

# АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА БГУ НА 1–3 КУРСАХ

Сакович О. Н.

Белорусский Государственный Университет

[olsak2010@gmail.com](mailto:olsak2010@gmail.com)

**Аннотация.** Изучена динамика функционального состояния студентов специального медицинского отделения физического факультета БГУ. Выявлена как положительная, так и отрицательная динамика различных показателей состояния этих студентов, что указывает на наличие факторов, продолжающих оказывать негативное влияние на их здоровье и необходимость приложения дополнительных усилий по оздоровительной работе с ними.

**Abstract.** This article explores the dynamics of the functional state of students of special medical department of physical BSU. Positive and negative dynamics of various indicators of these students has been identified, which indicates the presence of factors continue to have a negative impact on their health and the need for additional efforts to improve work with them.

**Введение.** Исследование динамики физического и функционального состояния студентов становится одним из важных разделов организации процесса их физического воспитания. Опираясь на объективные данные преподаватели физической культуры могут изменять содержание и направленность занятий, ставить перед студентами индивидуальные задачи, отслеживать эффективность своего труда. В нашем университете на кафедре физического воспитания и спорта организована система круглогодичного мониторинга состояния студентов, позволяющая анализировать тенденции изменения различных показателей их здоровья и физической подготовленности.

**Целью** нашего исследования было изучение динамики функционального состояния студентов специальных медицинских групп физического факультета БГУ при обучении на 1–3 курсах.

**Методика исследования:** Исследования проводились среди студентов физического факультета специального учебного отделения первого, второго и третьего курсов в течение четырех семестров: весна и осень 2011 г. и весна и осень 2012 г.. Количество обследуемых составило 30 человек, среди которых 10 девушек и 20 юношей. Показатели физического состояния измерялись по четырем функциональным пробам:

- измерялась ЧСС в покое.
- определялась проба Мартинэ на дозированную нагрузку (20 приседаний за 30 с).
- проба Штанге (задержка дыхания на вдохе).
- проба Генчи (задержка дыхания на выдохе).

Две последние пробы дают ценное представление о функциональном состоянии циркуляторного аппарата, отражают общее состояние кислородообес-

печивающих систем организма при их выполнении на фоне вдоха и выдоха, позволяют оценить устойчивость организма к кислородной задолженности и характеризуют общий уровень тренированности человека. Известно, что произвольная задержка дыхания зависит от следующих факторов:

- уровня обмена веществ
- уровня окислительных процессов
- кислородной емкости крови
- мобилизации дыхания
- мобилизации кровообращения
- мобилизации волевых качеств

Хорошие оценки соответствуют высоким функциональным резервам системы кислородообеспечения человека и свидетельствуют о благоприятной реакции сердечно-сосудистой системы на недостаток кислорода. Хороший результат в пробе Штанге, как считается, если студент осуществляет задержку на 50 и более с. В пробе Генчи хороший результат считается 30 с и более. Результаты исследований отражены в табл. 1–4 и на рис. 1–6.

Таблица 1 – Динамика средних значений ЧСС у юношей и девушек в период обучения

Наименование показателя	Средние значения показателей			
	весна 2011 г.	осень 2011 г.	весна 2012 г.	осень 2012 г.
ЧСС девушки, уд./мин	72,8	80,4	81,6	78,9
ЧСС юноши, уд./мин	78,7	77,5	74,1	80,9

Таблица 2 – Динамика средних значений пробы Мартинэ по группе исследуемых

Наименование показателя	Средние значения показателей			
	весна 2011 г.	осень 2011 г.	весна 2012 г.	осень 2012 г.
Проба на дозированную нагрузку девушки, %	58,7	69,0	50,0	81,3
Проба на дозированную нагрузку юноши, %	42,3	48,7	50,0	51,3

Таблица 3 – Динамика средних значений пробы Штанге и пробы Генчи у девушек

Наименование показателя	Среднее значение показателей			
	весна 2011 г.	осень 2011 г.	весна 2012 г.	осень 2012 г.
Проба Штанге, с	38,4	34,1	48,4	47,9
Проба Генчи, с	31,4	28,3	35,9	37,8

Таблица 4 – Динамика средних значений проб на задержку дыхания у юношей

Наименование показателя	Среднее значение показателей			
	весна 2011 г.	осень 2011 г.	весна 2012 г.	осень 2012 г.
Проба Штанге, с	48,2	46,4	61,5	44,3
Проба Генчи, с	33,8	31,3	40,6	39,6



Рис. 1. Динамика средних значений ЧСС у девушек



Рис. 2. Динамика средних значений ЧСС у юношей.

