



## ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ: ГИГИЕНА И ПРОФИЛАКТИКА

*Научный руководитель – Алиева Рано Амануллаевна*

*Пулатбоева Кизлархон Умиджон кизи—студента*

*Андижанский Государственный институт иностранных языков*

**Аннотация:** В данной статье рассматривается влияние современных образовательных нагрузок на морфофункциональное состояние организма детей и подростков. Автор анализирует связь между интенсификацией учебного процесса и динамикой показателей физического развития, состояния сердечно-сосудистой и нервной систем. Особое внимание уделено рискам возникновения дезадаптации, нарушениям осанки, снижению остроты зрения и росту хронической утомляемости в условиях цифровизации образования. На основе полученных данных обосновывается необходимость оптимизации режима труда и отдыха для сохранения здоровья учащихся.

*This article examines the impact of modern educational workloads on the morphofunctional state of children and adolescents. The author analyzes the relationship between the intensification of the educational process and changes in physical development, cardiovascular health, and nervous system health. Particular attention is paid to the risks of maladaptation, postural problems, decreased visual acuity, and increased chronic fatigue in the context of digitalization of education. Based on the data obtained, the need to optimize work and rest schedules to maintain student health is substantiated.*

*Ushbu maqolada zamonaviy ta'lim yuklamalarining bolalar va o'smirlarning morfofunktsional holatiga ta'siri o'rganiladi. Muallif ta'lim jarayonining intensivlashuvi va jismoniy rivojlanish ko'rsatkichlari dinamikasi, shuningdek, yurak-qon tomir va asab tizimlarining holati o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qiladi. Ta'limni raqamlashtirish sharoitida moslashuvning buzilishi, holatning buzilishi,*



*ko'rish o'tkirligining pasayishi va surunkali charchoqning kuchayishi xavflariga alohida e'tibor qaratiladi. Olingan ma'lumotlar asosida o'quvchilarning sog'lig'ini saqlash uchun ish va dam olish jadvalini optimallashtirish zarurati asoslanadi.*

**Ключевые слова:** *морфофункциональное развитие, образовательная нагрузка, школьная адаптация, гигиена обучения, подростки, физическое здоровье.*

**Keywords:** *morphofunctional development, educational workload, school adaptation, learning hygiene, adolescents, physical health.*

**Kalit so'zlar :** *morfofunktsional rivojlanish, o'quv yuklamasi, maktabga moslashish, o'rganish gigienasi, o'smirlar, jismoniy salomatlik.*

## **Введение**

На современном этапе развития системы образования наблюдается устойчивая тенденция к интенсификации учебного процесса. Внедрение инновационных программ, цифровизация обучения и увеличение объема домашних заданий приводят к тому, что суммарная нагрузка современного школьника достигает 10–12 часов в сутки. Однако биологические возможности организма ребенка имеют определенные пределы. Подростковый возраст является критическим периодом, в котором происходит активное морфофункциональное созревание всех систем организма. Несоответствие педагогических требований физиологическим возможностям ребенка создает серьезную угрозу для его гармоничного развития.

Цель исследования: Изучить влияние различных уровней учебной нагрузки на морфофункциональные показатели подростков и выявить ранние признаки дезадаптации организма.

## **Материалы и методы**

В рамках данной работы было проведено исследование состояния здоровья 60 учащихся средних школ. Для сопоставительного анализа были сформированы две группы:



Основная группа (n=30): учащиеся специализированных классов с повышенной академической нагрузкой (>36 часов в неделю).

Контрольная группа (n=30): учащиеся, занимающиеся по стандартной общеобразовательной программе.

Методология исследования включала:

Антропометрические измерения: определение длины и массы тела, расчет индекса массы тела (ИМТ).

Физиометрические методы: измерение артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) в динамике учебного дня.

Функциональные пробы: проведение пробы Руфье для оценки степени тренированности и восстановительного потенциала сердечно-сосудистой системы.

