Дата публикации: 01.06.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_40
УДК 796.093.613

Publication date: 01.06.2025
DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_40
UDC 796.093.613

КОМПЛЕКСНЫЙ КОНТРОЛЬ КАК КОМПОНЕНТ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПОЛИАТЛОНИСТОВ

И.С. Шмидт
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта», г. Омск, Россия

Аннотация. Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать содержание комплексного контроля квалифицированных полиатлонистов в подготовительном периоде годичного цикла подготовки. Представлено содержание критериального блока технологии управления физической подготовкой квалифицированных полиатлонистов (контроль физической подготовленности, контроль морфофункционального состояния, модельные характеристики). Определены показатели этапного и текущего контроля (бег 3000 м, бег на 60 м, прыжок в длину с места, подтягивание из виса на высокой перекладине, лыжная гонка 10 км свободным стилем; ударный объем крови, минутный объем крови, ударный и сердечный индекс, жизненная емкость легких, кистевая динамометрия, силовой индекс; время реакции на звук ногой, время реакции выбора, теппинг-тест рукой). Проведенное исследование позволило экспериментально обосновать применение средств этапного и текущего контроля для коррекции тренировочного процесса квалифицированных полиатлонистов, специализирующихся в троеборье с лыжной гонкой.

Ключевые слова: полиатлон, троеборье с лыжной гонкой, управление физической подготовкой, контроль морфофункционального состояния, контроль физической подготовленности, комплексный контроль, модельные характеристики.

COMPREHENSIVE CONTROL AS A COMPONENT OF THE TECHNOLOGY OF MANAGING THE PHYSICAL TRAINING OF QUALIFIED POLYATHLONISTS

I.S. Shmidt
Siberian State University of Physical Culture and Sport, Omsk, Russia

Abstract. The objective of the study is to develop and experimentally substantiate the content of complex control of qualified polyathletes in the preparatory period of the annual training cycle. The content of the criterial block of the technology for managing physical training of qualified polyathletes (physical fitness control, morphofunctional state control, model characteristics) is presented. The indicators of stage and current control are determined (3000 m run, 60 m run, standing long jump, pull-up from a hang on a high bar, 10 km freestyle ski race; stroke volume, minute blood volume, stroke and cardiac index, vital capacity of the lungs, wrist dynamometry, power index; reaction time to a sound with a foot, choice reaction time, hand tapping test). The conducted study made it possible to experimentally substantiate the use of stage and current control tools for correcting the training process of qualified polyathletes specializing in triathlon with cross-country skiing.

Keywords: polyathlon, triathlon with cross-country skiing, physical fitness management, morphofunctional state monitoring, physical fitness monitoring, comprehensive control, model characteristics.

Введение. Физическая подготовка, являясь одним из основных компонентов тренировочного процесса, обеспечивает успешность выступления спортсменов в соревновательный период, а также способствует формированию высоких значений функционального состояния [1, 2]. Современный полиатлон – многокомпонентный вид спорта с разнообразными видами программы (троеборье с лыжной гонкой – лыжные гонки, стрельба, силовая гимнастика), предъявляющий высокие требования не только к физической подготовленности, но и к функциональной [3-5]. В связи с этим возникает необходимость осуществления качественного контроля всех компонентов подготовки, обеспечивающих соревновательный результат. Стоит отметить, что ряд авторов контроль определяют, как важную функцию управления тренировочным процессом [6, 7]. Анализ научно-методической литературы позволил выявить следующий

факт: комплексный контроль является основой управления тренировочным процессом спортсменов в годичном макроцикле подготовки, осуществляемый на всех этапах подготовки [6, 8].

Цель исследования – разработать и экспериментально обосновать содержание комплексного контроля квалифицированных полиатлонистов в подготовительном периоде годичного цикла подготовки.

Методы и организация исследования. Настоящее исследование проводилось на базе кафедры естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО СибГУФК, БУ Омской области ДО «ОблСШ». Педагогический эксперимент проводился в подготовительном периоде (сезон 2023/2024), продолжительностью 7 месяцев. В эксперименте принимали участие квалифицированные полиатлонисты, специализирующиеся в троеборье с лыжной гонкой, учебно-тренировочного этапа подготовки, уровень квалификации I спортивный разряд (n=12 чел.).

