

УДК 57.032:612.7-057.874

ГЕТЕРОХРОННОСТЬ И КОМПЛЕКСНОСТЬ СЕНСИТИВНЫХ ПЕРИОДОВ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ГОРНОЙ СРЕДЫ

К.У. Мамбеталиев

Исследования возрастной динамики роста и развития моторики школьников, проживающих в условиях горной среды, позволили установить специфические закономерности сенситивных периодов развития физических качеств. В их числе комплексность и однонаправленность сенситивных периодов, что соответствует общей закономерности развития человеческого организма – гетерохронии. Кроме того, можно заключить, что выявленные закономерности моторики представляют собой внешнее проявление минимизации физического развития и экономизацию деятельности функциональных систем организма школьников. Установленные особенности моторики школьников в онтогенезе позволяют сформировать концептуальную основу оптимизации физкультурно-спортивных технологий, учитывающих специфические закономерности роста и развития школьников, в частности периоды оптимального использования в процессе физического воспитания аналитического (избирательного) и синтетического (комплексного) подходов развития физических качеств школьников, определения организации и содержания физического воспитания.

Ключевые слова: горная среда; физические качества; сенситивные периоды физических качеств; минимизация физического развития; гетерохронность; половой диморфизм.

ТООЛУУ ШАРТТА ЖАШАГАН МЕКТЕП ОКУУЧУЛАРЫНЫН ДЕНЕ ТҮЗҮЛҮШҮН ӨНҮКТҮРҮҮНҮН КОМПЛЕКСТҮҮ СЕНСИТИВДИК МЕЗГИЛДЕРИ ЖАНА ГЕТЕРОХРОНДУУЛУГУ

К.У. Мамбеталиев

Тоолуу шартта жашаган мектеп окуучуларынын кыймыл-аракетинин куракка жараша өсүп-өнүгүүсүнүн динамикасын изилдөө дене сапаттарынын өнүгүүсүнүн сенситивдик мезгилдеринин өзгөчө мыйзам ченемдүүлүктөрүн белгилөөгө мүмкүндүк берди. Анын ичинде сенситивдик мезгилдердин комплекстүүлүгү жана бир багыттуулугу, мунун өзү адамдын организмнин өнүгүүсүнүн жалпы мыйзам ченемдүүлүгүнө – гетерохрондуулугуна шайкеш келет. Мындан тышкары, кыймыл-аракеттин аныкталган мыйзам ченемдүүлүктөрү мектеп окуучуларынын дене өнүгүүсүнүн тышкы көрүнүшүнүн минималдуулугу жана алардын организмнин функционалдык системасынын иштөөсүнүн үнөмдүүлүгү менен мүнөздөлөт. Мектеп окуучуларынын кыймыл-аракетинин белгиленген өзгөчөлүктөрү мектеп окуучуларынын өсүп-өнүгүүсүнүн өзгөчө мыйзам ченемдүүлүктөрүн эске алган дене тарбия-спорт технологияларын оптималдаштыруунун концептуалдык негизин түзүүгө мүмкүндүк берет, тактап айтканда дене тарбия процессинде мектеп окуучуларынын дене түзүлүшүн өнүктүрүүнүн аналитикалык жана синтетикалык ыкмаларын оптималдуу колдонуу мезгилдери, дене тарбияны уюштуруу жана анын маңызын аныктоо.

Түйүндүү сөздөр: тоолуу шарт; дене сапаттары; сенситивдүү (сезимтал) мезгилдер; дене өнүгүүсүнүн минималдуулугу; гетерохрондуулук; жыныстык диморфизм.

**HETEROCHRONICITY AND COMPLEXITY OF SENSITIVE PERIODS
IN DEVELOPMENT OF PHYSICAL QUALITIES OF SCHOOL-AGE CHILDREN RESIDING
AT THE MOUNTAINOUS ENVIRONMENT**

K.U. Mambetaliev

Studies of the age dynamics of growth and development of motor skills of schoolchildren living in the conditions of a mountain environment made it possible to establish specific patterns of sensitive periods in the development of physical qualities. Among them is the complexity and unidirectionality of sensitive periods, which corresponds to the general pattern of the development of the human body - heterochrony. In addition, it can be concluded that the identified patterns of motility are an external manifestation of the minimization of physical development and limitation of activity of the functional systems of the body of schoolchildren. The established features of the motor skills of schoolchildren in ontogenesis make it possible to form a conceptual basis for the optimization of physical culture and sports technologies, taking into account the specific patterns of growth and development of schoolchildren. In particular, the periods of optimal use in the process of physical education of the analytical (selective) and synthetic (integrated) approaches to the development of the physical qualities of schoolchildren, the definition of the organization and content of physical education.

