

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт физической культуры, спорта и здоровья им. И.С. Ярыгина  
Кафедра методики преподавания спортивных дисциплин и национальных  
видов спорта

**Душкевич Кристина Александровна**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**Тема: Развитие выносливости у школьников 16-17 лет с использованием  
технологии осознанного бега**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы  
Инновационные технологии в области физической культуры и спортивной  
подготовки

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:**

Заведующий кафедрой методики  
преподавания спортивных дисциплин и  
национальных видов спорта Логинов Д.В.

---

(дата, подпись)

Руководитель магистерской программы  
доктор педагогических наук, доцент  
Янова М.Г.

---

(дата, подпись)

Научный руководитель  
кандидат педагогических наук, доцент  
Строгова Н.Е.

---

(дата, подпись)

Обучающийся Душкевич К.А.

---

(дата, подпись)

Красноярск, 2024

## РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация «Развитие выносливости у школьников 16-17 лет с использованием технологии осознанного бега» содержит 100 страниц текстового документа, 51 используемый источник, 10 таблиц, 4 рисунков, 1 приложения.

Объект: уроки физической культуры в старших классах в образовательной организации.

Предмет: программа проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега, направленная на развитие выносливости у школьников 16-17 лет.

Цель: теоретически разработать, обосновать и опытно-экспериментальным путем проверить эффективность программы проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега, направленной на развитие выносливости у школьников 16-17 лет.

Научная новизна исследования состоит в том, что: определена взаимосвязь между индивидуально-типологическими особенностями школьников 16-17 лет и развитием их выносливости; разработана программа проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега, направленная на развитие выносливости у школьников 16-17 лет и доказана её эффективность.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что проанализирована сущность понятий «выносливость» и «осознанный бег»; раскрыта взаимосвязь возрастных и индивидуально-типологических особенностей школьников 16-17 лет.

Практическая значимость исследования заключается в разработке, обосновании и практической апробации программы проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега, направленной на развитие выносливости у школьников 16-17 лет; во внедрении разработанной программы в образовательный процесс по физической культуре в общеобразовательной организации.

Апробация и внедрение результатов исследования. Материалы исследования использовались при проведении опытно-экспериментальной работы на базе муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя школа №19 имени А.В. Седельникова». В исследовании было задействовано 252 обучающихся 10 и 11 классов.

Основные идеи и результаты отражены в публикациях XIV Международной научной конференции «Образование и социализация личности в современном обществе» (г. Красноярск, 6-7 июня 2023 г.), II Международной научно-практической конференции «Подготовка будущих педагогов к профессиональной деятельности в условиях цифровизации: отечественный и зарубежный опыт» (г. Красноярск, 9 ноября 2022 г.), VII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Физкультурно-оздоровительная деятельность и социализация молодежи в современном обществе» (г. Красноярск, 25 апреля 2023 г.).

## REPORT

The master's thesis «Endurance development in schoolchildren aged 16-17 years using the technology of conscious running» contains 100 pages of a text document, 51 sources used, 10 tables, 4 figures, 1 annex.

Object: physical education lessons in high school in an educational organization.

Subject: a program of physical education lessons using the technology of conscious running, aimed at developing endurance among schoolchildren aged 16-17 years.

Purpose: to theoretically develop, substantiate and experimentally test the effectiveness of the program of physical education lessons using the technology of conscious running aimed at developing endurance in schoolchildren aged 16-17 years.

The scientific novelty of the study is that: the relationship between the individual typological characteristics of schoolchildren aged 16-17 and the development of their endurance has been determined; a program of physical education lessons using the technology of conscious running has been developed, aimed at developing endurance in schoolchildren aged 16-17 and its effectiveness has been proven.

The theoretical significance of the study lies in the fact that the essence of the concepts of «endurance» and «conscious running» is analyzed; the relationship between age and individual typological characteristics of schoolchildren aged 16-17 years is revealed.

The practical significance of the research lies in the development, justification and practical testing of a program for conducting physical education lessons using the technology of conscious running aimed at developing endurance in schoolchildren aged 16-17; in the implementation of the developed program in the educational process of physical culture in a general education organization.

Approbation and implementation of the research results. The research materials were used in conducting experimental work on the basis of the municipal autonomous educational institution «Secondary School № 19 named after A.V. Sedelnikov». The study involved 252 students in grades 10 and 11.

The main ideas and results are reflected in the publications of the XIV International Scientific Conference «Education and socialization of personality in modern society» (Krasnoyarsk, June 6-7, 2023), the II International Scientific and Practical Conference «Preparing future teachers for professional activity in the conditions of digitalization: domestic and foreign experience» (Krasnoyarsk, November 9, 2022), the VII International Scientific and Practical Conference of students and young scientists «Physical culture and recreation activities and socialization of youth in modern society» (Krasnoyarsk, April 25, 2023).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. Теоретические основы развития выносливости у школьников 16-17 лет с использованием технологии осознанного бега</b> .....	9
1.1. Понятие о выносливости и её видах .....	9
1.2. Характеристика биологического и паспортного возраста школьников 16-17 лет .....	20
1.3. Индивидуально-типологические особенности школьников 16-17 лет и их взаимосвязь с развитием выносливости на уроках физической культуры .....	26
1.4. Осознанный бег как инновационная технология развития выносливости школьников 16-17 лет на уроках физической культуры .	32
<b>Глава 2. Методы и организация исследования</b> .....	42
2.1. Методы исследования .....	40
2.2. Организация исследования .....	55
<b>Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение</b> .....	61
3.1. Обоснование программы развития выносливости у школьников 16-17 лет с использованием технологии осознанного бега .....	61
3.2. Результаты опытно-экспериментальной работы по апробации программы развития выносливости у школьников 16-17 лет с использованием технологии осознанного бега и их обсуждение .....	74
Заключение .....	86
Список использованных источников .....	89
Приложение .....	98

## Введение

Актуальность. По данным общероссийского мониторинга двигательных способностей школьников год от года уровень их физической подготовленности снижается, что свидетельствует о необходимости существенных изменений в подходах к организации уроков физической культуры. Особо актуально решение данной проблемы в старшем школьном возрасте, т.к. данный возраст характеризуется активным созреванием всех систем организма. С одной стороны, эти изменения отличают старшеклассников от всех остальных обучающихся, а с другой – приближают их к состоянию организма взрослого человека. Особенно это проявляется в индивидуальных различиях, в частности по соматическим, психическим и биологическим аспектам развития человека. Так, подростки в 16-17 лет по своему морфофункциональному и психическому состоянию хоть и приближаются к уровню взрослых людей, однако их способности преодолевать внешние неблагоприятные факторы окружающей среды развиты пока недостаточно. Современные старшие школьники подвержены психоэмоциональным и физическим перегрузкам не только во время учебной и повседневной деятельности, но и в период подготовки и сдачи ЕГЭ. Без сомнения, повышенные требования современных школ к уровню знаний обучающихся приводят к перегрузкам и переутомлению школьников, что, в свою очередь, явно ведет к снижению уровня здоровья, приобретению новых заболеваний или прогрессированию уже имеющихся. По данным НИИ гигиены и профилактики заболеваний детей, подростков и молодежи в последние годы наблюдается тенденция к ухудшению здоровья старших школьников, снижению уровня их физического развития и физической подготовленности [4].

По данным ряда авторов (А.А. Гужаловский, В.И. Лях и др.) [8, 24, 24] в старшем школьном возрасте наступает сензитивный период для развития

выносливости, и в настоящее время существует большое количество методик развития выносливости у школьников. Однако уровень развития выносливости у детей остается на порогово низком уровне. Подтверждением этого являются участвовавшие случаи смерти школьников на уроках физической культуры конкретно во время выполнения упражнений на выносливость. Можно считать, что одной из главных причин этих случаев является отсутствие учета индивидуально-типологических особенностей обучающихся именно со стороны учителей физической культуры. Поэтому вопрос взаимосвязи между индивидуально-типологическими особенностями и развитием выносливости старших школьников тоже является актуальным на сегодняшний день.

Одной из задач при развитии выносливости у школьников является создание условий для постоянного повышения аэробных нагрузок на основе различных видов физкультурной деятельности, объем которых предусмотрен образовательными программами. Однако только этого недостаточно для того, чтобы решить задачу развития выносливости у школьников-старшеклассников, так как содержание предлагаемых программных упражнений требует в основном выполнение большой по объему и довольно однообразной и монотонной работы. В силу различий индивидуально-типологических особенностей обучающихся не всем удастся выполнять необходимый минимум работы, способствующий развитию выносливости. К тому же предъявляются особые требования к волевым качествам личности школьника, учитывается его готовность переносить тяжелые ощущения утомления в течение длительной физической деятельности, поэтому многие старшеклассники пытаются избегать уроков физической культуры, в процессе которых решаются задачи именно по развитию выносливости, и где необходимо точно выполнять монотонную длительную нагрузку.

Таким образом, нами выделено **противоречие** между необходимостью поиска новых эффективных путей развития выносливости у старших школьников и недостаточностью исследований, позволяющих учитывать взаимосвязь индивидуально-типологических особенностей школьников и развитие их выносливости в процессе уроков физической культуры в образовательных организациях.

Актуальность и вышеопределенное противоречие позволили сформулировать **проблему** нашего исследования: можно ли эффективно развивать выносливость у школьников, используя на уроках физической культуры технологию осознанного бега?

Всё вышесказанное обусловило выбор **темы исследования**: «Развитие выносливости у школьников 16-17 лет с использованием технологии осознанного бега».

**Объект исследования**: уроки физической культуры в старших классах в образовательной организации.

**Предмет исследования**: программа проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега, направленная на развитие выносливости у школьников 16-17 лет.

**Цель исследования**: теоретически разработать, обосновать и опытно-экспериментальным путем проверить эффективность программы проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега, направленной на развитие выносливости у школьников 16-17 лет.

**Задачи исследования**:

1. Проанализировать сущностное содержание понятий «выносливость» и «осознанный бег».
2. Раскрыть взаимосвязь возрастных и индивидуально-типологических особенностей школьников 16-17 лет.

3. Разработать программу проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега, направленную на развитие выносливости у школьников 16-17 лет.

4. Экспериментально проверить эффективность разработанной программы.

**Гипотеза исследования:** предполагалось, что применение разработанной нами программы проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега позволит повысить уровень выносливости у школьников 16-17 лет.

**Теоретико-методологическая база исследования:** деятельностный подход (А.Н. Леонтьев, Г.Ю. Ксензова); педагогическая теория личностно-ориентированного подхода (Е.В. Бондаревская, И.С. Якиманская) и личностно-дифференцированного подхода (В. В. Гузеев), основанного на индивидуальном учете развития личности; теоретико-методические особенности развития выносливости (В.С. Фарфель, Л.П. Матвеев, Н.Г. Озолин, Н.В. Зимкин, В.М. Зациорский, В.Н. Платонов).

Для решения поставленных задач были использованы следующие **методы**, обусловленных спецификой исследования: *теоретические* (анализ научной литературы по проблеме исследования, монографий, диссертационных исследований, изучение государственных документов в области спорта и организации учебного и учебно-тренировочного процесса по лёгкой атлетике, методических пособий), *эмпирические* (тестирование, наблюдение, педагогический эксперимент), *статистические* (качественный и количественный анализ результатов исследования, обработка эмпирических данных).

**Научная новизна исследования** состоит в том, что: определена взаимосвязь между индивидуально-типологическими особенностями школьников 16-17 лет и развитием их выносливости; разработана программа



проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега, направленная на развитие выносливости у школьников 16-17 лет и доказана её эффективность.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. В старшем школьном возрасте с ростом уровня социальной и физической нагрузки на подростков показатели способности противостоять различным видам утомления снижаются. Отсутствие систематического воздействия на развитие выносливости не способствует ее развитию, а отсутствие реализации индивидуального и дифференцированного подходов в процессе уроков физической культуры отрицательно влияет на эффективность педагогических воздействий.

2. Совершенствовать эффективность педагогического процесса, направленного на развитие выносливости у старших школьников, целесообразно путем применения разработанной экспериментальной программы, основанной на дифференцировании обучающихся по признаку биологического возраста.

3. Учет индивидуально-типологических особенностей старших школьников в процессе развития выносливости и использование технологии осознанного бега на уроках физической культуры позволяет осуществлять качественный педагогический процесс, отвечающий естественным потребностям подростков в физическом и психическом развитии.

**Теоретическая значимость** исследования заключается в том, что проанализирована сущность понятий «выносливость» и «осознанный бег»; раскрыта взаимосвязь возрастных и индивидуально-типологических особенностей школьников 16-17 лет.

**Практическая значимость** исследования заключается в разработке, обосновании и практической апробации программы проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега,

направленной на развитие выносливости у школьников 16-17 лет; во внедрении разработанной программы в образовательный процесс по физической культуре в общеобразовательной организации.

**Опытно-экспериментальная база исследования:** Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя школа №19 имени А.В. Седельникова». В исследовании было задействовано 252 обучающихся 10 и 11 классов.

**Основные идеи и результаты** отражены в публикациях XIV Международной научной конференции «Образование и социализация личности в современном обществе» (г. Красноярск, 6-7 июня 2023 г.), II Международной научно-практической конференции «Подготовка будущих педагогов к профессиональной деятельности в условиях цифровизации: отечественный и зарубежный опыт» (г. Красноярск, 9 ноября 2022 г.), VII Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Физкультурно-оздоровительная деятельность и социализация молодежи в современном обществе» (г. Красноярск, 25 апреля 2023 г.).

**Структура работы.** Работа состоит из введения, трех глав, восьми параграфов, заключения, списка использованных источников (51 источник, из них 2 на английском языке), 10 таблиц, 4 рисунков, 1 приложения, 100 страниц.

# Глава 1. Теоретические основы развития выносливости у школьников 16-17 лет с использованием технологии осознанного бега

## 1.1. Понятие о выносливости и её видах

Выносливость рассматривается в различных плоскостях деятельности человека. Различают выносливость к выполнению длительной мышечной или умственной работы, устойчивость организма к сенсорному или эмоциональному напряжению. По мнению многих специалистов (Н.В. Зимкин, В.М. Зацюрский, Н.И. Волков, Н.Г. Кулик, М.Я. Набатникова, В.Н. Васильев и др. [6, 16, 17, 18, 29, ]), степень развития выносливости является залогом успеха в трудовой, учебной, физкультурной или спортивной деятельности современного человека.

Ю.Ф. Курамшин [22] определяет выносливость как способность человека к длительному выполнению какой-либо деятельности без снижения ее эффективности. Так как длительность работы ограничивается, в конечном счете, наступившим утомлением, то выносливость можно также определить, как способность организма противостоять утомлению. Утомление характеризуется снижением работоспособности вследствие продолжительной деятельности. Развитие утомления проходит три фазы в зависимости от продолжительности деятельности, различают: *фазу компенсированного утомления* – когда интенсивность деятельности сохраняется, но имеются незначительные биомеханические изменения в структуре движения; *фазу декомпенсированного утомления* – когда требуются усилия для сохранения необходимой интенсивности работы и как следствие отказ от дальнейшей деятельности; *фаза полного утомления* – падение работоспособности (Л.П. Матвеев [29]).

Выносливость к мышечной деятельности, развивающаяся при выполнении разных видов физической работы, характеризуется специфическими особенностями. В практике физической подготовки выделяют общую и специальную выносливость.

*Общая выносливость* – это довольно таки условное название способности человека к продолжительному и эффективному выполнению работы неспецифического характера, которая оказывает положительное влияние на развитие специфических компонентов работоспособности человека, благодаря повышению адаптации к нагрузкам и наличию явлений «переноса» тренированности с неспецифических видов деятельности на специфические.

Наряду с термином «общая выносливость» в физкультурной практике используют термин «специальная выносливость». Это специальные требования к выносливости человека, которые диктуются особенностями вида деятельности и спецификой механизмов, обуславливающих уровень работоспособности в каждом из них. Эту степень проявления выносливости к определенной специфической деятельности или развитие выносливости при выполнении различных видов физических упражнений, обычно различают: выносливость к скоростной работе (скоростная выносливость), выносливость в силовой работе (силовая выносливость), координационную выносливость. Каждая форма проявления выносливости требует дифференцированного подхода к подбору методики ее развития и учета индивидуальных особенностей занимающегося в процессе занятий (Н.В. Зимкин, Ю.Ф. Курамшин [18, 22]).

Структура проявления выносливости зависит от условий и вида деятельности человека. Поэтому уровень ее развития зависит от многих факторов. Каждый из них имеет определенное влияние на способность человека к проявлению выносливости (табл. 1).

Таблица 1

Факторы, обеспечивающие проявление выносливости в двигательной деятельности (по данным В.И. Тхоревского [45])

Факторы	Механизм влияния	Условия влияния	Результат влияния
<b>Биоэнергетические</b>	Источниками энергообразования являются аэробные, анаэробные гликолитические и анаэробные алактатные реакции, которые характеризуются скоростью высвобождения энергии, объемом допустимых для использования жиров, углеводов, гликогена, АТФ, КТФ, а также допустимым объемом метаболических изменений в организме.	объем энергетических ресурсов, которым располагает организм, и функциональные возможности его систем (дыхания, сердечно-сосудистой, выделения и др.).	обеспечивают обмен, продуцирование и восстановление энергии в процессе работы
<b>Физиологические</b>	аэробные возможности организма обеспечивают, определенную долю энергии в процессе работы и способствуют быстрому восстановлению работоспособности организма после работы любой продолжительности и мощности	аэробные возможности организма. Обеспечивают, определенную долю энергии в процессе работы.	обеспечивают быстрое удаление продуктов метаболического обмена.
<b>Функциональной и биомеханической экономизации</b>	Биомеханический - уровень владения техникой или рациональной тактикой. Функциональная, которая определяется тем, какая доля работы выполняется за счет энергии окислительной системы без накопления молочной кислоты	экономичность энергообеспечения организма во время работы	определяют соотношение результата выполнения упражнения и затрат на его достижение

<b>Функциональной устойчивости</b>	сохраняет активность функциональных систем организма при неблагоприятных сдвигах в его внутренней среде, вызываемых работой (нарастание кислородного долга, увеличение концентрации молочной кислоты в крови и т.д.)	Развитие функциональных систем организма	сохранять технические и тактические параметры деятельности, несмотря на нарастающее утомление.
<b>Личностно-психические</b>	устойчивость установки на процесс и результаты длительной деятельности, а также такие волевые качества, как целеустремленность, настойчивость, выдержка и умение терпеть неблагоприятные сдвиги во внутренней среде организма	мотивация на достижение высоких результатов	проявление выносливости, особенно в сложных условиях

Н.В. Зимкин [18] указывает на значительный диапазон вариаций степени изменений выносливости в процессе физической подготовки. Различия в показателях выносливости обусловлены режимом и содержанием занятий, индивидуальными типологическими особенностями человека и др.

Физиологи в области спорта отмечают, что границы индивидуальной фенотипической изменчивости отдельных признаков, физических качеств и пределы проявления моторных способностей в целом контролирует генотип – совокупность унаследованных генов. Выносливость является полифункциональной физической способностью организма, зависимой от генотипических особенностей взаимодействующих систем крови, кровообращения, дыхания, нервной, гормональной и мышечной.

Роль генетических факторов в развитии выносливости составляет 80-85% и средовых факторов – 20-25% . Наследуемый человеком генотип

определяет допустимые для данной конституции типичные ответы в соответствующих условиях жизнедеятельности и норму реакции в отношении отдельных признаков (В.И. Тхоревский [45]).

