

УДК 796.012.2

DOI 10.5930/1994-4683-2026-7-118-125

Комплексное развитие координационных способностей и произвольной саморегуляции у футболистов 15–17 лет

Шумова Наталья Сергеевна, кандидат психологических наук, доцент
Байковский Юрий Викторович, доктор педагогических наук, кандидат психологических наук, профессор

Чжан Цзяци

Российский университет спорта «ГЦОЛИФК», Москва

Аннотация

Цель исследования – разработка методика комплексного развития КС и произвольной саморегуляции у футболистов 15–17 лет.

Методы исследования: анализ данных научно-методической литературы, опрос, анкетирование, экспертная оценка.

Результаты исследования и выводы. Развитие координационных способностей и произвольной саморегуляции у футболистов 15–17 лет требует задействования комплексов механизмов, опирающихся на работу высших уровней управления движениями в саморегуляции по отклонению, по опережению и перестройке целевого уровня. Предложенная методика комплексного развития координационных способностей и произвольной саморегуляции может стать основой для совершенствования тренировочного процесса в юношеском футболе

Ключевые слова: футбол, юношеский спорт, координационные способности, спортивное мастерство

Для цитирования: Шумова Н. С., Байковский Ю. В., Чжан Ц. Комплексное развитие координационных способностей и произвольной саморегуляции у футболистов 15–17 лет. DOI 10.5930/1994-4683-2026-7-118-125 // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2026. № 7 (257). С. 118–125.

Comprehensive development of coordination abilities and voluntary self-regulation in football players aged 15–17

Shumova Natalia Sergeevna, candidate of psychological sciences, associate professor
Baikovsky Yuri Viktorovich, doctor of pedagogical sciences, candidate of psychological sciences, professor

Zhang Jiaqi

The Russian University of Sport «GTSOLIFK», Moscow

Abstract

The purpose of the study is to develop a methodology for the comprehensive development of coordination abilities and voluntary self-regulation in football players aged 15–17.

Research methods: analysis of scientific and methodological literature, surveys, questionnaires, and expert assessment were used.

Research results and conclusions. The development of coordination abilities and voluntary self-regulation in football players aged 15–17 requires the involvement of complexes of mechanisms based on the functioning of higher levels of movement control in self-regulation by deviation, by anticipation, and by restructuring of the target level. The proposed methodology for the comprehensive development of coordination abilities and voluntary self-regulation can serve as a basis for improving the training process in youth football.

Keywords: football, youth sports, coordination abilities, sports mastery

For citation: Shumova N. S., Baikovsky Y. V., Zhang J. (2026), “Comprehensive development of coordination abilities and voluntary self-regulation in football players aged 15–17”, *Scientific notes of P.F. Lesgaft university*, No 7 (257), pp. 118–125, DOI 10.5930/1994-4683-2026-7-118-125.

Введение. Современный футбол характеризуется увеличением объёма сложнокоординационных игровых действий, повышением скорости игры и сокращением времени на принятие решений. Успех игрока во многом определяется

способностью быстро адаптироваться к меняющимся условиям, точно выполнять технические приёмы и стратегически мыслить.

В 15–17 лет формируются ключевые умения и качества, необходимые для перехода в профессиональный футбол. Развитие координационных способностей (далее – КС) и произвольной саморегуляции в этом возрасте закладывает основу для дальнейшего повышения уровня спортивного мастерства.

Согласно теории построения движений Н. А. Бернштейна, управление движениями происходит на разных уровнях ЦНС по принципу динамической субординации. Высшие (ведущие) уровни регулируют смысловые и программирующие стороны движений, а низшие («фоновые») обслуживают моторные аспекты. Бернштейн выделял пять уровней построения движений, включая уровень высших кортикальных регуляций «Е» (стратегическое планирование и принятие решений) и уровень предметных действий «D» (выполнение технических приёмов с мячом).

Принципы управления движениями, изложенные Н. А. Бернштейном, в настоящее время разделяются большинством отечественных и зарубежных исследователей, которые расширили представления о системе центральной регуляции двигательных действий [1-5].

