

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Физическая культура и спорт»

(наименование кафедры)

49.03.01 «Физическая культура»

(код и наименование направления подготовки)

«Физкультурное образование»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: «Моделирование двигательной подготовленности
детей младшего школьного возраста»

Студентка

К.Ю. Чарикова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

А.А. Джалилов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.Н. Пиянзин

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« _____ » _____ 2017г.

Тольятти 2017

АННОТАЦИЯ

на бакалаврскую работу Чариковой Кристины Юрьевны по теме: «Моделирование двигательной подготовленности детей младшего школьного возраста».

В числе задач поставленных правительством РФ, предусмотрено «усилить физкультурную и спортивную работу среди детей и молодежи».

Особенно важна работа по сдаче комплекса норм физических упражнений в общеобразовательных школах, где закладывается база физического совершенства. В настоящее время, несмотря на положительные изменения, эту работу нельзя признать вполне удовлетворительной.

Гипотеза. Мы предполагаем, что разработка научно-обоснованной методики в соответствии с индивидуально-типологическими и физиологическими особенностями учащихся позволит оптимизировать эффективность сдачи программных нормативов по физическому воспитанию.

Разработаны должные нормы двигательных способностей для детей младшего возраста и определены цифровые данные, используемые как модельные характеристики.

Выяснение степени рассогласования между цифровыми характеристиками исходного и моделью заданного состояния позволяет выявить индивидуальные недостатки в уровне развития двигательных качеств школьников. Это дает возможность специалистам оптимизировать процесс управления подготовкой к сдаче норм программных нормативов, более направлено воздействовать на «слабые» звенья двигательных возможностей учащихся.

Полученные результаты исследования обработаны методам математической статистики

Работа состоит из трех глав и списка литературы. В работе использованы более 50 литературы по исследуемой проблеме.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕСТОВ	6
1.1 Общие вопросы организации педагогического контроля в спорте.....	6
1.2. Пути повышения надежности заключений (оценки).....	13
1.3. Индивидуализация процесса занятия физической культурой и спортом с учетом уровня подготовки занимающиеся.....	15
1.4. Методы тестов для определения специальной тренированности.	18
1.5. Методические принципы применения тестов в спортивной практике.....	19
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ	24
2.1. Методы исследования.....	24
2.2. Организация исследования.....	29
2.3. Технология организации объективности процедуры тестирования.....	30
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ ...	32
3.1. Построение должных уровней развития физических качеств, необходимых для сдачи норм в беге на короткие дистанции.....	33
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	43
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	45

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования. В числе задач поставленных правительством РФ, предусмотрено «усилить физкультурную и спортивную работу среди детей и молодежи». Особенно важна работа по сдаче комплекса норм физических упражнений в общеобразовательных школах, где закладывается база физического совершенства. В настоящее время, несмотря на положительные изменения, эту работу нельзя признать вполне удовлетворительной.

Одной из причин недостаточно эффективной деятельности учителей физической культуры по комплексу программных нормативов является стандартный подход к организации физической подготовки учащихся, не учитывающий внутривозрастные различия и уровне проявления физических качеств свойственные и детям 1 – 3 классов [3,4]. Последняя обусловлено социальными факторами и гетерохронностью различия организма детей одного пола и, возраста. В этой связи возникла задача разработки моделей заданного (должного) уровня развития физических качеств, обеспечивающих сдачу конкретной нормы физического упражнения.

Решение этой задачи и является **проблемой** нашего исследования.

Объект исследования. Система оценки физической подготовленности и методика дифференцированного физического воспитания детей младшего школьного возраста.

Предметом исследования являются физические качества детей и их должные нормы.

Целью данного исследования является совершенствование системы оценки физической подготовленности и методики дифференцированного физического воспитания детей младшего школьного возраста путем научного обоснования процесса воспитания физических качеств у школьников младших классов.

Гипотеза. Мы предполагаем, что разработка научно-обоснованной методики в соответствии с индивидуально-типологическими и физиологическими особенностями учащихся позволит оптимизировать эффективность сдачи программных нормативов по физическому воспитанию.

