

УДК 616.12-053.6

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ
СТУДЕНТОВ И ИХ УСПЕВАЕМОСТИ**

Новікова Л.В., Даншанин Е.В.

Херсонский национальный технический университет

UDC 616.12-053.6

**INVESTIGATION OF RELATIONSHIP HEALTH STUDENTS AND THEIR
ACHIEVEMENT**

LV Novikova, EV Danshanin

Kherson National Technical University

Работа посвящена изучению взаимосвязи между состоянием здоровья студента и его успешностью в обучении. Проведены комплексные исследования, которые включали разного рода тестирование, определена реакция сердечно-сосудистой системы на нагрузку, а также разработано устройство для идентификации состояния здоровья. Определено, что использование традиционных методов не позволяет установить взаимосвязи между состоянием здоровья студента и его успешностью в обучении.

Установлено, что студенты, которые обнаружили посредственную обучаемость тратят больше энергии на выполнение задания.

Ключевые слова: тесты, адаптация, идентификация, индекс.

Work is devoted to studying the relationship between student health and learning success. Complex investigations, which included all sorts of tests, to determine the response of the cardiovascular system to the load, and is designed to identify the health status of the device. It has been determined that the use of traditional methods do not allow to establish the relationship between student health and learning success.

It was found that students who found mediocre learning to spend more energy to perform tasks.

Keywords: tests, adaptation, identification index.

Введение. Актуальность темы заключается в том, что в последнем десятилетии наблюдается тенденция ухудшения состояния здоровья подростков, юношей и девушек. Состояние здоровья подростков в условиях социально-экономической и демографической кризиса приобретает характер одной из важных задач национальной политики, определяет основные тенденции формирования здоровья всего населения Украины и его трудовой потенциал в ближайшей перспективе. Умственный труд студентов сопровождается функциональными изменениями во всех системах организма, что приводит к нарушению систем адаптации. При рассмотрении вопросов адаптации к учебной деятельности на первый план, как правило, выдвигаются аспекты, связанные с оценкой результата этой деятельности.

Целью работы является исследование влияния состояния здоровья студентов на их успеваемость. Для этого решали следующие задачи:

1. Определить оптимальное количество участников эксперимента, соответствует минимальному объему выборки, которая обеспечивает достоверный научный результат.
2. Оценка состояния здоровья студентов по комплексу тестов.
3. Использование устройства экспресс диагностики состояния здоровья.

Методы исследования: теоретические и экспериментальные. Теоретические базируются на современных положениях биомедицинской электроники и теории вероятности и математической статистики.

Экспериментальные исследования базируются на использовании современных методов тестирования уровня знаний и здоровья человека; методов измерения частоты сердечных сокращений; использование знаний в изготовлении устройство индикации уровня здоровья.

Выбор количественного состава участников эксперимента базируются на метрологических положениях о минимальном объеме выборки, обеспечивающий достоверный научный результат. Необходимо численное выборка определяется по формуле:

$$n = \left(\frac{t}{p} C\right), \quad (1)$$

где t -критерий Стьюдента, p -уровень надежности, C -коэффициент вариации.

Коэффициент вариации равен:

$$C = \sigma / M \cdot 100, \quad (2)$$

где σ -среднее квадратичное отклонение, M -среднее арифметическое.

В медицинских исследованиях уровень надежности выбирают равных 95%.

Для установления сопряженности вариационных связей между признаками в биологии преимущественно используют ковариационный анализ, который включает в себя ряд относительно самостоятельных методов: дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализы.

Для анализа выбран линейный критерий Пирсона.

$$r_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^m (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^m (y_i - \bar{y})^2}} = \frac{cov(x, y)}{\sqrt{s_x^2 s_y^2}},$$

где \bar{x}, \bar{y} - выборочные средние x^m и y^m , s_x^2, s_y^2 - выборочные дисперсии, $r_{xy} \in [-1, 1]$.

Экспериментальные результаты. При значении коэффициента вариации $C_v = 10$, объем выборки должен быть не менее 16 (табличное значение). При этом вероятность достаточности выборки W составляет 99%. Нами выбрано количество в двух групп -20 человек. Далее их разделили по уровню успеваемости. Первую группу составили студенты со средним баллом 4 и выше, почти не болеют. Вторую студенты, часто болеют и их оценку 3 и несколько выше.

