

**Носкова Маргарита Петровна**

канд. мед. наук, доцент

**Томышев Евгений Аркадьевич**

студент

ФГБОУ ВО «Ярославский государственный  
педагогический университет им. К.Д. Ушинского»  
г. Ярославль, Ярославская область

## **ИССЛЕДОВАНИЕ АДЕКВАТНОСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА УРОКЕ ФИЗКУЛЬТУРЫ**

*Аннотация:* в статье приведены результаты исследования пробы Руфье и характера физиологической кривой во время урока физкультуры у учеников основной и подготовительной групп 10 класса средней школы №2 г. Ярославля.

*Ключевые слова:* урок физкультуры, основная группа, подготовительная группы, проба Руфье, физиологическая кривая урока.

При решении вопроса об адекватности физической нагрузки функциональным возможностям организма на уроке физкультуры важнейшее значение имеет функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

О функциональной способности организма достоверно позволяют судить методы функционального исследования. Наибольшее распространение имеют пробы с физическими нагрузками, так как они легко дозируются, выражены в абсолютных единицах, могут быть воспроизведены в любом месте и в любое время, наиболее физиологичны и достаточно хорошо переносятся людьми любого пола, возраста и состояния здоровья [1, с. 160].

Для оценки адекватности физической нагрузки для школьников во время урока физкультуры была проведена проба Руфье и построены физиологические кривые учеников.

Исследование проводилось среди 19 учащихся 10 класса на уроке физической культуры. В 10 классе 12 человек относятся к основной группе и 7 человек – к подготовительной группе.

Для оценки физического состояния использовалась проба Руфье. Она заключается в выполнении 30 приседаний за 45 секунд. Испытуемый сидит на стуле, у него подсчитывается пульс за 15 секунд (P1). Это исходное значение. Затем в течение 45 секунд он выполняет 30 приседаний. После этого он садится и снова подсчитывается пульс за первые 15 секунд первой минуты восстановления (P2) и еще раз за последние 15 секунд первой минуты восстановления (то есть на 45-й секунде) (P3).

Оценка индекса Руфье производится по формуле:

Индекс Руфье =  $4(P1 + P2 + P3) - 200 / 10$ , где:

P1 – исходный пульс за 15 секунд,

P2 – пульс, измеренный в первые 15 секунд первой минуты восстановления,

P3 – пульс, измеренный за последние 15 секунд первой минуты восстановления [1, с. 167].

Учащимся 10 класса основной и подготовительной групп было предложено выполнить пробу Руфье до начала урока физкультуры.

В основной группе оценку «хорошо» имели 83,3% учащихся, оценку «удовлетворительно» – 16,7% учащихся, «отличных» оценок не было.

В подготовительной группе оценку «удовлетворительно» имели 57,1% учащихся, оценку «слабо» – 42,9% учащихся, оценки «хорошо» не было ни у кого (рис. 1).