Новизна исследования. Разработаны должные нормы двигательных способностей для детей младшего возраста и определены цифровые (количественные) данные, используемые как модельные характеристики.

Практическая и теоретическая значимость исследования заключается в разработке моделей физической подготовленности детей младшего школьного возраста.

Выяснение степени рассогласования между цифровыми характеристиками исходного и моделью заданного состояния позволяет выявить индивидуальные недостатки в уровне развития двигательных качеств школьников. Это дает возможность специалистам оптимизировать процесс управления подготовкой к сдаче норм программных нормативов, более направлено воздействовать на «слабые» звенья двигательных возможностей учащихся.

Задачи исследования.

1. Установить взаимосвязи между уровнем развития двигательных качеств и результатами в беге на короткие дистанции у школьниц 7 – 9 лет.
2. Рассчитать цифровые характеристики должных уровней развития двигательных качеств, необходимых для сдачи норм в беге на короткие дистанции у названного контингента.
3. Разработать должные нормы физических упражнений для сдачи норм в беге на короткие дистанции и проверить их преемственность на практике.

ГЛАВА 1. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕСТОВ

1.1. Общие вопросы организации педагогического контроля в спорте

В настоящее время отмечается неуклонный рост спортивно-технического мастерства спортсменов, напряженнее стала спортивная борьба на соревнованиях самого различного ранга, что объясняется высокой социально-политической значимостью спорта, вовлечением в активный тренировочный процесс все большего числа занимающихся.

Тренировочный процесс в современных условиях строится на основе объективной информации о состоянии двигательной функции спортсменов, что позволяет вести подготовку занимающихся на уровне требования, предъявляемых к строго управляемым процессом.

Педагогический контроль в этом случае рассматривается как главный аппарат управления.

Развитие и широкое внедрение педагогического контроля в практику подготовки спортсменов различной квалификации требует создание его теории, определяющей предмет, методы, средства, понятийный аппарат и др.

Главным отправным моментом в ходе управления тренировочным процессом является оценка двигательной подготовленности спортсменов.

Попытки охарактеризовать суть проблемы управления при помощи методов и средств педагогического контроля в современном спорте уже были сделаны. Педагогический контроль рассматривает оценку пять основных компонентов: объема и характера выполняемых тренировочных нагрузок, функционального состояния, техники выполнения упражнения, особенностей поведения на соревнованиях, спортивных результатов.

Однако практическая реализация управления тренировочным процессом - сложная задача. Она связана с организацией наблюдений, охватывающих широкий комплекс показателей, характеризующих двигательные возможности спортсменов.

Контроль, в процессе которого используются различные, в том числе медико-биологические показатели, называется педагогическим [1,2,5]. Педагогический контроль в спорте применяется как инструментом, определяющий нормы тренировочных средств, выявляющий сильные или слабые стороны спортсмена, определяет направленность тренировочных и соревновательных нагрузок их информативность и эквивалентность, оптимальность учебно-тренировочных методов.

Предметом педагогического контроля в спорте принято считать оценку, тренировочных и соревновательных нагрузок, психических процессов, технического мастерства, норм тренировочных нагрузок, соревновательной деятельности, спортивных результатов занимающихся.

Критерием оценки в педагогическом контроле применяются следующее [12,16]:

1. Диагностическая оценка подготовленности и функциональных возможностей спортсменов в данный момент.
2. Сравнение прогнозируемых результатов с исходными данным этого спортсмена.
3. Сравнение результатов спортсмена, с эталонном.

В настоящее время принято различать три типа состояния двигательной подготовки спортсменов - этапные, текущие и оперативные.

Учет каждого состояния двигательной функции спортсменов позволяет повысить эффективность тренировочного процесса, способствует увеличению темпов подготовки спортсменов высокой квалификации, обеспечивает стабильность спортивных результатов.