В.И. Тхоревский [45] отмечает, что роль генетических механизмов в развитии выносливости заключается в достижении баланса между адаптивным потенциалом систем кислородного обеспечения и согласованной мобилизации всех резервов организма.

Только на уровне индивидуальной генетической программы жизнеобеспечения производится целесообразное распределение жизненных ресурсов организма и определяются допустимые пределы адаптивной изменчивости структуры, метаболизма и функций в условиях мышечных нагрузок.

Генетические факторы развития и изменчивости выносливости контролируют формирование качественных признаков – фенотипов, указывающих на индивидуальные черты структуры типологических свойств основных нейродинамических процессов и высших психических функций, соматической конституции: пропорции тела, строение опорно-двигательного аппарата, объем мышечной массы и типологии волокон. Поэтому способность человека к проявлению выносливости носит индивидуальную вариабельность и ограничивается типологическими группами. Учитывая факторы, влияющие на степень ее развития можно предположить, что выносливость присуща далеко не всем. Но, тем не менее, возможности ее развития и совершенствования практически заложены в каждом человеке.

Выносливость рассматривается, как способность противостоять утомлению в какой-либо деятельности (А.П. Матвеев [26]), поэтому одним из ее критериев является время, в течение которого человек способен поддерживать заданную интенсивность деятельности (В.С. Фарфель [44]).

Согласно данным авторов (Н.В. Зимкин, В.С. Фарфель, М.Я. Набатникова, Ю.Ф. Курамшин и др.[18, 22, 29, 44]), основными методами развития общей выносливости являются: 1) метод слитного (непрерывного) упражнения с нагрузкой умеренной и переменной интенсивности; 2) метод повторного интервального упражнения; 3) метод круговой тренировки; 4) игровой метод; 5) соревновательный метод.

Для развития специальной выносливости применяются: 1) методы непрерывного упражнения (равномерный и переменный); 2) методы интервального прерывного упражнения (интервальный и повторный); 3) соревновательный и игровой методы.

Исходя из специфики работы, будет востребован тот или иной вид выносливости, в связи с этим в основе данных форм ее проявления лежат различные факторы, поэтому подбор методов развития будет регламентироваться видом избранной деятельности. Например, при проявлении скоростной выносливости известно, что более вынослив тот, кто дольше всех поддерживает заданную скорость передвижения. Скорость передвижения будет различна по отношению к пройденной дистанции, то есть чем выше скорость передвижения, тем меньше дистанция будет пройдена и наоборот. Следовательно, учитывая классификацию зон мощности (максимальная, субмаксимальная, большая и умеренная) выведенную В.С. Фарфелем [44], во всех случаях критерием мощности работы является не дистанция, а время за которое она пройдена. Поэтому выбор методов развития скоростной выносливости будет зависеть от того, в какой зоне мощности выполняется работа и какова динамика изменения скорости в связи с нарастанием утомления. Продолжительность выполнения упражнений, направленных на развитие скоростной выносливости будет зависеть от уровня развития общей выносливости, возраста занимающегося, уровня его физической и технической подготовленности, состояния



функциональных систем организма и опорно-двигательного аппарата, психической готовности противостоять нарастающему утомлению и других индивидуальных особенностей человека. Основными средствами развития скоростной выносливости являются физические упражнения циклического характера (ходьба, бег, плавание, езда на велосипеде и др.).

Тем не менее, скоростная выносливость как способность человека не проявляется в чистом виде. Ранее было отмечено, что для ее развития необходимо многократное выполнение физических упражнений в быстром темпе. Это требует от занимающегося приложения определенных усилий в выполнении двигательных актов в течение времени, характерного для избранного вида деятельности. Другими словами, сочетание таких параметров, как сила и время позволяет говорить о силовой выносливости, как компоненте специальной выносливости. Ю.Ф. Курамшин [22] рассматривает силовую выносливость в качестве способности человека длительное время проявлять оптимальные мышечные усилия. Многие авторы определяют силовую выносливость одним из наиболее значимых физических способностей, так как от уровня ее развития во многом зависит успешность избранной деятельности (М.Я. Набатникова, Н.И. Волков, В.Н. Платонов [17, 29, 33, 34]). Это связывают с возможностью «переноса» силовой выносливости в различных упражнениях на другие виды деятельности. В зависимости от режима мышечных напряжений различают динамическую и статическую силовую выносливость. Уровень развития динамической силовой выносливости в значительной степени зависит от уровня развития максимальной силы человека, поэтому люди, которые генетически предрасположены к максимальным показателям собственно силовых усилий, демонстрируют высокие показатели в работе динамической силовой выносливости. Для ее развития в основном используют повторный, интервальный и круговой методы в зависимости от параметров физической

нагрузки. Под статической силовой выносливостью подразумевают деятельность, связанную с длительным удержанием предельных, околопредельных и умеренных напряжений, необходимых для сохранения определенной позы (Ю.Ф. Курамшин [22]). При развитии статической силовой выносливости необходимо учитывать, что она в меньшей степени, чем динамическая силовая выносливость зависит от уровня развития максимальной силы. По наблюдениям В.Н. Платонова [33, 34], при повышении максимальной силы их статическая выносливость изменяется незначительно. При выполнении статических упражнений выделяют три стадии работоспособности: оптимальную работоспособность, стадию компенсированного утомления и стадию декомпенсированного утомления, при разработке методики развития статической силовой выносливости данную закономерность развития утомления при статических нагрузках необходимо учитывать, а именно каждый последующий повтор нагрузки выполнять в фазе компенсированного утомления. Для развития статической силовой выносливости используют повторный метод. Отмечено, что для развития статической силовой выносливости используют в основном упражнения, выполняемые в изометрическом режиме. Такая деятельность носит довольно однообразный монотонный характер, быстро приводит к психическому, а затем и физическому утомлению. Лучше всего использовать смешанный режим работы направленный на развитие силовой выносливости, а именно сочетания изометрических напряжений с динамической работой мышц. Специалисты, изучающие особенности развития специальной выносливости (В.С. Фарфель, Н.И. Волков, М.Я. Набатникова, В.И. Лях, Ю.Ф. Курамшин и др. [17, 22, 24, 25, 29, 44]) отмечают, что координационная выносливость изучена пока не достаточно, но, тем не менее, рассматривают ее как способность длительно выполнять двигательную деятельность, которая характеризуется многообразием двигательных действий в постоянно

изменяющихся условиях (единоборства, спортивные игры, гимнастика и др.). Вместе с тем здесь, выносливость будет определяться непрерывным переключением с одних форм мышечной деятельности на другие, сложного изменения характера двигательных рефлексов, постоянного динамического приспособления к переменчивым условиям, нахождения наиболее эффективных ответных действий.

Координационная выносливость является довольно специфическим видом специальной выносливости, так как, основываясь на общей выносливости, она проявляется в условиях избранной деятельности. Повышать уровень координационной выносливости можно довольно разнообразными способами. Например, удлинением выполнений игровых ситуаций, повышением интенсивности или сокращением отдыха между частями нагрузки и т.д. Основными методами развития координационной выносливости являются игровой и соревновательный, использование их в процессе занятий направленных на развитие и других видов выносливости будет способствовать снижению монотонии и однообразности физической работы в процессе физкультурной деятельности. Согласно данным А.А. Гужаловского [8], уровень выносливости оценивается частотой сердечных сокращений в процессе работы и в восстановительном периоде, частотой дыхательных движений, максимальным потреблением кислорода, пространственными, пространственно-временными, динамическими характеристиками движений в процессе выполнения контрольных и соревновательных упражнений.

Также современная наука располагает модернизированными аппаратными методами и сложными методиками определения функциональной готовности организма к работе на выносливость, однако в физкультурной практике определения уровня развития выносливости в основном используют контрольные упражнения, которые также создают

картину уровня развития выносливости. Различают прямой и косвенный способы определения выносливости. При прямом способе занимающийся выполняет упражнение с заданной интенсивностью, как только наступает снижение скорости двигательной деятельности, контрольное упражнение заканчивается. Такой способ трудоемкий и не пользуется популярностью у практикующих педагогов в области физической культуры, так как требует определения максимальной скорости, затем вычисления заданной скорости и только потом начинают тестирование. В основном используют косвенный способ определения уровня выносливости в процессе физкультурных занятий, когда выносливость определяется по времени преодоления какой-либо длинной дистанции. В спортивной деятельности используют в основном специфические (структура теста близка к соревновательной) и неспецифические тесты (с использованием приспособлений, имитирующих двигательную деятельность: бег на тредбане, степ тест и др.). Выносливость конкретного человека зависит от уровня развития у него других двигательных качеств (например, скоростных, силовых и т.д.). В этой связи следует учитывать абсолютные и относительные показатели выносливости.

При абсолютных не учитываются показатели других двигательных качеств, а при относительных учитываются (Л.П. Матвеев [29]). Предположим, что два бегуна пробежали 300 м за 51 с. По полученным результатам (абсолютный показатель) можно оценить уровни их скоростной выносливости как равные. Эта оценка будет справедлива лишь в том случае, если максимальные скоростные возможности  $F_{max}$  у них тоже будут равными. Но если у одного из них максимальная скорость бега выше (например, он пробегает 100 м за 14,5 с), чем у другого (100 м за 15 с), то уровень развития выносливости у каждого из них по отношению к своим скоростным возможностям неодинаков. Вывод: второй бегун более вынослив, чем первый. Количественно это различие можно оценить по

относительным показателям. Наиболее известными в физическом воспитании и спорте относительными показателями выносливости являются: запас скорости, индекс выносливости, коэффициент выносливости.

*Запас скорости* определяется, как разность между средним временем преодоления какого-либо короткого, эталонного отрезка (например, 30, 60, 100 м в беге, 25 или 50 м в плавании и т.д.) при прохождении всей дистанции и лучшим временем на этом отрезке.

$$\text{Запас скорости: } Z_c = t_a - t_k,$$

где  $t_a$  – время преодоления эталонного отрезка;  $t_k$  – лучшее время на этом отрезке.

Пример. Лучшее время бега на 100 м ученика 16 лет равно 14,0 с. Время его бега на 2000 м составляет 7 мин 30 с или 450 с, а среднее время пробегания на 100 м ( $t_k$ ) в беге на 2000 м равно  $450 : 20 = 22,5$  с. Запас скорости в данном примере:  $22,5 - 14,0 = 8,5$  с. **Чем меньше  $Z_c$ , тем выше уровень развития выносливости.** Подобным образом можно оценить запас скорости в плавании, лыжных гонках, при езде на велосипеде и других циклических видах спорта.

*Индекс выносливости* (Т. Cureton) – это разность между временем преодоления длинной дистанции и тем временем на этой дистанции, которое показал бы испытуемый, если бы преодолел ее со скоростью, показываемой им на коротком (эталонном) отрезке.

$$\text{Индекс выносливости} = T - t_k \times n,$$

где  $T$  – время преодоления какой-либо длинной дистанции;  $t_k$  – время преодоления короткого (эталонного) отрезка;  $n$  – число таких отрезков, в сумме составляющих дистанцию.

Пример. Лучшее время бега на 100 м ученика 16 лет равно 14,0 с. Время его бега на 2000 м составляет 7 мин 30 с, или 450 с. Индекс

выносливости =  $450 - (14 \times 20) = 170$  с. **Чем меньше индекс выносливости, тем выше уровень развития выносливости.**

*Коэффициент выносливости* (Г. Лазаров) – это отношение времени преодоления всей дистанции ко времени преодоления эталонного отрезка.

$$\text{Коэффициент выносливости} = t : t_k,$$

где  $t$  – время преодоления всей дистанции;  $t_k$  – лучшее время на эталонном отрезке.

Пример. Время бега у испытуемого на 300 м равно 51 с, а время бега на 100 м (эталонный отрезок) – 14,5 с. В этом случае коэффициент выносливости составляет  $51,0 : 14,5 = 3,52$ . **Чем меньше коэффициент выносливости, тем выше уровень развития выносливости.**

Так же поступают и при измерении выносливости в упражнениях силового характера: полученные результаты (например, количество повторений теста с отягощением) нужно соотносить с уровнем максимальной силы в этом движении.

В качестве показателей выносливости используются и биомеханические критерии, такие, например, как точность выполнения бросков в баскетболе, время опорных фаз в беге, колебания общего центра масс в движении и т.п. Сравнивают их значения в начале, середине и конце упражнений. *По величине различий судят об уровне выносливости: чем меньше изменяются биомеханические показатели в конце упражнения, тем выше уровень выносливости.*

## **1.2. Характеристика биологического и паспортного возраста школьников 16-17 лет**

Многие специалисты в области физической культуры отмечают необходимость учета биологического возраста у школьников при

планировании физических нагрузок (В.М. Зациорский, В.А. Сальников, Ю.Н. Вавилов, И.И. Бахрах) [3, 5, 16, 17, 37].

Рассматривая понятие о возрасте человека, выделяют несколько аспектов его характеризующих, а именно: паспортный возраст (чаще называют «хронологическим возрастом») определяется количеством прожитых лет, месяцев, дней; биологический возраст отличает детей одного паспортного возраста по степени биологической зрелости и двигательный возраст, который соответствует среднему календарному возрасту детей, показывающих двигательный результат. Если двигательный возраст опережает календарный, то таких детей называют двигательными акселерантами, если отстает – двигательными ретардантами.

В.Г. Властовский [7] отмечает, что возрастной критерий не позволяет учесть многих закономерностей физического развития. Чаще же учитывается хронологический (паспортный) возраст и практически не принимаются во внимание темпы биологического созревания. Биологический возраст в большей степени, чем календарный, отражает онтогенетическую зрелость индивидуума, его работоспособность и характер адаптивных реакций. Особенно важно иметь в виду, что расхождение паспортного и биологического возраста бывает в наибольшей степени выражено в пубертатном периоде развития, когда разница в скорости возрастного развития сверстников может достигать 4 и более лет. Биологический возраст даёт оценку индивидуального возрастного статуса. Он в большей степени, чем паспортный возраст отражает истинное положение индивида в онтогенезе и состояние его развития (И.И. Бахрах [3]).

К настоящему времени нет окончательно сформулированного определения термина «биологический возраст». В.Г. Властовский [7] определяет биологический возраст как «достигнутый отдельным индивидуумом уровень развития морфофункциональных структур и

связанных с ними функциональных явлений жизнедеятельности организма, соответствующий среднему для всей популяции уровню, характерному для данного хронологического возраста» [7].

В большинстве случаев для различных практических целей (занятия физическими упражнениями, учебной, спортивной деятельности и т.д.) школьников группируют по принципу хронологического возраста. Однако при одинаковом паспортном возрасте анатомо-физиологическое развитие может находиться на разном этапе развития. Биологический и паспортный возраст совпадают примерно в 50-60 % случаев, у 40 % существуют различия: одни опережают в развитии своих сверстников, другие от них отстают. Таким образом, в однородной группе по паспортному возрасту, практически находятся разнородные индивиды. Для определения биологического возраста подростков, как правило, используют показатели, отражающие развитие определенных органов и систем (например, степень зубной зрелости, развитие вторичных половых признаков, окостенение скелета, содержание половых гормонов и др.). В подростковом возрасте до 16-17 лет, в качестве критерия биологического возраста при массовых антропологических обследованиях наиболее часто применяется определение уровня полового созревания.

Уровень полового созревания определяется по времени последовательности появления, а также степени развития вторичных половых признаков. Для юношей включают: оволосение на лобке и в подмышечной впадине, развитие оклососкового кружка, формирование голоса, а также наличие или отсутствие третичного оволосения на лице и теле. Для девушек включают: оволосение на лобке и в подмышечной впадине, развитие молочной железы, наличие или отсутствие менструации.

По степени биологического созревания школьников одного паспортного возраста можно разделить на 3 группы:



- 1) биологический возраст отстает от паспортного – ретардация;
- 2) биологический возраст соответствует паспортному;
- 3) биологический возраст опережает паспортный возраст – акселерация.

Вариант развития, при котором индивидум опережает сверстников на 1-2 года по всем морфофункциональным показателям и биологическому возрасту, определяется как гармоничная акселерация. Опережение сверстников по одному или нескольким морфофункциональным показателям относится к негармоничной акселерации.

Вариант развития, при котором индивидум отстает от сверстников по всем морфофункциональным показателям и биологическому возрасту, определяют как гармоничную ретардацию. Негармоничная ретардация – отставание индивидума от сверстников по отдельным морфофункциональным показателям. Таким образом, в антропологии человека различают следующие понятия биологической зрелости:

**Акселерат** (от лат. *acceleratio* – ускорение) – ребенок или подросток с ускорением роста и физического развития, а также с наступлением половой зрелости в более раннем возрасте по сравнению со среднестатистическими данными.

**Медиант** (от лат. *mediana* – середина) – ребенок или подросток с темпами роста, физического развития и сроками полового созревания, соответствующими среднестатистическим данным.

**Ретардант** (от лат. *retardatio* – опаздывание, задержка) – ребенок или подросток с замедлением роста, физического развития и с наступлением половой зрелости в более позднем возрасте по сравнению со среднестатистическими данными.

Для определения биологического возраста у старших школьников оценивают показатели развития вторичных половых признаков, где

учитывается характер волосяного покрова на лобке и в подмышечных впадинах, набухание сосков, формирование грудных желез, пропорциональность развития грудной клетки, перелом голоса и т.д. В зависимости от выраженности признака ему присваивается тот или иной балл по 12-балльной шкале. Сумма полученных баллов, деленная на число признаков, является показателем общей степени полового развития каждого индивидуума в виде числового выражения. Информацию об особенностях биологического развития можно получить из медицинских карт индивидуального обследования школьников, находящихся у врачей школ.

Школьников с нормальным гармоничным развитием, полным наличием вторичных половых признаков относят к I группе здоровья. С отставанием по биологическому созреванию (когда биологический возраст отстает от паспортного и наблюдается ухудшенное, дисгармоничное развитие – уменьшение или увеличение массы тела и окружности грудной клетки) относят ко II группе здоровья. К III группе относят с плохим дисгармоничным по сравнению с возрастными нормами развитием. IV степень – общая задержка физического развития; V – биологический возраст опережает паспортный.

Ускорение физического развития ребенка требует рационализации трудовой деятельности и физической нагрузки. В связи с акселерацией должны периодически пересматриваться регионарные требования для оценки физического развития, так как этот процесс подвержен изменениям.

Основными параметрами для определения биологического возраста считают:

- длину тела это наиболее стабильный показатель, характеризующий состояние пластических процессов в организме и в какой-то мере уровень его зрелости;

- массу тела – в отличие от длины является более лабильным показателем, который сравнительно быстро реагирует и изменяется под влиянием различных причин экзо- и эндогенного характера. Масса тела отражает степень развития костной и мышечной систем, внутренних органов, подкожной жировой клетчатки;

- окружность груди – важный показатель, отражающий степень развития грудной клетки, мышечного аппарата, подкожного жирового слоя на груди, который тесно коррелирует с функциональными показателями дыхательной системы;

- половое созревание (степень) – один из наиболее надежных показателей биологической зрелости. Оценивается по выраженности вторичных половых признаков. У девочек это рост волосяного покрова на лобке (P) и в подмышечных впадинах (A), развитие грудных желез (Ma) и возраст первой менструации (Me). У мальчиков, кроме роста волосяного покрова на лобке и в подмышечных впадинах, оцениваются мутация голоса (V), оволосение лица (F) и формирование кадыка (L). Состояние полового развития принято обозначать общей формулой: A, P, Ma, Me, в которой соответственно указываются стадии созревания каждого признака и возраст наступления первой менструации у девочек; например, A2, P3, Ma3, Me13. При оценке степени полового созревания по развитию вторичных половых признаков отклонением от средневозрастных норм считается опережение или отставание при сдвигах показателей половой формулы на год и больше.