Из литературы установлено, что успешность в обучении студентов зависит от их адаптационных резервов [1,2].

С целью определения уровня здоровья в двух сформированных группах проведено исследование адаптационных возможностей по показателю Баевского соответственно формуле. Результаты измерений приведены в таблицах 1 и 2. Сопоставление адаптационного показателя (АП) с успеваемостью студентов в двух группах приведены на рис. 1, 2.

Таблица 1

Индекс адаптации группы 1

№ п/п	ЧСС, уд./мин	САД, мм рт ст	ДАД, мм рт ст	МТ, кг	Рост, см	В, года	АП, Ус.ед.
1	70	115	65	60	175	20	2
2	69	127	68	70	178	20	2,12
3	60	120	61	54	164	18	1,82
4	65	125	62	57	170	19	1,94
5	72	118	70	68	178	20	2,17
6	70	120	70	74	180	21	2,22
7	63	118	68	70	178	20	2,09
8	71	119	66	68	75	19	2,15
9	72	120	70	72	178	20	2,22
10	60	117	61	56	166	19	1,89
АП _{ср.} = 2,06							

Таблица.2

Индекс адаптации группы 1

№ п/п	ЧСС, уд./мин	САД, мм рт ст	ДАД, мм рт ст	МТ, кг	Рост, см	В, года	АП, Ус.ед.
1	2	3	4	5	6	7	8
1	72	115	68	65	170	19	2,3
2	75	116	65	70	168	20	2,4
3	70	120	70	68	173	18	2,4
4	65	115	68	60	160	18	2,3
5	63	116	65	58	154	20	2,11
6	70	120	72	60	178	20	2,25
7	60	125	68	52	166	21	1,93
8	75	120	74	81	179	21	2,53
9	70	118	70	74	180	20	2,22
10	73	118	70	75	178	19	2,37
АП _{ср.} = 2,28							

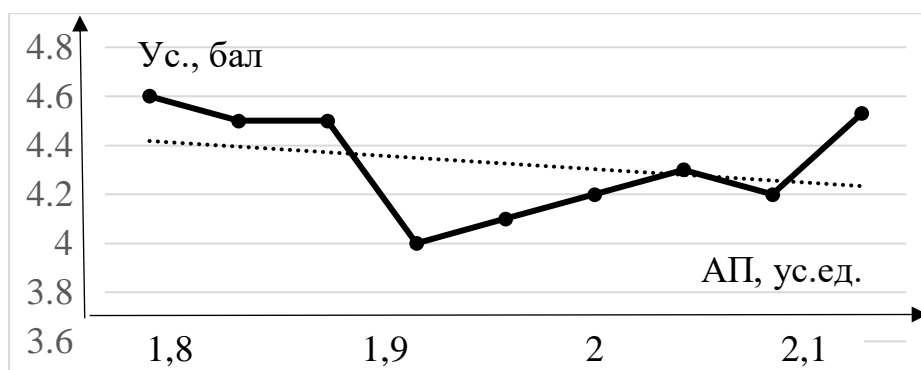


Рис. 1. Связь адаптационного показателя и успеваемости студентов в группе 1

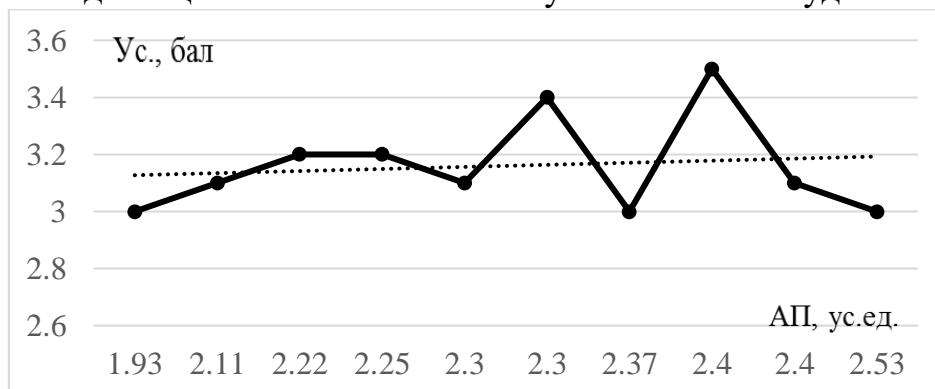


Рис. 2. Связь адаптационного показателя и успеваемости студентов в группе 2

Экспериментально определено, что для установления общего состояния организма можно использовать доступный метод экспресс диагностики. Для этого используют устройство на основе биогенного источника питания, т.е. за счет биопотенциалов организма [3].

