

# **ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ И ДИНАМИЧЕСКОЙ НАГРУЗОК НА РАБОТУ СЕРДЦА У СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЁЖИ**

*В данной статье рассмотрены результаты сравнения влияний статической и динамической физической нагрузок на показатели сердечно-сосудистой системы студентов биологического факультета. Выявлено, что при динамической нагрузке ЧСС и САД сильно растут, так как сосуды расширяются, и кровь быстрее циркулирует. Значения параметров ДАД оказались выше при статической нагрузке.*

Физическая нагрузка – это самый мощный фактор, который влияет на сердечно-сосудистую систему. Изучение реакций сердечно-сосудистой системы на значительную физическую нагрузку ведётся давно, однако со временем меняются методические подходы и методы в соответствии с достижениями науки и техники [1].

В ходе проведения работы в исследовании приняли участие студенты УО «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины» в количестве 49 человек в возрасте 18–22 лет. В качестве физической динамической нагрузки использовался гарвардский степ-тест. В качестве физической статической нагрузки, не приводящей к акту натуживания, применялось удержание гирь на вытянутых вверх руках в положении лёжа в течение 1 минуты.

Объект исследования: параметры сердечно-сосудистой системы (ЧСС, СД, ПД, ДД) у студентов биологического факультета ГГУ имени Ф. Скорины.

Цель – сравнить влияния статической и динамической физической нагрузки на показатели сердечно-сосудистой системы.

**Результаты и их обсуждение.** Для подробного сравнения влияний статической и динамической нагрузок на показатели сердечно-сосудистой системы, были построены и описаны графики, отражающие изменения показателей ЧСС, САД, ДАД до нагрузок и после статической и динамической нагрузок.

На рисунке 1 представлены результаты сравнения показателей ЧСС до и после нагрузок. Из рисунка 1 чётко видна разница между значениями ЧСС до нагрузок, после статической нагрузки и после динамической нагрузки.

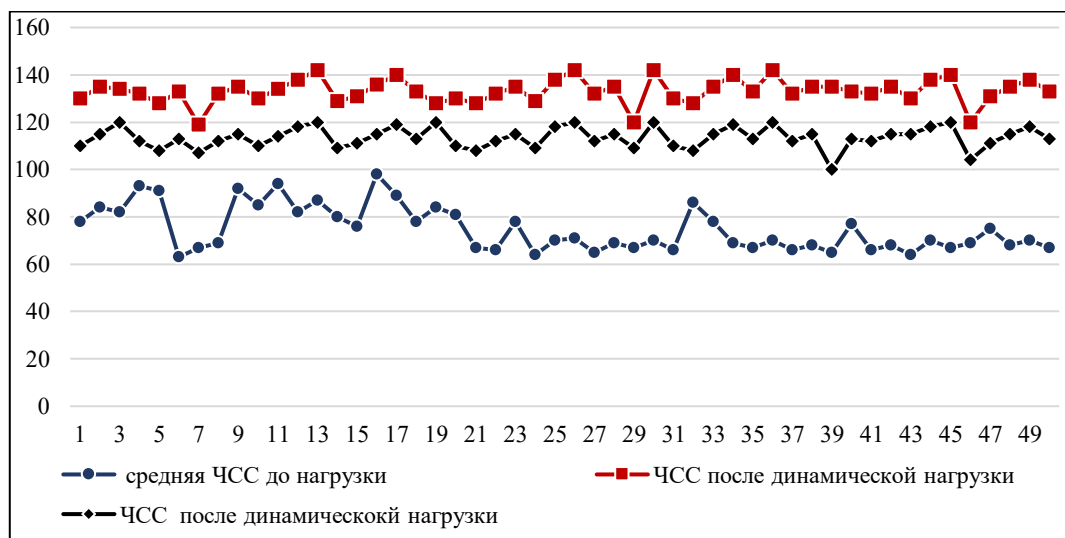


Рисунок 1 – Сравнение показателей ЧСС до и после нагрузок

Исходя из данного графика, можно сказать, что динамическая нагрузка оказала влияние на частоту сердечных сокращений сильнее чем статическая.

