

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ВОЗРАСТНОЙ ФИЗИОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

*Андижанский государственный институт  
иностранных языков направление  
"Теория и практика русского языка". Студентка 2 курса  
**Муртозакулова Нафосат**  
Научный преподаватель: **Алиева Раъно Амануллаевна**  
E-mail: [murtozakulovanafosatxon@gmail.com](mailto:murtozakulovanafosatxon@gmail.com)*

### **АННОТАЦИЯ:**

В статье рассматривается междисциплинарный подход к изучению возрастной физиологии в системе образования. Анализируются физиологические, психологические и педагогические аспекты развития человека, а также их взаимосвязь в процессе обучения. Обосновывается необходимость интеграции различных научных дисциплин для повышения эффективности образовательного процесса и учета возрастных особенностей обучающихся. Особое внимание уделяется практическому применению знаний возрастной физиологии в образовательной среде.

**Ключевые слова:** Возрастная физиология, междисциплинарный подход, образование, развитие, психофизиология, обучение, возрастные особенности.

### **ANNOTATSIYA:**

Maqolada ta'lim tizimida yosh fiziologiyasini o'rganishda fanlararo yondashuv ko'rib chiqiladi. Inson rivojlanishining fiziologik, psixologik va pedagogik jihatlari hamda ularning o'zaro bog'liqligi tahlil qilinadi. Ta'lim samaradorligini oshirish va o'quvchilarning yosh xususiyatlarini hisobga olish uchun turli fanlarni integratsiya qilish zarurligi asoslanadi. Yosh fiziologiyasi bilimlarining amaliy qo'llanilishiga alohida e'tibor qaratiladi.

**Kalit soʻzlar:** Yosh fiziologiyasi, fanlararo yondashuv, taʼlim, rivojlanish, psixofiziologiya, oʻqitish, yosh xususiyatlari.

**ABSTRACT:**

The article examines the interdisciplinary approach to the study of age-related physiology in the education system. It analyzes the physiological, psychological, and pedagogical aspects of human development and their interconnection in the learning process. The necessity of integrating different scientific disciplines to improve educational effectiveness and consider learners' age characteristics is substantiated. Special attention is given to the practical application of age physiology knowledge in education.

**Keywords:** Age-related physiology, interdisciplinary approach, education, development, psychophysiology, learning, age characteristics.

Возрастная физиология представляет собой научную область, изучающую закономерности роста, развития и функционирования организма человека на различных этапах онтогенеза — от внутриутробного периода до старости. Она исследует возрастные изменения физиологических систем, механизмы регуляции и адаптации организма к внешней среде<sup>1</sup>.

В системе современного образования данная дисциплина занимает важное место, поскольку учет возрастных и индивидуальных физиологических особенностей обучающихся является необходимым условием эффективного обучения и сохранения здоровья учащихся<sup>2</sup>. Это особенно актуально в условиях увеличения учебных нагрузок и цифровизации образовательной среды.

Вместе с тем, традиционный узкодисциплинарный подход к изучению возрастной физиологии становится недостаточным. Развитие человека представляет собой сложный процесс, обусловленный взаимодействием биологических, психологических и социальных факторов<sup>3</sup>. В этой связи возрастная физиология

---

<sup>1</sup> Сапин, М. Р., & Никитюк, Б. А. (2000). *Анатомия человека*. Москва: Медицина.

<sup>2</sup> Безруких, М. М. (ред.). (2010). *Возрастная физиология: физиология развития ребенка*. Москва: Академия.

<sup>3</sup> Выготский, Л. С. (1978). *Мышление и речь. Развитие высших психических функций*. Москва: Педагогика.

тесно связана с такими науками, как педагогика, психология, медицина и нейронауки.

Современные исследования в области психофизиологии подтверждают, что когнитивные процессы напрямую связаны с физиологическими механизмами функционирования мозга, что имеет принципиальное значение для организации образовательного процесса.

Таким образом, междисциплинарный подход к изучению возрастной физиологии обусловлен объективной сложностью исследуемого объекта и необходимостью комплексного анализа процессов развития в условиях образовательной среды.

Возрастная физиология изучает закономерности формирования и развития функциональных систем организма на различных этапах онтогенеза. Ключевыми принципами данной науки являются гетерохронность, системность и адаптивность развития <sup>4</sup>.

Принцип гетерохронности означает неравномерность созревания различных органов и систем. Например, нервная система развивается интенсивнее в раннем возрасте, тогда как эндокринная система активно перестраивается в подростковом периоде. Это определяет возрастные различия в поведении, когнитивных способностях и реакции на нагрузку .

Принцип системности подчеркивает, что организм функционирует как единая целостная система, где изменения в одной подсистеме отражаются на других. Так, формирование когнитивных функций напрямую связано с состоянием центральной нервной системы и сенсорных систем .

Принцип адаптации отражает способность организма приспосабливаться к изменяющимся условиям среды, включая образовательные нагрузки. Исследования показывают, что чрезмерная учебная нагрузка без учета возрастных особенностей

---

<sup>4</sup> арлсон, Н. Р., & Биркетт, М. А. (2021). Физиология поведения (13-е изд.). Санкт-Петербург: Питер.

приводит к снижению адаптационных резервов организма, что может выражаться в утомлении, нарушении сна и снижении успеваемости .

Дополнительно выделяется принцип критических (сенситивных) периодов развития — временных промежутков, в которые организм наиболее чувствителен к внешним воздействиям. Например, ранний школьный возраст является важным периодом для развития памяти, внимания и речи .