При организации учебного процесса с обучающимися 10-11 классов учитель вполне может столкнуться с тем, что в одном классе окажутся подростки с различной степенью биологического возраста. Несмотря на старший школьный возраст у подростков наблюдаются отставания в биологической зрелости организма как девушек, так и юношей. Для практики школьной физической культуры развитие физических качеств у школьников,

обучение двигательным умениям и навыкам, невозможно без определения паспортного, биологического и двигательного возрастов.

### **1.3. Индивидуально-типологические особенности школьников 16-17 лет и их взаимосвязь с развитием выносливости на уроках физической культуры**

Возникновение проблемы учета индивидуальных типологических особенностей человека в системе физкультурного образования связано с изменениями подходов к объекту педагогических воздействий. Именно ученик со своими присущими только ему способностями определяет необходимость индивидуализации педагогического процесса в области физической культуры. Механизмы индивидуализации в процессе двигательной деятельности раскрыты во многих работах (Н.В. Зимкин, Н.Г. Озолин, Е.Д. Митусова, П.А. Внукова, В.К. Мартыненко и др. [18, 27, 28, 31]). Так, под индивидуализацией в процессе физкультурной деятельности понимают учет индивидуальных особенностей занимающихся с целью наибольшего развития их способностей. В результате проведенных исследований выявлена необходимость учета индивидуальных особенностей занимающихся физическими упражнениями. Это связано с различным уровнем подготовленности каждого человека, половыми и возрастными различиями, индивидуально-типологическими и личностными особенностями в реагировании на физическую нагрузку и на факторы внешней среды.

Трактовка самого определения «индивидуально-типологические особенности» зависит от области научного познания. В физиологии данное понятие рассматривается как свойства общего типа нервной системы и их соотношения, которые определяют динамику нервных процессов. Психологи индивидуальные типологические особенности личности изучают в виде

психологических свойств, которые характеризуют динамические особенности психики, определяющиеся свойствами общего типа нервной системы.

Для физкультурной деятельности особое значение имеет комплекс индивидуально-типологических особенностей человека, включающий:

- анатомио-физиологические особенности: тип телосложения, уровень физического и функционального развития;
- психические особенности личности: составляющие психические процессы (восприятие, память, представление, воображение, мышление, речь, эмоции, волю);
- психические свойства (темперамент, характер, способности, направленность личности);
- психическое состояние (подверженность эмоциональному напряжению или стрессу, утомлению, монотонии, апатии и т.п.).

Руководствуясь вышеизложенным, необходимо при подборе средств и методов физического воздействия учитывать возраст, функциональное состояние в момент деятельности, общее состояние здоровья, генетические и психологические особенности личности и другие факторы, которые оказывают влияние на уровень функциональных резервов центральной нервной системы человека.

Индивидуально-типологический портрет является устойчивой характеристикой центральной нервной системы и отождествляется с уровнем адаптивности индивида к разнообразным факторам внешней среды.

Проблема взаимосвязи индивидуально-типологических особенностей обучающихся старших классов с развитием выносливости на уроках физической культуры становится более актуальной в связи с ростом требований к адекватности и эффективности педагогического процесса по предмету «Физическая культура» в образовательных организациях. В ее

решении существуют педагогические, психологические, медико-биологические аспекты, которые базируются на закономерностях биологического развития организма старшего школьника. Как было отмечено ранее, организм человека имеет набор индивидуальных характеристик, присущих только данному индивиду. Следовательно, для полной реализации способностей школьника необходимо создать условия, которые позволят эффективно воздействовать на повышение физической подготовленности занимающегося, не причинив вред состоянию его здоровья. Постановка задачи индивидуализировать программу проведения уроков физической культуры с использованием технологии осознанного бега, направленная на развитие выносливости.

При разработке такой программы обучения педагог должен опираться на персональные особенности старших школьников, прежде всего на особенности характера, темперамента, свойств нервной системы, способности переносить физические нагрузки, тип телосложения и уровень биологического созревания (биологический возраст – акселерация или ретардация) на данном этапе физического развития.

Осуществление данных положений на практике возможно при применении индивидуального и дифференцированного подходов к развитию выносливости с учетом соматотипа, типа высшей нервной деятельности, биологического возраста у старших школьников, что создает условия для наибольшего развития способностей старших школьников. Содержание программы урока физической культуры в рамках индивидуального подхода определяется независимо от индивидуальных склонностей и желаний занимающихся.

Индивидуализация заключается в подборе средств и методов педагогических воздействий. Это дифференциация учебных заданий, путей их выполнения, нормирования физической нагрузки и способов ее

регулирования, приемов педагогических воздействий в соответствии с индивидуально-типологическими особенностями старших школьников. Учитель физической культуры, собирая данные об учащихся, должен понимать, что учитывать индивидуальные особенности – это не значит идти у них на поводу и подстраиваться под каждого ребенка, в условиях школы это просто невозможно. Следовательно, задача педагога – улучшить врожденные задатки, сформировать новые, найти пути повышения физических кондиций школьника.

В настоящее время отсутствуют методики для быстрого определения индивидуально-типологических особенностей человека, учитывающие всю совокупность типологических свойств (соматотип, тип высшей нервной деятельности, биологический возраст). Но при систематическом педагогическом и медицинском наблюдении в течение учебного года, в классном коллективе, в процессе учебной и внеклассной физкультурной деятельности можно установить много таких характеризующих черт, вполне отражающих его типологические особенности. Если полученные данные проанализировать в свете установленных критериев определения типов, учитывая при этом характеристику типов высшей нервной деятельности, особенностей телосложения, степени биологической зрелости, можно составить индивидуальную комплексную карту каждого ученика. Собранная информация позволит учителю составить группы учащихся по типологическим признакам с целью дифференцированного подбора средств и методов развития выносливости. Например, известно, что учащиеся с подвижной нервной системой, свойственно частое переключение и быстрый темп движений, а однообразные медленные действия вызывают у них чувство усталости, снижает эмоциональный тонус.

Согласно наблюдениям З.И. Бирюковой [4], школьники с подвижной нервной системой, склонны, едва получив задание, сразу приступать к

действию. Причем если в процессе выполнения упражнения потребуется уточнение, незамедлительно вступают в дискуссию и выясняют необходимую информацию. При длительной работе над развитием выносливости они всячески стараются разнообразить свою деятельность, требуют к себе внимания, пытаются сократить время выполнения задания, то есть увеличивают частоту корректирующих монотонность движений. Действия школьников инертного типа высшей нервной деятельности в большей части противоположны, способность к длительной однообразной деятельности достигается в основном за счет снижения порогов чувствительности. Эти своеобразные пути адаптации к выполнению работы связаны с тем, что человек вольно или невольно предпочитает опираться на те свои качества, которые в данной ситуации дают удовлетворительный эффект. При этом такой приспособительный эффект может носить и неудовлетворительный характер. Так неуправляемая излишняя подвижность школьников экстравертных групп может привести к травмам, снижению эффекта нагрузки, нарушению дисциплины на уроке и т. д. Другими словами, тип высшей нервной деятельности имеет достаточно высокое влияние на уровень развития выносливости и вполне может считаться одним из факторов, определяющим особенности педагогических воздействий. Другим не менее значимым обстоятельством развития выносливости выступает телесная конституция (Ю.Ф. Курамшин [22]).

Изучение взаимосвязи темперамента с особенностями конституции для классификации индивидуальностей занимался еще Гиппократ. Помимо выделения типов темперамента, он впервые попытался связать конституциональные особенности, телосложение людей с их предрасположенностью к определенным заболеваниям. Достоверно определено, что уровень развития выносливости (в частности силовой выносливости) у подростков 16-18 лет существенно различается у



представителей различных соматотипов. Установлены прочные корреляционные связи между индивидуальными соматотипами и индексами темперамента. Конституциональные (морфологические, физиологические и др.) свойства организма, заданные генетически, – это биологическая основа индивидуальности. Результатом исследования их связи с психическими чертами являются общие объективные закономерности, имеющие высокую статистическую надежность. На практике эти закономерности могут учитываться при организации обучения, развития физических способностей (выносливости в частности), адекватного психологического климата и общения в классах, хотя для точных рекомендаций факты психического и телесного соответствия требуют дополнительного содержательного анализа. В работе О.В. Жукова и С.П. Левушкина [13] для реализации индивидуального подхода к развитию физических способностей представителям каждого типа телосложения предлагались те физические нагрузки, которые наиболее соответствовали врожденным задаткам занимающихся, а двигательная подготовленность обучающихся оценивалась при строгом учете особенностей телосложения в соответствии с типологическими стандартами. Такой подход к организации педагогического процесса выявил, что наиболее эффективны тренировочные режимы, направленные прежде всего на развитие ведущих для определенного типа телосложения сторон моторики. По данным исследования, использование технологии физической подготовки, предусматривающей учет особенностей телосложения и структуры моторики на уроках физической культуры в старших классах, позволяет значительно повысить физическую подготовленность и работоспособность школьников.

Следует отметить, что авторами не учитывался тип высшей нервной деятельности учащихся, а также их биологический возраст, что значительно углубило бы полученные данные. Так, согласно анализу литературных

данных, учет комплексной характеристики компонентов интегральной индивидуальности школьников включающей тип высшей нервной деятельности, соматотип, биологический возраст (акселерация, ретардация) позволит педагогам разрабатывать индивидуально-дифференцированную систему педагогических воздействий, что будет вызывать адекватную ответную реакцию всех систем организма занимающегося. Чрезмерные нагрузки могут привести к задержке биологического созревания, снижению адаптивной способности организма, к его перенапряжению, травмам, нарушению индивидуального развития.

Различия в индивидуально-типологической конституции школьников одного хронологического возраста проявляются в разновременности наступления критических периодов в развитии выносливости в зависимости от индивидуальных темпов биологического созревания. Потому в планировании развивающих физических нагрузок на уроках физической культуры у старших школьников необходимо принимать во внимание хроногенетические особенности физического развития, темпы биологического созревания организма, проявления акселерации или ретардации развития по отношению к паспортному возрасту, степень выраженности моторных способностей по наиболее выраженным признакам, особенности генетической конституции в целом.

#### **1.4. Осознанный бег как инновационная технология развития выносливости школьников 16-17 лет на уроках физической культуры**

Легкая атлетика – это олимпийский вид спорта, который включает в себя беговые виды, спортивную ходьбу, многоборья, пробеги, кроссы и технические виды. Легкую атлетику принято называть королевой спорта, потому что она является одним из самых массовых видов спорта и в её дисциплинах всегда разыгрывается наибольшее количество медалей на

Олимпийских играх. Бег – один из самых популярных видов среди всех спортивных дисциплин. В настоящее время бег продолжает быть популярным, а главное, самым простым видом спорта.

Бег предоставляет хорошие условия для аэробной тренировки, которая увеличивает порог выносливости, положительно влияет на сердечно-сосудистую систему, повышает обмен веществ в организме. Бег позитивно влияет на иммунную систему и улучшает тонус кожи. Бег позволяет наладить ритмическую работу эндокринной и нервной систем. Бегом занимаются не только профессионалы, но и любители, которые хотят привести себя в форму и сохранить здоровье.

Каждому человеку для счастья нужны занятия, способствующие выработке в его организме эндорфинов – «гормонов радости». Спортсмены, к примеру, получают свою порцию эндорфинов во время тренировок и соревнований: они счастливы, преодолевая трудности, сталкиваясь с ситуациями, где присутствуют элементы риска. У некоторых спортсменов это чувство переполняющей радости проявляется очень ярко, в первую очередь у тех, кто испытывает длительные нагрузки при недостатке кислорода, – у марафонцев и альпинистов.

Сейчас бег на длинные дистанции – это увлечение миллионов, причем популярными стали забеги и на дистанции, намного длиннее марафонской. Прошло время, когда марафон считался невероятно трудным видом спорта, доступным только физически одаренным людям. Марафон – это всегда большое приключение. Это неудивительно: бег эмоционально приятен и при соблюдении простых правил малотравматичен, а беговую нагрузку легко менять. Каждый начинает бегать по своим причинам: доказать себе или миру, что сможет его пробежать, расширить границы возможного, соединить две точки на карте с помощью ног и преодолеть себя. Бегуны на длинные дистанции сильны, здоровы и выносливы. Но ничто из этого не важно, если

они не умеют противостоять стрессу, не способны терпеть неудачи и быстро приспосабливаться к неожиданным обстоятельствам.

Очевидно, что бег – достаточно монотонное упражнение для тела, многократное повторение одних и тех же движений руками и ногами может вызывать скуку и нежелание продолжать своё занятие. Чтобы немного развлечься и скрасить монотонность движения, марафонцы и легкоатлеты используют технику осознанного бега.

Осознанный бег – это бег, во время которого человек контролирует ход своих мыслей, корректирует эмоции. В отличие от обычного бега, легкоатлет полностью погружен в процесс физической, ментальной и эмоциональной работы одновременно.

Спортсмены во время бега обращают внимание на то, что их окружает. Красивые здания, живописные мосты и реки, любопытная игра света, вызванная сменой воздушных масс, лица болельщиков, которые встречаются по пути, музыка, сопровождающая их по дистанции. И бег уже становится не просто бегом, а бегом осознанным, при котором человек контролирует каждое свое движение, каждую родившуюся мысль, каждую возникшую эмоцию. Это похоже на медитацию или концентрацию, совершаемую в динамике. При этом внешне человек ничем не отличается от обычного бегуна, совершающего пробежку ради тренировки физического тела.

Как показывает практика, если человек погружается в бег, отрешается от «реальности дня», он дольше не устает, быстрее преодолевает дистанцию. Восстановление организма после нагрузки тоже происходит быстрее. Это обусловлено тем, что импульсы от мозга, через эмоции, идут в каждый участок тела. Каждая клеточка включается в процесс, насыщается кислородом.

В обычной жизни человеку приходится выполнять огромные объемы рутинной работы уже со школьного возраста. Школьникам нужно терпеливо

сидеть за партой, выполнять задания, усваивать программу, в связи с чем резко возрастает нагрузка организм. Исследования «Научного центра здоровья детей» показали, что ежедневный объём суммарной образовательной нагрузки школьников составляет 10-13 часов (это от 50 до 78 часов в неделю). Для сравнения средняя рабочая неделя длится 40 часов. Учебная нагрузка обычного школьника сопоставима с занятостью взрослого работающего человека.

И если об интеллектуальной, личностной, волевой готовности школьника написано достаточно, то о физической готовности информации немного. В то время как физическая готовность ребенка к школе является естественной опорой, благодаря которой будет легче включиться в учебную деятельность.

Физическая усталость и эмоциональное истощение могут привести к полному исчезновению учебной мотивации. Но хуже всего, что рост образовательных нагрузок способен спровоцировать проблемы со здоровьем.

Укреплять физиологическую базу ребенка с помощью спортивных нагрузок стоит уже в младшем школьном возрасте. Навыки, формируемые в осознанном беге, могут помочь справиться с ежедневной нагрузкой и предотвратить быструю утомляемость организма. Именно поэтому так важно использовать осознанный бег на уроках физического воспитания в школе.

Эти рекомендации и упражнения помогут начать осваивать технику осознанного бега:

1. Не старайтесь кого-то победить или обогнать. Выберите свой темп бега и просто наслаждайтесь процессом.
2. Увеличивайте нагрузку постепенно. Если вы вчера ударно пробежали, это не значит, что завтра вы должны выдать цифру в два раза больше.

3. Дышите ровно. Дыхание будет зависеть от темпа, который вы выберете. Но важно не сбиваться: сконцентрируйтесь на нем. Расслабьте плечи, не напрягайте тело и постарайтесь бежать легко.

4. Ощущайте собственное тело. Ориентируйтесь только на собственные ощущения и доверяйте своему организму. Когда человек погружен в бег, делает каждое движение осознанно, следит за дыханием, за ходом мыслей, его утомляемость значительно ниже.

5. Не слушайте музыку. Опытные последователи осознанного бега не рекомендуют слушать музыку во время тренировки. Конечно, энергичная музыка настроит вас на победу, но это не то, что вам нужно. Лучше прислушайтесь к собственному телу: оно знает, что делать!

6. Питайтесь правильно. Есть рекомендуется за 1,5–2 часа до бега и час спустя после. Следует избегать соленой, жирной, острой пищи, которая задерживает воду в организме и вызывает чувство жажды. Так же идет большая нагрузка на печень, которая играет важную роль в доставке энергии к мышцам.

Упражнение «Бег в мысленной трубе». Бегайте по прямой на открытой местности, устремите взгляд строго вперед и представьте, что передвигаетесь в широкой трубе, которая легким ветром затягивает вас вперед.

Если создадите яркий образ, то обязательно почувствуете, как ноги сами начинают быстрее двигаться, ощущения об окружающем мире сожмутся до трубы, в которой бежите.

При этом может возникнуть ощущение, что мир вокруг затих и не издает ни единого звука. Бежите в таком состоянии столько, сколько посчитаете нужным, но для начала ограничивайтесь полукилометром (около двух минут).

Упражнение «Осознанный наклон вперед». Встаньте прямо и медленно наклонитесь вперед. При наклоне вперед постарайтесь достать руками пола. У вас это вряд ли получится с первого раза.

Теперь попробуйте наклониться еще раз, но перед этим сделав три глубоких вдоха с закрытыми глазами. При вдохе представьте, что мышцы ног и нижней части спины растягиваются. В этот раз вы обязательно дотянетесь до пола! Более того, упражнение принесет вам удовольствие. Ваше сознание возвратится в тело. Оно будет активно участвовать в процессе.

Эти простые (только с виду) правила и упражнения доказывают, что осознанный бег, как инновационная технология, тренирует выносливость, умение сосредотачиваться и ориентироваться на свои ощущения. Данные качества помогут не допустить умственного переутомления, тесно связаны с работоспособностью, необходимой для успешного и эффективного обучения школьников. Внедрение и использование инновационной технологии осознанного бега позволит воспитать здоровую, интеллектуально и физически развитую личность.

Таким образом, осознанный бег – это совокупность техник, направленных на концентрацию внимания и контроль за своими мыслями.

К формальным относятся те, для которых необходимо выполнять какие-либо регламентированные действия: например, сосредоточиться на дыхании, последовательном расслаблении мышц тела или визуализации определённого цвета. Обычно такие упражнения выполняются сидя, и именно они больше всего похожи на медитацию в её классическом понимании.

Неформальные практики – это тренировка осознанности без отрыва от текущих занятий. То есть можно и даже нужно практиковать во время завтрака, принятия душа или прогулки.

К неформальным техникам можно отнести и медитацию во время бега.

Неформальную медитацию можно практиковать почти в любых условиях, однако важно, чтобы они были комфортными. Потому что во время выполнения скоростных тренировок все ресурсы организма тратятся на поддержание нужного темпа. При пульсе под 190 вряд ли будет возможность сконцентрироваться на анализе ощущений, потому что тело при этом функционирует на пределе возможностей.

Для медитативного эффекта важно поймать состояние потока. Лучше всего попробовать практиковать во время продолжительного неспешного кросса. Спокойный темп, комфортная погода, приятный маршрут – основные составляющие для эффективной практики на бегу.

Упражнения для тренировки осознанного бега лучше использовать в основной части урока.