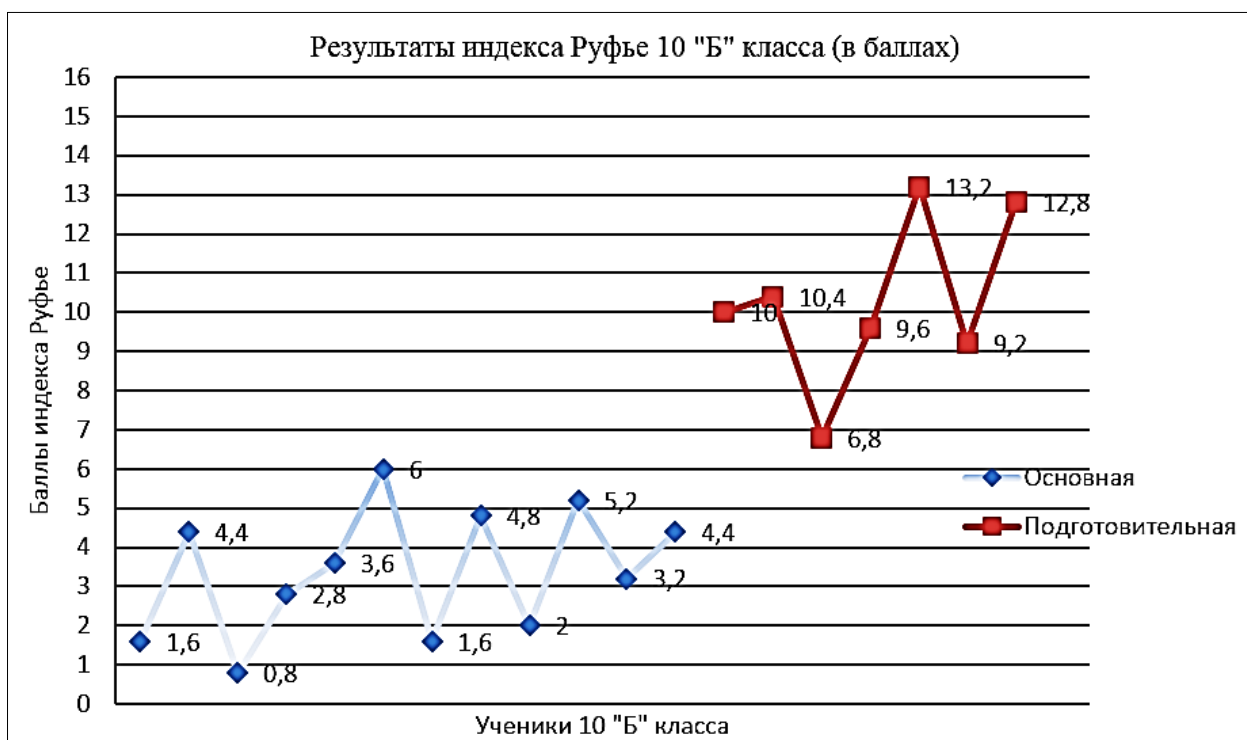


Рис. 1

По графику наглядно видно, что в подготовительной группе физическая работоспособность учеников гораздо ниже, чем у учащихся, занимающихся в основной группе. Школьники этой группы, имеющие хронические заболевания, видимо, требуют особого подхода и специальной подготовки. Очевидно, они должны заниматься отдельно по своей программе.

Для оценки адекватности физической нагрузки функциональным возможностям организма человека существует объективный и наглядный метод контроля, включающий построение *физиологической кривой* по результатам динамического контроля пульса.

#### *Методика проведения исследования.*

Оценивается самочувствие учеников и при отсутствии противопоказаний в течение всего занятия через равные промежутки времени проводится хронометраж пульса. Интервал времени регистрации – 5 минут. Этапы занятия: вводный, основной, заключительный.

На основании полученных данных строят физиологическую кривую урока в виде графика. По горизонтали отмечают продолжительность каждой части

урока (вводная, основная, заключительная). По вертикали фиксируются величины пульса. Далее, по окончании хронометража, эти точки соединяются линией, которая и называется физиологической кривой нагрузки.

При правильном построении занятия физиологическая кривая должна представлять собой восходящую линию, поднимающуюся в вводной части на 25–30%, а в основной части на 80–100% от исходной величины с несколькими зубцами при наиболее интенсивных упражнениях. Возвращение показателей к исходному уровню наблюдается в конце урока или на 3–4 минуте восстановительного периода.

По изменению пульса во время физкультурного занятия и в восстановительном периоде можно оценить правильность его построения, а также соответствие нагрузки функциональным возможностям человека.

Незначительный подъем и плоская форма кривой свидетельствуют о недостаточной нагрузке. Если пульс при отдельных упражнениях не достигает 130–140 в минуту, то нельзя рассчитывать на тренирующий эффект занятия. Доказано, что только при значительных физических нагрузках наблюдается активация анаэробного обмена, имеющего важное значение в повышении физической работоспособности и резистентности организма. В связи с этим в основной части урока здоровым школьникам рекомендуется давать нагрузку со средней частотой пульса 160–180 в минуту.

Резкое учащение пульса и отсутствие выраженной тенденции физиологической кривой к снижению в конце урока указывают на чрезмерную нагрузку или на неадекватную реакцию сердечно-сосудистой системы на нагрузку. Задача врача и учителя физкультуры – выяснить причину неблагоприятной ответной реакции: низкая физическая подготовленность, переутомление, ребенок после болезни, наличие у него морфофункциональных отклонений или хронических заболеваний и др.

Смещение пика нагрузки на подготовительном или заключительном этапе занятия свидетельствует о неправильном построении тренировки. В этом случае требуется немедленная корректировка [1, с. 27].

Было проведено обследование всех учащихся, разделенных на общую и подготовительную группы. Хронометраж проводился с помощью секундомера. С начала урока через каждые 5 минут и в течение 3–5 минут в восстановительном периоде у испытуемых подсчитывался пульс в течение 10 секунд. Согласно данным измерений, были построены *физиологические кривые для проведенного урока основной группы здоровья* (рис.2).

