

УДК 616.1
**ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ
СИСТЕМЫ СОТРУДНИКОВ ОАО «РЖД» ЗАПАДНО-СИБИРСКАЯ
ДИРЕКЦИЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

**Туев К. А., Законнова Л.И.
КузГТУ, филиал КузГТУ в г. Белово**

Состояние сердечно-сосудистой системы человека во многом зависит от его физической активности. К сожалению, большая часть взрослых людей живет по схеме «дом-работа-дом», и вся физическая нагрузка сводится у них к выполнению служебных и домашних обязанностей, исключая физкультуру и спорт [1-3]. Мы решили выяснить, как низкая физическая нагрузка на рабочем месте связана с состоянием сердечно-сосудистой системы. Работа выполнена в рамках учебной дисциплины «Физиология человека».

Цель работы: определить связь между лишним весом, низкими физическими нагрузками и состоянием сердечно-сосудистой системы взрослых людей.

Для проведения исследования были приглашены 8 работников ОАО «РЖД» Западно-Сибирская Дирекция инфраструктуры (4 мужчин и 4 женщины), трудовая деятельность которых связана с низкой физической активностью.

Были выявлены: стандартные морфо-физиологические показатели, коэффициент упитанности и индекс здоровья [].

У всех обследованных мужчин и у трех из четырех женщин была выявлена избыточная масса тела, причем у половины мужчин – предожирение, у остальных ожирение разной степени (таблица 1, 2).

Таблица 1- Выявление избыточной массы тела у мужчин

№	ФИО	Рост (м)	Масса тела (кг)	Индекс Кетле	Категория
1.	К. С. В.	1,86	157	45,39	Ожирение III степени
2.	Г.С.А.	1,76	116	37,45	Ожирение II степени
3.	Т.К.А.	1,70	86	29,8	Избыточная масса (предожирение)
4.	П. В.А.	1,70	77	26,6	Избыточная масса (предожирение)

Таблица 2- Выявление избыточной массы тела у женщин

№	ФИО	Рост (м)	Вес (кг)	Индекс Кетле	Категория
---	-----	----------	----------	--------------	-----------

1.	Л.С.В.	1,65	76	27,9	Избыточная масса (предожирение)
2.	К. А.А.	1,73	92	30,8	Ожирение I степени
3.	П. Е.А.	1,70	80	27,6	Избыточная масса (предожирение)
4.	Т. В.С.	1,66	62	23,6	Норма

Коэффициент здоровья (КЗ) и степень адаптации системы кровообращения в состоянии покоя, коэффициент здоровья определяется по формуле Баевского:

$$КЗ= 0,011ЧСС+0,014САД+0,008ДАД+0,014В+ 0,009М+0,004П-0,009Р-0,273$$

где: ЧСС- частота сердечных сокращений за 60 сек.; САД- систолическое артериальное давление; ДАД – диастолическое артериальное давление; В – возраст в годах; М – масса тела в килограммах; П – пол (мужской-1, женский-2); Р – рост в сантиметрах;

Таблица 3 – Морфо-физиологические показатели мужчин в состоянии покоя

№	ФИО	Возраст	Масса (кг)	Рост (см)	Индекс Кетле	ЧСС	АД	Коэффициент здоровья	Степень адаптации системы кровообращения
1.	К. С.В.	65	157	1,86	45,39	86	156/90	4,23	кратковременная
2.	Г. С.А.	63	116	1,76	37,45	88	152/87	3,87	неполна
3.	Т. К.А.	38	86	1,70	29,8	80	120/80	2,7	удовлетворительная
4.	П. В.А.	32	77	1,70	26,6	76	124/70	2,5	удовлетворительная

Выявлено, что у испытуемых с ожирением 2 и 3 степени, даже в состоянии покоя, низкая степень адаптации системы кровообращения (таблица 3).

При исследовании зависимости умеренной физической нагрузки и состояния сердечнососудистой системы выявлено следующее.

