



ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Научный руководитель – Алиева Рано Амануллаевна

*Махаммадиминова Малика студентка студентка 202 группы
направления «Английский язык и литература».*

Андижанский государственный институт иностранных языков

***Аннотация.** В статье представлен комплексный анализ возрастной динамики функционального состояния нервной системы обучающихся. Рассматриваются физиологические, психофизиологические и гигиенические аспекты развития нервной системы в различных возрастных группах. Исследование направлено на выявление закономерностей изменения работоспособности, устойчивости к учебным нагрузкам и уровня утомляемости. Полученные результаты позволяют определить ключевые возрастные этапы формирования адаптационных механизмов и предложить рекомендации по оптимизации образовательного процесса.*

***Ключевые слова:** нервная система, обучающиеся, возрастная динамика, работоспособность, утомляемость, адаптация, психофизиология.*

***Abstract.** The article provides a comprehensive analysis of age-related dynamics of the functional state of the nervous system in students. Physiological, psychophysiological, and hygienic aspects of nervous system development across different age groups are considered. The study aims to identify patterns of changes in working capacity, resistance to academic load, and fatigue levels. The results allow determining key developmental stages of adaptive mechanisms and proposing recommendations for optimizing the educational process.*

***Key words:** nervous system, students, age dynamics, working capacity, fatigue, adaptation, psychophysiology.*

***Annotatsiya.** Maqolada o'quvchilarning asab tizimi funksional holatining yoshga bog'liq dinamikasi har tomonlama tahlil qilingan. Turli yosh guruhlarida*



asab tizimining fiziologik, psixofiziologik va gigiyenik jihatlari o'rganilgan. Tadqiqot ish qobiliyati, o'quv yuklamasiga chidamlilik va charchash darajasidagi o'zgarishlarni aniqlashga qaratilgan. Olingan natijalar moslashuv mexanizmlarining asosiy yosh bosqichlarini belgilash va ta'lim jarayonini optimallashtirish bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: *asab tizimi, o'quvchilar, yosh dinamikasi, ish qobiliyati, charchash, moslashuv, psixofiziologiya*

Актуальность исследования определяется возрастающей значимостью изучения функционального состояния нервной системы обучающихся в современных условиях интенсивного образовательного процесса, цифровизации обучения и увеличения психоэмоциональных нагрузок. Образовательная среда сегодня характеризуется постоянным ростом требований к когнитивной активности, концентрации внимания и скорости переработки информации, что делает нервную систему ключевым адаптационным механизмом организма.

Несмотря на значительное количество исследований в области возрастной физиологии и психофизиологии, остаются недостаточно изученными вопросы динамики функционального состояния нервной системы в зависимости от возраста в условиях реальной учебной нагрузки. В научной литературе существуют отдельные данные о возрастных особенностях утомляемости и работоспособности, однако отсутствует комплексный подход к их анализу.

Противоречие заключается в том, что, с одной стороны, известно о возрастной изменчивости нервной системы, а с другой — образовательная практика часто не учитывает эти особенности при организации учебного процесса.

Цель исследования — изучить возрастную динамику функционального состояния нервной системы обучающихся и выявить основные закономерности ее изменения.



Задачи исследования заключаются в комплексном изучении физиологических показателей функционального состояния нервной системы у обучающихся различных возрастных групп, определении уровня их работоспособности и степени утомляемости в условиях учебной нагрузки, анализе психофизиологических характеристик внимания и скорости реакции, а также выявлении закономерностей возрастной динамики процессов адаптации.

Гипотеза исследования заключается в предположении, что функциональное состояние нервной системы существенно изменяется в зависимости от возраста и уровня учебной нагрузки.

Исследование проводилось на базе образовательных учреждений и носило сравнительно-описательный характер, направленный на изучение возрастных особенностей функционального состояния нервной системы обучающихся.

В исследовании приняли участие 120 обучающихся, распределённых на три возрастные группы: 10–12 лет (40 человек), 13–15 лет (40 человек) и 16–18 лет (40 человек). Подбор участников осуществлялся с учетом возрастного критерия и отсутствия выраженных хронических заболеваний, способных повлиять на результаты исследования.

В ходе работы использовались следующие методы:

- физиологические методы, включающие измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и артериального давления (АД);
- психофизиологические методы, направленные на оценку скорости реакции, концентрации и устойчивости внимания;
- корректурные пробы для определения уровня умственной работоспособности и степени утомляемости;
- гигиенический анализ режима дня и учебной нагрузки обучающихся;
- анкетирование, позволяющее выявить субъективную оценку самочувствия и уровня учебного стресса.



