**ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ**

**СПОРТИВНЫХ УПРАЖНЕНИИ**

Все спортивные упражнения можно разделить на две большие группы. Для упражнений первой группы характерны очень боль­шие (на соревновании — предельные) физические нагрузки, кото­рые предъявляют исключительно высокие запросы к ведущим фи­зиологическим системам и требуют предельного проявления таких двигательных физических качеств, как сила, быстрота или выносли­вость. К таким упражнениям относятся все виды легкой атлетики, плавание, лыжный и конькобежный спорт, гребля, спортивные игры, единоборства и т.д. Вторую группу составляют технические упражнения: авто, мотоспорт, парусный, санный, парашютный, конный, авиа- и дельтапланеризм. Перемещение спортсмена в пространстве при выполнении упражнений первой, наиболее многочисленной группы осуществляется в основном за счет внутренних (мышеч­ных) сил. При выполнении технических упражнений перемещение спортсмена происходит главным образом за счет внешних (не мышечных) сил: тяги двигателя машины (в автоспорте), гравита­ционных сил (в санном, парашютном спорте), силы воздушного потока (в парусном спорте, авиа- и дельтапланеризме). Успех в технических упражнениях в очень большой мере определяется тех­ническим оборудованием (в конном спорте — качествами лошади) и степенью владения им. Эти спортивные упражнения требуют ис­ключительно высокого развития у спортсменов специфических психофизиологических функций: внимания, быстроты реакции, тон­кой координации движений и т. д. В то же время упражнения в технических видах спорта, как правило, не предъявляют предель­ных требований к энергетической и мышечной системам, к системам вегетативного обеспечения, а также к физическим качествам: силе мощности и выносливости.

В соответствии с общей кинематической характе­ристикой упражнений, т. е. характером протекания во времени упражнения первой группы делят на циклические и ацик­лические.

К **циклическим упражнениям** переместительного характера относятся бег и ходьба, бег на коньках и на лыжах, плавание, гребля, езда на велосипеде. Для этих упражнений харак­терно многократное повторение стереотипных циклов движений. При этом относительно постоянны не только общий рисунок движе­ний, но и средняя мощность нагрузки или скорость перемещения спортсмена (велосипеда, лодки) по дистанции. Исключение состав­ляют очень короткие циклические упражнения (дистанции) и на­чальный отрезок любой дистанции, т. е. период разгона, на протя­жении которых скорость перемещения изменяется очень значитель­но. Иначе говоря, циклические упражнения — это упражнения от­носительно постоянных структуры и мощности.

К **ациклическим** относятся такие упражнения, на протяжении выполнения которых резко меняется характер двигательной актив­ности. Упражнениями такого типа являются все спортивные игры, спортивные единоборства, метания и прыжки, гимнастические и акробатические упражнения, упражнения на водных и горных лы­жах, в фигурном катании на коньках. Для ациклических упраж­нений характерны также резкие изменения мощности по ходу их выполнения. Это справедливо не только для соревновательных, но и для тренировочных упражнений (например, повторное пробегание отрезков с различной скоростью).

Важнейшую классификационную характеристику упражнений, кроме технических, составляет их мощность. Учитывая, что она относительно постоянна в циклических упражнениях, их можно классифицировать по средней мощности нагрузки на про­тяжении любого (достаточно длинного) отрезка времени выполне­ния упражнения.

На протяжении выполнения ациклических упражнений выде­ляют периоды наибольшей активности (мощности) — рабочие периоды, чередуемые с промежуточными перио­дами относительно невысокой активности (мощности), вплоть до полного отдыха (нулевой мощности). При классификации ациклических упражнений остается неясным, оценивать ли мощ­ность основных рабочих периодов («пиковую» мощность) или «среднюю» мощность за все время упражнения, включая основные рабочие периоды и промежуточные периоды относительного или полного отдыха. Физиологическая характеристика ациклических упражнений при использовании каждого из таких показателей бу­дет различной.

