

УДК 614

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УРОВНЯ НАГРУЗКИ И ВИДА СПОРТА  
НА ПРЕОДОЛЕНИЕ СТРЕССА У МОЛОДЕЖИ**

Замараева Ю.Р., студент гр. ИМб-241, I курс

Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
г. Кемерово

Отправной точкой настоящего исследования являются известные тезисы о том, что учащаяся молодежь испытывает, в зависимости от обстоятельств, стресс от умеренного до сильного, и что способ компенсации положительными эмоциями от творческой деятельности или занятий спортом дает наилучшие результаты в его преодолении.

В исследованиях других авторов [1-2] хорошо представлены и проанализированы различные источники стресса среди молодежи и студентов, в том числе основные индивидуальные и социальные, а также способы его преодоления.

Можно утверждать, что сам учебный процесс не всегда является определяющим фактором, но в силу сложного характера социальных взаимодействий почти всегда имеет негативный вклад. Накопленный общий стресс неизменно проявляется в снижении академической успеваемости. Академические проблемы становятся причиной нового витка общего стресса, и для индивидуума возникает практическая, психофизиологическая потребность в его преодолении.

Исследования показали, что студенты, которые пытаются уклониться от стресса, как правило, через злоупотребление психоактивными веществами с высокой вероятностью испытывают его повторно и с новой силой.

Заметно лучшие результаты по преодолению стресса имеют те, кто использует позитивные способы, такие как психологическая поддержка, творческая или физическая активность.

Физическая активность в виде регулярных занятий спортом особенно пристально рассматривается и как способ преодоления стресса, и как весомый фактор интеллектуального прогресса индивидуума [3-5]. Это создает комплексный эффект доказанно приводящий к росту успеваемости студентов и повышению общественного здоровья в целом.

С учетом уже выполненных исследований дальнейшее изучение влияния физической активности на уровень стресса может быть проведено более детально. Например, современный уровень социального развития крупных и средних городов предоставляет достаточно широкий выбор видов спорта (ВС) под любой психотип и природные физические способности человека. Поэтому при наличии подходящих данных можно поставить задачу поиска

«наилучшего» сочетания вида спорта и уровня нагрузки для преодоления стресса.

В качестве источника данных использован синтетический датасет [6] о физическом и психоэмоциональном состоянии человека. Набор данных содержит общие сведения об индивидууме, основные показатели здоровья, спортивные предпочтения и интенсивность тренировок, а также интегральные показатели тренированности. Это позволяет ставить задачи поиска и анализа разнообразных взаимосвязей показателей.

Представлены следующие показатели: возраст, лет; пол; рост, см; вес, кг; индекс массы тела; предпочитаемый вид спорта (бег, плавание и т.д.); продолжительность тренировки, минут; расчетное затраченных калорий за тренировку, ккал; ежедневное количество шагов; средняя частота сердечных сокращений за тренировку; частота сердечных сокращений в покое; систолическое кровяное давление в покое; диастолическое кровяное давление в покое; наличие проблем со здоровьем (диагноз или норма); количество часов сна за ночь; ежедневное потребление воды в литрах. На основе этих показателей авторами датасета, оценены: уровень физической нагрузки (низкий, средний, высокий); средний уровень стресса (1-10 баллов).

Датасет использован не в полном объеме индивидуумов, а только в части характерной для студентов высших учебных заведений возрастной группы – от 18 до 25 лет. Всего получено 112 тысяч записей. Половая дифференция не проводилась. Корректность и представительность оценочных показателей в настоящей работе, а именно, уровень физической нагрузки и средний уровень стресса не обсуждается и принимается «как есть».

На первом этапе проведено сравнение уровня стресса в группах по уровню физической нагрузки. На рисунке 1 представлено сравнение средних значений и среднеквадратических отклонений в группах.