Это можно объяснить тем, что рабочие мышцы требуют больше кислорода, поэтому сердце ускоряет перекачку крови, в то время как сосуды расширяются, и кровь быстрее циркулирует [2].

Далее мы сравнили показатели систолического давления до и после статической и динамической нагрузок. Результаты представлены на рисунке 2.

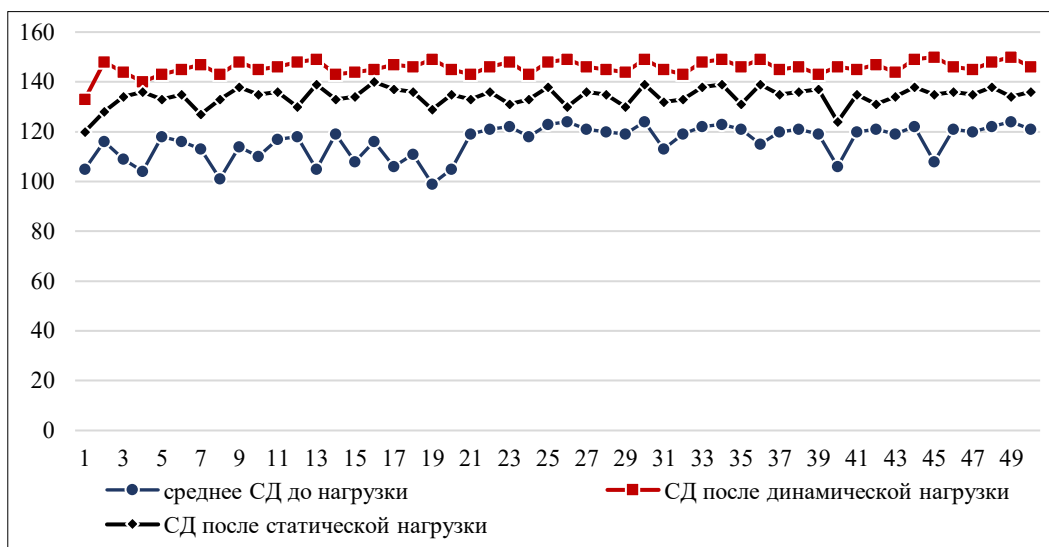


Рисунок 2 – Сравнение показателей СД до и после нагрузок

Из рисунка 2 видно, что показатели систолического давления изменились так же, как и показатели частоты сердечных сокращений. То есть между кривыми значений систолического давления есть значительная разница.

Также на рисунке видно, что самые высокие значения САД наблюдались при динамической нагрузке, что также объясняется снижением венозного возврата и увеличением периферического сопротивления [2].

На рисунке 3 представлены результаты сравнения показателей ДД до и после нагрузок.