Отечественные учёные [2, 6] углубили понимание механизмов сенсорных коррекций, биомеханики и роли «внутренней модели» тела, а зарубежные исследователи [3-5] интегрировали эти идеи в общие модели организации поведения, включая процессы планирования и оценки результатов.

Как показано в работах Гордеевой Н.Д., Величковского Б.М., произвольная саморегуляция, осознанное формирование перцептивного образа и когнитивной модели действия, произвольное программирование действий и коррекция ошибок связаны с формированием у субъекта чёткого представления о цели действия, его логической структуре и условиях выполнения, обеспечивающихся работой более высоких уровней организации движения [7, 8].

Это позволяет действию становиться более гибким, адаптивным и эффективным в разнообразных условиях.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на выявление роли высших уровней управления движениями в саморегуляции по отклонению, саморегуляции по опережению и в перестройке целевого уровня (выбор или изменение цели) – этих комплексов механизмов, низшие уровни которых достаточно хорошо изучены в биологии и медицине.

Саморегуляция по отклонению и по опережению часто рассматривается как часть более широких теорий (например, теории функциональных систем П. К. Анохина) или в рамках анализа механизмов адаптации и сохранения гомеостаза. Перестройка целевого уровня интегрируется в более широкие теории, объясняющие динамику систем — от биологических до социально-психологических [9, 10, 11].

Методика и организация исследования. В исследовании использовали: анализ данных научно-методической литературы; опросник «Саморегуляция подготовки спортсмена» (В. И. Моросанова, И. Н. Бондаренко); анкету «Трудности саморегуляции» Периковой Е. И., Ловягиной А. Е., Бызовой В. М., 2020; экспертную оценку личностных качеств спортсменов тренером.

Результаты исследования. Был проведен анализ возможностей комплексного развития координационных способностей и произвольной саморегуляции, обеспечивающей устранение проблем с координацией движений, обнаруженных у футболистов 15–17 лет, создание ресурсов и повышение эффективности внимания и подготовки в целом с опорой на иерархический принцип построения движений в теории Н. А. Бернштейна (табл. 1).

Таблица 1 – Краткая характеристика уровней построения движения, координации их работы, участия в распределении и экономии ресурсов внимания с опорой на иерархический принцип построения движений в теории Н. А. Бернштейна

Уровень построения движений	Основная функция уровня (что именно он обеспечивает в двигательной регуляции)	Как функционирует данный уровень в качестве ведущего	Участие в произвольной саморегуляции, распределении ресурсов внимания
1	2	3	4
Уровень Е – высших кортикальных регуляций двигательных актов, требующих решения сложных символических задач, сознания, речевого взаимодействия, интеллектуальных актов	Высшие символические координации , например, создание, реализация и коррекция в ходе игры тактической схемы действий. Это «надстройка» для произвольной осознанной саморегуляции двигательных действий, анализа и коррекции ошибок, координирование движений с опорой на когнитивные процессы, а не управление движениями через сенсорные коррекции	Координирует действия, организуемые на всех остальных уровнях (с мячом, в синтетическом пространственном поле, локомоций, прыжков и поз), объединяя их в единую двигательную программу, подчиненную тактической схеме или стратегическому замыслу (например, «создать голевой момент»)	Осознанно и целенаправленно регулирует внимание в соответствии с постановкой и достижением сознательной цели (поиск и передача смысла, создание, реализация, коррекция замысла, предвосхищения действий соперников и партнеров), в том числе, на основе антиципации; периодически переключает внимание на работу ниже лежащих уровней, обеспечивая гибкость и адаптивность высокоорганизованных действий (речь, творчество, обучение)
Уровень Д – сознательных предметных действий	Предметная осмысленная координация целенаправленных, простых (относительно уровня Е) действий с предметами	Координирует работу ниже лежащих уровней (в синтетическом пространственном поле, локомоций, позы) для получения результата предметного действия (например, в футболе – ведение или передача мяча, забивание гола), используя ресурсы этих уровней и ресурсы когнитивных функций (памяти, антиципации, распределения внимания между предметами и ниже лежащими уровнями)	Осознанное распределение внимания между предметами и ниже лежащими уровнями для нахождения базового способа (техники выполнения) действия и его коррекции, обеспечивающие предметный результат в процессе выполнения. Для снижения нагрузки на зрительный анализатор, имеющий ограниченную пропускную способность, нужно минимизировать подключение зрительного анализатора, научиться по возможности действовать по памяти, с опорой на слуховую, тактильную и проприоцептивную чувствительность