В работе использовались следующие методы: педагогическое тестирование (бег на 60 м, прыжок в длину с места, бег 3000 м, подтягивание из виса на высокой перекладине, лыжная гонка 10 км); оценка функционального состояния (Программа ООО «Диамант», 2021) [9]; компьютерное психомоторное тестирование с применением компьютерной программы «Аппаратно-программный комплекс»: «Спортивный психофизиолог» [10].

В начале педагогического эксперимента исследуемая выборка была проверена на нормальность распределения по критерию Колмогорова-Смирнова. Рассчитывались среднегрупповые значения и сигмальное отклонение, темпы прироста рассчитывались по формуле Brody, достоверность различий определялась по t-критерию Стьюдента (при $p \leq 0,05$).

Результаты исследования и их обсуждение. С точки зрения Ю.В. Верхошанского, «теория управления содержит основания и рекомендации к организации контроля за ходом тренировочного процесса, а также коррекции его в случае необходимости в соответствии с критериями его эффективности и заранее заданными эталонами и моделями» [11]. Придерживаясь данного положения, был разработан критериальный блок технологии управления физической подготовкой квалифицированных полиатлонистов. Критериальный блок содержит комплексный контроль, включающий оценку морфофункционального состояния и физической подготовленности с ориентацией на модельные характеристики психомоторных параметров, функциональной и физической подготовленности (рис. 1).

Троеборье с лыжной гонкой в полиатлоне включает три вида программы (стрельба из пневматического оружия, силовая гимнастика и лыжная гонка), каждый из этих видов имеет свои специфические особенности в подготовке. В связи с этим для выстраивания качественного и эффективного тренировочного процесса целесообразно использовать комплексную оценку физического и морфофункционального состояния.

Контролю подвергаются показатели, которые на предварительном этапе исследования были определены как наиболее информативные и соответствуют морфофункциональному статусу квалифицированных полиатлонистов. Выявленные показатели физической подготовленности и морфофункционального состояния были включены в этапный и текущий контроль квалифицированных полиатлонистов (рис. 2).

В рамках этапного контроля физической подготовленности и морфофункционального состояния квалифицированных полиатлонистов рекомендуем проводить два среза: первый срез в начале подготовительного периода (май), второй срез в конце подготовительного периода (октябрь). Контроль в таком тесте как лыжная гонка рекомендуется проводить в декабре и марте (в связи с погодными условиями). Регистрации подвергаются следующие физические и морфофункциональные показатели: бег 3000 м, бег на 60 м, прыжок в длину с места, подтягивание из виса на высокой перекладине, лыжная гонка 10 км свободным стилем; ударный объем крови, минутный объем крови, ударный и сердечный индекс, жизненная емкость легких, кистевая динамометрия, силовой индекс; время реакции на звук ногой, время реакции выбора, теппинг-тест рукой (рис. 2).



Рис. 1. Содержание критериального блока технологии управления физической подготовкой квалифицированных полиатлонистов

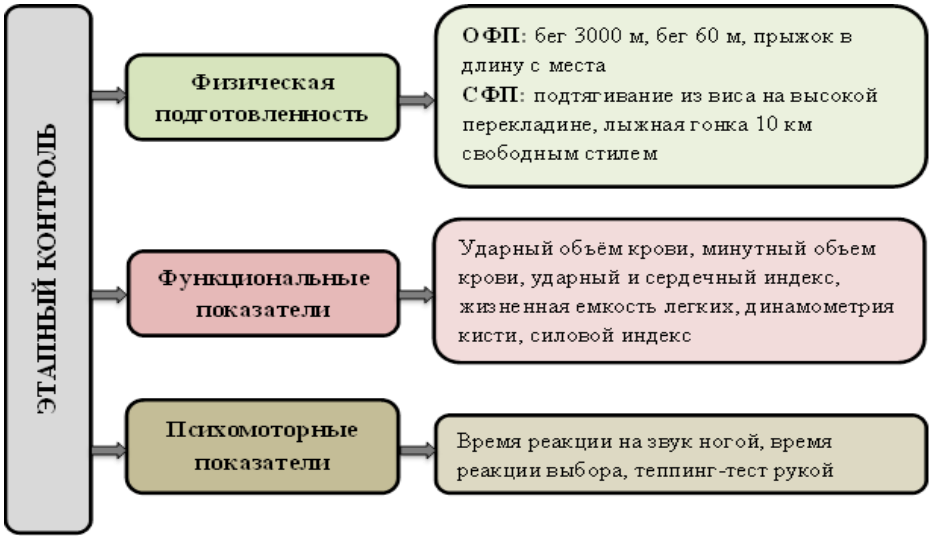


Рис. 2. Содержание этапного контроля при реализации технологии управления физической подготовкой квалифицированных полиатлонистов

Контроль морфофункциональных показателей и показателей физической подготовленности квалифицированных полиатлонистов рекомендуется проводить по определенной схеме (табл.1).