Таблица 2

Место осознанного бега в структуре учебного занятия

Часть урока	Упражнение	Доз.
Подгот.	Лёгкий бег	5'
	ОРУ	10'
Основная	Специальные беговые упражнения: 1. Труснящий бег 2. Бег с высоким подъёмом бедра 3. Захлест голени 4. Многоскоки 5. Ускорение	5'
	Упражнения для осознанного бега:  1. Дыхание как «якорь» Вдох на каждые три шага, а затем выдох – на каждые два. Можно использовать модели 2:2 и 3:3.  2. Концентрация на объекте Выберите объект вдалеке (например, дерево или холм) и при	15'



	<p>движении сосредоточьтесь на нём.</p> <p>3. Мотивирующая фраза Выберите фразу и проговаривайте её про себя во время бега. Например, «Я справлюсь с этим», «Я двигаюсь вперёд».</p> <p>4. Упражнение «Бег в мысленной трубе». Когда вы бежите по прямой на открытой местности, устремите взгляд строго вперед и представляйте, что передвигаетесь в широкой трубе, которая вас легким ветром затягивает вперед.</p> <p>5. Упражнение «Осознанный наклон вперед». Встаньте прямо и медленно наклонитесь вперед. При наклоне вперед постарайтесь достать руками пола. У вас это вряд ли получится с первого раза. Теперь попробуйте наклониться еще раз, но перед этим сделайте три глубоких вдоха с закрытыми глазами. При вдохе представляйте, что мышцы ног и нижней части спины растягиваются. В этот раз вы обязательно дотянетесь до пола!</p>	
Заклучит.	<p>Заминка: Лёгкий бег на пульсе до 130 ударов в минуту Упражнения на восстановление дыхания и расслабление мышц.</p>	10'

### Выводы по первой главе

В результате обзора литературных источников можно заключить, что:

- проблема индивидуально-типологических особенностей исследуется учеными из различных областей науки;

- особое внимание исследованию учета индивидуально-типологических особенностей школьников уделяют в системе неспециального физкультурного образования;

- роль индивидуально-типологических особенностей в развитии выносливости у старших школьников зависит в основном от генетической предрасположенности, типа высшей нервной деятельности, биологического возраста (акселерации или ретардации), соматотипа;

- у школьников 16-17 лет роль генетических факторов в развитии выносливости составляет 85%;

- наиболее высокого уровня показателей выносливости достигают занимающиеся имеющие так называемые «пограничные» индивидуально-типологические особенности;

- физические упражнения, в том числе и из технологии осознанного бега, способствующие развитию выносливости, подобранные с учетом индивидуально-типологических особенностей занимающихся способствуют, гармоничному физическому развитию школьника, а чрезмерные нагрузки, не соответствующие его биологическому уровню, оказывают отрицательное влияние на физическое развитие, в частности на состояние опорно-двигательного аппарата, психическое и функциональное состояние подростка;

- выявление индивидуальных особенностей в развитии выносливости проявления типологических свойств и их учет в физкультурной практике могут значительно повысить эффективность педагогического процесса, что в свою очередь положительно отразится на становлении физической культуры личности подростка;

- во многих видах физкультурной деятельности разработаны методики развития выносливости с учетом индивидуально-типологических особенностей;

- в исследованиях по выносливости определено лишь влияние особенностей телосложения на ее показатели в различных аспектах спортивной подготовки;

- исследования по развитию выносливости на уроках физической культуры у старших школьников с учетом их индивидуально-типологических особенностей, включающих соматотип, тип высшей нервной деятельности и биологический возраст практически недостаточны;

- исследований по развитию выносливости на уроках физической культуры у старших школьников с использованием технологии осознанного бега нами не было обнаружено.

## Глава 2. Методы и организация исследования

### 2.1. Методы исследования

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования:

- теоретический анализ и обобщение литературных источников;
- педагогическое наблюдение, экспертная оценка;
- анкетирование, беседа;
- тестирование уровня развития выносливости у старших школьников;
- методы математической статистики.

**Теоретический анализ и обобщение литературных источников,** документальных материалов проводилось с целью выяснения состояния вопросов по исследуемой проблеме. Изучались материалы, раскрывающие сущность индивидуального развития человека, многообразия особенностей телосложения (соматотипов), паспортного и биологического возраста, а также особенности типов высшей нервной деятельности.

Особое внимание уделялось вопросу, связанному с раскрытием понятия выносливости как научно-теоретического аспекта. Это позволило выявить нам особенности методики ее развития на занятиях физическими упражнениями со старшими школьниками.

Основываясь на данные, полученные в результате теоретического анализа научно-методической литературы и группового распределения испытуемых, было определено содержание и объем работы, направленный на развитие выносливости учащихся старших классов на уроках физической культуры, а так же выбор средств и методов, позволяющих индивидуально и дифференцированно подбирать нагрузку для занимающихся.

Сложившееся представление позволило нам:

- определить проблему и предмет исследования;

- сформулировать цель, задачи исследования и определить пути их решения;

- проанализировать полученные результаты и определить их достоверность;

- прогнозировать дальнейшее изучение проблемы.

В данном исследовании осуществлялось тематическое, закрытое и открытое педагогическое наблюдение.

*Закрытое педагогическое наблюдение* проводилось перед началом педагогического эксперимента с целью выявления качества используемых методик учителями физической культуры для развития выносливости у старших школьников, а именно, особенности подбора средств и методов, применение индивидуального и дифференцированного подхода в дозировании развивающих физических нагрузок, место в уроке и объем работы направленный на развитие выносливости. Выяснялись, какие индивидуальные типологические характеристики школьников использует педагог в качестве основы для индивидуализации педагогического процесса, какие методики использует для сбора данных.

Наблюдения велись на уроках физической культуры в старших классах образовательной организации. Были проанализированы уроки физической культуры в двух десятых классах. В разработанном протоколе экспертной оценки по 5-ти балльной шкале оценивалась деятельность учителя физической культуры, направленная на развитие выносливости, специфика его педагогических воздействий, двигательные возможности школьников и реакция их организма на физическую нагрузку по субъективным показателям (самочувствие, оценка работоспособности, отношение к физическим нагрузкам в процессе занятий физическими упражнениями, сон, аппетит и т.п.). В качестве экспертов привлекались учителя физической культуры, имеющие педагогический стаж свыше 20 лет и не ниже первой категории.

Открытое наблюдение осуществлялось по ходу эксперимента на уроках физической культуры помощниками-преподавателями с целью получения информации об особенностях используемых методик развития выносливости на практике.

**Анкетирование** осуществлялось путем письменного ответа на систему подготовленных вопросов в заблаговременно подготовленных анкетах – личностный опросник Айзенка. Ответы на вопросы помогли определить типы высшей нервной деятельности и биологический возраст школьников (Приложение 1).

**Беседы** осуществлялись путем двухстороннего или многостороннего обсуждения информированности учителей физической культуры о проблеме учета индивидуально-типологических особенностей старших школьников на занятиях физическими упражнениями в процессе развития выносливости. Фиксирование результатов бесед осуществлялось с помощью диктофона для дальнейшего анализа и выявления признаков изучаемого явления.

Для определения динамики функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной систем, а так же работоспособности школьников использовались **методы функциональной диагностики**: Гарвардский степ-тест, пульсометрия и частота дыхания.

**Гарвардский степ-тест** – сущность теста заключается в том, что испытуемый выполняет восхождение на ступеньку, высота ступеньки и длительность восхождения подбираются в зависимости от пола и возраста обследуемых школьников. Цель теста – определить реакцию сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

Оборудование: секундомер, гимнастическая скамейка, механический или электрический метроном.

*Описание теста.* Испытуемые стоят лицом к гимнастической скамейке (высота ступеньки 40 см – девушки и 45 см – юноши), у каждого в руках

ручка и лист бумаги, где заранее отмечен порядковый номер в столбик от 1 до 2. По команде учителя считают пульс за 10 секунд в покое и записывают результат под номером 1. Потом делают легкую разминку в основном для суставов ног. Затем по команде выполняют восхождение на скамейку в течение 4 минут. Частота восхождения составляет 30 подъемов в 1 мин., для чего метроном устанавливается на 120 уд. в 1 мин. Тест выполняется в 4 шага. На счет «раз» испытуемый ставит ногу на ступеньку; на «два» встает на нее обеими ногами. Выпрямляет ноги и принимает вертикальное положение; на «три» опускает на пол ту же ногу, с которой начал восхождение; на «четыре» становится двумя ногами на пол. Начинать и заканчивать тест надо всегда с одной и той же ноги. По ходу выполнения теста разрешается несколько раз менять ногу. Затем по команде учителя считают пульс в течение первых 30 сек. на 2-й минуте восстановления (по сокращенной форме, которую удобнее применять при массовых обследованиях с целью экономии времени). Ученики вносят результаты в свои листочки под номером 2. Затем учитель вносит показатели каждого ученика в протокол.

*Результат.* Индекс Гарвардского степ-теста (ИГСТ) вычисляется по сокращенной форме, которая используется при массовых исследованиях:

$$\text{ИГСТ} = \frac{t \cdot 100}{f_1 \cdot 5,5},$$

где  $t$  – время восхождения в секундах;

$f_1$  – количество ударов пульса за первые 30 сек. на 2 минуте восстановления.

Для удобства расчетов можно использовать таблицу нахождения ИГСТ по сокращенной форме. Для определения значения индекса ИГСТ (табл.3) в левом вертикальном столбце находят соответствующее время восхождения в минутах. В верхней горизонтальной строке показатель количества ударов

пульса  $f_1$  в десятках. ИГСТ определяется в месте пересечения этих строк. Оценка физической подготовленности старших школьников по ИГСТ приводится в таблице 4.

Таблица 3

ИГСТ в зависимости от времени восхождения по сокращенной форме

$f_1$ МИН	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
1,5-2,0	45	41	38	34	31	29	27	25	23	22	21	20
2,0-2,5	58	52	47	43	40	36	34	32	30	28	27	25
2,5-3,0	71	64	58	53	48	45	42	39	37	34	33	31
3,0-3,5	84	75	68	62	57	53	49	46	43	41	39	37
3,5-4,0	97	87	79	72	66	61	57	53	50	47	45	42
4,0-4,5	110	98	89	82	75	70	65	61	57	54	51	48
4,5-5,0	123	110	100	91	84	77	72	68	63	60	57	54
5,0	129	116	105	96	88	82	76	71	67	63	60	56

Таблица 4

Оценка физической подготовленности по ИГСТ (сокращенная форма)

ИГСТ	Оценки
< 50	Плохая
50-80	Средняя
80 <	Хорошая

*Общие указания и замечания.* Перед началом тестирования необходимо проинформировать обучающихся о правилах выполнения теста: 1. соблюдать ритм восхождения; 2. полностью выпрямлять коленные суставы на ступеньке; 3. не сгибать туловище во время восхождения; 4. при постановке ноги на пол опускаться на всю стопу. Необходимо выполнить 2-3 пробных



восхождения. Если ученик не справляется с утомлением, то он заканчивает тест, а его результат фиксируется.

*Пульсометрия.* Дает представление об изменении частоты сердечных сокращений (ЧСС), что демонстрирует процессы адаптации системы кровообращения к мышечной работе. Показатель ЧСС использовался в качестве критерия при оценке величины нагрузки и ее переносимости школьниками. Измерение пульса осуществлялось пальпаторно (руками). Для соблюдения стандартности измерения соблюдалась одинаковость условий измерения: по выбору участка тела (шея), по исходному положению (стоя) по переводу, значений пульса в одну минуту. Для надежности использовалась одинаковая длительность измерения (10 сек.).

Изучалась динамика изменения пульса в течение учебного года. При анализе пульсовой кривой учитывался раздел программы, место занятий, тип урока и его содержание.

*Частота дыхания (ЧД).* Сущность диагностики заключается в подсчете циклов дыхания за одну минуту. Измерение происходило следующим образом: испытуемый кладет ладонь так, чтобы она захватила нижнюю часть грудной клетки и верхнюю часть живота, дыхание должно быть равномерным. Средний показатель ЧД – 14-18 дыхательных движений в минуту, у спортсменов – 10-16.

**Тестирование** уровня развития выносливости у старших школьников проводилось для выявления двигательных способностей. Всего в тестировании приняло 252 обучающихся 10-11 классов в возрасте 16-17 лет, отнесенных по состоянию здоровья к основной медицинской группе.

Батарея тестов подбиралась таким образом, чтобы упражнения были хорошо знакомы обучающимся и не вызывали технических затруднений при выполнении.

*12-минутный беговой тест Купера* – сущность тестирования заключается в том, что необходимо преодолеть, возможно, большее расстояние за 12 минут ходьбы или бега. Цель теста – определить общую выносливость старших школьников.

Оборудование. Отмеренная дистанция по прямой или кругу (отмерять дистанцию следует по линии, на 15 см от внутреннего края дорожки).

Описание теста. Для юношей и девушек процедура тестирования одинакова.

По команде «На старт!» испытуемые становятся к стартовой линии в положение высокого старта. Когда они готовы к старту, следует команда «Марш!», и они начинают бег, стараясь преодолеть большую дистанцию. При необходимости разрешается переходить на ходьбу. Тест проводится после подготовительной части занятия.

Результат. Длина прохождения дистанции фиксируется с точностью до 0.5 см. (таблица 5), показатели каждого ученика вносятся в протокол.

Общие указания и замечания. Желательно вести учет пройденных кругов, если дистанция проложена по кругу; беговая дорожка должна быть ровной и в хорошем состоянии; погодные условия должны способствовать тому, чтобы испытуемые показали свои лучшие результаты. В экстремальных условиях или при плохом самочувствии испытуемого тест проводить не следует.

*Тест бег – 500 м, 1000 м.* Сущность тестов выполнение бега с максимальной скоростью заданного расстояния. Цель тестирования – определить уровень развития скоростной выносливости.

Оборудование. Секундомер. Отмеренная дистанция по прямой или кругу (отмерять дистанцию следует по линии, на 15 см от внутреннего края дорожки).

Описание теста. Для юношей и девушек процедура тестирования одинакова. По команде «На старт!» испытуемые становятся к стартовой линии в положение высокого старта. Когда они готовы к старту, следует команда «Марш!», и они начинают бег, стараясь преодолеть заданную дистанцию за наименьший промежуток времени. Тест проводится после подготовительной части занятия.

Результат. Время прохождения дистанции фиксируется с точностью до 0.1 сек. (табл. 5).

Общие указания и замечания. Перед тестированием напомнить правила безопасности, технику бега (выход со старта, бег по дистанции и финиширование). Результаты сообщаются школьнику сразу после финиширования. Затем данные вносятся в протокол. При плохих погодных условиях или плохом самочувствии школьника тест не проводят.

Таблица 5

Оценка уровня выносливости старшеклассников по тестам «12-минутный тест Купера», «Бег 500 м», «Бег 1000 м»

Уровень	12-минутный тест Купера, дистанция (км)		Бег 500 м, время пробегания в мин		Бег 1000 м, время пробегания в мин	
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
Низкий	<2,1 – 2,2	<1,6 – 1,9	>2,15 – 2,01	>2,30 – 2,16	>4,15 – 4,01	>5,00 – 4,31
Средний	2,2 – 2,75	1,9 – 2,3	2,00 – 1,36	2,15 – 1,51	4,00 – 3,16	4,30 – 3,51
Высокий	2,75 – 3,0<	2,3 – 2,4<	1,35 – 1,20>	1,50 – 1,40>	3,15 – 3,00>	3,50 – 3,30>

*Тест – подтягивание на перекладине из положения вис лежа.* Сущность теста заключается в том, что испытуемый выполняет подтягивание из положения вис лежа на низкой перекладине максимальное количество раз.

Цель тестирования – определить уровень развития силовой выносливости верхнего плечевого пояса.

Оборудование. Шведская стенка, перекладина, приспособленная для навешивания на шведскую стенку.

Описание теста. Для юношей и девушек процедура тестирования одинакова. Высота перекладины устанавливается на высоту 110 см. (перекладина навешивается на четвертую рейку шведской стенки снизу). Испытуемый принимает исходное положение – вис лежа на прямых руках хватом сверху, ноги, касаются опоры. На счет «раз» сгибает руки в локтях до перехода подбородком линии перекладины, на счет «два» опускается, полностью разгибая руки в локтях.

Результат. Учитель подсчитывает количество правильно выполненных подтягиваний. При неправильном выполнении упражнения подаётся команда «Не считать». По окончании упражнения объявляется результат (табл. 6). В протокол фиксируется максимальное количество правильно выполненных подтягиваний ( ).

Общие указания и замечания. При выполнении теста испытуемый должен удерживать прямое положение туловища. Не допускаются опускания на пол. При плохом самочувствии школьника тест не принимается.

*Тест – поднятие прямых ног до угла 90°.* Сущность теста заключается в том, что испытуемый поднимает прямые ноги не менее чем до угла 90° из положения - вис на шведской стенке максимальное количество раз. Цель теста – определить уровень развития силовой выносливости мышц туловища и нижних конечностей.

Оборудование. Шведская стенка, перекладина, приспособленная для навешивания на шведскую стенку.

Описание теста. Для юношей и девушек процедура тестирования одинакова. Высота перекладины устанавливается на высоту 180 см. (перекладина навешивается на третью рейку шведской стенки сверху). Испытуемый принимает исходное положение – висит на прямых руках хватом сверху, ноги, не должны касаться опоры. На счет «раз» поднимает

прямые ноги до угла  $90^\circ$ , на счет «два» опускает, полностью разгибая ноги в коленях.

Результат. Учитель подсчитывает количество правильно выполненных подниманий ног (табл. 6). При неправильном выполнении упражнения подаётся команда «Не считать». По окончании упражнения объявляется результат. В протокол фиксируется максимальное количество правильно выполненных подниманий ног.

Общие указания и замечания. При выполнении теста испытуемый должен поднимать прямые ноги. Не допускаются прыгивания на пол во избежание травм. При плохом самочувствии школьника тест не принимается.

*Тест – челночный бег 5x10 м.* Сущность теста заключается в том, чтобы испытуемый за минимальный промежуток времени выполнил 5 пробеганий между отрезками. Цель тестирования – определить уровень развития скоростной и координационной выносливости, обусловленной изменением направления движения и чередования ускорения и торможения.

Оборудование. Разметка коридора ширина 2м. длиной 10 м., 3 кубика (бруска), секундомер.

Описание теста. В зале, на расстоянии 10 метров друг от друга чертятся на полу две параллельные линии (коридор). 3 кубика располагают на линии старта. По команде «Марш!» участники (участник) берет кубик и стартуют с первой линии, добегают до второй, кладет кубик на линию (бросать кубик нельзя), поворачивается кругом и возвращается к линии старта. Берет следующий кубик и повторяет движение. Необходимо выполнить максимально быстро 5 таких замкнутых циклов, поворачиваясь все время в одну и ту же сторону (туда и обратно – один цикл).

Результат. Время от старта до момента, когда испытуемый положил третий кубик на линию финиша, засекается с точностью до 0.1 сек в момент пересечения линии финиша (табл.6). Результат заносится в протокол.

Общие указания и замечания. Не допускаются движения приставными шагами, повороты в разные стороны. Все участники должны быть в обуви, не дающей скольжения. Особое внимание необходимо обратить повороту во время бега. Для предотвращения травм стопы и коленного сустава отработать с обучающимися правильную постановку стопы и туловища для вхождения в поворот и старт после поворота (техника стопорящего шага).