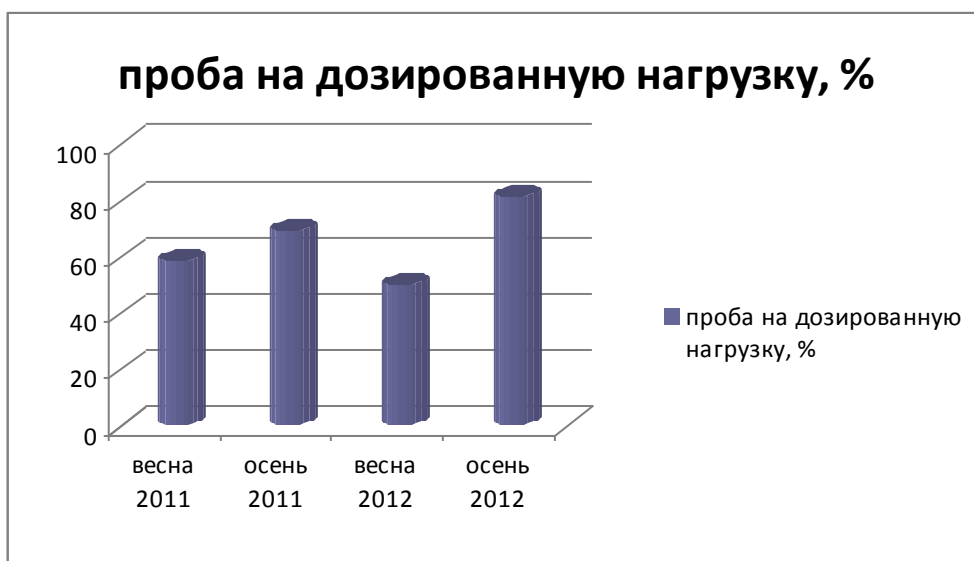


Рис. 3. Динамика средних значений пробы на дозированную нагрузку у девушек

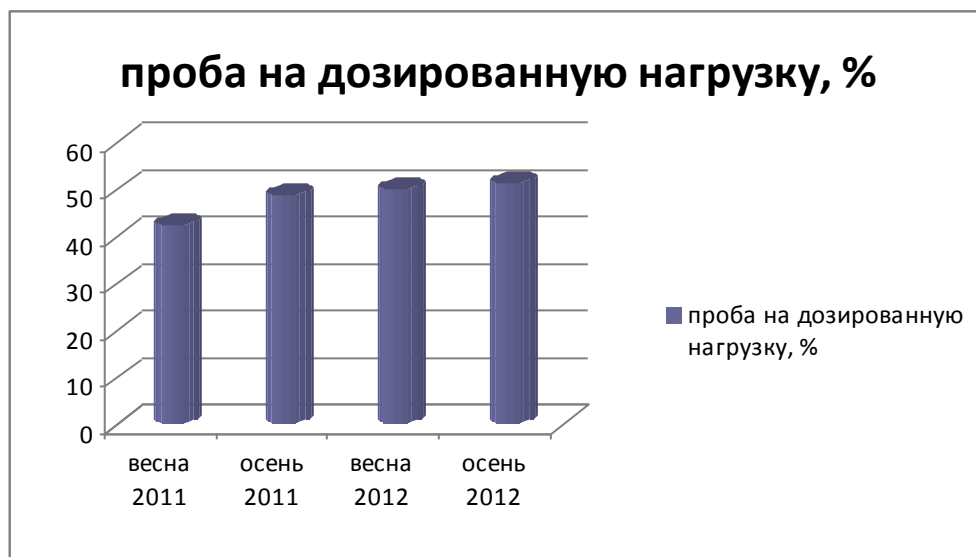


Рис. 4. Динамика средних значений пробы на дозированную нагрузку у юношей

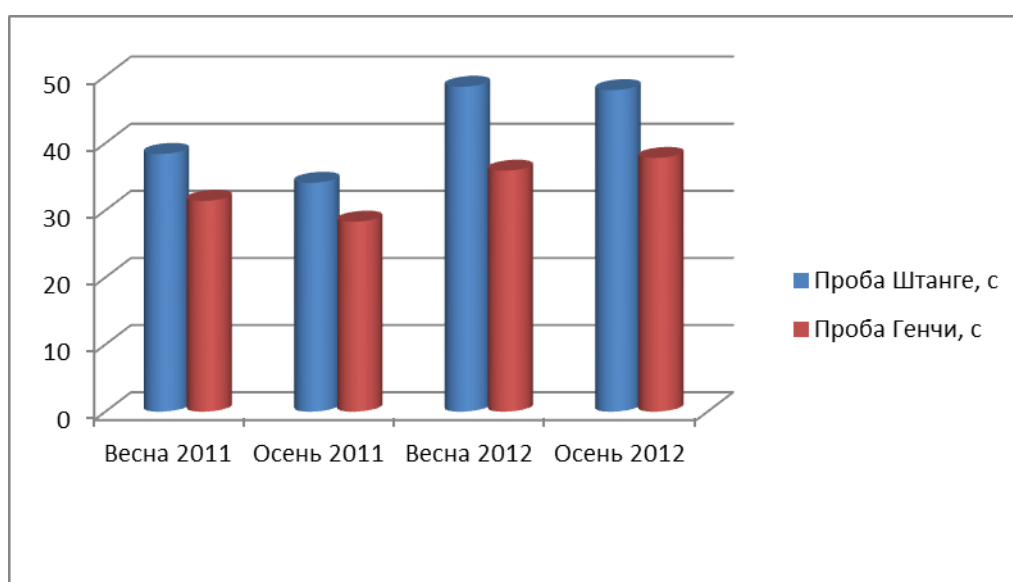


Рис. 5. Динамика средних значений проб на задержку дыхания у девушек

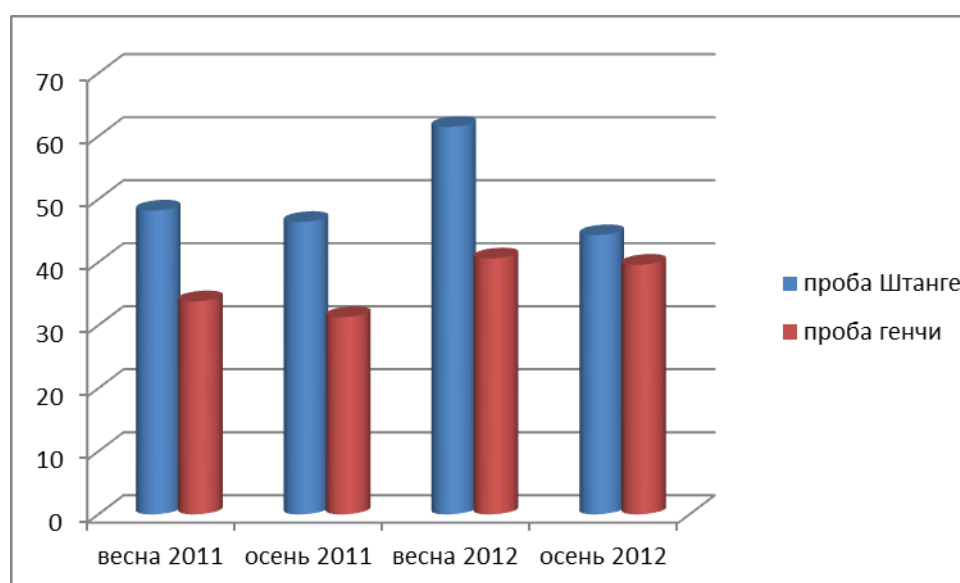


Рис. 6. Динамика средних значений проб на задержку дыхания у юношей

В частности измерения проводились следующим образом:

1) Измерение ЧСС проводилось в покое в положении сидя, после отдыха 5 мин путем подсчета ударов пульса четырьмя пальцами правой руки на лучевой артерии левой руки за 30 с. Данные за минуту заносятся в журнал. Вычислялось среднее значение, составлялась таблица, строились диаграммы. Нормой у юношей и девушек считалась частота пульса от 60 до 80 уд./мин.