Все участники исследования были проинформированы о целях работы, участие осуществлялось на добровольной основе с соблюдением этических норм проведения исследований.

В ходе исследования были выявлены значимые возрастные различия в функциональном состоянии нервной системы.

У обучающихся 10–12 лет наблюдается высокая чувствительность к внешним раздражителям, низкая устойчивость внимания и быстрая утомляемость. Средние показатели ЧСС находились на уровне 85 уд/мин, что свидетельствует о высокой физиологической активности.

В группе 13–15 лет отмечается увеличение учебной нагрузки и снижение устойчивости к стрессовым факторам. Уровень утомляемости возрастает, наблюдаются колебания внимания и снижение скорости реакции.

У обучающихся 16–18 лет показатели нервной системы становятся более стабильными. ЧСС снижается до 75 уд/мин, увеличивается устойчивость внимания и повышается работоспособность.

Сравнительный анализ показал статистически значимые различия между всеми возрастными группами ($p \leq 0,05$). Полученные результаты подтверждают наличие выраженной возрастной динамики функционального состояния нервной системы обучающихся. Наиболее нестабильное состояние наблюдается в младшем школьном возрасте, что связано с незрелостью регуляторных механизмов нервной системы.

В подростковом возрасте наблюдается дисбаланс между высокой учебной нагрузкой и адаптационными возможностями организма, что приводит к повышенной утомляемости.

У старших обучающихся формируется более устойчивый тип нервной регуляции, повышается способность к длительной концентрации внимания и выполнению интеллектуальных задач. Результаты исследования согласуются с данными ряда авторов, указывающих на постепенное развитие устойчивости нервной системы в процессе онтогенеза.



Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных данных для оптимизации учебной нагрузки, разработки рационального режима обучения и профилактики переутомления. Ограничением исследования является относительно небольшая выборка и отсутствие продольного наблюдения.

Проведённое исследование показало, что функциональное состояние нервной системы обучающихся имеет выраженную возрастную динамику и существенно изменяется в процессе взросления. Установлено, что в младшем школьном возрасте нервная система характеризуется повышенной чувствительностью к внешним воздействиям, сравнительно низкой устойчивостью к учебным нагрузкам и более высокой степенью утомляемости.

В подростковом возрасте наблюдается наибольшая нестабильность психофизиологических показателей, что проявляется в снижении устойчивости внимания, повышенной эмоциональной реактивности и быстром развитии утомления. В то же время в старшем школьном возрасте отмечается постепенное формирование более устойчивых механизмов нервной регуляции, повышение работоспособности и улучшение показателей концентрации внимания. Полученные результаты подтверждают необходимость обязательного учёта возрастных особенностей функционального состояния нервной системы при организации учебного процесса и планировании учебной нагрузки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безруких М.М. Возрастная физиология. М., 2020.
2. Aliyeva R. A. Stressful Conditions IN Students Affecting The Cardiorespiratory System Of The Body //TLEP–International Journal of Multidiscipline. – 2025. – Т. 2. – №. 5. – С. 88-90
3. Кимсанова Г. А., Алиева Р. А. Влияние туркестерона и экдистерона на развитие активности альфа-амилазы у растущих крыс //Молодой ученый. – 2020. – №. 49. – С. 455-458.



4. Алиева Р. А., Усманов У. ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН //INNOVATIVE DEVELOPMENTS AND RESEARCH IN EDUCATION. – 2024. – Т. 3. – №. 26. – С. 56-61.
5. Алиева Р. А. и др. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ: ГИГИЕНА И ПРОФИЛАКТИКА //Ustozlar uchun. – 2026. – Т. 94. – №. 3. – С. 349-358.
6. Алиева Р. А. и др. ФИЗИОЛОГО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У ШКОЛЬНИКОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПРОФИЛАКТИКА //Modern education and development. – 2026. – Т. 48. – №. 7. – С. 444-449.
7. Saidbaeva, L. M., Kholmiraeva, M. A., Aliyeva, R. A., & Sirojiddinova, S. (2022). MORPHOFUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF THE HEALTH STATUS OF YOUNG SWIMMERS. American Journal Of Social Sciences And Humanity Research, 2(11), 33-43.