Таблица 4 – Морфо-физиологические показатели мужчин при легкой физической нагрузке

№	ФИО	Возраст	Масса (кг)	Рост (см)	Индекс Кетле	ЧСС	АД	Коэффициент здоровья
---	-----	---------	------------	-----------	--------------	-----	----	----------------------

1.	К. С.В.	65	157	1,86	45,39	110	171/85	4,7
2.	Г.С.А.	63	116	1,76	37,45	112	165/90	4,3
3.	Т. К.А.	38	86	1,70	29,8	100	130/82	3,1
4.	П. В.А.	32	77	1,70	26,6	95	128/73	2,8

Таблица 5 - Степень адаптации системы кровообращения мужчин при легкой физической нагрузке

КЗ	Показатель коэффициента здоровья	Степень адаптации системы кровообращения
2 - 2,99	Писаревский В.А. (2,8)	Удовлетворительная
3 - 3,99	Туев К.А. (3,1)	Неполная
4 - 4,99	Киселев С.В. (4,7), Грассман С.А. (4,3)	Кратковременная

Изменение степени адаптации системы кровообращения в зависимости от величины коэффициента здоровья после физической нагрузки.

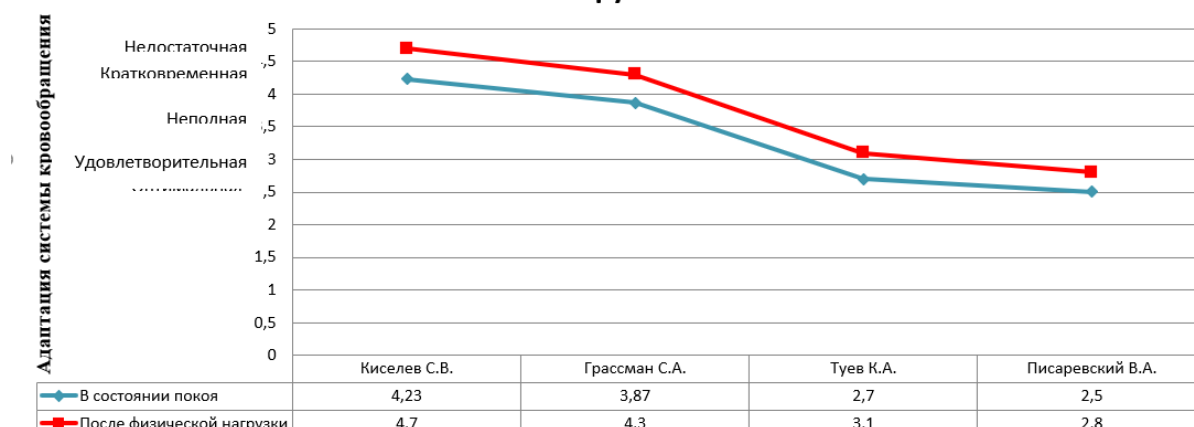


Рисунок 1 – Изменение степени адаптации сердечно-сосудистой системы у мужчин

Как показано на рисунке 1, адаптация ССС не зависит от того, как были получены результаты: в состоянии покоя или после физической нагрузки.

Таблица 6 – Морфо-физиологические показатели женщин в состоянии покоя

№	ФИО	Возраст	Масса (кг)	Рост (см)	Индекс Кетле	ЧСС	АД	Коэффициент здоровья
1.	Л. С.В.	42	76	1,65	27,9	72	137/80	2,9
2.	К. А.А.	27	92	1,73	30,8	84	123/76	2,6
3.	П. Е.А.	45	80	1,70	27,6	76	140/82	3
4.	Т.В.С.	30	62	1,66	23,6	70	120/72	2,2

Таблица 7 - Степень адаптации системы кровообращения женщин в состоянии покоя

КЗ	Показатель коэффициента здоровья	Степень адаптации системы кровообращения
2 - 2,99	Л. С.В. (2,9), К. А.А. (2,6), Т. В.С. (2,2)	Удовлетворительная
3 - 3,99	П. Е.А. (3)	Неполная

Далее мы рассмотрим влияние умеренных физических нагрузок на показания коэффициента здоровья и степень адаптации системы кровообращения. Физические нагрузки включали в себя поднятие по лестницам по административному зданию.

