

УДК 612.821:612.766.1

СИСТЕМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Н.А. ФУДИН*, Ю.Е. ВАГИН**

*ФГБУ НИИ нормальной физиологии им. П.К.Анохина РАМН,
125009, Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 4, e-mail: org.otd.niinf@yandex.ru

**ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздравсоцразвития РФ,
119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

Аннотация. Тренировочная и соревновательная деятельность спортсменов проанализирована с позиций концепция системного квантования поведения. Показано, что континуум спортивной деятельности состоит из последовательных системоквантов, направленных на достижение спортивных результатов. Психофизиологические процессы, формирующие целенаправленное поведение спортсменов, входят в функциональные системы спортивной деятельности. Системный анализ спортивной деятельности открывает новые перспективы для подготовки спортсменов к соревновательному процессу.

Ключевые слова: спортивный результат, системное квантование поведения, континуум системоквантов, функциональная система, мотивация, память, эмоции, спортивная установка.

THE SYSTEM ORGANIZATION OF THE ATHLETIC ACTIVITY

N.A. FUDIN*, YU.YE. VAGUINE**

*R.K. Anokhin Research Institute of Normal Physiology, RAMS, e-mail: org.otd.niinf@yandex.ru

*Sechenov First Moscow Medical University

Resume. Sportsmen training and competition activity is analyzed from the positions of the systemic behavior quantization concept. Systems quanta continuum is shown to consist of the consecutive system quanta directed to attain the sports results. The psycho-physiologic processes to form the sportsmen goal-full behavior include in the functional systems of athletic activity. The system analysis of athletic activity reveals the prospects for the sportsmen training for the competition process.

Key words: sports result, systemic behavior quantization, systems quanta continuum, functional system, motivation, memory, emotions, sports directions.

Концепция системного квантования целенаправленного поведения человека описывает организацию отдельных этапов поведения от возникновения внутренней потребности организма до достижения результата поведения [9-11]. Конечные результаты поведения достигаются через получение промежуточных результатов поведения. Этапы поведения включают внутримозговые процессы построения поведения, описанные П.К. Анохиным в рамках теории функциональных систем организма [13].

В современных условиях спорт, как часть общественной жизни, оказывает большое влияние на разнообразные проявления жизнедеятельности людей [17, 19-21]. Разработка положений системного квантования поведения и совершенствование теории функциональных систем позволило применить системные знания к науке о спортивной деятельности. Исследование физиологических функций спортсменов целесообразно соотносить с результатами тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов. Анализ функциональных изменений в организме спортсменов нуждается в использовании системных представлений о спортивной деятельности [15]. В ходе тренировочной деятельности спортсменов достигаются промежуточные спортивные результаты. Конечные результаты спортивной деятельности возникают при соревновательном процессе. Концепция системного квантования поведения, строящаяся на базе теории функциональных систем, позволяет исследовать наиболее важные функциональные процессы, имеющие значение для достижения промежуточных и конечных спортивных результатов. Наука о спорте нуждается в описании общих и частных закономерностей организации спортивной деятельности.

Системное квантование тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов. Системокванты тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов приводят к удовлетворению доминирующих у спортсмена социальных потребностей в достижении высокого спортивного результата. В каждый системоквант тренировочной и соревновательной деятельности входят целенаправленные действия спортсмена от возникновения потребности в достижении спортивного результата до достижения этого результата, удовлетворяющего потребность. Системокванты тренировочной и соревновательной деятельности представляют собой дискретные отрезки спортивной деятельности спортсмена от начала действий спортсмена по удовлетворению его социальной потребности до получения спортивного результата [4, 16].

