

азота, взвешенных частиц и неметановых летучих органических соединений (НМЛОС) от стационарных источников за рассматриваемый период практически не менялись и составляли в среднем 66,6; 45,7 и 74,4 тыс. т/год соответственно. Выбросы загрязняющих веществ мобильными источниками рассчитываются на основании количества потребляемого топлива и данных по распределению парка транспортных средств, находящихся в обращении на территории страны, по экологическим классам в процентах к общему их количеству на основании сведений Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь согласно учетной документации в области охраны окружающей среды. Выбросы от мобильных источников за рассматриваемый период характеризуются некоторым ростом, который в зависимости от вещества составляет от 8 до 17 % (в Минске и Минской области, минимальный – в Могилевской области) [1]. Поступление кадмия и свинца с выбросами в атмосферный воздух за рассматриваемый период снизилось в 15 и 1,3 раза соответственно. По выбросам оксидов азота выделяется Витебская область, где данный показатель превышает 22 кг/чел, далее идут Гродненская (20 кг/чел), Могилевская и Гомельская области (от 18 до 20 кг/чел). Для Минской и Брестской областей выбросы оксидов азота не превышают 18 кг/чел. Совсем другое распределение удельных выбросов твердых частиц. Для Витебской, Гродненской и Могилевской областей данный параметр выше 10 кг/чел., для остальных – ниже 8 кг/чел.

### Литература

1 Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2008 / под ред. С. И. Кузьмина, С. П. Уточкиной. – Минск: РУП «БелНИЦ«Экология», 2009. – 340 с.

*В. О. Дегтеренко*

*Науч. рук. Т. И. Кожедуб,  
ассистент*

### ИЗУЧЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО РЕАГИРОВАНИЯ НА СТРЕСС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАМЕНТА

Роль эмоционально-стрессовых факторов на возникновение морфофункциональных изменений в организме является актуальным вопросом. Адаптация к стрессорным нагрузкам индивидуальна, и зависит от определенных характеристик организма. Реакция на стресс отличается у лиц с различным типом темперамента. Целью данной работы было изучить воздействие экзаменационного стресса на гемодинамические показатели у студентов с различными типами темперамента. Было изучено влияние стрессорного фактора на показатели сердечно-сосудистой системы у студентов с различными типами темперамента. В исследованиях принимали участие 108 человек, из них с холерическим типом темперамента 33 человека, с сангвиническим – 27 человек, с флегматическим – 19 человек и с меланхолическим – 29 человек. По результатам исследования было установлено, что наибольшее увеличение гемодинамических показателей наблюдается у студентов с меланхолическим типом темперамента. Так, пульс у меланхоликов повышается на  $67 \pm 23$  удара в минуту. Диастолическое и систолическое давление повышаются в среднем на 20 %. Меланхолический темперамент характеризуется как слабый, неуравновешенный, инертный тип, где происходит преобладание процессов возбуждения над торможением. У студентов, имеющих флегматический темперамент, систолическое давление повышается на 8 %, а пульс на  $11 \pm 8$  ударов в минуту. Это происходит ввиду того, что флегматический темперамент характеризуется как сильный, уравновешенный, инертный, где невысокая скорость передвижения первичного импульса по сравнению с другими типами темперамента. У студентов с сангвиническим типом темперамента

систолическое давление повышается в среднем на 9–10 %, так как сангвинический тип темперамента имеет высокую подвижность нервных процессов и уравновешенность процессов возбуждения и торможения. У студентов с холерическим типом темперамента пульс повышается на  $30 \pm 14$  ударов в минуту, а систолическое давление на 10–11 %, так как холерический темперамент имеет высокую скорость проведения нервных импульсов и относится к неуравновешенному типу темперамента. Таким образом, у студентов с меланхолическим и холерическим типом темперамента наблюдаются более высокие изменения показателей гемодинамики под действием стресса.

**Е. Д. Демидович**

*Науч. рук. А. М. Дворник,  
д-р биол. наук, профессор*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЩЕГО ЦЕНТРА ТЯЖЕСТИ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА**

Функция нижних конечностей человека, если исключить многие физические упражнения, определяется главным образом опорой (положение стоя) и локомоцией (ходьба, бег). На функцию нижних конечностей, в отличие от верхних, имеет значительное влияние общий центр тяжести тела человека. Общим центром тяжести (ОЦТ) тела человека называют точку приложения равнодействующих всех сил тяжести частей его тела. ОЦТ располагается на уровне I–V крестцовых позвонков и проецируется на переднюю поверхность тела выше лобкового симфиза. Положение ОЦТ по отношению к продольной оси тела и позвоночного столба зависит от возраста, пола, костей скелета, мышц, отложений жира. Кроме того, наблюдаются суточные колебания положения ОЦТ в связи с укорочением или удлинением позвоночного столба, которые возникают из-за неравномерных физических нагрузок днем и ночью. У мужчин ОЦТ располагается на уровне III поясничного – V крестцового позвонков, у женщин – на 4–5 см ниже, чем у мужчин, и соответствует уровню от V поясничного до I копчикового позвонка [1].

Методами антропометрии было обследовано 70 студентов, юношей и девушек, в возрасте от 19 до 21 года. Проведено моделирование по формуле  $OЦТ = 27,3 + 0,06 \cdot MТ(кг) + 0,63 \cdot \text{Длина ноги (см)} + 0,16 \cdot \text{Рост (см)}$ . Среднее значение роста у юношей составило  $176,8 \pm 1,2$  см, у девушек –  $166,1 \pm 1,4$  см, масса тела –  $72,3 \pm 1,8$  кг и  $55,7 \pm 1,9$  кг, соответственно. Среднее значение высоты ОЦТ у юношей составило  $100,6 \pm 0,7$  см, а у девушек –  $94,4 \pm 1,2$  см, что связано с анатомическим строением скелета и различием половых признаков.

Высота ОЦТ в большей степени зависит от длины нижних конечностей ( $r = 0,70$ ), а в меньшей – от роста человека и массы тела ( $r = 0,45$  и  $0,32$ , соответственно).

## **Литература**

1 Дубровский, В. И. Биомеханика: учеб. для сред. и высш. учеб. заведений / В. И. Дубровский, В. Н. Федорова. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. – 672 с.

**И. А. Доманцевич**

*Науч. рук. Т. В. Арастович,  
канд. с.-х. наук*

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ НА ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Организм в условиях покоя использует только часть своих функциональных возможностей для адаптации к различным воздействиям, сохраняя резерв для ответной