В последние годы в специальной литературе, касающейся вопросов контроля в спорте, идет речь об углубленных медицинских обследованиях, этапных комплексных обследованиях, текущих и оперативных обследованиях и др. А именно, в каждом случае предполагается использование широкого круга показателей, характеризующих состояние основных функциональных систем организма спортсменов, нервно-

мышечного аппарата во взаимосвязи с технической, тактической подготовленностью в практике текущего и оперативного педагогического контроля или избирательного педагогического контроля используется ограниченный круг показателей, характеризующий состояние основных систем жизнедеятельность организма спортсмена, осуществляется избирательный подход к оценке состояния двигательной функции в зависимости от специфики спортивной специализации.

В педагогическом контроле используются методы [2,12]:

- углубленный - позволяет осуществить комплексную оценку двигательной подготовленности спортсменов и др.

- избирательный - направлен на оценку одним из основных сторон подготовленности спортсмена.

- локальный - позволяет оценить состояние одного из компонентов двигательной функции в конкретных условиях тренировочного процесса.

В педагогическом контроле возможно использование большого числа показателей, характеризующих двигательные реакции и эмоциональные состояния человека, если их используют для принятия решения об организации тренировочного процесса.

Надежность показателей выражается в конкретных величинах, принятых для определения достоверности различий средних арифметических значений. Для этого используются и параметрические и непараметрические статистические критерии. Наиболее распространены в практике критерии Стьюдента и Фишера.

Информативность показателя характеризуется степенью точности изменения свойства или качества, для оценки которого он используется. Принято различать два вида информативности - эмпирическую и логическую. Эмпирическая определяется величиной корреляционной взаимосвязи показателя с тестом-критерием или чаще всего, со спортивными результатами.

В тех случаях, когда единичного критерия нет, применяется факторный анализ для определения информативности показателей, входящих в каждый из факторов. Информативность показателя, используемого в педагогическом контроле, может быть выражена в величинах корреляционной взаимосвязи со спортивным результатом и факторной валидностью [12,16].

Содержательная или логическая информативность показателя определяется путем анализа ситуации или физиологических, биомеханических и других механизмов явления. Эти методы используются в комплексе и должны дополнять друг друга.

Объективная характеристика физического состояния спортсменов возможна при использовании большого количества показателей, что значительно усложняет обследование.

Для выбора минимального количества показателей, информативно описывающих те или иные компоненты двигательной функции спортсменов, принято использовать методы математической статистики, в частности, корреляционный, дисперсионный, факторный, регрессионный и др. Эти методы позволяют выявить адекватность того или иного показателя задачам обследования, его информативность, надежность в условиях педагогического контроля.

Надежность результатов тестирования повышается с увеличением количество повторений. Для использования в педагогическом контроле рекомендуются следующие условия отбора показателей [1,5,13].

Для этапного педагогического контроля надежность и информативность показателей целесообразно выявлять двумя путями: первый предполагает однократное обследование большого контингента спортсменов разной квалификации, второй основан на многократном обследовании одного и того же спортсмена по мере роста квалификации, или от года к году, от этапа к этапу.

В первом случае убедительные данные в части надежности тестов позволяют получить статистические массивы по 30-50 результатов в каждой квалификационной категории.

Во втором случае надежность выводов может быть повышена путем многолетних наблюдений за одним и тем же спортсменом.

Если такая взаимосвязь проявляется постоянно, то этот контрольный показатель рассматривается как достаточно информативный. В данном случае основным доводом в пользу информативности соответствующего теста служит лишь степень его взаимосвязи с критерием.

Наиболее убедительными следует признать те показатели, использование которых обосновано с позиций физиологических механизмов возникновения взаимосвязи (в частности, со спортивными результатами) и подтверждается бесспорными количественными данными о степени взаимосвязи.

Перед практикой этапного педагогического контроля стоит задача разработать систему показателей для оценки перманентного состояния спортсмена путем приведенных выше методов, а именно: найти такие показатели, которые являлись бы информативными в соответствующих условиях. Главным в этом вопросе является выбор критериев для оценки состояния спортсмена. Предполагается использовать два основных критериев.

Второй критерий основан на использовании результатов измерений, зафиксированных у спортсмена, и сравнении их значений с теми, которые наблюдались у него в предыдущих обследованиях, например, от года к году, от разряда к разряду.