Тренировочное и соревновательное поведение спортсмена состоит из комплекса действий спортсмена, возникающих на базе психофизиологических процессов спортивной деятельности. Действия спорт-

смена направлены на достижение ряда промежуточных результатов и конечного результата спортивной деятельности (рис. 1). Параметры этапных результатов спортивной деятельности постоянно сравниваются с запланированными результатами. При достижении промежуточных спортивных результатов потребность спортсмена частично удовлетворяется, и происходит уточнение последующих действий спортсмена. При отсутствии достижения промежуточных результатов потребность спортсмена не удовлетворяется, что вынуждает спортсмена внести изменения в ранее намеченную спортивную деятельность. Обычно спортсмен учитывает свои ошибки в следующих спортивных попытках, или в последующих соревнованиях. Обстановочная информация может влиять на психофизиологические процессы системоквантов тренировочной и соревновательной деятельности спортсмена, способствуя или препятствуя достижению потребного результата.

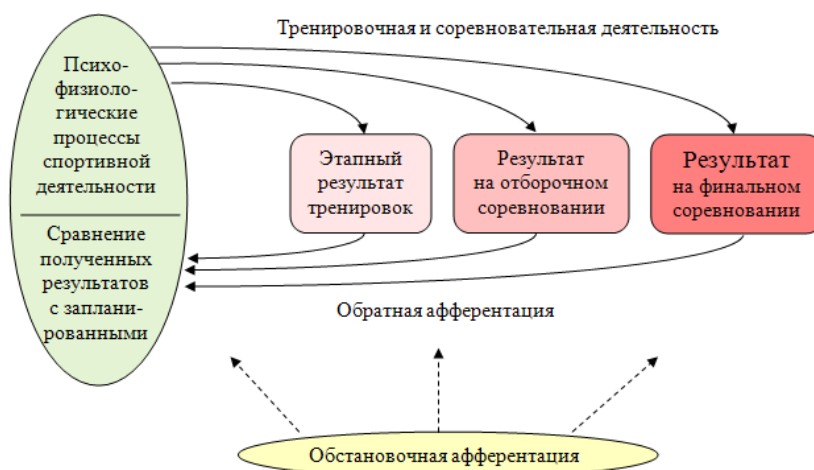


Рис. 1. Системоквант тренировочной и соревновательной деятельности спортсмена

Осознание итогов спортивной деятельности складывается из оценки тренировочных и соревновательных результатов. Системоквант спортивной деятельности, направленной на результат, завершается полным удовлетворением внутренней потребности спортсмена к достижению высокого спортивного результата. Тренировочные и соревновательные результаты оцениваются спортсменами как в сфере логического, так и эмоционального мышления.

После достижения спортивного результата начинается следующий системоквант тренировочного и соревновательного поведения спортсмена, направленный на достижение будущих спортивных результатов. В ходе последующего системокванта спортивной деятельности используется накопленный спортсменом опыт, а также происходит освоение новых спортивных навыков [1].

Взаимодействие системоквантов тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов может быть последовательным, иерархическим и конкурентным [13]. Системокванты спортивной деятельности обладают прерывно-непрерывными свойствами [11]. Удовлетворение потребности спортсмена в достижении высокого спортивного результата состоит из дискретных системоквантов спортивной деятельности, которые объединяются в системоквантовый континуум тренировочной и соревновательной деятельности спортсмена, интегрально оцениваемой им как его спортивная жизнь.

В каждом системокванте спортивной деятельности, направленной на спортивный результат, происходят колебания между психофизиологическими процессами, определяющими спортивную деятельность, и величиной недостигнутого спортивного результата на промежуточных этапах деятельности спортсмена [3]. Количественный анализ системоквантов спортивной деятельности, связанный с «физиологической ценой» выполняемой работы, открывает новые перспективы в управлении тренировочным процессом и соревновательной деятельностью спортсмена [15].