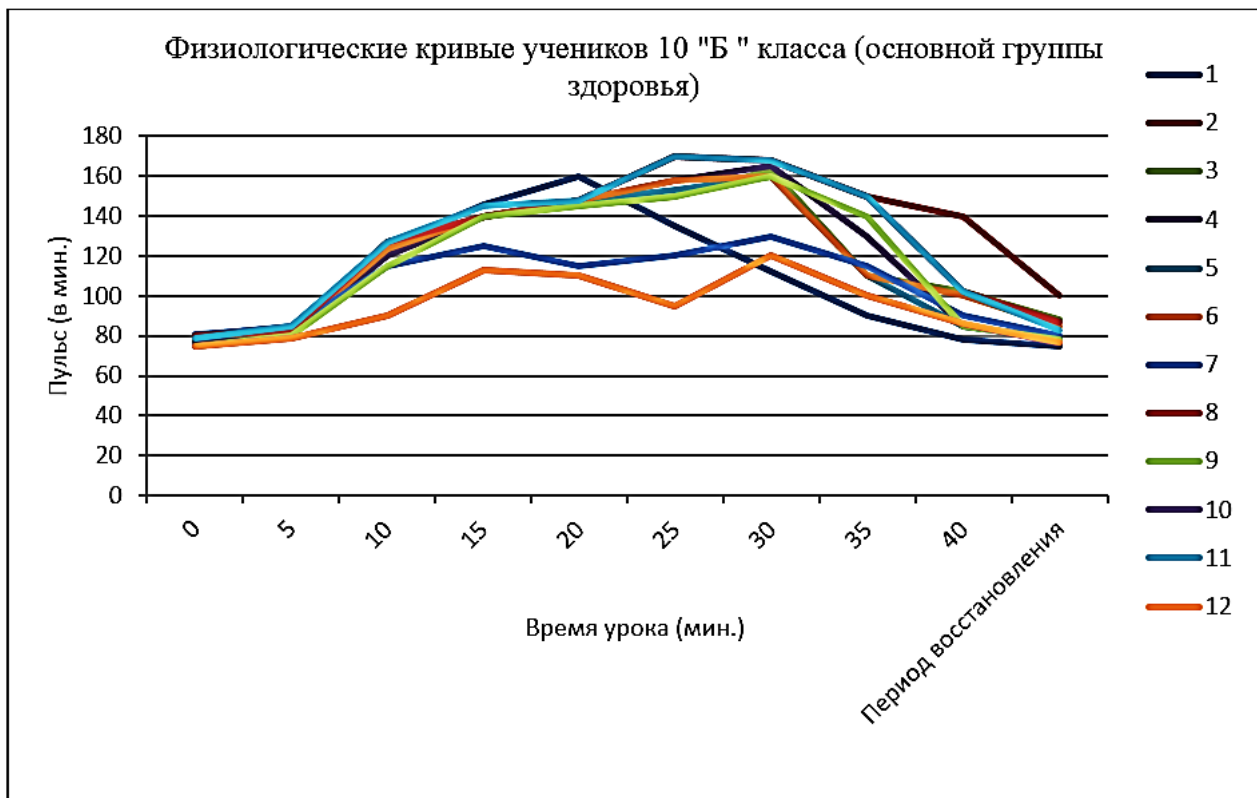


Рис. 2

Физиологические кривые у учеников основной группы представляют собой восходящую линию, поднимающуюся в вводной части на 26%, а в основной части на 80–100% от исходной величины с несколькими зубцами при наиболее интенсивных упражнениях. Возвращение показателей к исходному уровню наблюдается на 3-й минуте восстановительного периода. Такая форма физиологической кривой говорит о правильном построении урока, а также о соответствии нагрузки функциональным возможностям учащихся. Частота пульса в основной части занятия достигала 160 в минуту у 83% (10 человек), а у 17% (2 человека) –

лишь 120 в минуту. Можно сказать, что у большинства занимающихся достигнут уровень пульса, соответствующий тренирующей нагрузке.

Согласно данным измерений, были построены *физиологические кривые для проведенного урока подготовительной группы здоровья* (рис. 3).