Таблица 8 – Морфо-физиологические показатели женщин при легкой физической нагрузке

№	ФИО	Возраст	Масса (кг)	Рост (см)	Индекс Кетле	ЧСС	АД	Коэффициент здоровья
1.	Л. С.В.	42	76	1,65	27,9	87	142/85	3,1
2.	К. А.А.	27	92	1,73	30,8	104	146/78	3,4
3.	П. Е.А.	45	80	1,70	27,6	93	145/80	3,2
4.	Т. В.С.	30	62	1,66	23,6	87	130/75	2,6

Таблица 5 - Степень адаптации системы кровообращения женщин при легкой физической нагрузке

КЗ	Показатель коэффициента здоровья	Степень адаптации системы кровообращения
2 - 2,99	Т. В.С. (2,6)	Удовлетворительная
3 - 3,99	П.Е.А. (3,2), Л.С.В. (3,1), К. А.А. (3,4)	Неполная

Исходя из полученных данных мы видим, что только у испытуемой, у которой индекс Кетле находился в норме, показатель коэффициента здоровья и степени адаптации системы кровообращения после физических нагрузок существенно не изменились. А у людей с лишним весом после легких физических нагрузок изменилась система адаптации кровообращения. Более отчетливо эти изменения можно увидеть на диаграмме:

Изменение степени адаптации системы кровообращения в зависимости от величины коэффициента здоровья после физической нагрузки.

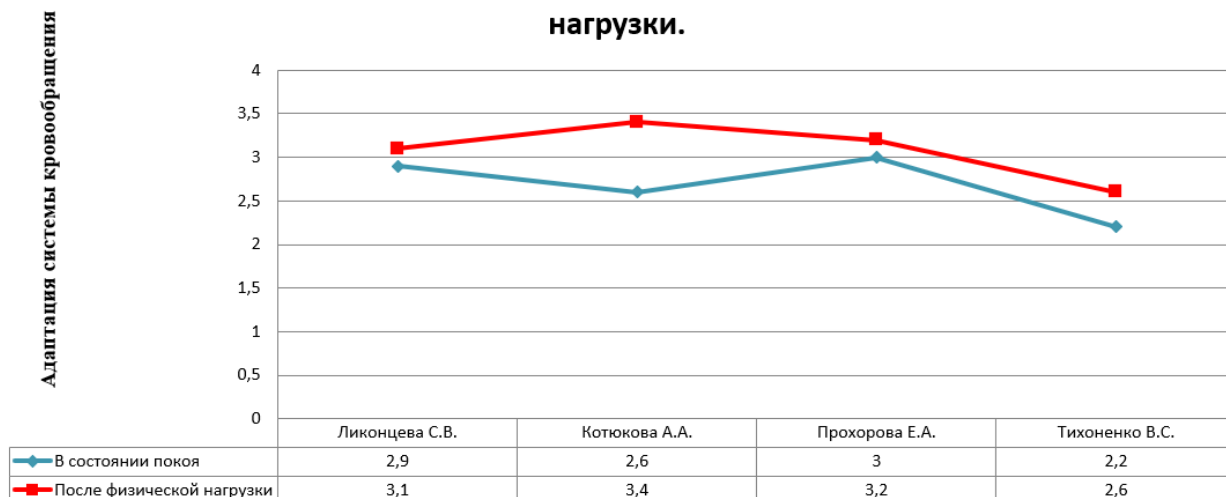


Рисунок 2 – Изменение степени адаптации сердечно-сосудистой системы у женщин

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено негативное влияние лишней массы тела на состояние сердечно-сосудистой системы работающих людей.

Список литературы

1. Гарифулина М.И., Законнова Л.И. АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНО ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ В ТЕХНОСФЕРНОЙ СРЕДЕ // Инновации в технологиях и образовании: сб. ст. участников XVI Международной научно-практической конференции «Инновации в технологиях и образовании», 28 апреля 2023 г., Филиал КузГТУ в г. Белово. – Белово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. – Т. 1. – С. 216-229.
2. Законнова Л.И., Отт М.В. ИССЛЕДОВАНИЕ КОРРЕЛЯЦИЙ МЕЖДУ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИМИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИМИ ПАРАМЕТРАМИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ // Наука и образование: Материалы V Международной научной конференции (26-27 февраля 2004 г.): В 4 ч. / Кемеровский государственный университет. Беловский институт (филиал). Белово: Беловский полиграфист, 2004. - Ч. 4. - С. 292-295
3. Мезина Н.В., Законнова Л.И. МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ РАБОТЫ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ УЧЕНИКОВ // Инновации в технологиях и образовании. Сборник статей участников XIV Международной научно-практической конференции. Кемерово, Белово, Новосибирск, Велико-Тырново, Шумен, 2021. - С. 188-191.