Продолжение таблицы 1			
1	2	3	4
<p>Уровень С – пространственного поля</p>	<p>Координация движений в синтетическом пространственном поле (интегрированное восприятие пространства на основе мультисенсорной информации) для попадания в цель, повышения точности, меткости движений, в т.ч., баллистических, их адаптации к рельефу местности и препятствиям</p>	<p>Координирует работу нижележащих уровней (выполнения локомоций: бега, прыжков, махов ногами; поддержания мышечного напряжения (тонуса), равновесия (положения тела в поле тяготения) и устойчивости позы) для попадания в нужную точку синтетического пространственного поля. В футболе: расчёт силы, направления, траектории, скорости перемещения, оценки дистанции до ворот, учёта рельефа поля. Коррекция движений «по ходу» может проводиться на основе проприоцептивного (подуровень С1) и/или зрительного и слухового контроля (подуровень С2)</p>	<p>Уровни А-С не являются ведущими для осознанной саморегуляции. Экономят ресурсы внимания, накапливая готовые решения двигательных задач, автоматизируя их выполнение. Сами по себе они не инициируют переключение (распределение ресурсов) внимания, а реагируют на команды сверху или на внешние сбои, нестандартные условия. Так, уровень С экономит ресурсы внимания, создавая целостное представление о пространстве и объекте действия, что упрощает ориентировку и выбор стратегии движения с учетом многих параметров (расстояния, положения тела, скорости перемещения). Интеграция сигналов снижает необходимость в сознательном анализе каждого параметра, что экономит ресурсы внимания. Постепенно также накапливаются готовые к использованию пути движения в пространстве, например, «базы данных» о траекториях бросков</p>
<p>Уровень В – синергий и штампов</p>	<p>Рефлекторная (автоматизированная) координация локомоторных движений в координатах пространства собственного тела, обеспечивающая их динамическую устойчивость и целостность. Опирается в основном на проприоцепторы, тангорцепторы, барорецепторы, отвечает за стереотипные двигательные синергии (бег на месте, прыжки, махи ногами, произвольная мимика)</p>	<p>Координирует тонус мышц, в том числе, необходимый для сохранения равновесия (поддержания определённого положения тела в поле тяготения), обеспечивая рефлекторное (автоматизированное) выполнение ритмичных согласованных движений без участия сознательного контроля (т.н. «двигательных синергий» – бега на месте, прыжков, махов). В футболе: обеспечивает фоновый ритм движения: замах, перенос веса при стандартном ударе по мячу, ведении мяча на скорости, прыжках</p>	<p>Накопление двигательных шаблонов, готовых решений для выполнения типовых двигательных задач (техническая подготовленность)</p>

Продолжение таблицы 1			
Уровень А – тонический	Статическая координация – базовый мышечный тонус, удержание позы, осанки, демпфирование ударов. Опирается на проприоцепторы, барорецепторы кожи и подкожных тканей (в т. ч. на подошвах), рецепторы, участвующие в выполнении рефлекторных движений (отдергивание руки от горячего), вестибулярную чувствительность	Поддерживает тонус мышц, координирует его, обеспечивает балансирование на нестабильной поверхности для сохранения равновесия. Бывает ведущим только при необходимости удержания равновесия (рефлекторная («автоматическая») координация мышечного тонуса, стабилизация положения тела относительно поля тяготения без сознательного контроля). Является фундаментом для всех вышележащих уровней	Накопление способности удерживать сложный баланс за счёт тончайшей регуляции тонуса мышц-антагонистов. Корректируется вышележащими уровнями для обеспечения тонуса и устойчивости в соответствии с текущими двигательными задачами. В футболе: поддержание равновесия при поворотах, приёме мяча, амортизация при приземлении после прыжка

Триггерами переключения (перехода функции ведущего уровня между уровнями) служат внешние или внутренние сигналы, например, о том, что требуется:

1. Саморегуляция по отклонению (коррекция действий на более низком или высоком уровне управления движениями из-за ошибок, изменения плана, появления препятствия). Если на уровне Е возникает новая идея, которая не может реализоваться из-за отсутствия готовых сенсомоторных эталонов на фоновых уровнях, необходимых для выполнения результативных действий, или не найдены принципы коррекции действий при отклонении реальных параметров от эталонных, то внимание произвольно или непроизвольно возвращается на нижележащие уровни (например, С или D) для получения недостающих координаций (анализ пространства, изучение траекторий, техники ударов и т. п.).