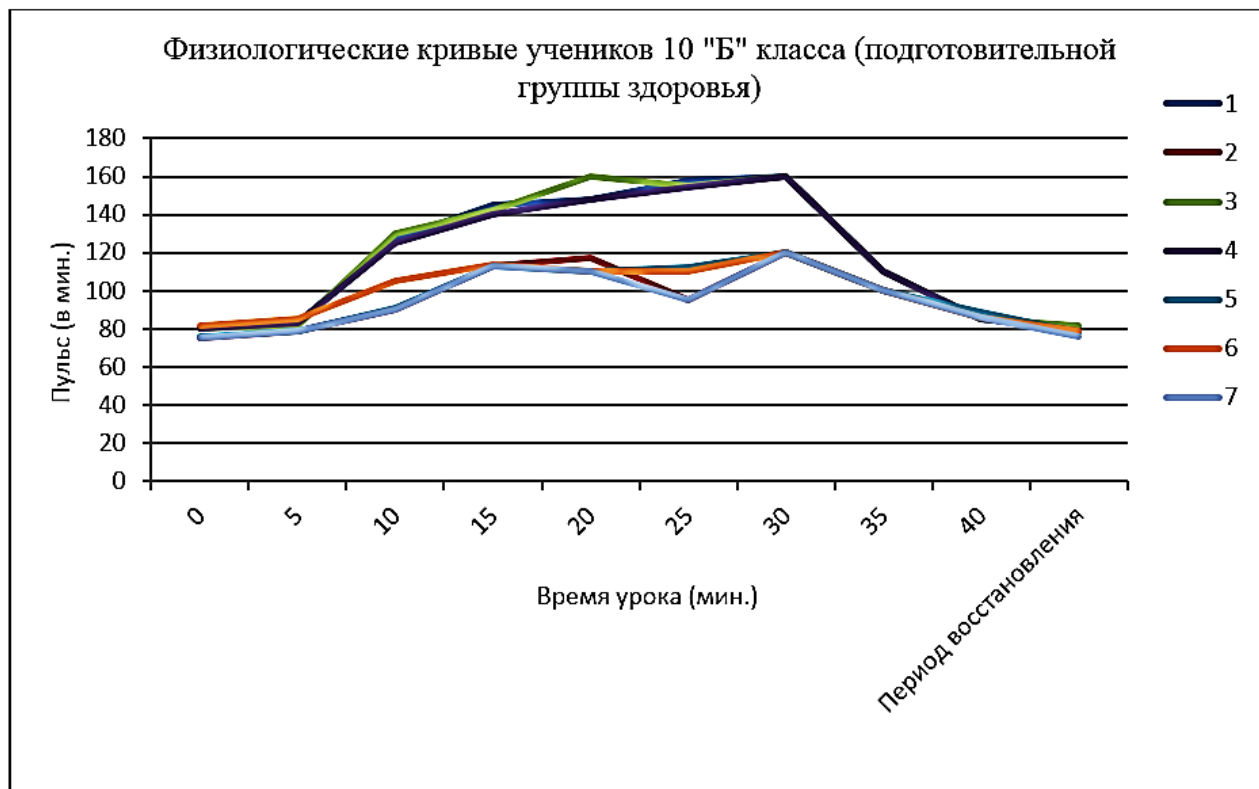


Рис. 3

Физиологические кривые у учеников подготовительной группы представляют собой восходящую линию, поднимающуюся в вводной части на 24%, а в основной части на 80–100% от исходной величины с несколькими зубцами при наиболее интенсивных упражнениях. Возвращение показателей к исходному уровню наблюдается на 4-й мин. восстановительного периода. Частота пульса в основной части занятия достигала 160 в минуту у 57% (4 человека), а у 43% (3 человека), – лишь 120 в минуту. Уровень пульса, соответствующий тренирующей нагрузке, достигнут чуть больше, чем у половины учеников. Это можно объяснить тем, что учитель на уроке давал меньшую нагрузку ученикам подготовительной группы, увеличивать им нагрузку на уроке было нецелесообразно.

*Заключение.* В подготовительной группе физическая работоспособность учеников ниже, чем у учащихся, занимающихся в основной группе. Судя по физиологическим кривым, можно констатировать, что построение урока в целом правильное, о чем говорит форма физиологической кривой. Нагрузка соответствует функциональным возможностям учащихся; частота пульса в основной части занятия достигала 160 в минуту у 83% учеников в основной группе и у 57% – в подготовительной. Можно считать, что тренирующий эффект урока в основной группе достигнут. Учащиеся подготовительной группы, приступившие к учебе после болезни, находятся на шадящем режиме, увеличение нагрузки для них нецелесообразно. Учитель применяет индивидуальный подход к ученикам.

### ***Список литературы***

1. Маргазин В.А. Медико-педагогическая направленность оздоровительной физкультуры и спорта: Учеб. пособ. / Под науч. ред. В.А. Маргазина, А.Д. Викулова. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2011. – 431 с.