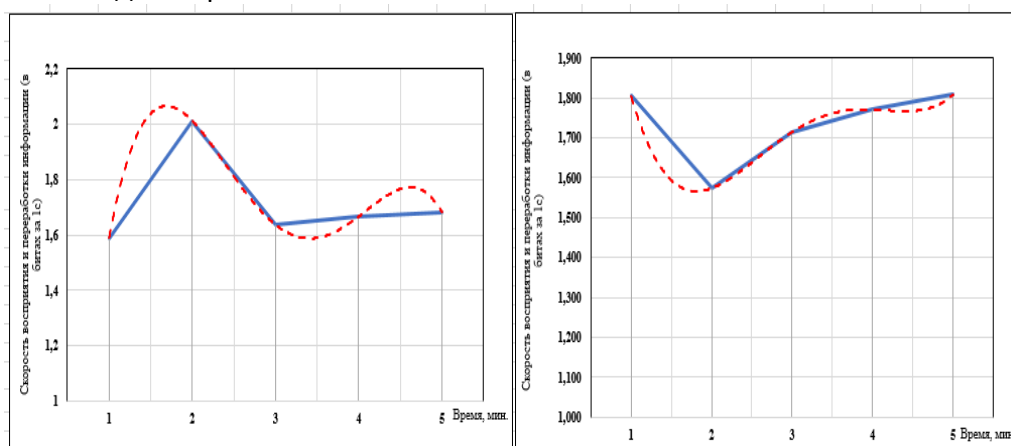


Рис. 3. Показатели динамики изменения скорости восприятия зрительной информации после учебной нагрузки при воздействии классической (слева) и рок-музыки (справа)

На рисунке 3 представлен анализ динамики изменения скорости восприятия зрительной информации студентов. Первая кривая (слева) представляет собой воздействие классической музыки, вторая (справа) – рок-музыки.

После музыкального воздействия у студентов можно наблюдать более устойчивую фазу работоспособности, нежели после учебной нагрузки. При прослушивании классического произведения достигается успокаивающий эффект, расслабление, эмоциональная разгрузка. Рок-музыка, наоборот, это жесткий ритм, монотонные повторения, адреналин. После прослушивания классики у студентов на первой минуте теста наблюдается фаза вработывания, после рока – максимальная скорость восприятия зрительной информации, что указывает на подчинение психики испытуемых задаваемым ритмам. Вторая минута при разных жанрах также отличается: при классике является максимальным результатом, при роке – минимальным. В последующие минуты теста наблюдается устойчивая фаза работоспособности.

Таким образом, данный эксперимент показал, что использование музыкального произведения для снятия утомления студентов вызывает положительный эффект, но при этом необходимо учитывать музыкальные предпочтения каждого человека.

Список литературы:

1. Саноян Г.Г. Создание условий оптимальной работоспособности на производстве: психофизиологический аспект. М.: Экономика; 1978.
2. Дубровина О.В. Психология труда, инженерная психология и эргономика: учеб. пособие Тюмень: издательство Тюменского государственного университета; 2015.
3. Руководство по физиологии труда / Под ред. З.М. Золиной, Н.Ф. Измерова. М.: Медицина; 1983.
4. Горшков С.И., Золина З.М., Мойкин Ю.В. Методики исследований в физиологии труда: учеб. пособие М.: Медицина; 1974.

References:

1. Sanoyan, G., Creating conditions for optimal performance in production: a psycho-physiological aspect. М.: Economy; 1978
2. Dubrovina O.V. Labor psychology, engineering psychology and ergonomics: studies. allowance Tyumen: publishing house of the Tyumen State University; 2015
3. Guide to the physiology of labor / Ed. Z.M. Zolin, N.F. Measured. М.: Medicine; 1983
4. Gorshkov, S.I., Zolina, Z.M., Moikin, Yu.V. Research techniques in the physiology of labor: studies. allowance М.: Medicine; 1974.

Поступила/Received: 25.03.2019

Принята в печать/Accepted: 23.04.2019