Контроль физической подготовленности предусматривает оценку специальной и общей физической подготовленности полиатлонистов. В тренировочный процесс полиатлонистов включается контрольное тестирование. Тренер-преподаватель осуществляет текущий контроль в конце каждого мезоцикла подготовительного периода годичного цикла подготовки. В рамках текущего контроля рекомендуется проводить регистрацию морфофункциональных показателей и показателей физической подготовленности в соответствии с направленностью мезоцикла, а также с учетом «отстающих» показателей.

Компонентом критериального блока, помимо содержания контроля физической подготовленности и морфофункционального состояния, были определены модельные характеристики. Модели подготовленности и морфофункциональные модели, по мнению В.П. Платонова «позволяют раскрыть резервы достижения запланированных показателей и определить оптимальные уровни развития различных сторон подготовленности» [12]. В связи с этим, в рамках этапного и текущего контроля физической подготовленности и морфофункциональных показателей квалифицированных полиатлонистов рекомендуется опираться на разработанные модельные характеристики, в дальнейшем позволяющие вносить коррекцию в тренировочный процесс (табл. 2).

Для реализации комплексного контроля проводился педагогический эксперимент, в рамках которого осуществлялся мониторинг подготовленности квалифицированных полиатлонистов. Полученные данные

сопоставлялись с разработанными модельными характеристиками. Сравнительный анализ позволил выявить слабые стороны подготовки спортсменов, и, как следствие, наметить траекторию коррекции тренировочного процесса.

Таблица 1

Схема применения текущего и этапного контроля при реализации технологии управления физической подготовкой квалифицированных полиатлонистов

Месяц	Функциональные показатели	Психомоторные показатели	ОФП	СФП
Март	ТК			ЭК
Май	ЭТ			
Июнь	ТК		ТК	ТК
Июль		ТК	ТК	ТК
Август	ТК		ТК	ТК
Сентябрь		ТК	ТК	ТК
Октябрь	ЭТ			
Ноябрь	ТК			
Декабрь	ТК			ЭК

Примечание: ТК – текущий контроль, ЭТ – этапный контроль

Таблица 2

Модельные характеристики морфофункциональных показателей и показателей физической подготовленности квалифицированных полиатлонистов

Показатель	Значение
Бег на 60 м, с	7,1-6,9
Прыжок в длину с места, см	254-263
Бег на 3000 м, с	610,9-556,9
Подтягивание, кол-во раз	28-31
Лыжная гонка 10 км, с	1753,8-1611,8
Ударный объем крови, мл	129,8-146,8
Минутный объем крови, л/мин	8,3-9,7
Ударный индекс, мл/м^2	75,9-84,8
Сердечный индекс, л/мин*м^2	4,8-5,4
Кистевая динамометрия, кг	53,8-61,0
Силовой индекс, %	79-90
Время реакции на звук ногой, мс	259,7-223,3
Время реакции выбора, мс	369,9-344,9
Теппинг-тест рукой (сумма движений за 60 с, кол-во нажатий)	369,0-418,0

Показатели физической подготовленности и морфофункционального состояния квалифицированных полиатлонистов, специализирующихся в троеборье с лыжной гонкой, по данным этапного контроля представлены в таблице 3.

При первом срезе этапного контроля (начало подготовительного периода) был определен исходный уровень показателей физической подготовленности и морфофункционального состояния квалифицированных полиатлонистов. При повторной оценке контролируемых параметров полиатлонистов удалось установить, что по 4-м параметрам физической подготовленности произошли статистически достоверные изменения: стоит отметить положительные приросты значений специальной физической подготовленности (лыжная гонка – 5,4%; подтягивание – 19,6%). По морфофункциональным показателям квалифицированных полиатлонистов также имеется положительная динамика прироста значений: жизненная емкость легких – увеличение показателей на 13,5%; параметры минутного объема крови повысились на 14,3%; время реакции выбора – 16,8%, теппинг-тест рукой – 14,7% (при $p \leq 0,05$).