2) Проба Мартинэ на дозированную нагрузку проводилась следующим образом. Студенты в начале занятия отдыхали 5 мин, затем измерялась частота пульса за 10 с стоя. Далее, по команде преподавателя, студенты приседали, осуществляя глубокие приседания на каждый счет, 20 раз за 30 с (на каждый присед – 1,5 с). Затем опять измерялась частота пульса за 10 с стоя. Данные за минуту заносятся в журнал, затем вычислялись процентные приращения пульса по формуле:  $(\text{ЧСС после нагрузки} - \text{ЧСС исходн.}) / \text{ЧСС исходн.} \times 100\%$  в процентах, составлялась таблица, строились диаграммы.

3) Контроль произвольных задержек дыхания производился по следующей схеме: замеры производились сидя, в начале занятия, после отдыха 5 минут. При измерении пробы Штанге, по команде преподавателя, студент делал вдох и задерживал дыхание, включался секундомер. Когда студент подавал сигнал и начинал дышать, фиксировалось время задержки дыхания. Проба Генчи производилась таким же образом, только студент по команде производил выдох и задерживал дыхание.

Из полученных материалов эксперимента следует, что у юношей диапазон значений ЧСС составил от 54 уд./мин до 100 уд./мин, у девушек – от 56 уд./мин до 126 уд./мин. Средние значения ЧСС в этих подгруппах соответствуют норме, однако важно обратить внимание, что оценивать состояние студентов группы по среднему значению не корректно, так как в группе могут присутствовать (и это показано нами) лица с высокими и низкими значениями пульса. Вместе с тем о динамике состояния группы в целом по среднему значению ЧСС судить допустимо, так как здесь проявляются общие влияния факторов, сказывающихся на ЧСС. У девушек средние значения пульса из семестра к семестру ухудшались, с небольшим улучшением осенью 2012 г. У юношей средние показатели пульса в покое улучшались, но в последнем семестре все же проявились в худших значениях. У студенток средние значения результата пробы на дозированную нагрузку показал отрицательную динамику, он увеличился на треть. У студентов так же наблюдается отрицательная динамика этого показателя, но не столь значительная. У студенток средние значения пробы Штанге и пробы Генчи показали положительную динамику, что свидетельствует о положительном влиянии занятий физической культурой на их организм на протяжении трех семестров. У юношей средние значения пробы Штанге и пробы Генчи показали положительную динамику, что также говорит о росте устойчивости организма к гипоксии. Вместе с тем осенью 2012 г. выявилось ухудшение этих показателей, примерно на 25 %. Причинами этого явления могут быть многие факторы. В их числе – снижение физической активности студентов в летнем периоде отдыха, понижение ответственности за результаты тестирования на 3 курсе, проведение тестов в начале осеннего семестра, тогда как в весенний период 2012 г. тестирование проходило после предварительной физической подготовки.

**Выводы.** Итоговый анализ результатов тестирования указывает, как на незначительные улучшения отдельных показателей, так и на ухудшение других, что может объясняться как снижением физической активности студентов, так и накоплением в их организме признаков утомления. Заметим, что проведенные одновременно исследования физических качеств этих студентов не выявило их существенной положительной динамики, что так же подтверждает вывод об отсутствии значительного влияния средств физической культуры на их организм при данной организации занятий (не более 2 раз в неделю) и с ограничением физических нагрузок, обусловленными их медицинскими диагнозами. Необходимо также обратить внимание на нестабильность физического состояния организма в целом, что связано с сезонной, ежемесячной, декадной и суточной его активностью. В этом плане желательно добиваться соблюдения методического единства проводимых исследований по срокам, по времени дня, с учетом субъективной готовности студентов.

## **ЛИТЕРАТУРА**

1. Спортивная медицина : учебник для ин-тов физ культ. / под ред. В. Л. Карпмана. – М.: Физкультура и спорт, 1987. – 304 с.
2. Физическая культура : учеб. пособие / В. А. Коледа [ и др.]; под общ. ред. В. А. Коледы. – Минск: БГУ, 2005. – 211 с.