Таблица 6

Оценка уровня выносливости старшеклассников по тестам «Подтягивание на перекладине из положения вис лежа», «Поднимание прямых ног до угла 90°», «Челночный бег 5x10 м»

Уровень	Подтягивание на перекладине из положения вис лежа, кол-во раз		Поднимание прямых ног до угла 90°, кол-во раз		Челночный бег 5x10 м, время пробегания в сек	
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
Низкий	5-10	4-8	3-5	2-4	>16,0 – 14,5	>18,0 – 16,5
Средний	11-15	9-13	6-13	5-12	14,4 – 13,20	16,4 – 15,20
Высокий	16-25	14-18	14-23	13-20	13,19 – 13,0>	15,19 – 15,0>

По результатам вышеперечисленных тестов определялся уровень развития выносливости у старших школьников. Согласно показателям выводился высокий, средний, низкий уровень выносливости, в каждом тесте за каждый уровень ученик получал соответствующий балл. Так, высокий уровень – 1 балл; средний уровень – 2 балла; низкий уровень – 3 балла. Индекс развития выносливости рассчитывался по формуле:

$$ИРВ = \frac{\Sigma \text{баллов}}{F},$$

где ИРВ – индекс развития выносливости;

$\Sigma$  баллов – сумма баллов, полученных за выполнение тестов;

F – общее количество тестов по определению выносливости.

## Оценка выносливости по ИРВ (индекс развития выносливости)

ИРВ	Оценка
>1,76	Низкий
1,75 – 1,65	Средний
<1,55	Высокий

**Методы математической статистики.** Для определения эффективности разработанной нами экспериментальной методики проводилось сравнение полученных данных до и после эксперимента в контрольной и экспериментальной группах. Полученный материал был обработан при помощи методов математической статистики.

На этапе констатирующего эксперимента для определения меры связи между:

- соматическим типом и уровнем развития выносливости;
- биологической зрелостью и уровнем развития выносливости;

вычислялся коэффициент контингенции ( $r_k$ ) К. Пирсона:

$$r_k = \frac{a\gamma - b\beta}{\sqrt{(a+b)(\beta+\gamma)(a+\beta)(b+\gamma)}},$$

где а, б, в, г – численности альтернативных признаков, расположенных в клетках четырехпольной корреляционной «таблицы»:

	Есть	Нет	
1-ый признак	А	Б	$a + б = n_1$
2-ой признак	В	Г	$в + г = n_2$
	$a + в$	$б + г$	$N = n_1 + n_2$

Если величина  $r_k\sqrt{N-1}$  превосходит критическое значение для принятого уровня значимости и числа степеней свободы ( $K = N - 2$ ), то наличие связи считается достоверным, и наоборот.

На этапе основного эксперимента с целью определения эффективности экспериментальной методики устанавливалась достоверность различий изучаемых признаков до и после эксперимента по t-критерию Стьюдента между контрольной и экспериментальной группами.

Критерий Стьюдента применяется в том случае, когда требуется дать ответ: отличаются ли достоверно, т.е. надежно, результаты одной группы от результатов другой группы.

Суть данного критерия заключается в том, что оценивается степень расхождения средних арифметических показателей двух групп данных относительно дисперсии  $\sigma^2$ , т.е. разброса индивидуальных данных, рассчитанной применительно к этим двум группам, где количество членов соответствует  $N_1$  и  $N_2$ .

1. Средние арифметические величины рассчитывались для каждой группы в отдельности по следующей формуле:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n},$$

где  $X_i$  – значение отдельного измерения;  $n$  – общее число измерений в группе.

2. Стандартное отклонение ( $\delta$ ) по следующей формуле:

$$\delta = \frac{X_i \max - X_i \min}{K}$$

где  $X_i \max$  – наибольший показатель;  $X_i \min$  – наименьший показатель;  $K$  – табличный коэффициент.

3. Стандартная ошибка среднего арифметического значения ( $m$ ) по формуле:



$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n-1}}, \text{ когда } n < 30$$

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n}}, \text{ когда } n \geq 30$$

4. Для сравнения средних величин t-критерий Стьюдента рассчитывается по следующей формуле:

$$t = \frac{\bar{X}_э - \bar{X}_к}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}},$$

где  $\bar{X}_э$  – средняя арифметическая первой сравниваемой совокупности (группы),  $\bar{X}_к$  – средняя арифметическая второй сравниваемой совокупности (группы),  $m_1$  – средняя ошибка первой средней арифметической,  $m_2$  – средняя ошибка второй средней арифметической.

По таблице критических значений для данного числа степеней свободы находим  $t_{кр}$ . Определяется, между какими значениями попало полученное эмпирическое значение.

Если  $P(t) > 0,05$ , то различия в группах эксперимента не являются достоверными.

Если  $P(t) < 0,05$ , то различия в группах достоверные.

## **2.2. Организация исследования**

Исследования проводились в течение 2023 – первой половины 2024 года на базе муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя школа №19 имени А.В. Седельникова» г. Красноярск в три этапа.

На первом этапе (с сентября 2023 г. по ноябрь 2023 г.) был проведен анализ научно-методической литературы, обобщался передовой педагогический опыт деятельности учителей физической культуры в системе неспециального физкультурного образования, анализировались имеющиеся исследования способности человека к проявлению выносливости в какой-

либо физкультурной деятельности. Изучались методики определения видов выносливости и тестирования ее показателей.

На втором этапе (с ноября 2023 г. по апрель 2024 г.) осуществлялась разработка, организация и проведение констатирующего и формирующего экспериментов, в течение которых проводилась следующая работа:

- педагогическое наблюдение, экспертная оценка практической деятельности учителя физической культуры на уроках;

- подбирались батарея двигательных тестов для определения уровня выносливости у старших школьников и проводилось измерение уровня выносливости старших школьников;

- собирались данные об индивидуально-типологических особенностях старших школьников;

- методами математической статистики определялась взаимосвязь между уровнем развития выносливости и индивидуально-типологическими особенностями старших школьников с помощью вычисления коэффициента контингенции ( $r_k$ ) и достоверность различий изучаемых признаков до и после эксперимента по  $t$  - критерию Стьюдента между контрольной и экспериментальной группами.

В это же время был разработан и проведен основной педагогический эксперимент в условиях общеобразовательной школы. В процессе эксперимента проводилось предварительное, промежуточное и итоговое тестирование уровня развития выносливости, для определения динамики роста исследуемого качества. Для определения эффективности экспериментальных методик использовались методы математической статистики.

**Педагогический эксперимент.** На основе анализа литературных источников, изучения опыта работы учителей физической культуры, медицинских работников, психологов, экспертной оценки и двигательного

тестирования школьников сложилось предположение о том, что в педагогическом процессе не используются имеющиеся возможности для организации и проведения занятий физическими упражнениями, основанных на подборе средств и методов с учетом индивидуально-типологических особенностей старших школьников (соматотипа, биологической зрелости – акселерация или ретардация), а значит, отсутствует комплексный подход к разработке методики, направленной на развитие выносливости старших школьников в процессе уроков физической культуры. Это может являться одной из причин, влияющих на низкую степень развития двигательных способностей обучающихся, слабый уровень их физической подготовленности и здоровья. В связи с этим целью нашего педагогического эксперимента явилось обоснование программы развития выносливости у старших школьников на уроках физической культуры с учетом индивидуально-типологических особенностей.

В течение педагогического эксперимента уточнялись задачи, подбирались средства и методы развития выносливости старших школьников с учетом их индивидуальных типологических особенностей на уроках физической культуры. Педагогический эксперимент проводился в течение 2023 – первой половины 2024 года на базе муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя школа №19 имени А.В. Седельникова» г. Красноярска. В эксперименте принимали участие старшие школьники, основной медицинской группы, которые были организованы в контрольную и экспериментальную группы. Всего 252 человека, по 126 обучающихся в контрольной и в экспериментальных группах. Учебно-воспитательный процесс проводился в естественных условиях согласно установленному расписанию уроков. Уроки в экспериментальной группе проводились автором данного исследования по экспериментальной методике 2 раза в неделю по 45 минут. На уроках в экспериментальной группе

использовались: технология осознанного бега, индивидуально-дифференцированный подход к подбору средств и методов педагогических воздействий, дозированию физической нагрузки, направленной на развитие выносливости у школьников с учетом их индивидуальных типологических особенностей. Во время внедрения экспериментальной методики осуществлялся сбор информации, составляющий индивидуально-типологический профиль ученика.

В процессе внедрения экспериментальной методики в ходе бесед и обсуждений уделялось внимание субъективным показателям состояния самочувствия обучающихся (отношение к содержанию уроков физической культуры, желание участвовать в процессе физической деятельности, эмоциональный фон занятия, и т.д.). Данная информация позволила корректировать методические приемы для более эффективного воздействия на занимающихся школьников, что указывает на оздоровительную направленность эксперимента.

В контрольной группе уроки физической культуры проводились согласно требованиям государственной программы для общеобразовательных организаций для 1-11 классов по общепринятой методике: упражнения способствующие развитию выносливости (кросс до 2000 м и 3000 м) применялись в разделе кроссовая подготовка по 10 уроков в первой и четвертой четвертях.

Таким образом, основным отличием реализации экспериментальной программы развития выносливости у старших школьников экспериментальных групп являлось:

- дифференцирование испытуемых по признаку биологического возраста на группы для учета фактического сенситивного периода развития соответствующего вида выносливости;

- применение в каждой из групп индивидуально-дифференцированного подхода, основанного на учете индивидуально-типологических особенностей старших школьников, к подбору методов выполнения и дозирования развивающей физической нагрузки, направленной на развитие выносливости на уроках физической культуры в школе.

На третьем этапе работы (май 2024 г.) выполнялась обработка и систематизация собранного материала, осуществлялось написание и оформление диссертационной работы.

### *Выводы по второй главе*

Изучение проблемы совершенствования педагогического процесса, направленного на развитие выносливости у старших школьников позволило сделать следующие заключения:

- у старших школьников наблюдается различная способность к выполнению нагрузки на выносливость. Особенно проявляются эти различия при выполнении упражнений в большой и умеренной зонах работы мощности, а также в условиях контрольных испытаний;

- нерациональный подбор физической нагрузки на уроках физической культуры отрицательно влияет на уровень развития выносливости, что, в свою очередь, предъявляет непосильные требования к организму школьника и как следствие может привести к ухудшению общего состояния подростка;

- результаты анкетирования показали, что при развитии выносливости в старших классах практически не учитывается принцип индивидуализации.

Используют единый подход к подбору средств, методов, уровню дозирования физической нагрузки. В результате этого большинство обучающихся с трудом выполняют упражнения на выносливость и теряют интерес к урокам физической культуры, у них ухудшается физическая

подготовленность и общее состояние организма, а методика развития выносливости и ее оценки неэффективна.

## Глава 3. Результаты исследования и их обсуждение

### 3.1. Обоснование программы развития выносливости у школьников 16-17 лет с использованием технологии осознанного бега

Согласно анализу литературных данных, для повышения уровня физической подготовленности в процессе уроков физической культуры необходимо подбирать педагогические воздействия таким образом, чтобы они отвечали индивидуальным особенностям организма школьников. В содержание уроков должны включаться такие двигательные действия, которые будут отвечать его естественным потребностям в движении, способствовать совершенствованию накопленного фонда двигательных умений и навыков с расчетом применения их в условиях повышенных физических и психических нагрузок. В проанализированных нами работах, исследующих выносливость, констатируются факты влияния индивидуально-типологических особенностей человека на степень ее развития, в частности на различия в приросте выносливости у разных лиц. Однако вопрос о построении содержания уроков физической культуры, направленных на развитие выносливости с учетом индивидуально-типологических особенностей старших школьников, ранее в исследованиях не рассматривался.

Для построения экспериментальной программы развития выносливости у старших школьников с учетом их индивидуально-типологических особенностей на уроках физической культуры была определена теоретико-методологическая основа, позволяющая всесторонне охватить аспекты педагогических воздействий на организм занимающихся.

С целью эффективного применения экспериментальной программы изучались особенности возрастного развития подростков. В частности учитывалось то, что период 16-17 лет характеризуется завершением полового

созревания, уменьшением интенсивности прироста размеров тела, завершением роста и окостенением длинных трубчатых костей, костей кисти и стопы, началом окостенения тел позвонков, грудной кости и срастанием ее с ребрами, сращиванием тазовых костей. Увеличение прироста мышечной массы, утолщение миокарда, увеличение ЖЕЛ. Данные предпосылки создают благоприятные условия для выполнения нагрузок, способствующих развитию выносливости. Физические упражнения аэробной направленности выступают как раздражитель, стимулирующий нейро-эндокринные перестройки функциональных систем организма и способствуют естественному течению его биологических процессов. Основываясь на закономерности о неравномерности и гетерохронности (разновременности) развития способностей, выявлено, что у девушек отмечается несовпадение «паспортного возраста» с благоприятным периодом для воздействия на развитие выносливости, а у юношей, наоборот, данный возрастной период является моментом начала интенсивного развития всех видов выносливости. Это явилось важным составляющим моментом при определении стратегии экспериментальной методики. Однако, «паспортный возраст» подростка не всегда совпадает с уровнем его биологического развития и физической подготовленности, поэтому рациональное построение педагогического процесса на уроках физической культуры, регламентирование физических нагрузок невозможно осуществить без учета индивидуально-типологических особенностей каждого школьника.

Разработка экспериментальной программы основывалась на принципах, определяющих эффективность педагогического процесса по направленному развитию выносливости. Так же использовались принципы, разработанные в сфере методики проведения уроков физической культуры. На этапе предварительного тестирования нами установлено, что на уроках физической культуры кроссовой подготовке в должном объеме практически



не уделяется внимание. Кроме того, бессистемное выполнение данных упражнений приводит к отсутствию развивающего эффекта занятий, что также формирует отрицательное отношение к уроку физической культуры. Данное явление послужило основанием для разработки экспериментальной программы, направленной на развитие выносливости у старших школьников с учетом их индивидуально-типологических особенностей. При разработке программы учитывалось содержание программы по предмету «Физическая культура» для старших классов. Основными задачами физической подготовки являлись развитие общей, скоростной, силовой, координационной выносливости и формирование у школьников навыков рациональной техники бега и других упражнений, способствующих ее развитию. Экспериментальная программа предусматривала реализацию индивидуально-дифференцированного подхода в выполнении заданий школьниками. Для этого учитывались данные предварительного исследования их индивидуально-типологических особенностей, в частности касающиеся определения биологического возраста, соматотипа и типа высшей нервной деятельности, что имело значение для дифференцирования методов выполнения и дозирования объема и интенсивности физической нагрузки. Анализ исследований в этом направлении указывает, что выносливость нарастает неравномерно, увеличение длительности развивающей нагрузки отмечалось у некоторых занимающихся отсутствием прироста. В этом случае рекомендуется при организации общей тренировки больших групп лиц при начальных занятиях на выносливость длительность работы не увеличивать или увеличивать в минимальной степени, после становления «запаса» выносливости в дальнейшем определять работу «до отказа» индивидуально для каждого. Сущность такой работы это постепенное увеличение числа повторений или продолжительности

выполнения различных движений с относительно умеренной интенсивностью (в пределах аэробных возможностей занимающегося).

В нашем исследовании педагогические воздействия, направленные на развитие выносливости применялись на основании биологического возраста старшеклассника. Готовность школьника к выполнению физических нагрузок напрямую зависит от морфофункциональной зрелости его организма. Согласно исследованиям А.А. Гужаловского [8], эффект избирательно-направленного воздействия на физические качества школьников находится в прямой зависимости от того, в какой из периодов осуществляется их развитие. Прирост показателей будет выше, когда адекватные и направленные воздействия на те или иные качества в процессе физического воспитания совпадут с выделенными автором периодами «максимальных темпов прогресса». Меньший прирост достигается в периоды субмаксимальных темпов прогресса и в периоды «умеренно высоких темпов прогресса» и наименьший – в периоды замедленного развития. В случае такого «совмещения» школьники не только достигают более высоких показателей физической подготовленности, но и долго сохраняют достигнутые преимущества. Следовательно, программа, построенная на основе биологического возраста, должна обеспечить совпадение направленности педагогических воздействий с естественным периодом развития того или иного качества. Однако учет только одного фактора не позволит решить других не менее значимых проблем в дозировании физических нагрузок, а именно, способы эффективного выполнения физических упражнений, дозирование объемов и интенсивности физической нагрузки для оптимального развития выносливости. Поэтому решение таких аспектов в процессе эксперимента основывалось на учете соматотипа и типа высшей нервной деятельности школьника, только комплексность,

учитывающая все стороны индивидуальности подростка, позволит в полной мере повысить эффективность развития выносливости.

Для оптимального построения урока физической культуры с учетом рекомендаций по применению индивидуального подхода было разработано два этапа (подготовительный и практический) построения экспериментальной программы. На подготовительном этапе, состоящем из трех шагов, было проведено определение индивидуального профиля (рис. 1), тестирование уровня развития выносливости и определение группы здоровья. При выявлении индивидуального типа школьника уделялось значение не только информативности и надежности методов диагностики, но и их доступности.



Рисунок 1. Учет индивидуально-типологических особенностей старших школьников в экспериментальной программе развития выносливости

При занятиях со школьниками в различных периодах физического развития целесообразно ориентироваться на биологический возраст занимающихся.

Разделение школьников на три группы по признаку биологической зрелости по основным уровням варьирования выявило, что у девушек наблюдается признаки ретардации (ретарданты) 27%, тогда как у юношей данного возраста признаки ретардации встречаются крайне редко 13%. Ускоренное биологическое взросление (акселераты) наблюдалось у 36% юношей, что на 7% больше чем у девушек (29%). Юноши, возраст которых соответствует паспортному, (медианты) составили 56 %, а девушки 44%. Такое положение указывает на разность в динамике биологического созревания девушек и юношей. Основываясь на данных положениях, все участники эксперимента были условно разделены на экспериментальную группу ретардантов (ЭГР), экспериментальную группу медиантов (ЭГМ) и экспериментальную группу акселератов (ЭГА). Подбор и дозирование нагрузки, а также приемы педагогического воздействия в каждой из этих подгруппах применялись дифференцированно с учетом индивидуального профиля каждого занимающегося. Участники эксперимента, занимающиеся в контрольной группе, так же были условно определены в подгруппы: контрольная группа ретардантов (КГР), контрольная группа медиантов (КГМ) и контрольная группа акселератов (КГА).

Для разработки экспериментальной программы потребовался анализ возрастных периодов занимающихся исходя из особенностей естественного течения биологических процессов в организме старших школьников. В частности учитывался возраст сенситивных периодов выносливости занимающихся в каждой из экспериментальных подгрупп, что определяло направленность и характер физической нагрузки на уроке физической культуры.

Особенностью методики развития выносливости в группах явилось:

- у **ретардантов** биологический возраст соответствует 14-15 лет, следовательно, основываясь на информации о сенситивных периодах в этом возрасте, уделялось внимание развитию выносливости в зонах максимальной (скоростная) и умеренной (общая) интенсивности, а также силовой выносливости у юношей. У девушек данные виды выносливости находятся в стадии естественного развития, поэтому нагрузка для них носила развивающий характер;

- у **медиантов** биологический возраст соответствует 16-17 лет, следовательно, уделялось внимание развитию всех видов выносливости в развивающем режиме, так как данный возраст у юношей является зоной «максимальных темпов прогресса». У девушек в этом возрасте отмечается период «замедленного» развития выносливости и поэтому нагрузка для них носила поддерживающий характер, однако отмечен естественный рост собственно силовых способностей, поэтому развивающий режим воздействий использовался при работе на стимулирование силовой и статической выносливости;

- у **акселератов** биологический возраст соответствует 18-19 лет, у юношей в этом возрасте отмечается естественная способность к упражнениям в режиме длительной работы, следовательно, для развития и сохранения набранного кумулятивного эффекта применялась более объемная нагрузка по сравнению с другими группами. У девушек было отмечено снижение способности к любым нагрузкам на выносливость. Следовательно, педагогические воздействия строились из учета данных различий. В работе с девушками использовались в основном нагрузки поддерживающего характера, главное внимание уделялось суммарной нагрузке в течение всего урока.