Функциональная система достижения спортивного результата. Системокванты тренировочной и соревновательной деятельности спортсменов формируются на базе психофизиологических процессах целенаправленного поведения [11, 13]. Системообразующим фактором целенаправленного поведения спортсмена является планируемый им спортивный результат (рис. 1). Спортивные результаты являются конечной целью, к которой стремится спортсмен. Они мобилизуют будущее поведение спортсмена, и образуют функциональные системы тренировочной и соревновательной деятельности. Тренировочная и соревновательная деятельность спортсменов направлена на получение конечного результата спортивной деятельности. При этом происходят изменения физиологических процессов во всех функциональных системах организма [17].

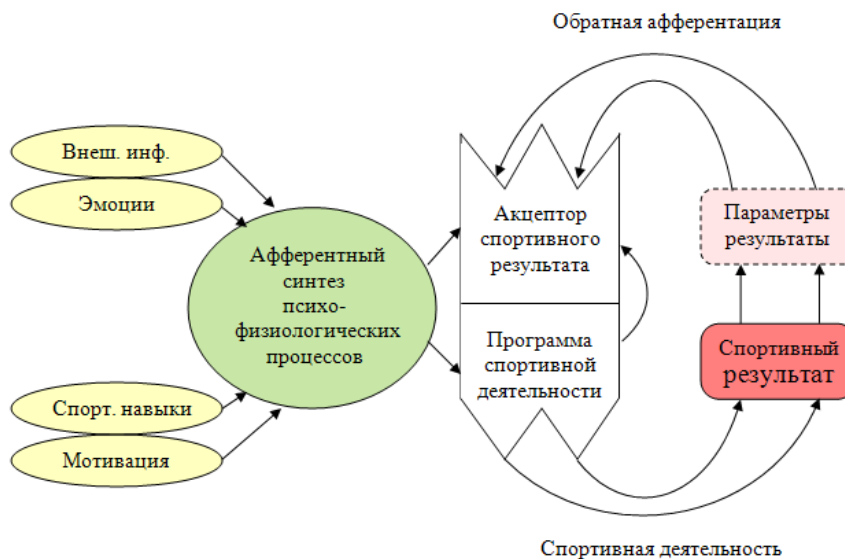


Рис. 2. Системные процессы достижения спортивного результата

Каждый системоквант направленный на достижение спортивного результата начинается с формирования исходного психофизиологического состояния спортсмена, возникающего в мозге при взаимодействии мотивации, памяти, эмоциональных переживаний и обстановочной информации.

Исходным толчком к целенаправленной спортивной деятельности является социальная потребность спортсмена в достижении спортивного результата. Потребность постепенно увеличивается при отсутствии ее удовлетворения. Внутренняя потребность вызывает в нейронах подкорковых центров головного мозга мотивационное возбуждение, распространяющееся к коре больших полушарий головного мозга, где возникает субъективное осознание ее спортсменом [10]. Осознание мотивации происходит при превышении внутренней потребности пороговой величины. Наиболее выраженная субъективная оценка мотивации достижения успеха имеется у спортсмена при предстартовом состоянии на соревновании.

Выраженность мотивация спортсмена к достижению спортивного результата превалирует над другими социальными и биологическими мотивациями, одновременно возникающими в мозге спортсмена [10]. В спорте высших достижений мотивация спортсмена к достижению высокого спортивного результата всегда бывает доминирующей.

Спортивная мотивация создает энергетическую основу для выработки и закрепления двигательных навыков спортсмена в определенном виде спорта. В корково-подкорковых центрах головного мозга происходит взаимодействие мотивация к достижению спортивного результата и накопленных локомоторных навыков спортивной деятельности.

Мотивация способствует извлечению спортивных навыков из хранилищ памяти. При этом сила мотивации должна иметь оптимальную величину [14]. Мотивация к достижению спортивного результата должна иметь большую величину при недостаточной подготовке спортсмена к соревнованию. При качественном тренировочном процессе мотивация спортсмена накануне соревнования не должна превышать разумный предел, так как это может понизить спортивный результат.