Статистическая обработка: данные обрабатывались методами вариационной статистики с расчетом критерия Стьюдента ( $p < 0,05$ ).

## Результаты и обсуждение

В ходе исследования установлено, что интенсификация образовательного процесса оказывает выраженное влияние на вегетативный статус учащихся.

Как показывают проведенные исследования, морфофункциональное развитие подростков в условиях современной школы находится под постоянным давлением со стороны образовательной среды. Согласно данным М.М. Безруких, этот период является наиболее чувствительным к внешним воздействиям<sup>1</sup>.

В ходе наших замеров (Таблица 1) было выявлено, что у 40% учащихся лицейских классов к концу учебного дня наблюдается тахикардия. По мнению В.Р. Кучмы, такие изменения свидетельствуют о перенапряжении механизмов

<sup>1</sup> 1.Безруких М. М. Возрастная физиология: учеб. пособие. — М.: Академия, 2018. — 416 с.



адаптации и могут привести к формированию вегетососудистых нарушений в будущем <sup>2</sup>.

При анализе антропометрических данных (Таблица 2) нами зафиксировано отставание в развитии окружности грудной клетки у подростков с высокой нагрузкой. Этот факт подтверждает выводы А.Г. Сухарева о том, что гиподинамия (недостаток движения) является основным фактором риска для формирования физического статуса школьника <sup>3</sup>.

Проблема зрительного утомления также находит подтверждение в современных исследованиях цифровизации образования. Постоянное использование электронных устройств без соблюдения режима ведет к росту миопии среди молодежи, что отмечается в работах ведущих гигиенистов <sup>4</sup>. Таким образом, результаты нашего анализа диктуют необходимость немедленного внедрения здоровьесберегающих технологий в учебный план.

Таблица 1. Сравнительная характеристика морфофункциональных данных ( $M \pm m$ )

Показатель	Группа А (интенсивная нагрузка)	Группа Б (базовая нагрузка)	Достоверность (p)
ЧСС в пакое (уд/мин)	76,4±2,4	72,2±1,8	>0,05
ЧСС после 6-го урока	92,8±3,1	79,4±2,2	<0,01
Индекс Руфье (баллы)	11,4±1,5	7,6±1,1	<0,05

<sup>2</sup> 2.Кучма В. Р. Гигиена детей и подростков. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 528 с.

<sup>3</sup> .Алиева Р. А. Педагогическая гигиена в системе современного образования. — Андижан: НВ, 2022.

<sup>4</sup> 4.Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание подрастающего поколения. — М.: Медицина, 2017.



Анализ данных:

Как следует из данных Таблицы 1, у учащихся Группы А к концу учебного дня регистрируется выраженная тахикардия. Прирост ЧСС составляет более 20%, что свидетельствует о напряжении механизмов адаптации. В контрольной группе данный показатель остается в пределах физиологической нормы.

Показатели пробы Руфье в основной группе (11,4) соответствуют «посредственному» уровню работоспособности сердца, что указывает на сниженные резервные возможности организма в условиях хронического утомления. В контрольной группе отмечается «хороший» уровень работоспособности.

При анализе состояния опорно-двигательного аппарата было выявлено, что нарушения осанки встречаются у 35% учащихся основной группы, в то время как в контрольной группе этот показатель составляет 12%. Это подтверждает гипотезу о негативном влиянии длительной статической нагрузки (гиподинамии) на морфологическое развитие скелета.

Жалобы на головные боли и нарушение сна в Группе А предъявляли 40% респондентов, что позволяет говорить о признаках нервно-психической дезадаптации вследствие перегрузок.<sup>5</sup>

Для объективной оценки физического статуса школьников нами были проанализированы основные антропометрические показатели. Данные параметры позволяют судить о гармоничности роста и развития организма в условиях различных учебных режимов.

Таблица 2. Средние антропометрические показатели обследованных подростков ( $M \pm m$ )

Показатель	Группа А (интенсивная)	Группа Б	Достоверность (p)
------------	---------------------------	----------	----------------------

<sup>5</sup>Б.Баранов А. А. Физическое развитие детей и подростков на современном этапе. — М.: ПедиатрЪ, 2019.