С целью предотвращения регресса показателей выносливости достигнутых в более раннем возрасте была разработана системность и периодичность педагогических воздействий. Было выявлено, что чаще всего выносливости отводится очень мало времени в течение учебного года, что не способствует ее развитию. В нашем исследовании физическая нагрузка на развитие выносливости применялась таким образом, чтобы воздействие оказывалось на все виды выносливости исходя из условий для занятий физическими упражнениями в течение всего учебного года (табл. 8).

Таблица 8

Системность развивающих нагрузок на выносливость, заложенных в экспериментальной программе на учебный год

Вид выносливости	Вид режима нагрузки в учебной четверти			
	1 – легкая атлетика	2 – гимнастика	3 – спортивные игры	4 – легкая атлетика
Общая выносливость	Развивающий режим	Поддерживающий режим	Развивающий режим	Развивающий режим
Скоростная выносливость	Развивающий режим	Поддерживающий режим	Поддерживающий режим	Развивающий режим
Силовая выносливость	Поддерживающий режим	Развивающий режим	Поддерживающий режим	Поддерживающий режим
Координационная выносливость	Поддерживающий режим	Развивающий режим	Развивающий режим	Поддерживающий режим

Так, с целью повышения уровня выносливости использовался развивающий режим нагрузки, что подразумевало использование упражнений способствующих ее целенаправленному развитию. Для поддержания выносливости на достигнутом уровне без снижения эффекта тренированности использовалась поддерживающая нагрузка. Периодичность занятий 2 раза неделю по 45 минут. Отметим. Что срок, который необходим для достижения оптимального уровня выносливости, зависит от способностей генетического характера и от систематичности занятия. Так даже при 2-кратном повторении нагрузки в неделю, у большинства учащихся наблюдался прирост выносливости. После достижения оптимального уровня

не менее двух раз в неделю использовались нормированные поддерживающие нагрузки, во избежание регресса достигнутого уровня. Установлено, что большинство учащихся не занимались спортом, поэтому именно на уроках физической культуры они должны были выполнять необходимую дозу развивающих нагрузок.

С целью повышения эффективности педагогического процесса по экспериментальной методике были использованы следующие организационные подходы. Так структура урока физической культуры состояла традиционно из трех частей, в каждой из которых для достижения максимального эффекта применялись упражнения, развивающего или поддерживающего характера направленные тот или иной вид выносливости. Известно, что временные рамки урока физической культуры не позволяют уделять внимание развитию всех видов выносливости, так как на уроке должны решаться и другие задачи. Поэтому на уроке физической культуры использовались определенные методические приемы, дающие как бы дополнительно резервы времени. Так силовая выносливость в развивающем объеме выполнялась преимущественно на уроках по разделу гимнастики, а в поддерживающих объемах на уроках легкой атлетики и спортивных играх. Нагрузка на общую и скоростную выносливость использовалась на занятиях легкой атлетики, а поддерживающий ее объем для силовой и координационной выносливости в процессе игр и упражнений различной направленности и т.д. Кроме того, в подготовительной части каждого урока разминка носила аэробный характер, в конце основной части независимо от темы урока использовался дополнительно бег в умеренном темпе или эстафеты, челночный бег или бег с преодолением препятствий.

Суммарный объем нагрузки на выносливость в процессе одного урока 6-15 минут с интенсивностью 150-160 уд/мин. Выполнение физических нагрузок, направленных на развитие или поддержание выносливости с

учетом этих положений, позволило достигнуть достаточного срочного тренировочного эффекта (СТЭ) по всем видам выносливости за 15-20 минут урока, а остальное время использовалось для решения других задач урока согласно программному материалу.

В качестве основных средств развития выносливости у старших школьников применялись естественные движения, способствующие включению в работу большей части мускулатуры. Это, прежде всего бег с равномерной или переменной скоростью, бег по пересеченной местности, ходьба с ускорением, прыжки сериями, передвижения с преодолением препятствий, игры и эстафеты. В большом объеме использовались спортивные игры и их элементы (футбол, волейбол, баскетбол, модифицированный бейсбол, стритбол и др.), что позволило создать положительный эмоциональный фон, повысить объем, интенсивность и сумму нагрузки в течение всего урока. С целью повышения познавательной активности у школьников им предлагалось выступать в роли организатора двигательной деятельности на уроке и решать задачи, направленные на развитие выносливости. Прием «самоуправления» на уроке способствовал активному включению подростка в педагогический процесс, позволял оценить его умения и навыки осуществлять подбор средств и методов для решения поставленных задач, способность дозировать нагрузку и определять ее направленность.

Основными методами развития выносливости были: равномерный метод – по степени интенсивности нагрузки применялся в зонах большой и умеренной мощности и направлен на развитие и поддержание общей выносливости, ЧСС 150-175 уд/мин. юноши и 160-180 уд/мин. девушки. Переменный метод – по степени интенсивности нагрузки применялся как в зоне низкой интенсивности, так и в зонах средней, большой и высокой интенсивности. Так, при непрерывном методе с переменной интенсивностью,



интервальном или повторном зоны интенсивности чередовались от низкой до высокой мощности работы, циклические упражнения чередовались с ациклическими. Также использовались игровой, соревновательный и метод круговой тренировки. Для организационно-методического выполнения нагрузки применялись фронтальный, групповой и поточный метод управления деятельностью обучающихся. Параметры нагрузки регулировались на основании самочувствия школьника, наблюдения за его внешним видом и данных пульсометрии. Величина применения нагрузок, направленных на развитие выносливости в течение учебного года, увеличивалась постепенно в соответствии с принципом прогрессирования и адапционно-адекватной предельности в наращивании эффекта педагогических воздействий. Для каждого подростка был обозначен объем физической нагрузки в соответствии с его уровнем индивидуального физического состояния, но с таким учетом, чтобы внешние воздействия опережали внутренние способности к проявлению выносливости, обозначая, таким образом, зону предстоящего развития. Приемы педагогического воздействия, направленные на выполнение учеником нагрузки, применялись избирательно исходя из особенностей соматотипа и типа высшей нервной деятельности подростка. Стимулирование на успех или поддержка в процессе выполнения задания помогала решить проблемы с преодолением утомления для дальнейшей работы через волевые усилия. Постоянное взаимодействие с учениками и руководящая роль педагога способствовала рабочему настроению ребят, ориентировала на позитивный настрой в процессе занятий, что отвечало принципу целенаправленности и адаптивной адекватности педагогических воздействий. Главная особенность в организации уроков физической культуры – это реализация принципа возрастной адекватности, который был заложен в основу методического подхода к решению задачи по развитию выносливости в целом, так как наша

экспериментальная программа основывается на формировании способности к длительной работе в соответствии с тенденциями возрастного развития старших школьников.

Таблица 9

Экспериментальная программа развития выносливости у старших школьников с учетом их индивидуально-типологических особенностей

<b>Биологический возраст (вид выносливости)</b>	<b>Соматотип (объем и интенсивность нагрузки) – юноши</b>	
	Астеник и Нормостеник - аэробные нагрузки субмаксимальной и большой мощности	Гиперстеник - аэробные нагрузки большой и умеренной мощности
Акселерат - общая и силовая выносливость	Бег от 800 - 1500м.х2; упражнения на силу всех групп мышц 4- 6 подходов (3:Э;3:И); полоса препятствий (бег 30м., бег по бревну, бег 30 м., ползание по-пластунски 15 м., мет-е гр-ты с расст. 15 м. в цель 2,5х2,5 м., бег 30м.)	Бег от 850 - 1500м.х2; упражнения на силу всех групп мышц 5- 6 подходов (3:Э;3:И); полоса препятствий (бег 40м., бег по бревну, бег 40 м., ползание по- пластунски 20 м., мет-е гр-ты с расст. 15 м. в цель 2,5х2,5 м., бег 40м.)
Медиант - общая, скоростная, силовая и координационная выносливость	Бег с ускорением 3 - 4х60м.; интервальный бег 3х150м. (2:Э; 2:И); медленный бег от 800 - 1500м.х2 (1:Э; 1:И); челночный бег 5х10м.; упражнения на силу всех групп мышц 3- 5 подходов (3:Э;3:И)	Бег с ускорением 3 - 4х60м.; интервальный бег 3х150м. (2:Э; 2:И); медленный бег от 1000 - 1500м.х2 (1:Э; 1:И); челночный бег 5х10м.; упражнения на силу всех групп мышц 4- 6 подходов (3:Э;3:И)
Ретардант - скоростная, статическая и общая выносливость	Бег с ускорением 3-5х60 м; быстрый бег: 4х100 м, или 4х200 м.(2:Э; 2:И); медленный бег с изменением скорости от 1000м.х3 (1:Э;1:И); удержание статических поз от 10 до 30 сек.	Бег с ускорением 4-6х60 м; быстрый бег: 5х100 м, или 5х200 м.(2:Э; 2:И); медленный бег с изменением скорости от 1100м.х3 (1:Э;1:И); удержание статических поз от 10 до 30 сек.
	<b>Соматотип (объем и интенсивность нагрузки) – девушки</b>	
Акселерат - общая выносливость	Бег от 600 - 1200м.х2 (1:Э; 1:И); комплекс ритмической гимнастики: упр. стоя, виды ритмических шагов, бег на месте, прыжки и подскоки,	Бег от 800 - 1300м.х2 (1:Э; 1:И); комплекс ритмической гимнастики: упр. стоя, виды ритмических шагов, бег на месте, прыжки и подскоки, восстановление дыхания,

	восстановление дыхания, упр. сидя и лежа, упр. на растягивание, упр. на расслабление - 30 мин., ЧСС 130-160 уд.мин.	упр. сидя и лежа, упр. на растягивание, упр. на расслабление - 30 мин., ЧСС 130 - 160 уд.мин.
Медиант - общая и силовая выносливость	Бег от 600 - 1200м.х2(1:Э; 1:И);упражнения на силу мышц рук, ног, спины и туловища 3- 5 подходов(3:Э; 3:И)	Бег от 600 - 1200м.х2(1:Э; 1:И); упражнения на силу мышц рук, ног, спины и туловища 5- 6 подходов(3:Э; 3:И)
Ретардант - скоростная, статическая и общая выносливость	Бег с ускорением 3-4х60 м; быстрый бег: 3х100 м, или 4х200 м.(2:Э; 2:И); медленный бег с изменением скорости от 1000м.х2 (1:Э;1:И); удержание статических поз от 10 до 30 сек.	Бег с ускорением 4-5х60 м; быстрый бег: 4х100 м, или 4х200 м.(2:Э; 2:И); медленный бег с изменением скорости от 1100м.х2 (1:Э;1:И); удержание статических поз от 10 до 30 сек.

Таблица 10

Методы развития выносливости у старших школьников с учетом их индивидуально-типологических особенностей

Распределение обучающихся по типу высшей нервной деятельности	Методы развития выносливости
Экстраверты	1:Э – <u>Переменный метод</u> последовательное варьирование нагрузки в ходе непрерывного упражнения (например, бега) путем направленного изменения скорости, темпа, амплитуды движений, величины усилий направления движения.
	2:Э – <u>Интервальный метод</u> предусматривает выполнение упражнений с переменной нагрузкой и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха. Как правило, интервал отдыха между упражнениями 1-3 мин (иногда по 15-30 с).
	3:Э – <u>Метод круговой тренировки</u> : выполнение упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы. В круг включается 6-10 упражнений («станций»), которые занимающийся проходит от 1 до 3 раз
Интроверты	1:И – <u>Равномерный метод</u> непрерывным длительным режимом работы с равномерной скоростью или усилиями. При этом занимающийся стремится сохранить заданную скорость, ритм, постоянный темп, величину усилий, амплитуду движений. Упражнения могут

	выполняться с малой, средней и максимальной интенсивностью.
	2:И – <u>Интервальный метод</u> предусматривает выполнение упражнений со стандартной нагрузкой и со строго дозированными и заранее запланированными интервалами отдыха. Как правило, интервал отдыха между упражнениями 1-3 мин (иногда по 15-30 с).
	3:И – <u>Метод круговой тренировки</u> : выполнение упражнений, воздействующих на различные мышечные группы и функциональные системы по типу непрерывной или интервальной работы. В круг включается 6-10 упражнений («станций»), которые занимающийся проходит от 1 до 3 раз

### **3.2. Результаты опытно-экспериментальной работы по апробации программы развития выносливости у школьников 16-17 лет с использованием технологии осознанного бега и их обсуждение**

Проведение констатирующего эксперимента позволило выявить особенности развития выносливости в старшем школьном возрасте на уроках физической культуры. Последующий анализ динамики показателей выносливости у старших школьников экспериментальных подгрупп подтвердил эффективность разработанной нами программы. Собранные данные по окончании основного эксперимента свидетельствуют об более высоких показателях выносливости в экспериментальных подгруппах по сравнению с контрольными подгруппами.

Положительные изменения произошли и в контрольной группе, однако во второй четверти по теме «Гимнастика» наблюдалось значительное снижение выносливости (4%), а в остальной период ее рост отмечен незначительными показателями (10% и 14%), тогда как в экспериментальных группах регресса способности к длительной работе практически не наблюдалось, так был отмечен прирост выносливости от 18%) до 34% к концу учебного года. Проанализировав полученные показатели в обеих группах за весь учебный год выявлено, что темп прироста выносливости в экспериментальных группах значительно выше, чем в контрольных, а достигнутый успех в каждой из четвертей прогрессировал на достаточно

высоком уровне. Полученные результаты дали представление об эффективности экспериментальной программы, что послужило предпосылкой к более подробному анализу изменений исследуемых показателей за период педагогического эксперимента.

Изменения уровня развития выносливости у старших школьников в экспериментальных группах за период педагогического эксперимента имели свои особенности. Проведенный анализ предварительных контрольных результатов показал, что уровень развития выносливости старших школьников экспериментальной и контрольной групп по всем показателям не имел достоверных различий.

Повторное тестирование, проведенное в конце эксперимента, выявило, что в экспериментальной группе результаты всех показателей достоверно улучшились по сравнению с исходными данными.

В контрольной группе по всем показателям достоверно значимого результата не наблюдалось. При выполнении сравнительного анализа было выявлено, что по всем показателям данные испытуемых экспериментальной группы превосходят результаты контрольной группы. Так, показатели выносливости по окончании эксперимента в экспериментальной группе достоверно улучшились как у девушек, так и у юношей ( $P < 0,05$ ). При сравнительном анализе результатов эксперимента обнаружено, что соотношение школьников, имеющих низкий уровень выносливости, значительно изменилось (рис. 2, 3, 4). В экспериментальных группах увеличилось количество старших школьников, выполнивших тестовые задания на высоком уровне. Особенно прирост выносливости наблюдается у юношей по всем тестовым заданиям. Это еще раз доказывает, что у юношей в данный возрастной период наблюдается бурный естественный рост способности к длительному выполнению работы, который необходимо использовать для создания фундамента общей работоспособности в

дальнейшей жизни. У девушек данных тенденций не наблюдается. Однако рост их результатов отмечен в большинстве случаев наблюдения.

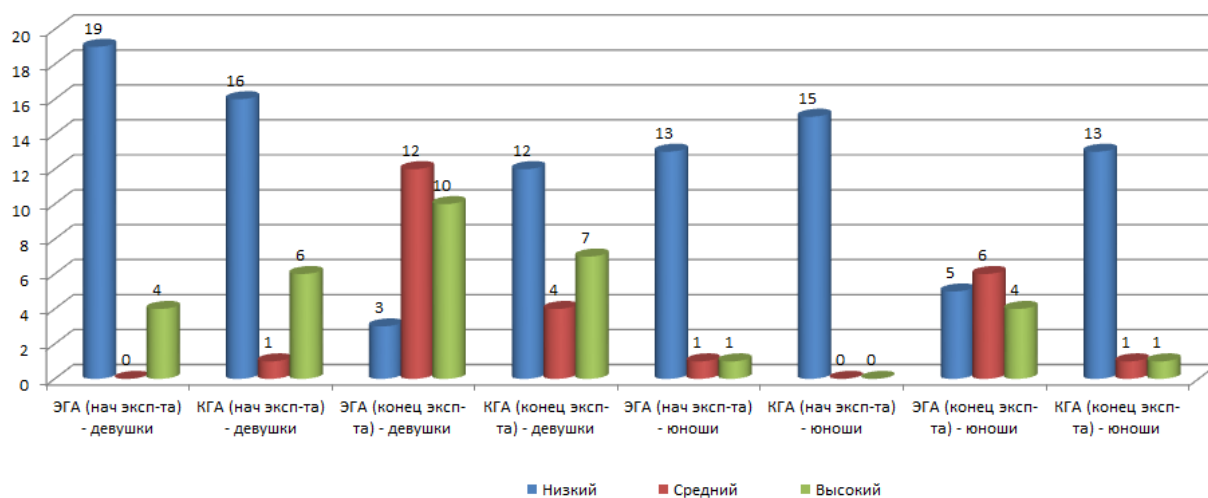


Рисунок 2. Показатели общей выносливости у девушек и юношей подгрупп акселераторов (чел.)

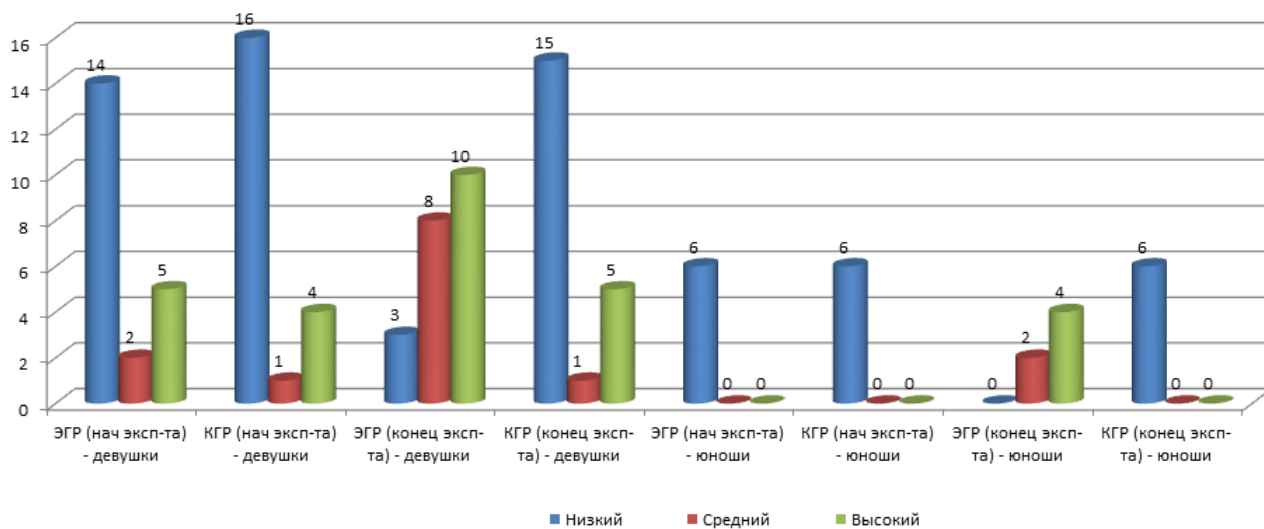


Рисунок 3. Показатели общей выносливости у девушек и юношей подгрупп ретардантов (чел.)