Таблица 3

Показатели физической подготовленности и морфофункционального состояния квалифицированных полиатлонистов, M±σ

Параметр	Значения		
	1-й срез	2-й срез	%
Бег 60 м, с	7,6±0,5	7,3±0,5	4
Прыжок в длину с места, см	247,9±11,9	258,2±13,5	4,1*
Бег 3000 м, с	665,3±39,6	629,1±28,3	5,6*
Подтягивание, кол-во раз	23,4±5,2	28,5±7,1	19,6*
Лыжная гонка 10 км, с	1790,±231,4	1696,2±141,6	5,4*
Жизненная емкость легких, мл	4340±516,8	4970±336,8	13,5*
Ударный объем крови, мл	104,1±12,8	107,5±14,1	3,3
Минутный объем крови, л/мин	5,8±1,3	6,7±0,9	14,3*
Ударный индекс, мл/м^2	57,0±11,5	57,8±9,6	1,4
Сердечный индекс, л/мин*м^2	3,3±0,7	3,7±0,4	12,1
Кистевая динамометрия, кг	49,8±9,7	52,2±7,9	4,7
Силовой индекс, %	67,8±10,8	71,7±7,6	5,6
Время реакции на звук ногой, мс	278,2±21,0	259,1±20,1	6,9
Время реакции выбора, мс	408,7±44,7	345,2±40,9	16,8*
Теппинг-тест рукой (сумма движений за 60 с, кол-во нажатий)	337,5±52,0	391,1±60,2	14,7*

Примечание: * – статистическая достоверность различий между показателями на различных этапах исследования, при p≤0,05.

Заключение. В результате исследования было определено содержание критериального блока технологии управления, подтверждена необходимость комплексного контроля в таком многоборном виде спорта как полиатлон. Комплексный контроль в подготовке полиатлонистов представлен не только контролем за физической подготовленностью, но и контролем морфофункционального состояния. В ходе исследования научно-обоснованы средства этапного контроля; разработаны модельные характеристики по наиболее информативным показателям, что обеспечивает более качественное проведение контроля, не усложняя процесс оценки определенных параметров полиатлонистов. Рекомендуется применение текущего контроля по «отстающим» показателям после каждого микроцикла для определения динамики и оперативного внесения коррекции в тренировочный процесс или в отдельные элементы подготовки спортсменов-полиатлонистов.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The author declares no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иссурин, В.Б. Подготовка спортсменов XXI века. Научные основы и построение тренировки / В.Б. Иссурин. – Москва: Спорт, 2016. – 465 с.
2. Платонов, В.Н. Двигательные качества и физическая подготовка спортсменов: монография / В.Н. Платонов. – Москва: Спорт, 2019. – 656 с.
3. Адаричев, С.А. Полиатлон как основное средство физического совершенствования военнослужащих / С.А. Адаричев, Д.А. Чучвага // Научная конференция военно-научного общества военного института физической культуры: Сборник статей, часть 2, 14-15 марта. – Санкт-Петербург, 2023. – С. 220-222.
4. Кейно, А.Ю. Пути повышения эффективности многолетней подготовки полиатлонистов высшего спортивного мастерства / А.Ю. Кейно, Д.А. Родимкин // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки. – 2018. – Т.23. – № 1(171). – С. 61-67.
5. Дмитриев, Г.Г. Управление тренировочным процессом спортсменов сборной команды кадетского училища по летнему полиатлону на основе перераспределения тренировочных нагрузок / Г.Г. Дмитриев, А.А. Симонова // Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. – 2020. – № 3. – С. 27-31.