Сбой в автоматизированном движении из-за внешних помех или ошибок (например, при запинке, спотыкании) также заставляет вновь сосредоточиться на технике выполнения предметных действий (D) или анализе пространственного поля (C).

2. Саморегуляция по опережению (например, заблаговременное создание или перераспределение ресурсов для предотвращения ошибок). Как и саморегуляция по отклонению, может осуществляться неосознанно или сознательно. Неосознанное перераспределение ресурсов внимания по опережению может происходить, например, при недостатке таких ресурсов, как объем внимания, для поиска алгоритма выполнения действий, строящихся на нижележащих уровнях. Ведущий уровень (например, Е при решении словесной задачи) может временно «заглушать» (тормозить) активность нижележащих уровней (D, C, B, A), снижая «шум» от сенсомоторных программ, которые, как считает спортсмен, сейчас менее актуальны, чтобы подготовить атаку (например, останавливается, пока формулирует мысль).

При сознательном распределении ресурсов внимания префронтальная кора переключает фокус внимания с «сенсомоторных карт» (C, D) на семантические и символические сети (E), меняя тип деятельности – например, от физического действия к рассуждению или наоборот.

Это позволяет предотвратить конфликт между конкурирующими программами (например, чтобы речь не сбивала моторные навыки).

Чтобы свести к минимуму задержки такого переключения, предотвратить конфликт между разными уровнями организации движения (борьбу уровней за организацию движения), необходимо:

- отрабатывать эффективное переключение внимания (переходы) между уровнями, например, после оценки расстояния сразу анализировать ситуацию, выполнять упражнения с быстрой сменой задач (техника действий с предметами → тактика → координация движений, направленных на попадание предметом точно в цель). Например, чередование упражнений «жонглирование мячом», «футбольный лабиринт», «световые тренажеры» и игровые задания, выполняемые в тройках и четверках.

- повышать объем внимания (тренировать «многоуровневое» внимание – учиться распределять внимание между мячом, партнёрами и пространством, удерживая стратегический замысел (сохраняя ведущую роль уровня Е даже при активации базовых уровней – А, В, например, после падения).

3. Перестройка целевого уровня (выбор или изменение цели действия, например, когда достигнута предыдущая цель). Когда текущая цель достигнута (ребята приняли в свою команду или уже освоены эталонные параметры движения и принципы коррекции актуальных параметров в направлении эталонных), система «разгружает» высший уровень, и знакомые движения начинают корректироваться на более низком (возможно, автоматизированном) уровне.

Пример: футболист учится вести мяч, чтобы поступить в академию вместе с друзьями, сознательно управляя перемещениями, движениями и положением ног, рук и корпуса, представляя, как будет использовать эти движения в сложных моментах игры, продвигаясь к воротам, чтобы забить гол (ведущий уровень – Е, корковый).

Поступив в академию, футболист увлекся процессом ведения мяча, сосредоточившись только на его свойствах и технике, ведущий уровень регуляции движений перешел на уровень D — предметных действий.

Смена уровня управления происходит и в обратном направлении. Например, когда манипуляции с мячом или другими предметами (управление движением на уровне D) становятся привычными, сознание свободнее переключается на смысловой уровень Е, чтобы придумать стратегию или создать тактическую схему действий и управлять их реализацией.