Проведенные измерения с использованием данного устройства сопоставили с успеваемостью в группах и результаты представили на рис.3,4.

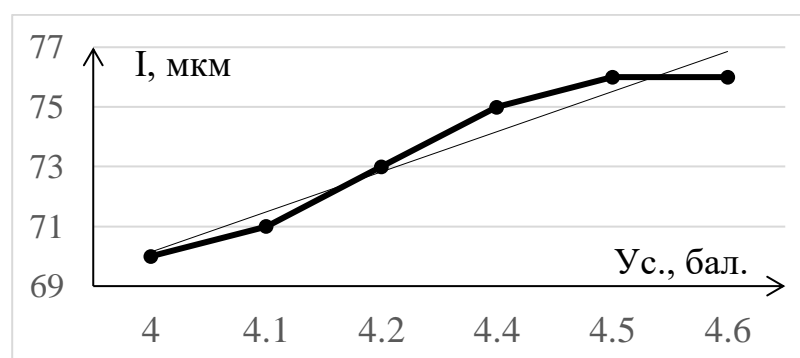


Рис. 3. Сопоставление показателей индекса здоровья с успеваемостью студентов первой группы

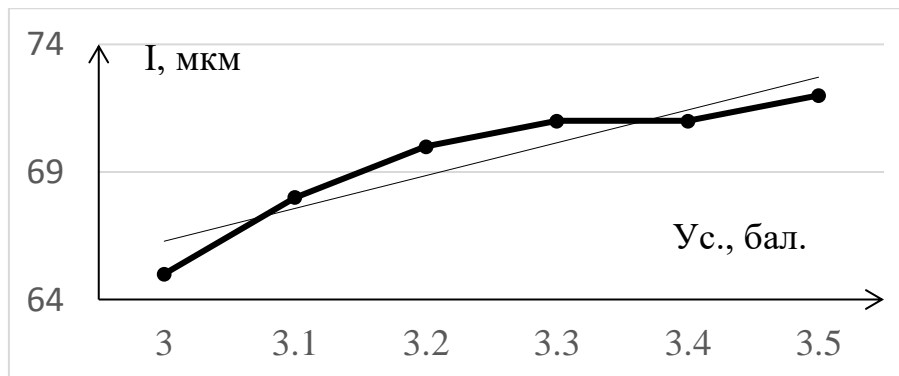


Рис. 3. Сопоставление показателей индекса здоровья с успеваемостью студентов второй группы

По результатам корреляционного анализа установлено, что для первой группы коэффициент корреляции между состоянием здоровья и успеваемостью составляет 0,53, для второй 0,47.

Дополнительно проведены исследования с измененной формой медного электрода. Ей придавали форму ложа, в котором размещали палец. Это позволило определять состояние сердца, мозга и системы пищеварения.

Выводы

1. Проведено планирование эксперимента, которое определило, что для обеспечения уровня надежности не ниже 95% выборка обследуемых должна составлять больше 16 человек.
2. Установлено, что показатель адаптации, определенный по антропологическим и сердечно-сосудистым данным в состоянии покоя человека не отражает способность студента к обучению.
3. Установлено, что данные оценки состояния здоровья по биогенному устройству удовлетворяют корреляции успеваемость-состояние здоровья.

Литература

1. Прыткова Е. Г., Сурнина С. В., Клычкова О. В. Взаимосвязь уровня здоровья и адаптации организма молодежи к учебной деятельности //Известия волгоградского государственного технического университета. - 2013. №9 (114). -С.13-16.

2. *Черенкова, С. Л.* Система мониторинга компетентности студентов технического вуза в сфере здоровья /С. Л. Черенкова // Вестник Брянского государственного технического университета / ВБГТУ. - Брянск, 2010. -№ 4(28). - С. 104-113.
3. *Лазарев И. С., Кузнецов С. В.* Методы диагностики здоровья человека. // Science Time. 2014. -№11(11). -с.1-9.