6. Гибадуллин, И.Г. Система комплексного контроля в подготовке биатлонистов / И.Г. Гибадуллин, М.И. Корбит, В.Я. Субботин // Теоретические и практические проблемы физической культуры и спорта: Материалы Всерос. науч.-практич. конф. с междунар. участием, 22-24 ноября. – Ижевск, 2024. – С. 294-300.
7. Махов, С.Ю. Комплексный контроль в управлении тренировочным процессом / С.Ю. Махов// Наука-2020. – 2020. – № 6(42). – С. 124-133.
8. Фарбей, В.В. Особенности роста спортивного мастерства лыжников-многоборцев в системе многолетней подготовки / В.В. Фарбей // Теоретические и практические проблемы физической культуры и спорта: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международщным участием, 22-24 ноября. – Ижевск, 2024. – С. 327-329.
9. Анализатор импедансного состава тела «Диамант-АИСТ», пр-ва Диамант, Россия. – Санкт-Петербург, 2021. Прибор №: 228008.
10. Корягина, Ю.В. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ Аппаратнопрограммный комплекс спортивный психофизиолог: RUS 2010617789. Заявка № 2010615935 от 24.09.2010. / Ю.В. Корягина, С.В. Нопин.
11. Верхошанский, Ю.В. Горизонты научной теории и методологии спортивной тренировки / Ю.В. Верхошанский // Теория и практика физической культуры. – 1998. – № 7. – С. 41-54.
12. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – К.: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.

REFERENCES

1. Issurin V.B. Preparation of athletes of the 21st century. Scientific foundations and training structure. Moscow: Sport, 2016, 465 p. (in Russ.)
2. Platonov V.N. Motor qualities and physical training of athletes: monograph. Moscow: Sport, 2019, 656 p. (in Russ.)
3. Adarichev S.A., Chuchvaga D.A. Polyathlon as the main means of physical improvement of military personnel. Scientific conference of the military-scientific society of the military institute of physical culture: Collection of articles, part 2, March 14-15, St. Petersburg, 2023, pp. 220-222. (in Russ.)
4. Keino A.Yu., Rodimkin D.A. Ways to improve the efficiency of long-term training of high-skill polyathletes. *Bulletin of Tambov University. Series: Humanities*, 2018, vol.23, no.1(171), pp. 61-67. (in Russ.)
5. Dmitriev G.G., Simonova A.A. Management of the training process of athletes of the national team of the cadet school in summer polyathlon based on the redistribution of training loads. *Actual problems of physical and special training of law enforcement agencies*, 2020, no. 3, pp. 27-31. (in Russ.)
6. Gibadullin I.G., Corbit M.I., Subbotin V.Ya. Comprehensive control system in the preparation of biathletes. Theoretical and practical problems of physical education and sports: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference with international participation, November 22-24, Izhevsk, 2024, pp. 294-300. (in Russ.)
7. Makhov S.Yu. Integrated control in training process management. *Science-2020*, 2020, no. 6(42), pp. 124-133. (in Russ.)
8. Farbey V.V. Peculiarities of growth of sports skills of multi-event skiers in the system of long-term training. Theoretical and practical problems of physical education and sports: Proceedings of the All-Russian scientific and practical conference with international participation, November 22-24, Izhevsk, 2024, pp. 327-329. (in Russ.)
9. Body impedance composition analyzer «Diamant-AIST», manufactured by Diamant, Russia, St. Petersburg, 2021. Device no.: 228008. (in Russ.)
10. Koryagina Yu.V., Nopin S.V. Certificate of registration of the computer program Hardware and software complex sports psychophysiologist: RUS 2010617789. Application no. 2010615935 dated 09.24.2010. (in Russ.)
11. Verkhoshansky Yu.V. Horizons of scientific theory and methodology of sports training. *Theory and practice of physical education*, 1998, no. 7, pp. 41-54.
12. Platonov V.N. The system of athletes' training in Olympic sports. General theory and its practical applications. K.: Olympic Literature, 2004, 808 p. (in Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

Ирина Сергеевна Шмидт – старший преподаватель кафедры теории и методики циклических видов спорта, Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Омск, e-mail: schmidt88aia@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

Irina S. Shmidt – Senior Lecturer, Department of Theory and Methodology of Cyclic Sports, Siberian State University of Physical Culture and Sport, Omsk, e-mail: schmidt88aia@mail.ru.

Для цитирования: Шмидт, И.С. Комплексный контроль как компонент технологии управления физической подготовкой квалифицированных полиатлонистов / И.С. Шмидт // Современные вопросы биомедицины. – 2025. – Т. 9. – № 2(32). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_40

For citation: Shmidt I.S. Comprehensive control as a component of the technology of managing the physical training of qualified polyathlonists. *Modern Issues of Biomedicine*, 2025, vol. 9, no. 2(32). DOI: 10.24412/2588-0500-2025_09_02_40