На основании проведенного анализа была разработана методика комплексного развития координационных способностей (КС) и произвольной саморегуляции у футболистов 15–17 лет, включающая 3 этапа:

Этап 1. Формирование КС в комплексе с произвольной саморегуляцией по отклонению. Включает выявление и устранение непосредственных причин ошибок при выполнении действий или отклонений показателей КС от целевых (эталонных). Для формирования у тренера и спортсменов четкого эталонного образа-представления о правильной координации движений и повышения объективности их оценок были разработаны оценочные таблицы эффективности выполнения следующих тестов на координацию на основе данных лучшей в данной возрастной подгруппе команды клуба:

1. «Координационная лестница».
2. «Жонглирование мячом».
3. «Ведение мяча».
4. «Световые тренажеры» (оценка быстроты и продуктивности моторных реакций на зрительные стимулы).
5. «Футбольный лабиринт».

Этап 2. Формирование КС в комплексе с произвольной саморегуляцией по опережению. Связано с предвидением возможных отклонений и заблаговременным созданием ресурсов. Это психологические ресурсы (объем и эффективный алгоритм переключения внимания, стратегическое мышление, память, позволяющая быстро актуализировать заранее разработанные стратегические и тактические схемы действий), а также физические кондиции, которые повышаются в процессе выполнения упражнений для развития координации движений. Для определения соответствия физической подготовленности использовались такие показатели, как быстрота восстановления пульса после теста «Футбольный лабиринт», а также данные GPS-мониторинга тренировочной и соревновательной деятельности (система Vx sport).

Этап 3. Формирование КС в комплексе с перестройкой целевого уровня (изменения, выбора) цели действия. Включает развитие способности к планированию, регуляторно-тактической гибкости в постановке и корректировке целей в зависимости от меняющихся условий игры. Это особенно важно в футболе, где ситуация на поле быстро меняется.

Для их оценки использовали: опросник «Саморегуляция подготовки спортсмена» (В. И. Моросанова, И. Н. Бондаренко); анкета «Трудности саморегуляции» (Е. И. Перикова, А. Е. Ловягина, В. М. Бызова, 2020); экспертная оценка личностных качеств спортсменов тренером [12].

Выводы. Развитие КС и произвольной саморегуляции у футболистов 15–17 лет требует задействования комплексов механизмов, опирающихся на работу высших уровней управления движениями в саморегуляции по отклонению, по опережению и перестройке целевого уровня.

Предложенная методика комплексного развития КС и произвольной саморегуляции может стать основой для совершенствования тренировочного процесса в юношеском футболе, способствуя:

- формированию у футболистов и тренеров четкого представления о правильной координации движений;
- объективной оценке уровня развития КС с помощью стандартизированных тестов и оценочных таблиц;
- выявлению и устранению индивидуальных пробелов в технике выполнения двигательных действий;
- созданию ресурсов: повышению объема и выработке эффективного алгоритма переключения внимания, развитию стратегического мышления, памяти, позволяющей быстро актуализировать заранее разработанные стратегические и тактические схемы действий, улучшению физических кондиций в процессе выполнения упражнений для развития координации движений;
- развитию способности к планированию и прогнозированию игровых ситуаций, повышению регуляторно-тактической гибкости футболистов.

Это закладывает фундамент для дальнейшего спортивного совершенствования и достижения высоких результатов на более высоком уровне мастерства.

Список источников

- 1 Бернштейн Н. А. О построении движений. Москва : Медгиз, 1947. 255 с.
- 2 Рокотова Н. А. Моторные задачи и исполнительная деятельность. Исследование координир. движений руки. Ленинград : Наука. Ленингр. отд-ние, 1971. 180 с. : ил.
- 3 Миллер Г. А., Галантер Ю., Прибрам К. Х. Программы и структура поведения : подробное описание модели Т-О-Т-Е. Москва

References

- 1 Bernstein N. A. (1947), "On the Construction of Movements", Moscow, Medgiz, 255 p.
- 2 Rokotova N. A. (1971), "Motor Tasks and Executive Activity. Study of Coordinated Hand Movements", Leningrad, Nauka, Leningrad Branch, 180 p., ill.
- 3 Miller G. A., Galanter Yu., Pribram K. Kh. (2000), "Programs and behavior structure : detailed description of the T-O-T-E model",