Keywords: mountain environment; physical qualities; sensitive periods of physical qualities; minimization of physical development; heterochrony, sexual dimorphism.

Введение. Известно, что особенности биологического роста и развития организма имеют отношение к фундаментальным свойствам человека, которые обеспечивают реализацию наследственных программ [1]. Одной из таких программ, является программа роста и развития моторики человека в онтогенезе.

В контексте данных исследований представляют интерес такие закономерности роста и развития школьников, как гетерохронность физического развития и чувствительность физических качеств школьников, проживающих в условиях горной среды. При этом горная среда рассматривается как фактор, оказывающий существенное влияние на морфофункциональные особенности школьников [2–4].

Гетерохронность развития функциональной системы или органов – явление, с биологической точки зрения, целесообразное для данного этапа развития, обеспечивающее базу для дальнейшего его развития. Механизмы этапности возрастного развития обосновал еще Ч. Дарвин, назвав их возрастным «включением» наследственных детерминант. Следовательно, возрастные этапы развития контролируются генными программами, определяющими онтогенез с учетом взаимодействия предшествующего и дальнейшего развития [5]. Естественно учение о гетерохронии стало предметом многих научных дисциплин, изучающих человека и животного. Относительно человека это касалось, прежде всего, изучения его психофизиологических особенностей, которые в наиболее обобщенном виде нашли отражение в возрастной физиологии, детской и профилактической медицине, биоритмологии.

В результате многолетней разработки настоящей проблемы были установлены чувствительные

(чувствительные) периоды развития организма детей, его чувствительность к неблагоприятным факторам внешней среды, возрастные особенности функционирования отдельных систем в различных природно-географических условиях и т. д., получивших название критических и чувствительных периодов развития. В свою очередь, интереснейшие научные факты, обнаруженные в естественных науках, создали предпосылки изучения проблемы в рамках педагогической науки. Дело в том, что эмпирический опыт педагогики показал, что любое обучение в определенной степени зависит от оптимального возраста учащихся. Как верно заметил Л.С. Выготский [6], эффект обучения ребенка может быть принципиально различным в зависимости от возрастного периода.

В сфере спорта и физического воспитания данное направление относительно новое, мало разработанное. В этом направлении заслуживают внимания работы З.И. Кузнецовой [4], изучавшей вопросы, когда развивать такие физические качества, как сила, быстрота, выносливость. В.Б. Шварц [7] в своих исследованиях определил генетическую детерминированность физических задатков и возможностей человека в связи со спортивной ориентацией и чувствительные периоды развития физических качеств детей школьного возраста. Следует отметить весомый вклад В.К. Бальсевича и его научной школы [8, 9]. Ими дано обстоятельное теоретико-методологическое обоснование сущности двигательной активности человека в онтогенезе, определены основные факторы его двигательной активности. На основе теоретических положений этапности развития физических качеств А.А. Гужаловским [10] обоснована оптимизация физической подготовки школьников Белоруссии.

Вместе с этим, по мнению данных исследователей, многие вопросы теоретического и методического характера еще ждут своего решения. Одним из таких аспектов является поиск специфических форм проявления сенситивных периодов физических качеств школьников, проживающих в условиях горной среды. К сожалению, исследования в данном направлении ограничены. В частности, это касается вопросов комплексности проявления сенситивных периодов физических качеств школьников, проживающих в условиях горной среды, что и являлось **целью исследований**.

Достижение цели предполагало решение следующих **задач**:

1. Установить комплексное и однонаправленное проявление сенситивных периодов как проявление специфических закономерностей роста и развития физических качеств школьников, проживающих в условиях горной среды.

2. Установить особенности проявления комплексности сенситивных периодов физических качеств школьников, проживающих в условиях горной среды.

3. Установить концептуальные направления разработки физкультурно-спортивных технологий с учетом особенностей специфических закономерностей гетерохронности и комплексной сенситивности роста и развития физических качеств.