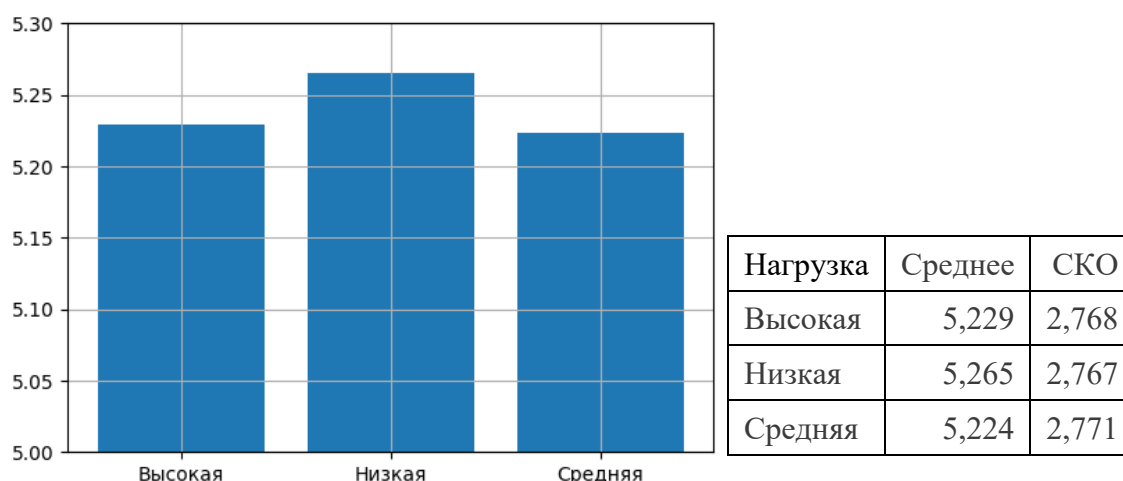
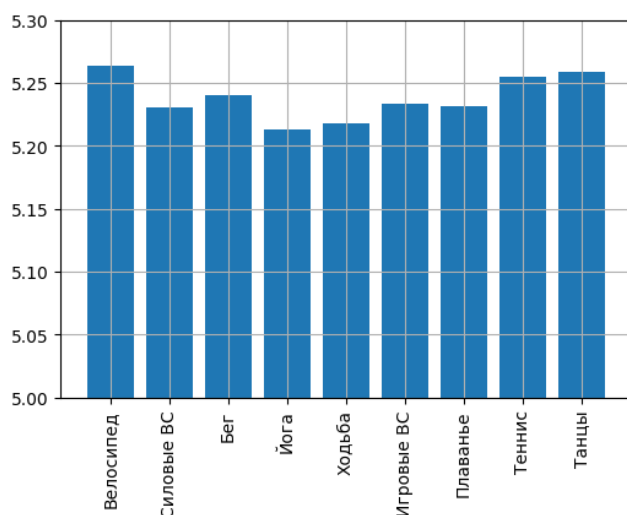


Рисунок 1 – Средние значения стресса в группах по уровню физической нагрузки

Очевидной дифференциации в полученных значениях нет, значения отличаются во втором знаке. Поэтому равенство средних оценивалось по  $t$ -критерию Стьюдента, а равенство дисперсий – по критерию Левена. В таблице 1 представлены  $p$ -значения базовой гипотезы ( $H_0$ ) о равенстве средних и дисперсий в группах: если  $p < \alpha$ , то базовая гипотеза отвергается. Чтобы показать статистическую значимость отличия статистических характеристик уровень значимости  $\alpha$  принят равным 0,1.

Таблица 1

$p$ -значения $t$ -теста по среднему значению			
Нагрузка	Высокая	Низкая	Средняя
Высокая	1,0	0,13237	0,79839
Низкая	0,13237	1,0	<b>0,03003</b>
Средняя	0,79839	<b>0,03003</b>	1,0
$p$ -значения теста Левена по дисперсии			
Нагрузка	Высокая	Низкая	Средняя
Высокая	1,0	0,87911	0,88774
Низкая	0,87911	1,0	0,97749
Средняя	0,88774	0,97749	1,0



Вид спорта	Среднее	СКО	Группа
Велосипед	5,263	2,753	1
Силовые	5,230	2,763	2
Бег	5,240	2,782	2
Йога	5,212	2,784	3
Ходьба	5,217	2,780	3
Игровые	5,233	2,775	2
Плавание	5,231	2,761	2
Теннис	5,255	2,773	1
Танцы	5,259	2,762	1

Рисунок 2 – Средние значения стресса в подсистемах индивидуумов по видам спорта

Как видно из таблицы 1, в средних значениях низкая и средняя нагрузка статистически отличаются, т.е. можно говорить, что средняя нагрузка дает лучший результат в борьбе со стрессом. Почти достоверно отличается низкая нагрузка и от высокой, но уже выше уровня значимости. Здесь возможен отмеченный в ряде работ эффект замещения, когда интенсивные занятия

спортом становятся основным видом деятельности, и, соответственно, источником своих стрессов.

Дисперсии в группах близки к тождественности, т.е. можно предположить, что законы распределения в группах похожи, но смещены по среднему значению.