Междисциплинарный подход основан на интеграции знаний из различных научных областей: физиологии, психологии, педагогики и медицины. Это обусловлено тем, что развитие человека имеет комплексную природу.

С точки зрения психологии, развитие высших психических функций происходит в процессе обучения и социального взаимодействия. Данную идею обосновал Лев Выготский, введя понятие «зона ближайшего развития», которая показывает, что обучение опережает развитие и стимулирует его <sup>5</sup>.

С физиологической точки зрения это подтверждается современными данными нейронаук. Нейропластичность мозга — способность изменять свою структуру под воздействием опыта — является ключевым механизмом обучения. Формирование новых нейронных связей происходит под влиянием образовательной деятельности, что напрямую связывает педагогические процессы с физиологическими изменениями .

С медицинской точки зрения, возрастные особенности организма определяют допустимые уровни нагрузки. Например, несоответствие учебной нагрузки возрастным возможностям учащихся может приводить к функциональным нарушениям, включая снижение иммунитета и рост психосоматических расстройств .

Таким образом, междисциплинарный подход позволяет рассматривать развитие как результат взаимодействия:

- биологических механизмов

---

<sup>5</sup> Выготский, Л. С. (1978). Мышление и речь. Развитие высших психических функций. Москва: Педагогика.

- психических процессов
- образовательной среды

### **Физиологические особенности учащихся разных возрастных групп**

#### Младший школьный возраст

Характеризуется высокой пластичностью нервной системы, но недостаточной устойчивостью процессов возбуждения и торможения. Это проявляется в:

- быстрой утомляемости
- нестабильности внимания
- необходимости частой смены деятельности

В этот период особенно важно учитывать длительность урока и включать активные формы обучения.

#### Подростковый возраст

Связан с гормональной перестройкой организма и активным развитием эндокринной системы. Это приводит к:

- эмоциональной нестабильности
- колебаниям работоспособности
- повышенной чувствительности к стрессу

Также наблюдается интенсивное развитие абстрактного мышления, что требует изменения методов обучения.

#### Юношеский возраст

Характеризуется относительной физиологической зрелостью и устойчивостью нервных процессов. В этот период повышается способность к:

- длительной концентрации
- аналитическому мышлению
- самостоятельной учебной деятельности

### **Практическая реализация междисциплинарного подхода в образовании**

#### 1. Оптимизация учебной нагрузки

Исследования показывают, что работоспособность учащихся имеет суточные и недельные ритмы. Наиболее высокая продуктивность наблюдается в первой половине дня, что должно учитываться при планировании сложных предметов .

## 2. Здоровьесберегающие технологии

К ним относятся:

- чередование умственной и физической активности
- динамические паузы
- соблюдение санитарно-гигиенических норм

Эти меры снижают уровень утомления и повышают эффективность обучения .

## 3. Индивидуализация обучения

С учетом данных психологии и физиологии становится возможным адаптировать обучение под индивидуальные особенности учащихся. Это включает:

- дифференциацию заданий
- учет темпа усвоения
- использование различных форм подачи материала (3)

## 4. Интеграция цифровых технологий

Современная образовательная среда включает цифровые инструменты, которые воздействуют на когнитивные процессы. Исследования показывают, что их использование может как улучшать обучение, так и повышать нагрузку на нервную систему, что требует физиологического обоснования их применения .

## 5. Проблемы и ограничения реализации подхода

Несмотря на преимущества, междисциплинарный подход сталкивается с рядом трудностей:

- недостаточная подготовка педагогов в области физиологии
- разобщенность научных дисциплин
- отсутствие единых методических рекомендаций
- ограниченность эмпирических данных в образовательной

практике

Это указывает на необходимость дальнейших исследований и разработки интегративных моделей обучения.

Вопрос изучения возрастной физиологии в системе образования приобретает особую значимость в условиях современного общества, характеризующегося ростом информационных нагрузок, цифровизацией и изменением образовательных стандартов. Проведённый анализ показывает, что развитие человека представляет собой сложный и многоуровневый процесс, который невозможно полноценно объяснить в рамках одной научной дисциплины.

Возрастная физиология, являясь фундаментальной областью знаний о закономерностях роста и развития организма, раскрывает биологические механизмы формирования функциональных систем. Однако без учета психологических и социальных факторов данные знания остаются ограниченными. Именно поэтому междисциплинарный подход выступает как объективно необходимое направление научного исследования .

В то же время следует отметить, что реализация междисциплинарного подхода в образовательной практике сталкивается с рядом ограничений. К ним относятся недостаточная интеграция научных знаний, нехватка эмпирических исследований и ограниченная подготовка педагогических кадров в области физиологии. Это указывает на необходимость дальнейшего развития научных исследований и совершенствования образовательных программ.

Таким образом, междисциплинарный подход к изучению возрастной физиологии в системе образования является научно обоснованным и практически значимым. Он позволяет рассматривать развитие человека как целостный процесс, объединяющий биологические, психологические и социальные аспекты. Перспективы дальнейших исследований связаны с углублением интеграции наук и разработкой эффективных образовательных технологий, основанных на данных современной физиологии и нейронауки.

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Сапин, М. Р., & Никитюк, Б. А. (2000). Анатомия человека. Москва: Медицина.

2. Безруких, М. М. (ред.). (2010). Возрастная физиология: физиология развития ребенка. Москва: Академия.
3. Выготский, Л. С. (1978). Мышление и речь. Развитие высших психических функций. Москва: Педагогика.
4. Карлсон, Н. Р., & Биркетт, М. А. (2021). Физиология поведения (13-е изд.). Санкт-Петербург: Питер.