

звички і інтереси є основними компонентами сформованої потреби фізичного вдосконалення.

Отже, поданий вище аналіз психолого-педагогічної літератури дозволяє визначити формування і розвиток потреби фізичного вдосконалення наступною схемою: потреба в рухах – настанова – потяг – бажання – намір – прагнення – практична діяльність – інтерес – звичка – потреба фізичного вдосконалення.

### **Література:**

1. Андреев Ю.М. Двигательная деятельность как объект системного анализа теории физической культуры // Теория и практика физической культуры. – 1978. – № 11. – С.54-55.
2. Братусь Б.С., Литин О.В. Закономерности развития деятельности и проблемы психолого-педагогического воздействия на личность // Вестн. Моск. ун-та. Серия 14. Психология, 1982. – №1. – С.12-19.
3. Кутепов М.Е. Структура потребностей и интересов школьников в занятиях физическими упражнениями и спортом: Автореф. дис... канд. пед. наук. – М., 1980. – 22 с.
4. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. – М.: Политиздат, 1975. – 304 с.
5. Павлов И.П. Полное собр. соч. – М.: Изд-во АПН СССР. – Т.4, 1951. – 386 с.
6. Рубинштейн С.Л. Бытие и сознание. – М.: Изд-во АПН СССР, 1957. – 328 с.
7. Симонов П.В. Ключевое значение потребностей в изучении психофизиологии человека // Проблемы комплексного изучения человека. – М.: Наука, 1983. – С. 28-36.
8. Шаров Ю.В. Формирование духовных потребностей школьников как социально-педагогическая проблема: Автореф. дис... д-ра пед. наук. – Л., 1971. – 54 с.

## **Техника гимнастических упражнений и закономерности, лежащие в ее основе**

**В.Н. Фарионов, А.А. Раевский**

*Национальный университет кораблестроения им. адмирала Макарова*

Многие упражнения спортивной, художественной гимнастики и акробатики имеют очень сложную структуру как по содержанию, так и по форме, а следовательно, и по технике исполнения.

*Структура* гимнастического упражнения включает в себя содержание, форму, взаимодействие внешних и внутренних сил, обеспечивающих выполнение упражнения.

*Содержание* упражнения представляет собой совокупность входящих в него движений, последовательность их выполнения и способностей гимнаста, необходимых для этого. В процессе овладения упражнением эти свойства вступают в активное взаимодействие, обеспечивая выполнение поставленной гимнастом или его педагогом двигательной задачи. Она формирует и изменяет структуру упражнения.

*Форму* гимнастического упражнения образуют положения и движения тела гимнаста и его звеньев в пространстве и во времени, взаимосвязь между способностями гимнаста. Форма тесно связана с содержанием упражнения.

Различают технику гимнастического упражнения и технику исполнения гимнастического упражнения.

*Техника гимнастического упражнения* – это объективная как по содержанию, так и по форме модель структуры движений (образец, эталон). Она разрабатывается на основе количественного и качественного биомеханического анализа структуры движений, ее морфологического, биохимического, физиологического и психологического обеспечения. Это – очень сложная динамическая функциональная система. В ней в функциональное взаимодействие вовлекаются индивидуальные свойства (способности), относящиеся ко всем подструктурам личности гимнаста.

*Техника исполнения гимнастического упражнения* представляет собой целесообразный способ или совокупность способов управления движениями, обеспечивающими успешное выполнение упражнения или решение конкретно поставленной двигательной задачи.

Выделяют следующие виды техники исполнения упражнения:

а) образцовая – обеспечивающая безукоризненное, близкое к технике выполнение упражнений в условиях спортивной борьбы;

б) рациональная, или индивидуальная, – отражает (учитывает) конституциональные, двигательные, функциональные, психологические особенности гимнаста и его опыт.

Исполнение упражнений в гимнастике должно отвечать требованиям присущего ей стилю. Оно имеет объективный и субъективный характер. *Объективный* характер исполнения зависит от модели, образца, эталона структуры техники упражнения, а *субъективный* – от индивидуального способа исполнения упражнения, от того, насколько точно гимнаст воспроизведет технику гимнастического упражнения и выразит себя в движениях. Техническое мастерство гимнастов характеризуется устойчивостью и качеством исполнения упражнения.

В основе техники гимнастических упражнений лежат законы механики, анатомо-физиологические и психологические свойства личности гимнаста. Законы механики объясняют, как в движениях гимнаста перемещаются отдельные звенья и тело в целом под действием внешних и внутренних сил. Анатомо-физиологические и психологические свойства объясняют, как воспроизводится техника упражнения в движениях гимнаста.

*Внешними силами* при выполнении упражнений могут быть: вес тела гимнаста или отдельных его звеньев; сила трения, возникающая при взаимодействии гимнаста со снарядом (с опорой), сопротивление воздуха. Эти силы могут как затруднить, так и облегчить выполнение упражнений. Так, действие силы земного притяжения при движении тела гимнаста или отдельных его звеньев из более высокого в более низкое положение по отношению к опоре облегчает выполнение многих упражнений, а движение из низкого в более высокое – затрудняет. Сила трения может затруднять движение и в то же время создает условия для эффективного выполнения упражнения.

*Внутренние силы* возникают благодаря способности гимнаста развивать напряжение работающими мышцами, использовать эластические свойства связок, суставных сумок, межпозвоночных хрящей. Разумное использование этих сил облегчает исполнение упражнений. Основную роль играет мышечное напряжение.

При изучении техники гимнастических упражнений наиболее важное значение имеет знание основных законов механики (динамики), поэтому целесообразно их напомнить.