На втором этапе проведено сравнение непосредственно видов спорта по уровню стресса. Как видно из рисунка 2 имеем такие же, очень близкие значения, отличающиеся во втором знаке. Сравнение средних по  $t$ -критерию Стьюдента (табл. 2) показывает, что статистически значимых отличий по уровню стресса между видами спорта нет.

Однако, при некотором усилии выделяются три группы: группа 1 с самым низким уровнем стресса (ходьба и йога); группа 2 со средним уровнем стресса (игровые, плавание, силовые, бег); группа 3 с повышенным уровнем стресса (велосипед, теннис, танцы).

Таблица 2

<i>p</i> -значения $t$ -теста по среднему значению									
Вид спорта	Велосипед	Силовые	Бег	Йога	Ходьба	Игровые	Плавание	Теннис	Танцы
Велосипед	1,0	0,300	0,535	<b>0,168</b>	<b>0,219</b>	0,415	0,387	0,828	0,914
Силовые	0,300	1,0	0,758	0,577	0,693	0,931	0,970	0,432	0,367
Бег	0,535	0,758	1,0	0,457	0,546	0,848	0,813	0,685	0,610
Йога	<b>0,168</b>	0,577	0,457	1,0	0,892	0,579	0,607	<b>0,246</b>	<b>0,208</b>
Ходьба	<b>0,219</b>	0,693	0,546	0,892	1,0	0,678	0,708	<b>0,310</b>	<b>0,265</b>
Игровые	0,415	0,931	0,848	0,579	0,678	1,0	0,965	0,549	0,482
Плавание	0,387	0,970	0,813	0,607	0,708	0,965	1,0	0,517	0,453
Теннис	0,828	0,432	0,685	<b>0,246</b>	<b>0,310</b>	0,549	0,517	1,0	0,914
Танцы	0,914	0,367	0,610	<b>0,208</b>	<b>0,265</b>	0,482	0,453	0,914	1,0

Таблица 3

<i>p</i> -значения $t$ -теста по среднему значению				Среднее	СКО
Группы ВС	Группа 1	Группа 2	Группа 3		
Группа 1	1,0	0,16954	<b>0,06523</b>	5,259	2,763
Группа 2	0,16954	1,0	0,41272	5,233	2,769
Группа 3	<b>0,06523</b>	0,41272	1,0	5,215	2,782

Чтобы оценить рациональность объединения видов спорта в группы было проведено сравнение средних, результат которого представлен в таблице 3. Здесь видно, что имеет место статистическое отличие между группами 1 и 3, и, заметное, но незначимое отличие между группами 1 и 2.

Таким образом, предположение о неравнозначности уровня нагрузки и видов спорта для преодоления стресса имеет статистическое подтверждение.

Для достижения наилучшего результата для молодежи, в том числе студентов ВУЗов, рекомендуется средний уровень нагрузки и выбор йоги или ходьбы. Также могут быть рекомендованы игровые и силовые виды спорта, плавание и бег.

#### **Список литературы:**

1. Alkhawaldeh A. Stress Factors, Stress Levels, and Coping Mechanisms among University Students / Alkhawaldeh A. [etc.] // The Scientific World Journal. – 2023. № 13. P. 1-9. doi:10.1155/2023/2026971.

2. Mo Wing. Exploring the Influence of Stress on Adult Students' Academic Performance in Hong Kong: The Mediating Role of Depression / Mo Wing, Fung Timothy // European Journal of Humanities and Social Sciences. – 2025. – № 5. P. 45-57. doi:10.24018/ejsocial.2025.5.1.572.

3. Yang Menglu. Examining the relationship between academic stress and motivation toward physical education within a semester: A two-wave study with Chinese secondary school students / Yang Menglu, Viladrich Carme, Cruz Jaume // Frontiers in Psychology. – 2022. – № 13. P. 1-10. doi:10.3389/fpsyg.2022.965690.

4. Паршакова В.М. Взаимосвязь физической нагрузки с успеваемостью студентов в обучении // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – №11 (1). – С. 23-25. doi:10.24411/2500-1000-2019-11687.

5. Романова, Д. С. Взаимосвязь спорта и интеллекта. Как физическая активность влияет на мозговую деятельность / Романова Д. С., Курочкина Н. Е. // Вестник науки. – 2018. – №9 (9). – С. 1-2.

6. FitLife: Health & Fitness Tracking Dataset. URL: [https://www.kaggle.com/datasets/jijagallery/fitlife-health-and-fitness-tracking-dataset/data?select=health\\_fitness\\_dataset.csv](https://www.kaggle.com/datasets/jijagallery/fitlife-health-and-fitness-tracking-dataset/data?select=health_fitness_dataset.csv)