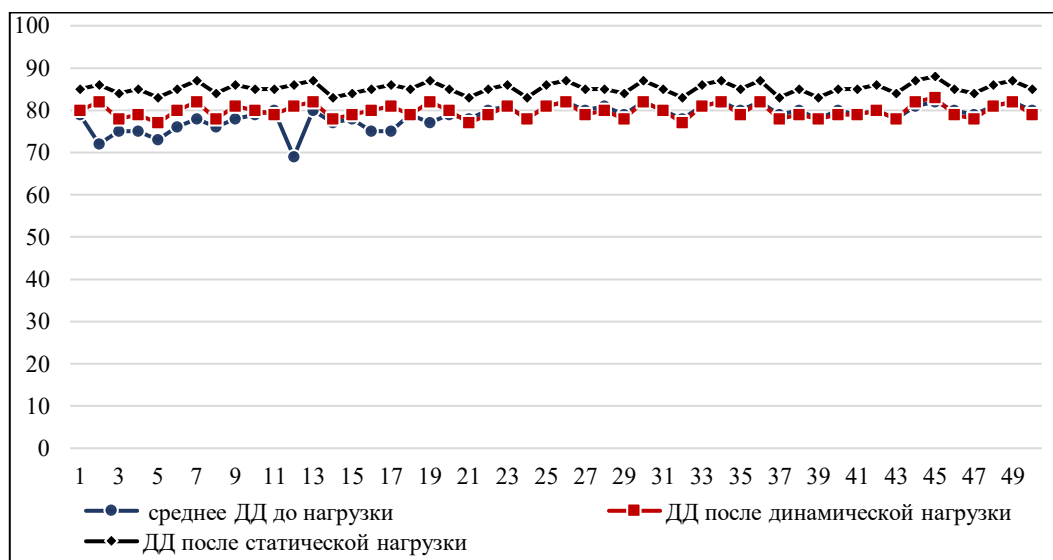


Рисунок 3 – Сравнение показателей ДД до и после нагрузок

Из рисунка 3 видно, что кривые показателей диастолического давления до и после динамической нагрузки соприкасаются во многих точках, то есть диастолическое давление после динамической нагрузки у большинства студентов не меняется, выделяется только точка 12 со значением до нагрузки 69 уд/мин, а после динамической нагрузки её значение составляло 81 уд/мин.

Так же на полученном графике рисунка 3 мы можем увидеть, что наибольшее влияние на диастолическое давление оказала статическая нагрузка. Это связано с тем, что сосуды пережимаются напряжёнными мышцами, и кровь встречает большее сопротивление при возврате к сердцу [2].

Далее мы таким же способом сравнили пульсовое давление до и после нагрузок. Результат сравнения представлен на рисунке 4.

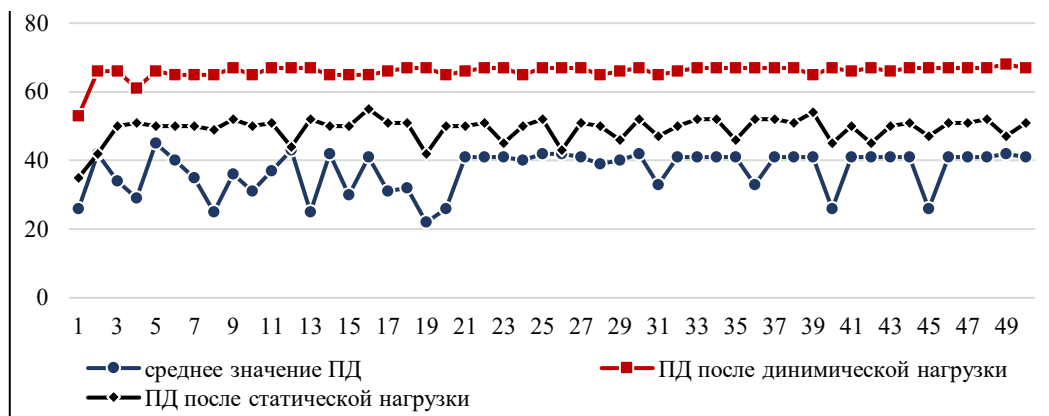


Рисунок 4 – Сравнение показателей ПД до и после нагрузок

Из рисунка 4 видно, что кривые обособлены друг от друга, что также говорит о различном влиянии на сердечно-сосудистую систему динамической и статической нагрузок.

Сравнение влияний статической и динамической физической нагрузки на показатели сердечно-сосудистой системы показало, что при динамической нагрузке ЧСС и САД сильно растут, рабочие мышцы требуют больше кислорода, поэтому сердце ускоряет перекачку крови, в то время как сосуды расширяются, и кровь быстрее циркулирует. ДАД больше растёт при статической нагрузке из-за того, что сосуды пережимаются напряжёнными мышцами, и кровь встречает большее сопротивление при возврате к сердцу.

### Литература

- 1 Савицкий, Н. Н. Биофизические основы кровообращения и клинические методы изучения гемодинамики / Н. Н. Савицкий. – М. : Медицина, 1974. – 420 с.
- 2 Утомление человека при статической и динамической физической нагрузке и механизмы адаптации / Н. А. Фудин [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. – 2015. – № 1 (4). – С. 2–5.

УДК 612.24,612.28

*Е. С. Феськова*

### ПАРАМЕТРЫ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА В 2024–2025 ГОДУ

*В статье приводятся данные измерения параметров внешнего дыхания – жизненной емкости легких, дыхательного объема, резервного объема вдоха и выдоха.*