В ходе тренировочного и соревновательного процесса спортсмен не изолирован от окружающей его обстановки. Постоянно поступающая к спортсмену обстановочная афферентация влияет на его спортивную деятельность. Опытный спортсмен оценивает внешние события в плане вредности или полезности достижения спортивного результата. Полезная для целенаправленного поведения информация используется им в спортивной деятельности [5, 7].

Логическая оценка спортсменов его мотивации, уровню спортивного мастерства и внешних событий в ходе спортивной деятельности дополняется эмоциональной оценкой его психофизиологического состояния. Известно, что эмоции могут действовать разнонаправлено на достижение спортивного результата [12]. Низкие результаты спортивной деятельности могут быть как при недостаточном, так и слишком сильном эмоциональном волнении. Спортивные результаты, как и другие социально значимые результаты поведения, подчиняются оптимума мотивационно-эмоционального напряжения организма [8, 14, 18]. Спортсмены добиваются высоких спортивных результатов при оптимальной силе эмоций. Оптимум эмоционального напряжения зависит от степени подготовленности спортсменов к соревнованиям и их индивидуальных психофизиологических особенностей. Поэтому для достижения спортивного результата одному спортсмену требуется больший, а другому меньший эмоциональный накал.

Афферентный синтез внутренней и внешней информации формирует в сознании спортсмена установку [6] на достижение планируемой цели спортивной деятельности. Сознание спортсмена фокусируется на факторах способствующих достижению высокого спортивного результата. Внутренние психофизиологические процессы и внешние раздражения, препятствующие достижению спортивного результата, не включаются в афферентный синтез внутримозговых процессов спортсмена. Концентрирование мыслительной деятельности спортсмена на достижении спортивного результата сопровождается временным отсутствием восприятия второстепенных в данный момент событий.

Указания о совете тренера являются дополнительными существенными факторами определяющими установку сознания спортсмена на достижение высокого спортивного результата. Собственный опыт спортсмена недостаточен для формирования спортивной деятельности завершающейся планируемым спортивным результатом. Инструкции опытного тренера обеспечивают эффективность тренировочного и соревновательного процесса спортсменов. Степень подготовленности спортсменов к достижению спортивных результатов можно исследовать перед стартом по комплексу психофизиологических параметров [2].

Афферентный синтез психофизиологических процессов заканчивается принятием решения о способах достижения спортивного результата и возникновением в мозге программы спортивной деятельности [9, 11]. Одновременно с программой спортивной деятельности в специфических структурах мозга возникает аппарат предвидения спортивного результата. В акцептор результата действия закладываются сведения о планируемой последовательности действий спортсмена и параметрах будущего спортивного результата [11, 12].

Спортивная деятельность завершается достижением высокого или низкого спортивного результата, величина которого оценивается в акцепторе результата действия. Оценка происходит как в мыслительной, так и эмоциональной сферах сознания спортсмена. При соответствии параметров достигнутого спортивного результата с запланированными параметрами у спортсмена возникают положительные эмоции. Они фиксируются и создают благоприятный эмоциональный фон в ходе последующих соревнований. При отсутствии достижения запланированного спортивного результата возникает рассогласование параметров результата с параметрами планируемого результата. При этом тренер и спортсмен вносят изменения в тренировочный процесс и установку спортсмена на достижение высокого спортивного результата [12].

Заключение. Концепция системного квантования поведения, базирующаяся на теории функциональных систем организма, дает возможность исследовать спортивную деятельность с новой научно обоснованной точки зрения. Показано, что спортивная деятельность включает сложные механизмы взаимодействия психофизиологических процессов способствующих достижению поставленных спортсменами целей. Системный анализ тренировочной и спортивной деятельности позволяет тренеру с научных позиций контролировать тренировочный процесс спортсменов и планировать достижение спортивных результатов.