	нагрузка)	(базовая нагрузка)	
Рост(см)	163,8 ±2,4	165,1±2,1	>0,05
Масса тела	51,2±3,1	54,8±2,8	<0,05
Окружность Грудной клетки (см)	74,4±1,5	78,6±1,3	<0,01
Индекс массы Тела (кг/м <sup>2</sup> )	19,1±0,8	20,1±0,6	>0,05

Анализ таблицы:

Статистический анализ выявил достоверные различия в показателях окружности грудной клетки (ОГК). У подростков с высокой учебной нагрузкой ОГК в среднем на 4,2 см меньше, чем у сверстников из контрольной группы. Это свидетельствует о недостаточном развитии дыхательной мускулатуры из-за длительной гиподинамии. Также в первой группе отмечен более низкий средний вес, что часто является следствием нарушения режима питания и сна на фоне хронического интеллектуального стресса.

### Выводы

На основании проведенного исследования сформулированы следующие выводы:

Чрезмерная учебная нагрузка (свыше 8 часов в сутки) является фактором риска, провоцирующим функциональное напряжение сердечно-сосудистой системы.

Высокая академическая активность в сочетании с дефицитом движения ведет к росту патологий опорно-двигательного аппарата и зрительного анализатора.



Оптимизация учебного процесса требует строгого соблюдения гигиенических регламентов: обязательного включения динамических пауз и ограничения непрерывного использования цифровых устройств.

Выявленные изменения диктуют необходимость регулярного мониторинга здоровья учащихся для своевременной коррекции режима обучения.

## **Практические рекомендации**

На основании проведенного анализа и выявленных нарушений морфофункционального статуса, предлагается комплекс мер, направленных на минимизацию негативного влияния образовательных нагрузок и профилактику дезадаптации у подростков:

### **1. Оптимизация двигательного режима:**

Внедрение динамических пауз (физкультминуток) каждые 40–45 минут урока. Комплекс должен включать 3–4 упражнения на потягивание, вращение плечевого пояса и наклоны в стороны для снятия статического напряжения с мышц позвоночника.

Ежедневная двигательная активность должна составлять не менее 60 минут (прогулки на свежем воздухе, подвижные игры или занятия в спортивных секциях).

### **2. Гигиена зрительного анализатора:**

Соблюдение правила «20-20-20»: каждые 20 минут работы за монитором или книгой необходимо в течение 20 секунд смотреть на объект, находящийся на расстоянии 20 футов (около 6 метров).

Выполнение специальной гимнастики для глаз (вращения, фокусировка на близкой и дальней точке) для профилактики спазма аккомодации.

### **3. Организация рабочего пространства и режима дня:**

Контроль соответствия школьной мебели росту учащегося. Стопы должны полностью касаться пола, а угол в коленном и тазобедренном суставах должен составлять 90 градусов.



Обеспечение полноценного ночного сна продолжительностью не менее 8–9 часов. Установлено, что дефицит сна является ключевым триггером вегетативных нарушений и снижения иммунитета.

#### 4. Рациональное питание:

Включение в рацион продуктов, богатых витаминами группы В и омега-3 жирными кислотами, которые способствуют укреплению нервной системы и повышают устойчивость организма к интеллектуальным стрессам.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безруких М. М. Возрастная физиология: учеб. пособие. — М.: Академия, 2018. — 416 с.
2. Кучма В. Р. Гигиена детей и подростков. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. — 528 с.
3. Алиева Р. А. Педагогическая гигиена в системе современного образования. — Андижан: НВ, 2022.
4. Сухарев А. Г. Здоровье и физическое воспитание подрастающего поколения. — М.: Медицина, 2017.
5. Баранов А. А. Физическое развитие детей и подростков на современном этапе. — М.: ПедиатрЪ, 2019.