*Первый закон (закон инерции).* Всякое изолированное от внешних воздействий тело сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока внешние силы, а для человека – внутренние силы, не выведут его из этого состояния.

*Второй закон (закон силы)* говорит о том, что между силой ( $F$ ) и изменением скорости (ускорением –  $a$ ) существует прямо пропорциональная зависимость. Это основной закон динамики:

$$F = m a, \text{ где } F \sim \text{сила}, m \text{ – масса тела или его отдельного звена}, a \text{ – ускорение.}$$

*Третий закон (закон равенства действия и противодействия).* Силы, с которыми действуют друг на друга два тела, всегда равны и направлены по одной прямой в противоположные стороны.

Опираясь на законы механики, можно рассчитать необходимые параметры исполнения даже технически сложных упражнений (моменты силы тяжести и инерции, количество движения, траектории общего центра массы тела и его отдельных звеньев, время и др.). Поэтому знание законов механики необходимо каждому педагогу, имеющему дело с обучением двигательным действиям в бытовой, спортивной, трудовой, военной и других видах деятельности.

Однако одних только этих знаний оказывается еще недостаточно. Для того, чтобы успешно обучать гимнастическим упражнениям, приходится учитывать законы других научных дисциплин: анатомии, физиологии, психологии, диалектики. Они не отменяют законы механики, но в целом ряде случаев вносят свои специфические поправки, диктуют свои условия и способы исполнения упражнений. Например, расчеты движений человека, основанные только на законах механики без учета требований других дисциплин, в свое время не дали ожидаемых положительных результатов. К этим расчетам понадобились соответствующие поправки. Так, на стыке механики и анатомии, биологии в целом зародилась новая наука – биомеханика. Однако и она не исчерпывает полноты рассматриваемого вопроса, потому что технически правильное выполнение упражнений, да еще с соблюдением гимнастического стиля, зависит от психических и личностных свойств гимнаста, от его опыта и, наконец, от совокупности всех перечисленных выше условий при ведущей роли личностных свойств. В этой связи зарождается новая научная дисциплина – биопсихомеханика. Она-то и призвана с наибольшей полнотой и точностью отразить технику исполнения гимнастических упражнений практической двигательной деятельности. Психические процессы проявляются в тесной взаимосвязи не только между собой, но и с закономерностями анатомии и физиологии. Решающее значение в успешном овладении изучаемым упражнением имеет отношение занимающихся к занятиям гимнастикой.

Особенно важное значение психологические свойства гимнастов имеют при овладении новыми для них или еще никем не исполняемыми упражнениями. В этом случае от гимнастов требуются глубокие и разносторонние знания, расчет, предвидение возможных трудностей в овладении упражнением, воля, глубоко осознанное и активное отношение к учебно-тренировочному процессу.

# Формирование физических и психофизиологических качеств у девушек средствами аэробики и атлетической гимнастики

Я.О.Фурдуй., *ст. преп.,  
Государственная летная академия Украины*

Как известно, в основе здорового образа жизни лежит идея саморегулируемой физической активности человека. Физическая активность необходима в любом возрасте, но чем человек старше, тем она для него важнее. С возрастом утрачивается значительное количество резервов организма и оставшееся нужно максимально активизировать. По данным профессора Р. Е. Мотылянской, у 82% бегунов в возрасте около 50 лет не было обнаружено большой разницы в функциональном состоянии сердечно-сосудистой и центральной нервной систем в сравнении с молодыми людьми в возрасте 20 — 25 лет, не занимающимися спортом.

Современной наукой накоплен значительный материал о характере и результатах воздействия занятий аэробикой на организм человека, его морфофункциональный статус. Многочисленные физиологические исследования показывают, что под влиянием аэробных нагрузок существенно улучшаются функции основных органов и систем человека и это приводит к выраженным сдвигам гемодинамики. Следует указать, что аэробная способность организма, а, следовательно, и переносимость физических нагрузок, зависят от состояния системы транспорта кислорода, которая, как известно, определяется частотой сердечных сокращений, величиной сердечного выброса, способностью рационального перераспределения регионарного кровотока при физических нагрузках и количеством восстановленного гемоглобина в крови, возвращающейся к легким. Занятия аэробикой приводят к увеличению функциональной способности каждого из этих звеньев. Частота сердечных сокращений в покое у тренированных лиц ниже, чем у нетренированных. Так, например, у 260 спортсменов, участвующих в Амстердамских Олимпийских играх 1928 года, частота сердечных сокращений в среднем была 50 уд/мин, причем самая низкая 30 уд/мин.

Как показали сравнительные исследования у тренированных и нетренированных лиц, в покое (лежа), частота сердечных сокращений соответственно составила 58 и 67 уд/мин, сердечный индекс - 3,8 и 3,5 л/м<sup>2</sup>/мин, ударный индекс – 65 и 52 мг/м<sup>2</sup>. У тренированных лиц физиологическая гипертрофия миокарда, объем крови по отношению к массе тела больше, чем у нетренированных. Увеличение сердца при этом во многом обусловлено большой величиной резервного объема крови, который и является функциональным резервом для увеличения ударного объема при нагрузке. С повышением тренированности при занятиях аэробикой жизненная емкость легких, циркулирующий объем воздуха, максимальная вентиляция – увеличиваются, частота дыхания – уменьшается, что ведет к экономичной работе сердца и меньшему износу миокарда в дальнейшем.

В результате аэробных тренировок максимальное потребление кислорода возрастает на 16-33%. Физическая тренированность расширяет переносимость длительных нагрузок. Хорошо тренированные лица в течение 8 часов могут переносить нагрузку в пределах 50%, а нетренированные лишь 25% от максимальной аэробной