Литература

1. Вагин, Ю.Е. Дискретность и непрерывность как философская и естественнонаучная проблема/ Ю.Е. Вагин // Кванты жизнедеятельности/ Под ред. К. В. Судакова.– М.: Моск. мед. академия, 1993.– С. 5–35.
2. Вагин, Ю.Е. Системокванты поведения студентов при тестовом контроле знаний/ Ю.Е. Вагин // Теория функциональных систем: концептуальные и экспериментальные аспекты: Тр. научн. совета по экспер. и прикл. физиологии РАМН. М., 2009.– Т. 15.– С. 156–166.
3. Вагин, Ю.Е. Волновые процессы системоквантов спортивной деятельности / Ю.Е. Вагин, М.Ю. Вагина // Вестник новых медицинских технологий.– 2012.– Т. 19.– № 4.– С. 21–23.
4. Дудник, Е.Н. Сравнительный анализ психофизиологических показателей системоквантов результативной деятельности физически тренированных и нетренированных лиц/ Е.Н. Дудник [и др.] // Физиология человека.– 2007.– Т. 33.– №4.– С. 101–108.
5. Ильин, Е.П. Психология спорта/ Е.П. Ильин. – СПб.: Питер, 2008.– 352 с.
6. Лукацкий, М.А. Психология/ М.А. Лукацкий, М.Е. Остренкова.– М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008.– 584 с.
7. Психология физической культуры и спорта/ под ред. Родионова А.В.– М.: Academia, 2010.– 368 с.
8. Симонов, П.В. Эмоциональный мозг/ П.В. Симонов.– М.: Наука, 1981.– 215 с.
9. Судаков, К.В. Избранные труды. Развитие теории функциональных систем/ К.В. Судаков.– М.: ГУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН, 2007.– Т. 1.– 343 с.
10. Судаков, К.В. Избранные труды. Системные механизмы доминирующей мотивации/ К.В. Судаков.– М.: ГУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН, 2008.– Т. 2.– 484 с.
11. Судаков, К.В. Функциональные системы/ К.В. Судаков.– М.: РАМН, 2011.– 320 с.

12. *Судаков, К.В.* Избранные труды. Эмоции и эмоциональный стресс/ К.В. Судаков.– М.: ГУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН, 2012.– Т. 3.– 534 с.
13. Эволюция терминологии и схем функциональных систем в научной школе П.К. Анохина / К.В. Судаков [и др.]– М.: Европейские полиграфические системы, 2010.– 238 с.
14. *Фресс, П.* Экспериментальная психология/ П. Фресс, Ж. Пиаже.– М.: Прогресс, 1975.– 284 с.
15. Методология теории функциональных систем как новый подход к управлению тренировочным процессом / Н.А. Фудин [и др.] // Вестник новых медицинских технологий.– 2012.– Т. 19.– № 4.– С. 118–122.
16. Новые подходы к физиологической оценке результативных системоквантов деятельности спортсменов при этапно-дозированных физических нагрузках/ Н.А. Фудин [и др.]// Теория функциональных систем: концептуальные и экспериментальные аспекты: Тр. научн. совета по экспер. и прикл. физиологии РАМН. – М., 2009.– Т. 15.– С. 235–252.
17. Медико-биологические технологии в спорте/ Н.А. Фудин [и др.]– М.: Известия, 2011.– 460 с.
18. *Юматов, Е.А.* Системный подход как концептуальная основа исследования эмоциональных стрессов/ Е.А. Юматов // Вестник АМН СССР.– 1982.– № 2.– С. 63–69.
19. *Bourdieu, P.* Sport and social class / P. Bourdieu // Social science information.– 1978.– № 17(6).– P. 819–840.
20. *Elias, N.* Quest for excitement: sport and leisure in the civilizing process/ N. Elias, E. Dunning.– Oxford: Basil Blackwell, 1986.– 313 p.
21. *Slusher, H.* Man, Sport, and Existence: a Critical Analysis/ H. Slusher.– Philadelphia: Lea and Fibiger, 1967.– 243 p.