

напряжении биосистемы и появлении состояния энтропии или хаоса (Г.Д. Губин с соавт., 2000). Акрофазы ЦР показателей отдельных проявлений временных и пространственных свойств у спортсменов приходились на различное время суток, часть из них приходилась на позднее вечернее и даже ночное время. Средний уровень ЦР ИМ был наиболее близок к астрономическому времени у легкоатлетов. Исследование амплитуды разброса ЦР у спортсменов и лиц, не занимающихся спортом, показало, что в среднем спортсмены имеют большие величины амплитуд ЦР по сравнению с лицами, не занимающимися спортом.

Анализ данных, полученных при исследовании временной организации временных и пространственных свойств и физиологических показателей человека при занятиях спортом с позиций эффективности адаптации, позволил заключить, что гиревики, чья деятельность связана с развитием силовой выносливости, отличаются наилучшей адаптивностью по данным параметров ЦР: амплитуда разброса ЦР в оптимальных пределах, лучшие величины среднего уровня ЦР всех исследуемых показателей. Спортсмены специализаций легкая атлетика, тяжелая атлетика и борьба отличаются более напряженными адаптационными процессами, что проявляется в более высоких или низких амплитудах разброса ЦР, разбросах акрофаз ЦР.

Следовательно, в проведенных исследованиях установлена ритмичность временных и пространственных свойств человека с периодами 24, 14 и 30 часов. Экспериментально доказано, что занятия спортом изменяют временную организацию человека, что отражается на параметрах ЦР временных и пространственных свойств и параметрах ЦР физиологических показателей. Определены хронобиологические критерии оптимального функционального состояния спортсменов, к которым можно отнести: низкие величины среднего уровня ЦР показателей, оптимальные величины амплитуд ЦР (не превышающих 20% от среднего уровня), а также сдвиг акрофаз ЦР на более раннее время.

### **ВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВРЕМЕННЫХ И ПРОСТРАНСТВЕННЫХ СВОЙСТВ У ШКОЛЬНИЦ 1-9 КЛАССОВ**

Корягина Ю.В., Паймурзина Т.Ю.

*Сибирский государственный университет  
физической культуры и спорта,  
Омск,*

Процессы восприятия времени зависят от возрастных особенностей (А.С. Дмитриев, 1980; Е.М. Гарев, 1987; С.Л. Рубинштейн, 1989; В.В. Попович, В.А. Москвин, 1998; О.Е. Сурнина, 1999-2003). В разном возрасте нужно неодинаковое количество физического времени для того, чтобы была проделана одинаковая физиологическая работа. Секунда жизни старого организма значительно беднее физиологическими процессами, чем молодого (Н.И. Моисеева с соавт., 1985).

Целью работы явилось выявление возрастных особенностей временных и пространственных свойств

у девочек и девушек школьного возраста (7-15 лет). Были исследованы временные и пространственные свойства (время простой сенсомоторной реакции на свет и звук, время реакции на движущийся объект, время реакции выбора, индивидуальная минута (ИМ), индивидуальная единица времени (ИЕВ), точность воспроизведения временного интервала, заполненности световым и звуковым стимулом, точность оценивания и отмеривания отрезков, точность оценивания и отмеривания углов) у 200 девочек и девушек. Для более полного представления о возрастных особенностях временных и пространственных свойств был проведен факторный анализ структуры временных и пространственных свойств у девочек и девушек каждого возраста.

В проведенных исследованиях показано, что раньше всего в онтогенезе формируется отсчет околосекундных интервалов – длительность ИЕВ у первоклассников ближе всего к астрономической секунде. Длительность ИМ ближе всего к астрономической у девушек старшего школьного возраста, что связано с сформированностью механизмов, отвечающих за отсчет длительных временных интервалов. Девочки и девушки с 4 - 9 классов воспроизводили временные интервалы более точно, чем девочки 1,2 и 3 классов.

Исследование показателей времени реакции показало наибольшие значения времени простой сенсомоторной реакции на свет у первоклассниц, и меньшие величины их у школьниц среднего и старшего школьного возраста, по сравнению с младшими школьницами. Время простой сенсомоторной реакции на звук было также меньше в среднем и старшем школьном возрасте, по сравнению с младшим школьным возрастом. Время реакции на движущийся объект было значительно ниже у школьниц 2-6 классов по сравнению с первоклассницами и повышалось в 7, 8 и 9 классах. С 1 по 7 класс отмечается снижение времени реакции выбора, что, на наш взгляд, связано с улучшением процессов коркового торможения и лучшей дифференцировкой раздражителей.

Угловые величины лучше оценивали и узнавали девочки подросткового возраста (5-7 класс). С возрастом повышалась точность выполнения теста на узнавание скорости движения. Наибольшие величины ошибок в этом тесте допускали первоклассницы, а наименьшие - девушки 9 класса.

Анализ результатов исследований показывает, что на протяжении онтогенеза, в детском, подростковом и юношеском возрасте происходят изменения временной и пространственной структуры человека. В возрасте 7-и лет формируется ИЕВ времени и наиболее точная оценка наиболее коротких промежутков времени (околосекундных интервалов), формируется время сенсомоторной реакции. Восприятие пространственных величин начинает формироваться с возраста 9-10 лет, а наиболее благоприятным периодом для проявления временных и пространственных свойств является возраст 11 лет. В возрасте 13-15 лет, благодаря формированию типов ВНД и преобладанию внутреннего и дифференцировочного торможения, отмечаются лучшие показатели сложных сенсомоторных реакций и более точное восприятие длительных временных интервалов.