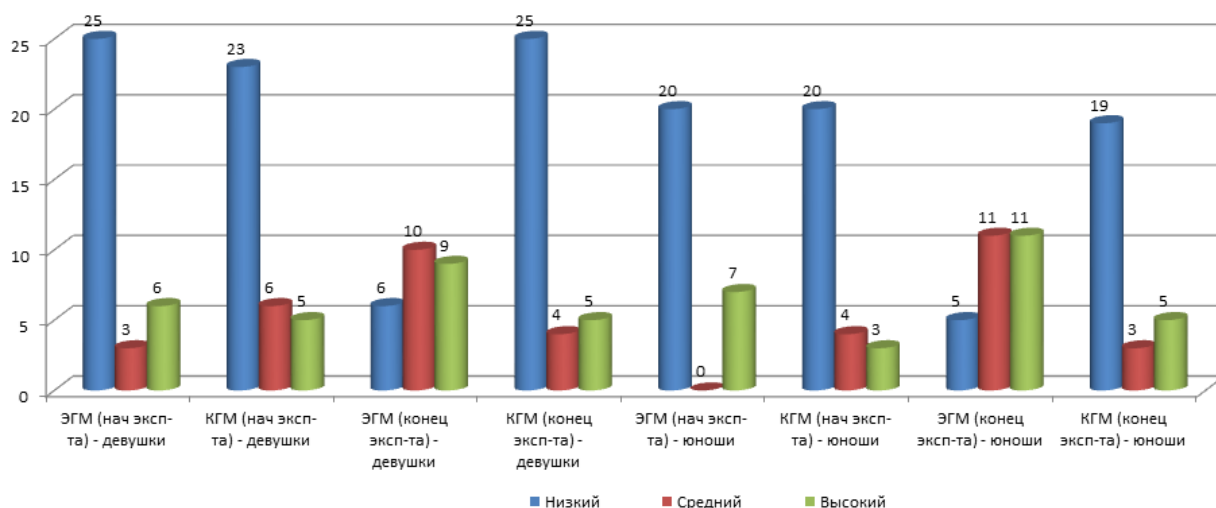


Рисунок 4. Показатели общей выносливости у девушек и юношей подгрупп медиантов (чел.)

По результатам тестирования уровня выносливости у девушек, наряду с общим ее ростом выявлен достоверно высокий прирост, особенно в упражнениях для развития силовой и координационной выносливости. Очевидно, проявление данной особенности произошло под влиянием благоприятного периода естественного роста собственно силовых способностей, что учитывалось при построении содержания уроков физической культуры в экспериментальных группах.

Тестирование выносливости у юношей выявило, что практически все испытуемые улучшили свой результат. Так, в основном отмечен рост скоростной и координационной выносливости на достоверно высоком уровне ( $p < 0,05$ ). Необходимо отметить также, что экспериментальная методика обеспечила прирост силовой выносливости юношей от  $14,8 \pm 3,07$  до  $19,45 \pm 4,45$  в подтягивании на низкой перекладине в положении вис лежа и от  $13,4 \pm 5,07$  до  $16,9 \pm 3,30$  раз в поднимании прямых ног до угла  $90^\circ$  градусов из положения вис на перекладине. Согласно данным экспертной оценки, большинство юношей не имеют навыка в подтягивании на высокой перекладине. Исходя из этого, для возможности оценить силу верхнего

плечевого пояса юношей использовался тест в подтягивании из положения вис лежа.

Следует отметить тот факт, что направленное воздействие на развитие и поддержание достигнутого уровня выносливости в течение уроков физической культуры дало положительную динамику для роста других двигательных качеств, что было выявлено по результатам тестирования уровня физической подготовленности. Кроме того, повысилась результативность двигательной деятельности в процессе уроков, улучшилось состояние самочувствия после нагрузки, наблюдалось урежение частоты дыхания и частоты сердечных сокращений практически у всех участников эксперимента, что является немаловажным критерием, свидетельствующим о повышении аэробной производительности функциональных систем организма. Особое внимание при оценке реакции сердечно-сосудистой системы уделялось времени восстановления пульса. Этот показатель отражал динамику адаптационных процессов протекающих в организме подростков. В большинстве вариантов наблюдения время восстановления пульса находилось в пределах нормы от 3,4 до 4,5 минут. К окончанию основного эксперимента отмечен положительный сдвиг в сторону сокращения времени восстановления до 3 минут после нагрузки, практически у всех участников эксперимента, что свидетельствует о хорошей реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

С целью выявления эффективности экспериментальной программы, направленной на развитие выносливости с учетом индивидуально-типологических особенностей старших школьников, определялась достоверность средней разности между результатами выполнения двигательных тестов девушками и юношами.

Так, при рассмотрении полученных результатов было выявлено, что прирост показателей в экспериментальных группах отмечен по всем видам



тестирования (12 минутный бег (тест Купера) (м.); Гарвардский степ-тест (ИГСТ); подтягивание из положения вис лежа (раз); поднимание прямых ног до угла 90° из положения вис на перекладине (раз); бег 500м (сек); бег 1000м (сек); челночный бег - 5x10м (сек); вариативный челночный бег (сек)).

При осуществлении сравнительного анализа результатов экспериментальных и контрольных групп по признаку дифференцирования было отмечено, что прирост показателей выносливости имеет свои особенности в каждой из экспериментальных групп. Кроме того, эти же особенности проявлялись и в контрольных группах, что говорит о влиянии биологического возраста на уровень прироста исследуемого качества в процессе занятий физическими упражнениями.

Так, показатели общей выносливости по результатам 12-минутного бега (тест Купера) в группах акселератов и медиантов достоверно улучшились как у девушек с  $1584 \pm 485$  до  $1926 \pm 418$ м., так и у юношей с  $2148 \pm 381$  до  $2749 \pm 443$ м. ( $p < 0,05$ ), однако показатели ретардантов ниже, с  $1648 \pm 571$  до  $1820 \pm 358$ м. у девушек и с  $1497 \pm 300$  до  $2212 \pm 392$ м. у юношей, хоть и имеют достоверный прирост в условиях своей группы.

Вероятно, это связано с особенностями протекания естественных процессов роста выносливости. Признаки ретардации указывают на недостаточное развитие функциональных систем организма школьников данной типологии, что обуславливает необходимость дозирования физических нагрузок в соответствии с возможностями организма занимающихся этих групп.

По результатам Гарвардского степ-теста очевиден рост индекса (ИГСТ) у старших школьников экспериментальных групп, что указывает на положительную динамику функционального состояния сердечно-сосудистой системы и работоспособности подростков наблюдаемых групп.

В контрольной группе прирост общей выносливости оказался недостоверным как в 12-минутном беге, так и по показателям Гарвардского степ-теста. Более того, у некоторых школьников наблюдались признаки переутомления при выполнении работы данной направленности и ухудшение общего самочувствия. Особенно признаки переутомления присутствовали у девушек в группах ретардантов.

Это еще раз доказывает, что общепринятая методика развития выносливости в контрольных группах ориентирована на среднего ученика и не учитывает индивидуальных особенностей состояния организма занимающихся.

По результатам тестирования уровня развития скоростной выносливости выявлен достоверный прирост в показателях у экспериментальных групп по всем видам тестирования. Однако в группах ретардантов наблюдается отставание в показателях данного вида выносливости как у юношей, так и у девушек, что обуславливает индивидуальный подход к подбору нагрузок в данных группах. Особый прирост показателей скоростной выносливости отмечается у юношей. Известно, что именно в этом возрасте отмечается естественный прирост скоростных способностей у юношей.

Однако необходимо отметить, что рост скоростной выносливости в беге на 1000 м., имел свои особенности как в экспериментальных, так и в контрольных группах. Так, в группах медиантов у девушек показатель времени больше в отличие от групп акселератов и ретардантов. Вероятно, это связано с интенсивным периодом полового созревания подростков и тем, что данная дистанция предъявляет высокие требования к устойчивости нервно-мышечного аппарата и центрального аппарата регуляции движения к высоким ритмам нервной активности. Кроме того, нужно учесть, что интенсивный период полового созревания приходится именно на 16-17 лет,

следовательно, у ретардантов сдвиги данных процессов еще не наступили, а у акселератов уже достаточно сформированы. У юношей ретардантов показатели в беге 1000м значительно отличаются от показателей школьников других групп, что указывает на незрелость организма ретардантов к работе субмаксимальной мощности и требует дифференцированного подбора дозы нагрузки к юношам данной типологии.

Такая же тенденция наблюдается и в контрольных группах ретардантов, однако при изменении уровня развития скоростной выносливости во всех контрольных группах статистически достоверных изменений не наблюдалось.

После проведения педагогического эксперимента у старших школьников экспериментальных групп по результатам тестирования силовой выносливости наблюдается достоверный прирост всех показателей ( $p < 0,05$ ). Наибольший показатель прироста отмечен в группах медиантов как у девушек, так и у юношей. Данное положение объясняется тем, что 16-17 лет является периодом естественного роста силовых способностей у юношей и девушек одновременно. Однако, несмотря на это, статистически достоверного роста силовой выносливости в контрольных группах не обнаружено.

При анализе полученных данных экспериментальных групп было выявлено, что во всех показателях силовой выносливости результаты повысились на достоверно высоком уровне ( $p < 0,05$ ) как у девушек, так и у юношей. Однако необходимо отметить, что ее прирост у юношей ретардантов значительно ниже, хоть и имеет достоверный рост ( $p < 0,05$ ).

Следовательно, применение данной методики на фоне благоприятного периода развития силовых способностей в исследуемом возрасте является эффективным. Данное положение утверждает и самый высокий показатель развития силовой выносливости в группах медиантов как у девушек, так и у

юношей. Очевидно, данный скачок произошел под влиянием дополнительной нагрузки, направленной на развитие силой выносливости и поступательным развитием организма, характерного для подростков 16 - 17 лет, а также наличием специальных упражнений, направленных на укрепление мышц в содержании уроков физической культуры.

После проведения педагогического эксперимента у подростков экспериментальной группы по результатам тестирования координационной выносливости наблюдается достоверный прирост показателей в челночном беге 5x10м и вариативном челночном беге ( $p < 0,05$ ) как у юношей, так и у девушек. Необходимо отметить, что в сравнении со всеми показателями тестирования выносливости по ее видам наибольший прирост отмечен именно в координационной выносливости.

Следует отметить достаточно высокий прирост координационной выносливости по результатам итогового тестирования у обучающихся экспериментальных групп. Так, средняя разность результатов на начало и окончание эксперимента составила у юношей в челночном беге 5x10 - 2.8 (сек.), в вариативном челночном беге - 1.4 (сек.). У девушек данный показатель значительно выше и имеет достаточное значение, так как для девушек контрольных групп упражнения подобной направленности вызывали затруднения в выполнении как на начало эксперимента, так и по его окончанию.

Так, средняя разность результатов на начало и окончание эксперимента составила у девушек в челночном беге 5x10 – 5.7 (сек.) в вариативном челночном беге – 3.1 (сек.).

Более того, упражнения на развитие координационной выносливости способствовали не только ее развитию, но и улучшению эмоционального фона урока физической культуры.

Большинство учащихся отметили интерес к выполнению упражнений данного характера и демонстрировали желание к повышению результата в беге, направленного на развитие координационной выносливости. Однако, согласно данным экспертной оценки, учителя физической культуры крайне редко применяют физические упражнения данной направленности. Что значительно ухудшает качество урока и не способствует вовлечению учащихся в процесс занятий.

Таким образом, данные настоящего исследования свидетельствуют о том, что учет индивидуально-типологических особенностей старших школьников 16-17 лет необходим при подборе средств и методов педагогических воздействий, направленных на развитие выносливости в процессе уроков физической культуры. Это создаст возможность для реализации на практике принципа оздоровительной направленности и будет способствовать гармоничному развитию подростков.

### **Выводы по третьей главе**

Изучение проблемы совершенствования педагогического процесса направленного на развитие выносливости у старших школьников позволило сделать следующие выводы:

- у старших школьников наблюдается различная способность к выполнению нагрузки на выносливость. Особенно проявляются эти различия при выполнении упражнений в большой и умеренной зонах работы мощности, а также в условиях контрольных испытаний;
- нерациональный подбор физической нагрузки на уроках физической культуры отрицательно влияет на уровень развития выносливости, что, в свою очередь, предъявляет непосильные требования к организму школьника и как следствие может привести к ухудшению общего состояния подростка;

- полученные экспериментальные данные показывают существенное влияние индивидуально-типологических особенностей старших школьников на развитие у них выносливости, что доказывает необходимость их учета при построении образовательного процесса по физической культуре в школе.

Подводя итоги педагогического эксперимента, можно заключить, что:

- при проведении уроков физической культуры в общеобразовательных школах по общепринятой методике не учитываются индивидуально-типологические особенности старших школьников в процессе развития выносливости, что оказывает отрицательное влияние на уровень ее развития и, как следствие, на общий уровень физической подготовленности подростков;

- при выполнении тестирования уровня развития выносливости у старших школьников на начальном этапе исследования был выявлен низкий уровень ее развития, что свидетельствует о неэффективности подбора педагогических воздействий без учета индивидуально-типологических особенностей;

- при выполнении итогового тестирования уровня развития выносливости по окончании педагогического эксперимента у старших школьников экспериментальных и контрольных групп были выявлены достоверные различия между показателями уровня развития выносливости;

- предложенное нами дифференцирование экспериментальных групп по признаку биологического возраста способствовало созданию условий для эффективного подбора средств и методов педагогических воздействий, направленных на развитие выносливости с учетом индивидуально-типологических особенностей старших школьников;

- у старших школьников контрольных групп занимающихся по общепринятой методике достоверно значимых показателей роста выносливости не отмечалось;

- внедрение в содержание уроков физической культуры упражнений, направленных на развитие выносливости у старших школьников экспериментальных групп в течение всего учебного года с учетом их индивидуально-типологических особенностей, привело к росту ее показателей и созданию стойкого кумулятивного эффекта общей физической подготовленности;

- по окончании педагогического эксперимента у старших школьников экспериментальной группы по данным итогового тестирования наблюдался достоверный прирост уровня выносливости в условиях своей типологической группы, что свидетельствует о необходимости применения индивидуального и дифференцированного подходов в подборе средств и методов развития выносливости;

- применение учета индивидуально-типологических особенностей старших школьников экспериментальных групп в процессе развития выносливости повлияло на успешность их участия в городских соревнованиях по кроссовому бегу за счет более высокого уровня физической подготовленности;

- полученные данные в результате проведенного анализа эффективности экспериментальной методики развития выносливости, основанной на учете индивидуально-типологических особенностей старших школьников, подтверждают ее эффективность фактическими материалами исследования.

## **Заключение**

1. В результате анализа литературных источников выявлено наличие проблемы реализации индивидуального и дифференцированного подходов на практике в системе физкультурных занятий. Исследования процессов индивидуализации проведены в основном в области спорта высших достижений, реже в сфере школьной физической культуры. Однако исследования проблемы взаимосвязи индивидуально-типологических особенностей старших школьников в процессе развития выносливости на уроках физической культуры нами не обнаружены.

2. По итогам педагогических наблюдений за процессом проведения уроков физической культуры в старших классах установлено:

- подростки 16-17 лет имеют в основном низкий уровень развития выносливости;

- физические нагрузки, направленные на развитие выносливости, применяются бессистемно, в основном как тестовые задания по выявлению способности школьника преодолевать ту или иную дистанцию с целью его оценивания;

- отсутствует сбор и обработка данных об индивидуально-типологических особенностях старших школьников, что не позволяет в полной мере осуществлять на практике индивидуализацию педагогического процесса на уроках физической культуры.

3. В результате констатирующего педагогического эксперимента установлено, что:

- в старшем школьном возрасте ярко выражена индивидуально-типологическая характеристика подростка вследствие активного взросления и становления его личности, что объясняет необходимость процесса индивидуализации и дифференциации педагогических воздействий на уроках физической культуры;



- при тестировании уровня развития выносливости были отмечены различия у испытуемых в способности выполнять тот или иной двигательный тест, направленный на определенный ее вид, что связано с биологическим возрастом подростков и, как следствие, отличным сенситивным периодом развития физических способностей;

- в 16-17 лет подростки испытывают трудности в выполнении нагрузок, направленных на развитие выносливости. Чаще это связано с недостаточной физической подготовленностью и малоподвижным образом жизни. Особенно трудности возникали у девушек, что объясняется отсутствием сенситивного периода развития выносливости в отличие от юношей и недостаточным суммарным объемом физической нагрузки, получаемой на уроках физической культуры для поддержания необходимого уровня ее развития;

- отсутствие систематичной физической нагрузки, направленной на развитие выносливости в течение учебного года, отрицательно сказывается не только на уровне физической подготовленности старших школьников, но и на психическом состоянии подростков, что ограничивает реализацию образовательного потенциала уроков физической культуры.

4. По результатам корреляционного анализа установлена взаимосвязь индивидуально-типологических особенностей старших школьников с развитием выносливости, так наибольшее влияние оказывает фактический биологический возраст подростка, что обуславливает подбор средств и методов педагогических воздействий для развития выносливости.

5. Разработаны диагностический инструментарий определения индивидуально-типологического профиля подростков в условиях общеобразовательной школы и программа развития выносливости с учетом индивидуально-типологических особенностей старших школьников, которая была основана:

- на учете особенностей биологического возраста подростка при выборе направленности развивающей нагрузки, соответствующей сенситивному периоду вида выносливости по фактическому возрасту;

- на учете соматотипа при определении дозы развивающей нагрузки;

- на учете типа высшей нервной деятельности старших школьников в процессе выбора метода выполнения физической нагрузки на уроках физической культуры.

6. Составлен банк тестов, позволяющий всесторонне оценить уровень развития выносливости, которая включала оценку двигательных способностей, возможностей сердечно - сосудистой и дыхательной систем старших школьников.

7. В результате формирующего педагогического эксперимента доказана необходимость учета индивидуально-типологических особенностей старших школьников в процессе развития выносливости на уроках физической культуры.

Получены достоверные данные, свидетельствующие:

- о повышении уровня развития выносливости, общей физической подготовленности старших школьников за счет системного воздействия на повышение аэробных возможностей организма, адекватности физической нагрузки биологической зрелости организма и соответствие ее возможностям занимающихся;

- о повышении интереса к урокам физической культуры у занимающихся экспериментальных групп и снижении волнения старших школьников в процессе выполнения текущих и тестовых заданий, направленных на развитие выносливости;

- о снижении степени переутомления старших школьников в процессе выполнения физических нагрузок на уроках физической культуры.