Материал и методы исследований. Объектом исследований были школьники 6–17 лет, проживающие в условиях горной среды и обучающиеся в средних школах № 2, 7 и 10 города Нарына, а также села Ат-Баши. Выборка каждой половозрастной группы составляла 180 школьников. Всего обследовано 3600 школьников.

Тестирование физической подготовленности школьников проводилось на основе батареи тестов, имеющих допустимые показатели коэффициентов надежности, добротности и информативности – 0,08–0,91 [11], и включали в себя: бег на 30 м и 60 м; челночный бег 4 × 9; прыжок в длину с места; подтягивание из виса на перекладине; бег на 800 м и бег на 1500 м и подъем туловища из положения лежа на спине. Кроме того динамометром Колина исследовалась становая и кистевая динамометрия. Тотальные параметры физического развития и состояние системы дыхания определялись методами антропометрии и спирометрии. Сенситивные периоды определялись на основе общепринятых рекомендаций В. Бальсевича [8, 7], А. Гужаловского [10] и соответствовали периодам, когда темпы прироста превышали среднегодовые приросты. Если на возрастной период приходилось несколько сенситивных периодов развития физических качеств, они определялись, как комплексные сенситивные периоды.

Результаты исследования и их обсуждение.

Анализ результатов исследования в аспекте «комплексность сенситивных периодов физических качеств» обнаружил, что в 7–8 лет максимальные темпы прироста (МТП) в развитии силы и гибкости имеют место у мальчиков (таблица 1).

Теоретически данное сочетание сенситивных периодов весьма «удобно» в педагогическом аспекте. Мы имеем ввиду исследования Р.П. Мороза [12], показавшего возможность развития гибкости (подвижности) при специально направленных занятиях силовыми упражнениями.

В этот же возрастной период отмечена комплексность сенситивных периодов силы и быстроты у девочек.

Девочки, по сравнению с мальчиками, также отличались более выраженной комплексностью сенситивных периодов физических качеств в период с 8 до 10 лет. Причем в возрасте 9–10 лет сенситивность проявляется в силе, ловкости и выносливости.

Возрастной период 10–11 лет является благоприятным для реализации комплексного подхода в воспитании физических качеств всех школьников, ибо установлена синхронность МТП по четырем физическим качествам.

Начиная с 12 лет выраженная комплексность (по двум и более физическим качествам ++), имеет место только у мальчиков и юношей.

Таким образом, можно полагать, что половой диморфизм в проявлении комплексности физических качеств школьников-горцев, наступает несколько раньше полового диморфизма физического развития. Диморфизм же проявления «сенситивность физических качеств» в целом пока не изучен. Между тем, предварительный анализ полученных данных показывает, что сравнительные исследования могут дать интересные факты и в данном направлении.

В возрастной период 12–13 лет МТП характерны для силы, гибкости и координационных способностей. Отметим, что в обоих случаях отмечается СТП в развитии скоростно-силовых качеств. Сочетание МТП выносливости и координации выявлено в 13–14 и 15–16 лет. В последнем случае оно дополняется СТП быстроты.

Последний период комплексности «сенситивность периодов основных физических качеств» (как нередко называют силу, быстроту и выносливость) в школьные годы отмечен у юношей в период 16–17 лет.

Таким образом, результаты анализа, полученные при изучении комплексности проявления сенситивных периодов физических качеств школьников, проживающих в условиях горной среды,

Таблица 1 – Сенситивные периоды развития физических качеств учащихся общеобразовательных учебных заведений, проживающих в условиях горной среды (n половозрастных групп – 180)

Возраст, лет	Пол	Физические качества					
		сила		быстрота	выносливость	ловкость	комплексное проявление
		силовая выносливость	взрывная сила				
6–7	М	+	-	-	-	-	-
	Д	++	-	+	-	-	+
7–8	М	++	-	-	-	-	-
	Д	++	++	+	-	-	++
8–9	М	+	-	-	-	++	+
	Д	++	-	-	++	+	++
9–10	М	-	++	++	-	-	+
	Д	-	++	++	-	+	++
10–11	М	-	+	++	++	++	++
	Д	+	+	++	++	-	++
11–12	М	-	++	-	-	-	++
	Д	++	++	-	-	-	+
12–13	М	-	++	-	-	++	++
	Д	-	+	-	-	-	-
13–14	М	-	+	+	++	++	++
	Д	-	-	++	-	-	-
14–15	М	++	-	-	-	-	-
	Д	-	-	+	-	-	++
15–16	М	-	-	+	++	++	++
	Д	-	+	-	-	+	+
16–17	М	++	-	++	++	-	++
	Д	++	-	++	-	-	+

Примечание. ++ – Максимальные темпы прироста физических качеств. Рассматриваются как высокие естественные предпосылки к развитию; + – Субмаксимальные темпы прироста физических качеств. Рассматриваются, как предпосылки выше среднего уровня. М – Мальчики и юноши; Д – Девочки и девушки.