Механическая, или физическая, мощность выполняемого упраж­нения измеряется физическими величинами — в ваттах, кгм/мин. Она определяет физическую нагрузку. В подавляющем большинстве случаев очень трудно достаточно точно измерить фи­зическую мощность спортивных упражнений. В циклических упраж­нениях мощность (физическая нагрузка) и скорость перемещения (при неизменной технике выполнения движений) связаны линейной зависимостью: чем больше скорость, тем выше физическая нагруз­ка.

Совокупность физиологических (и психофизиологических) реак­ций организма на данную физическую нагрузку позволяет опре­делить физиологическую мощность нагрузки или физиологическую нагрузку на организм работающего человека. «Физиологическая нагрузка» или «физиологическая мощ­ность» — понятия близкие к термину «тяжесть работы». У каждого человека при выполнении упражнения одного и того же характера в одинаковых условиях внешней среды физиологическая мощность нагрузки находится в прямой зависимости от физической нагруз­ки. Например, чем выше скорость бега, тем больше физиологиче­ская нагрузка.

Однако одинаковая физическая нагрузка вызывает неодинако­вые физиологические реакции у людей разного возраста и пола, у людей с неодинаковой степенью функциональной подготовлен­ности (тренированности), а также у одного и того же человека в разных условиях (например, при повышенных или пониженных температуре или давлении воздуха). Кроме того, различные физио­логические реакции наблюдаются у одного и того же человека при одинаковой по мощности физической нагрузке, выполняемой раз­ными мышечными группами (руками или ногами) или при разных положениях тела (лежа или стоя). Так, у гребцов на каноэ; плов­цов или бегунов, выполняющих одинаковую по физической мощ­ности работу (с одинаковой скоростью потребления О2), физиоло­гические нагрузки (реакции) сильно различаются.

Следовательно, показатели физической мощности упражнения не могут быть использованы в качестве критерия для единой фи­зиологической классификации различных спортивных упражнений, выполняемых людьми разного пола и возраста, с неодинаковыми функциональными возможностями и подготовленностью (трениро­ванностью) или одним и тем же спортсменом в разных условиях. Поэтому в качестве классификационного признака чаще исполь­зуются показатели физиологической мощности или физиологи­ческой нагрузки.

Одним из таких показателей служит предельное время выполнения данного упражнения Действительно, чем выше физиологическая мощность («тяжесть работы»), тем ко­роче предельное время выполнения работы. Проана­лизировав по данным мировых рекордов зависимость между ско­ростью преодоления разных дистанций и предельным (рекордным) временем, В. С. Фарфель разделил «кривую рекордов» на четыре зоны относительной мощности: с предельной продолжительностью упражнений до 20 с (зона максимальной мощности), от 20 с до 3—5 мин (зона субмаксимальной мощности), от 3—5 до 30—40 мин (зона большой мощности) и более 40 мин (зона умеренной мощности). Такая классификация спортивных циклических упражнений получила широкое распространение

Другой подход к характеристике физиологической мощности состоит в определении относительных физиологиче­ских сдвигов Характер и величина ответных физиологиче­ских реакций на одну и ту же физическую нагрузку зависят прежде всего от предельных функциональных возможностей и ведущих (для данного упражнения) физиологических систем. При выполнении одинаковой физической нагрузки у людей с более высокими функциональными возможностями ведущих сис­тем величина реакций (физиологические сдвиги) меньше, и следо­вательно, физиологическая нагрузка на ведущие (и другие) систе­мы и соответственно на организм в целом относительно меньше, чем у людей с более низкими функциональными возмож­ностями. Одинаковая физическая нагрузка будет относительно труднее («тяжелее») для вторых, и, следовательно, предельное вре­мя ее выполнения у них будет короче, чем у первых. Соответственно первые способны выполнять такие большие физические нагрузки, которые недоступны вторым.

Таким образом, для физиологической классификации спортивных упражнений используются показатели относительной физиологической мощности: физиологической на­грузки, физиологической напряженности, тяжести работы. Та­кими показателями служат относительные физиологические сдвиги, которые возникают в ведущих функциональных системах в ответ на данную физическую нагрузку, выполняемую в определенных условиях внешней среды. Эти сдвиги выявляются путем сравнения текущих рабочих показателей деятельности ведущих физиологи­ческих систем с предельными (максимальными) показателями.