### Список использованных источников

1. Астахов, А.В. Использование циклических упражнений на уроке физической культуры спортивной направленности / А.В. Астахов, Н.И. Добейко // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2021. – № 2. – С. 17-19.
2. Бадалян, Р.С. Развитие скоростных способностей у обучающихся старшего школьного возраста с применением методов строго регламентированного упражнения / Р.С. Бадалян // Вестник науки. – 2024. – № 1. – С. 870-872.
3. Бахрах, И.И. Спортивно-медицинские аспекты биологического возраста подростков: монография / И.И. Бахрах, Г.Н. Грец. – Смоленск, 2011. – 209 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004960190> (дата обращения 15.04.2024)
4. Бирюкова, З.И. Нервная система и спорт / З.И. Бирюкова. – М.: Физкультура и спорт, 1962. – 40с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006312938> (дата обращения 15.04.2024)
5. Вавилов, Ю.Н. Проверь себя (к индивидуальной системе самосовершенствования человека) / Ю.Н. Вавилов // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 9. – С. 58-63.
6. Васильев, В.Н. Утомление и восстановление сил / В.Н. Васильев. – М.: Знание, 1984. – 64с. URL: <https://reallib.org/reader?file=591676> (дата обращения 15.04.2024)
7. Властовский, В.Г. Акселерация роста и развития детей / В.Г. Властовский. – М., 1976. – 279 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01007665381> (дата обращения 15.04.2024)
8. Гужаловский, А.А. Проблема «критических» периодов онтогенеза и ее значение для теории и практики физического воспитания. Очерки по теории физической культуры / А.А. Гужаловский – М.: ФиС, 1984. – С .211-223.

9. Давыдова, А.А. Развитие выносливости у девушек 16-17 лет в школьной секции по легкой атлетике / А.А. Давыдова, А.Е. Замашкина, К.А. Сургачев // Состояние и перспективы развития физической культуры, спорта и адаптивной физической культуры: сборник статей по материалам Всероссийской студенческой научно-практической конференции (г. Нижний Новгород, 18 апреля 2019 г.). – Нижний Новгород, 2019. – С. 35-39.

10. Душкевич, К.А. Осознанный бег как инновационная технология физического воспитания в современном обществе / К.А. Душкевич // Подготовка будущих педагогов к профессиональной деятельности в условиях цифровизации: отечественный и зарубежный опыт: сборник научных статей по материалам II Международной научно-практической конференции (г. Красноярск, 9 ноября 2022 г.). – Красноярск, 2022. – С. 263-269.

11. Душкевич, К.А. Оценка функционального состояния студентов с разными типами вегетативной регуляции / И.И. Говорин, К.А. Душкевич, К.В. Воронин, Т.А. Яхин // Физкультурно-оздоровительная деятельность и социализация молодежи в современном обществе: материалы VII Международная научно-практическая конференция студентов и молодых ученых (г. Красноярск, 25 апреля 2023 г.). – Красноярск, 2023. – С.9-11.

12. Душкевич, К.А. Сравнительный анализ результатов выступлений спортсменов-марафонцев из разных стран и России / К.А. Душкевич // Образование и социализация личности в современном обществе: материалы XIV Международной научной конференции (г. Красноярск, 6–7 июня 2023 г.). – Красноярск, 2023. – С. 422-425.

13. Жуков, О.В. Технология реализации индивидуального подхода к физической подготовке школьников 14-17 лет / О.В. Жуков, С.П. Левушкин // Физическая культура, воспитание, образование, тренировка. – 2004. – №2. – С. 41-45. URL: <http://lib.sportedu.ru/Press/FKVOT/2004N2/p41-45.htm> (дата обращения 15.04.2024)

14. Жукова, В.В. Особенности воспитания выносливости у школьников 16-17 лет на занятиях по физической культуре в общеобразовательной школе / В.В. Жукова // Глобальные проблемы научной цивилизации, пути совершенствования: материалы XV Международной научно-практической конференции (г. Ставрополь, 28 февраля 2022 г.). Том Часть 1. – Ставрополь, 2022. – С. 136-140.

15. Захожий, В. Особенности физического развития и физической подготовленности старшеклассников / В. Захожий, О. Дикий // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. – 2016. – № 3(35). – С. 53-59. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27716782> (дата обращения 15.04.2024)

16. Зациорский, В.М. Теоретические основы и практические пути использования математических методов для оценки специальной физической подготовленности спортсменов / В.М. Зациорский, М.А. Годик, Д.Н. Ярмутьник // Теория и практика физической культуры. – 1964. – № 2. – С. 33-37. URL: <http://lib.sportedu.ru/BiblCard.idc?DocID=140068> (дата обращения 15.04.2024)

17. Зациорский, В.М. О двух типах показателей выносливости / В.М. Зациорский, Н.И. Волков, Н.Г. Кулик // Теория и практика физической культуры. – 1965. – № 2. – С. 21-24.

18. Зимкин, Н.В. Физиологическая характеристика силы, быстроты движений и выносливости на различных стадиях тренированности / Н.В. Зимкин. – М.: Физкультура и спорт, 1956. – 206 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005879784> (дата обращения 15.04.2024)

19. Иванов, В.Г. Дозирование беговых нагрузок на выносливость при проведении занятий у старшеклассников / В.Г. Иванов, Л.М. Гейченко, Н.И. Литенков // Восток-Беларусь-Запад. Физическая культура, спорт, здоровый образ жизни: сборник научных статей XVII Международного симпозиума (г.

Могилев, 11–13 декабря 2014 г.). – Могилев, 2015. – С. 102-104. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29236746> (дата обращения 15.04.2024)

20. Карапетов, Г.И. Развитие специальной выносливости у бегунов на длинные дистанции на занятиях по легкой атлетике / Г.И. Карапетов, В.В. Иохвидов, Т.Д. Федотова // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2019. – № 4(15). – С. 434-439.

21. Карзанова, Д.В. Отношение старшеклассниц к урокам физической культуры и здоровья / Д.В. Карзанова // Физиологическое сопровождение тренировочного процесса и занятий физической культурой: материалы Международной научно-практической (on-line) конференции молодых ученых (г. Челябинск, 25 марта 2021 г.). – Челябинск, 2021. – С. 48-51.

22. Курамшин, Ю.Ф. Методы обучения двигательным действиям и развития физических качеств: теория и технология применения: учебное пособие / Ю.Ф. Курамшин. – СПбРАФК им. П.Ф. Лесгафта. – СПб., 1998. – 76 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001008762> (дата обращения 15.04.2024)

23. Луковкина, Л.М. Методика воспитания выносливости учащихся старших классов в школьной секции по легкой атлетике / Л. М. Луковкина // Становление психологии и педагогики как междисциплинарных наук: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (г. Казань, 26 ноября 2019 г.). – Казань, 2019. – С. 83-85.

24. Лях, В.И. Двигательные способности: основы теории и методики развития / В.И. Лях. – М: Тера-Спорт, 2000. – 192с. URL: <https://rucont.ru/efd/682608> (дата обращения 15.04.2024)

25. Лях, В.И. Выносливость: основы измерения и методика развития / В.И. Лях // Физическая культура в школе. – 1998. – № 1. – С. 7-15. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002888080> (дата обращения 15.04.2024)

26. Матвеев, А.П. Теоретико-методологические основы формирования учебного предмета «физическая культура» в общеобразовательной школе: дис. ... д-ра пед. наук, в форме научн. докл. / А.П. Матвеев. – М., 1997. – 70с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000123396> (дата обращения 15.04.2024)

27. Мартыненко, В.К. Методика развития выносливости на занятиях физической культуры старшеклассников / В. К. Мартыненко // Развитие современных методик и инноваций в физической культуре и спорте: материалы региональной научно-практической конференции (г. Астрахань, 19 мая 2022 г.). – Астрахань, 2022. – С. 121-123.

28. Митусова, Е.Д. Развитие выносливости старшеклассников на уроках физической культуры средствами круговой тренировки / Е.Д. Митусова, П.А. Внукова // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 12. – С. 77.

29. Набатникова, М.Я. Биологические и педагогические аспекты выносливости / М.Я. Набатникова, Л.П. Матвеев, В.С. Фарфель // Теория и практика физической культуры. – 1972. – № 8. – С. 29-33. URL: <https://catalog.belstu.by/catalog/books/doc/139109> (дата обращения 15.04.2024)

30. Непонящих, Т.А. Мониторинг физической подготовленности школьников допризывного возраста / Т.А. Непонящих, И.Ю. Горская, М.И. Жаманова, С.Б. Букша // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2023. – № 6 (220). – С. 260-264.

31. Озолин Н.Г. Тайна силы и выносливости / Н.Г. Озолин. – М.: Физкультура и спорт, 1957. – 75 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006448811> (дата обращения 15.04.2024)

32. Окунева, Ю.С. Формирование общей выносливости у обучающихся старших классов на занятиях по легкой атлетике / Ю.С. Окунева, Д.А. Чибрикова // Физическая культура, спорт и здоровье. – 2019. – № 34. – С. 34-36.

33. Платонов В.Н. Выносливость спортсмена и методика ее совершенствования. Ч. 1: учеб.-метод, пособие / В.Н. Платонов, М.М. Булатова. – Киев, 1992. – 51 с. URL: <http://lib.sportedu.ru/BiblCard.idc?DocID=77245> (дата обращения 15.04.2024)

34. Платонов, В.Н. Выносливость спортсмена и методика ее совершенствования. Ч. 2: учеб.-метод, пособие / В.Н. Платонов, М.М. Булатова. – Киев, 1992. – 52 с. URL: <http://lib.sportedu.ru/Images.idc?DocID=77246>(дата обращения 15.04.2024)

35. Пронин, С.Б. Комплексный подход в подготовке старшеклассников к испытаниям комплекса ГТО в упражнениях на выносливость / С.Б. Пронин, Г.В. Мирошников // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: сборник научных статей VIII Всероссийской очной научно-практической конференции с международным участием (г. Воронеж, 23–24 апреля 2019 г.). – Воронеж, 2019. – С. 356-362.

36. Рубанович, В.Б. Использование метода круговой тренировки при развитии силовой выносливости у юношей 16-18 лет / В.Б. Рубанович, М.В. Кандаков // Двигательная активность в формировании образа жизни и профессионального становления специалиста в области физической культуры и спорта: сборник материалов региональной научно-практической конференции с международным участием (г. Новосибирск, 01 декабря 2017 г.). – Новосибирск: Новосибирский государственный педагогический университет, 2017. – С. 200-203. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32781813> (дата обращения 15.04.2024)

37. Сальников, В.А. Соотношение возрастного и индивидуального в структуре сенситивных и критических периодов развития / В.А. Сальников // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 1997. – № 4. –



С. 8-12. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000673602> (дата обращения 15.04.2024)

38. Смирнова, Н.О. Применение метода круговой тренировки на уроках физической культуры у старшеклассников с использованием тренажерных устройств / Н.О. Смирнова, К.А. Степанова // Культура и искусство в современном образовательном пространстве: материалы VII Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) (г. Кострома, 27 марта 2023 г.). – Кострома, 2023. – С. 189-193.

39. Ставицкая, Д.М. Воспитание выносливости у старших школьников на уроках физической культуры средствами легкой атлетики / Д.М. Ставицкая // Наука и инновации – современные концепции: сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума (г. Москва, 15 ноября 2019 г.). – Москва: Инфинити, 2019. – С. 59-62.

40. Строгова, Н.Е. Воспитательный аспект проблемы организации взаимодействия между обучающимися поколения Z и педагогами / В.А. Адольф, Е.А. Антипина, Н.Е. Строгова // Педагогика. – 2023. – Т. 87, № 1. – С. 5-14.

41. Строгова, Н.Е. Формирование гармоничной личности в процессе занятий пауэрлифтингом / И.С. Стома, Н.Е. Строгова // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма: материалы симпозиума XVI (XLVIII) Международной научно-практической конференции, приуроченной к 300-летию Кузбасса (г. Кемерово, 01–30 апреля 2021 г.). – Кемерово, 2021. – С. 190-191.

42. Трусова, О.В. Особенности развития выносливости на уроках физической культуры в старших классах / О.В. Трусова, Е.Я. Евсеева, В.В. Мазур // Проблемы современного педагогического образования. – 2017. – № 57-7. – С. 199-204. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32278814> (дата обращения 15.04.2024)

43. Трусова, О.В. Проблема учета индивидуально-типологических особенностей старшеклассников при развитии выносливости / О. В. Трусова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2008. – № 74-2. – С. 276-279. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12362028> (дата обращения 15.04.2024)
44. Фарфель В.С. Исследования по физиологии выносливости. – М., 1949. – 240с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01005804691> (дата обращения 15.04.2024)
45. Физиология человека: Учебник для вузов физ. культуры и факультетов физ. воспитания педагогических вузов/ Под общ. ред. В.И. Тхоревского. – М: Физкультура, образование и наука, 2001. – 492 с. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000732026> (дата обращения 15.04.2024)
46. Чертков, В.В. Совершенствование выносливости у старшеклассников на уроках физической культуры / В.В. Чертков, О.Б. Трофимов // Современные аспекты физкультурной, спортивной и психолого-педагогической работы с учащейся молодежью: сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции (г. Пенза, 23–24 октября 2020 г.). – Пенза, 2020. – С. 184-186.
47. Элипханов, С.Б. Способы одновременного развития силы и гибкости у юношей-старшеклассников / С.Б. Элипханов, А.Г. Заболотный, А.А. Батукаев, Б.С. Ахмедов, А.А. Ахлаханова // Вестник РГПУ им. А.И. Герцена. – 2022. – № 204. – С. 15-24.
48. Янова, М.Г. Роль общей физической подготовки в оптимизации стрессовых состояний старших школьников / М.Г. Янова, И.А. Крикунов, Т.А. Яхин // Современные проблемы физического воспитания, спорта и туризма, безопасности жизнедеятельности в системе образования: материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию ФГБОУ ВО «Ульяновский

государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова» (г. Ульяновск, 24 ноября 2022 г.). – Ульяновск, 2022. – С. 246-249.

49. Янова, М.Г. Психологические факторы, влияющие на отношение обучающихся к занятиям физической культурой / Т.Е. Шишкин, М.Г. Янова // Физкультурно-оздоровительная деятельность и социализация молодежи в современном обществе: материалы III Всероссийской научно-практической конференции студентов и молодых ученых (г. Красноярск, 25–26 апреля 2019 г.). – Красноярск, 2019. – С. 148-150.

50. Brown, D. Fitness knowledge, cardiorespiratory endurance and body composition of high school students / D. Brown // Biomedical Human Kinetics. – 2013. – Vol. 5. – Pp. 17-21. URL: [https://www.academia.edu/86809722/Fitness\\_knowledge\\_cardiorespiratory\\_endurance\\_and\\_body\\_composition\\_of\\_high\\_school\\_students?sm=b](https://www.academia.edu/86809722/Fitness_knowledge_cardiorespiratory_endurance_and_body_composition_of_high_school_students?sm=b) (дата обращения 15.04.2024)

51. Prazeres, A. Attendance in Physical Education classes and associated factors among high school students / A. Prazeres // Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. – 2019. DOI: 10.12820 /rbafs.24e0083 URL: [https://www.academia.edu/111903141/Attendance\\_in\\_Physical\\_Education\\_classes\\_and\\_associated\\_factors\\_among\\_high\\_school\\_students?sm=b](https://www.academia.edu/111903141/Attendance_in_Physical_Education_classes_and_associated_factors_among_high_school_students?sm=b) (дата обращения 15.04.2024)

### Личностный опросник Г. Айзенка

*Инструкция:* «Предлагаем Вам ответить на ряд вопросов. Отвечайте только «да» или «нет» знаком плюс в соответствующей графе, не раздумывая, сразу же, так как важна ваша первая реакция. Исследуются Ваши личностные особенности.

1. Часто ли вы испытываете тягу к новым впечатлениям, к тому, чтобы «встряхнуться», испытать возбуждение?
2. Часто ли вы нуждаетесь в друзьях, которые вас понимают, могут ободрить или утешить?
3. Вы человек беспечный?
4. Не находите ли вы, что вам трудно отвечать «нет»?
5. Задумываетесь ли вы перед тем, как что-либо предпринять?
6. Если вы обещаете что-то сделать, всегда ли вы сдерживаете свои обещания (независимо от того, удобно это вам или нет)?
7. Часто ли у вас бывают спады и подъемы настроения?
8. Обычно вы поступаете и говорите быстро, не раздумывая?
9. Часто ли вы чувствуете себя несчастным человеком без достаточных на то причин?
10. Сделали бы вы почти все что угодно на спор?
11. Возникают ли у вас чувство робости и ощущение стыда, когда вы хотите завести разговор с симпатичной (-ным) незнакомкой (-цем)?
12. Выходите ли вы иногда из себя, злитесь ли?
13. Часто ли вы действуете под влиянием минутного настроения?
14. Часто ли вы боитесь из-за того, что сделали или сказали что-нибудь такое, чего не следовало бы делать или говорить?
15. Предпочитаете ли вы обычно книги встречам с людьми?
16. Легко ли вас обидеть?
17. Любите ли вы часто бывать в компании?
18. Бывают ли у вас иногда мысли, которые вы хотели бы скрыть от других?
19. Верно ли, что вы иногда полны энергии настолько, что все горит в руках, а иногда совсем вялы?
20. Предпочитаете ли вы иметь поменьше друзей, но зато особенно близких вам?
21. Часто ли вы мечтаете?

22. Когда на вас кричат, вы отвечаете тем же?
23. Часто ли вас беспокоит чувство вины?
24. Все ли ваши привычки хороши и желательны?
25. Способны ли вы дать волю чувствам и повеселиться в компании?
26. Считаете ли вы себя человеком возбудимым и чувствительным?
27. Считают ли вас человеком живым и веселым?
28. Часто ли, сделав какое-нибудь важное дело, вы испытываете чувство, что могли бы сделать лучше?
29. Вы больше молчите, когда находитесь в обществе других людей?
30. Вы иногда сплетничаете?
31. Бывает ли, что вам не спится из-за того, что разные мысли лезут в голову?
32. Если вы хотите узнать о чем-нибудь, то вы предпочитаете прочитать об этом в книге, нежели спросить?
33. Бывают ли у вас сердцебиения?
34. Нравится ли вам работа, которая требует от вас постоянного внимания?
35. Бывают ли у вас приступы дрожи?
36. Всегда вы платили бы за провоз багажа в транспорте, если бы не опасались проверки?
37. Вам неприятно находиться в обществе, где подшучивают друг над другом?
38. Раздражительны ли вы?
39. Нравится ли вам работа, которая требует быстроты действий?
40. Волнуетесь ли вы по поводу каких-то неприятных событий, которые могли бы произойти?
41. Вы ходите медленно, неторопливо?
42. Вы когда-нибудь опаздывали на свидание или на работу?
43. Часто ли вам снятся кошмары?
44. Верно ли, что вы так любите говорить, что никогда не упустите случая побеседовать с незнакомым человеком?
45. Беспокоят ли вас какие-нибудь боли?
46. Вы чувствовали бы себя очень несчастным, если бы длительное время были лишены широкого общения с людьми?
47. Можете ли вы назвать себя нервным человеком?
48. Есть ли среди ваших знакомых люди, которые вам явно не нравятся?

49. Можете ли вы сказать, что вы весьма уверенный в себе человек?
50. Легко ли вы обижаетесь, когда люди указывают на ваши ошибки в работе или на ваши личные промахи?
51. Вы считаете, что трудно получить настоящее удовольствие от вечеринки?
52. Беспокоит ли вас чувство, что вы чем-то хуже других?
53. Легко ли вам внести оживление в довольно скучную компанию?
54. Бывает ли, что вы говорите о вещах, в которых не разбираетесь?
55. Беспокоитесь ли вы о своем здоровье?
56. Любите ли вы подшучивать над другими?
57. Страдаете ли вы от бессонницы?

***Ключ***

Экстраверсия – ответ «да» на вопросы: 1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56; ответ «нет» на вопросы: 5, 15, 20, 29, 32, 34, 37, 41, 51.

Нейротизм – ответ «да» на вопросы: 2, 4, 7, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57.

Ложь – ответ «да» на вопросы: 6, 24, 36; ответ «нет» на вопросы: 12, 18, 30, 42, 48.