позволяют дополнить исследования автора, направленные как на теоретическое обоснование специфических закономерностей роста и развития моторики [13], так и углубить знания об особенностях сенситивных периодов школьников, проживающих в условиях горной среды [14], а также сделать следующие **выводы**:

1. Установленные комплексные и однонаправленные сенситивные периоды развития физических качеств представляют собой специфическое проявление такой закономерности роста и развития школьников, как гетерохрония.

2. Комплексность сенситивных периодов физических качеств может иметь высокий и средний уровень проявления. Высокий уровень проявления комплексности имеет место в случае проявления максимальных темпов прироста в трех и более

физических качествах. Средний уровень проявления сенситивности имеет место в случае проявления максимальных темпов прироста в одном или двух физических качествах.

3. Установленные комплексность и однонаправленность проявления сенситивных периодов развития физических качеств школьников представляют собой концептуальную основу для выработки физкультурно-спортивных технологий, учитывающих специфические закономерности роста и развития школьников. В частности, они показывают периоды оптимального использования в процессе физического воспитания аналитического (избирательного) и синтетического (комплексного) подходов развития физических качеств школьников. Данные подходы целесообразно учитывать при организации процесса физического

воспитания и определения содержания уроков физической культуры и внеклассных форм работы (секции по видам спорта).

Литература

1. Закономерности роста и развития человеческого организма [Электронный ресурс]. URL: <http://fb.ru/article/194153/> (дата обращения 22.12.2018).
2. Агаджанян Н.А. Критерии адаптации и экопортрет человека / Н.А. Агаджанян // Физиологические и клинические проблемы адаптации к гипоксии, гиподинамии и гипертермии. Т. 1. М., 1981. С. 19–27.
3. Турусбеков Б.Т. Медико-социальные аспекты здоровья человека в горных условиях: монография / Б.Т. Турусбеков. Бишкек: Изд. совет КГМА, 1998. 126 с.
4. Кузнецова З.И. Когда и чему? Критические периоды развития двигательных качеств школьников / З.И. Кузнецова // Физкультура в школе. 1975. № 1. С. 7–9.
5. Гужаловский А.А. Проблема «критических» периодов в онтогенезе и ее значение для теории и практики физического воспитания / А.А. Гужаловский // Очерки по теории физической культуры; под ред. Л.П. Матвеева. М.: ФиС, 1984. С. 211–229.
6. Выготский Л.С. Умственное развитие детей в процессе обучения / Л.С. Выготский. М.; Л., 1935. 280 с.
7. Шварц В.Б. Медико-биологические критерии спортивной ориентации и отбора детей по данным близнецовых и лонгитудинальных исследований: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В.Б. Шварц. Л., 1991. С. 54.
8. Бальсевич В.К. Перспективы развития общей теории и технологии спортивной подготовки и физического воспитания / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры. 1999. № 4. С. 21–26, 39–40.
9. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека: монография / В.К. Бальсевич // Теория и практика физической культуры, М., 2000. 274 с.
10. Гужаловский А.А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовленности детей школьного возраста: автореф. дис. ... д-ра пед. наук / А.А. Гужаловский. М., 1979. 26 с.
11. Благуш П. К теории тестирования двигательных способностей: монография / П. Благуш; пер. с чешс. М.: ФиС, 1982. 165 с.
12. Мороз Р.П. Совершенствование качества гибкости (подвижности) при помощи отягощений: лекция / Р.П. Мороз. М., 1980. 28 с.
13. Мамбеталиев К.У. Биометеорологические особенности горной среды как факторы оптимизации физического воспитания школьников / К.У. Мамбеталиев // Вестник КРСУ. 2018. Т. 18. № 2. С. 191.
14. Мамбеталиев К.У. Сезонная динамика физических качеств и физической работоспособности школьников, проживающих в условиях горной среды / К.У. Мамбеталиев // Вестник КРСУ. 2018. Т. 18. № 2. С. 195.