- : Маркетинг, 2000. 226 с. (Библиотека НЛП). ISBN 5-7856-0196-6.
- 4 Прибрам К. Х. Языки мозга. Экспериментальные парадоксы и принципы нейропсихологии : пер. с англ. Москва : Прогресс, 1975. 464 с.
- 5 Маккей М., Вуд Дж. К., Брэнтли Дж. Диалектическая поведенческая терапия. Руководство по тренингу навыков осознанности, межличностной эффективности, управления эмоциями и стрессоустойчивости : пер. с англ. Москва : Вильямс, 2020. 270 с. ISBN 978-5-907203-22-8.
- 6 Gurfinkel V. S. The Mechanisms of Postural Regulation in Man // *Physiology and General Biology Reviews*. 1999. Vol. 7, Part 5. P. 59–87.
- 7 Гордеева Н. Д., Зинченко, В. П. Функциональная структура действия. Москва : Изд-во Моск. ун-та, 1982. 208 с.
- 8 Величковский Б. М. Когнитивная наука. Основы психологии познания : в 2 т. Москва : Смысл : Академия, 2006. (Основы современного человекознания).
- 9 Конопкин О. А. Психологические механизмы регуляции деятельности. 2-е изд., испр. и доп. Москва : URSS : Ленанд, 2010. 316 с. : ил. ISBN 978-5-9710-0321-2. EDN: QYAOEB.
- 10 Carver C. S., Scheier M. F. On the self-regulation of behavior. New York : Cambridge Univ. Press, 1998. 438 p. DOI 10.1017/CBO9781139174794.
- 11 Личностный потенциал: структура и диагностика / под ред. Д. А. Леонтьева. Москва : Смысл, 2011. 679 с. ISBN 978-5-89357-285-8.
- 12 Моросанова В. И., Бондаренко И. Н. Диагностика саморегуляции человека. Москва : Когито-Центр, 2015. 297 с. : ил. (Университетское образование). ISBN 978-5-89353-466-5.
- Moscow, Marketing, 226 p., (NLP Library), ISBN 5-7856-0196-6.
- 4 Pribram K. Kh. (1975), “Languages of the Brain. Experimental Paradoxes and Principles of Neuropsychology”, Translated from English, Moscow, Progress, 464 p.
- 5 Mackay M., Wood J.K., Brantley J. (2020), “Dialectical behavior therapy”, Handbook of training in the skills of mindfulness, interpersonal effectiveness, emotion management, and stress tolerance, Translated from English, Moscow, Williams, 272 p., ISBN 978-5-907203-22-8.
- 6 Gurfinkel V. S. (1999), “The Mechanisms of Postural Regulation in Man”, *Physiology and General Biology Reviews*, Vol. 7, Part 5, pp. 59–87.
- 7 Gordeeva N. D., Zinchenko V. P. (1982), “Functional structure of action”, Moscow, Moscow University Press, 208 p.
- 8 Velichkovsky B. M. (2006), “Cognitive science. Fundamentals of the psychology of cognition”, in 2 volumes, Moscow, Smysl, Academy.
- 9 Konopkin O. A. (2010), “Psychological mechanisms of activity regulation”, 2nd ed., corrected and enlarged, Moscow, URSS, Lenand, 316 p., ill., ISBN 978-5-9710-0321-2.
- 10 Carver C. S., Scheier M. F. (1998), “On the self-regulation of behavior”, New York, Cambridge University Press, 438 p., DOI 10.1017/CBO9781139174794.
- 11 Leontiev D. A. (ed.) (2011), “Personal potential: structure and diagnostics”, Moscow, Smysl, 679 p., ISBN 978-5-89357-285-8.
- 12 Morosanova V. I., Bondarenko I. N. (2015), “Diagnostics of human self-regulation”, Moscow, Kogito-Center, 297 p., ill., (University education), ISBN 978-5-89353-466-5.

Информация об авторах:

Шумова Н. С., доцент кафедры психологии, философии и социологии, ORCID: 0000-0002-8541-9462, SPIN-код 3102-3801.

Байковский Ю.В., заведующий кафедрой психологии, философии и социологии, ORCID: 0000-0002-7642-9925, SPIN-код: 4977-2392.

Чжан Цзяци, аспирант, ORCID: 0009-0003-2227-5064; SPIN-код: 3505-1449.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила в редакцию 26.03.2026.

Принята к публикации 08.06.2026.