В целях диагностики перманентного состояния в условиях этапного педагогического контроля могут использоваться оба отмеченных критерия - как сравнение результатов, показанных данным спортсменом, с результатами других занимающихся, так и сопоставление последних показателей спортсмена с теми, которые для него типичны.

Из этого следует, что для разработки системы этапного педагогического контроля целесообразно использовать однократные обследования разных спортсменов и одного и того же спортсмена, но на разных этапах тренировочного процесса.

Состояние двигательной функции спортсменов с течением времени, в частности ото дня ко дню, изменяется. Срочная диагностика этого состояния раскрывает перспективы повышения качества учебно-тренировочного процесса на основе учета текущих изменений компонентов двигательной функции. Такой подход позволяет вносить коррективы в нормы тренировочных нагрузок, планируемых на тот или иной день, с учетом следовых явлений, вызванных нагрузками предыдущего дня. Это заставляет, во-первых, использовать метод индивидуального подбора показателей с учетом особенностей того или иного спортсмена; во-вторых, исключает сопоставление данных разных спортсменов в реакциях на тренировочные нагрузки. В связи с этим встает вопрос о методах индивидуального обследования средств педагогического контроля в процессе подготовки спортсменов высокой квалификации.

Одним из необходимых условий при отборе показателей в целях текущего педагогического контроля является определение их надежности. Одним из них - метод расчета коэффициентов корреляции между результатами первой и второй попыток в измерении. Принято, что если величина коэффициента корреляции не ниже 0,90 - надежность измерения высокая; 0,70-0,89 - средняя; меньше 0,70 - низкая. Если коэффициенты корреляции исследуемого показателя будут высоки, это означает, что последний в течение каждой недели изменялся однонаправлено, стабильно описывая динамику состояния спортсмена. При этом имеет значение не только совпадение кривых в каждом из недельных циклов, но и величины изменения средних значений того или иного показателя ото дня ко дню. Ответ на эти вопросы позволяют получить методы дисперсионного анализа и другие критерии различий средних значений.

Основываясь на общих понятиях об информативности показателей при разработке системы текущего педагогического контроля за состоянием двигательной функции спортсмена, целесообразно использовать спортивный результат как, критерий или модель.

При организации системы текущего контроля необходимо учитывать еще ряд обстоятельств, связанных с его спецификой.

Во-первых, в качестве тестов нельзя применять упражнения, требующие громоздкого снаряжения, или те, выполнение которых связано с очень длительным последствием (например, упражнения со штангой или направленные на развитие выносливости).

Во-вторых, целесообразно использовать контрольные упражнения, требующие максимальной мобилизации волевых усилий спортсменов, так как результаты в соответствующих упражнениях будут зависеть не только от состояния компонентов двигательной функции, но и от уровня мотивации, который может изменяться под влиянием случайных причин (например, реакция зрителей в момент тестирования и др.).

Таким образом, надежность показателей, используемых в целях текущего педагогического контроля, обуславливается специфическими требованиями. Надежность определяется соотношением двух дисперсий: во-первых, между повторными измерениями, проведенными в один и тот же день в одинаковых условиях; во-вторых, между измерениями, проведенными ото дня ко дню.

Если надежность какого-либо показателя в условиях текущего педагогического контроля высока, это означает, что вариация повторных измерений в серии, проведенной в один из дней, намного меньше, чем вариация измерений этого же показателя ото дня ко дню.

Таким образом, в условиях текущего педагогического контроля, в отличие от этапного, должны использоваться различные тесты. В частности: оценка перманентного состояния (этапный контроль) предполагает использование показателей, на которых не отражается динамика

повседневных колебаний; текущее состояние может быть успешно описано с помощью показателей, отличающихся сравнительно высокой вариативностью при повторных измерениях, проведенных в разные дни. Например, если дисперсия показателей времени опорного периода в отталкивании прыгуна в высоту ото дня ко дню составляет ± 25 мс, то при повторных измерениях в серии одного из дней дисперсия равна ± 6 мс. Такое соотношение дисперсий позволяет заключить, что продолжительность отталкивания изменяется ото дня ко дню, отражая реакции спортсмена на ту или иную тренировочную нагрузку, меняющуюся в каждый из дней.

В практике оперативного педагогического контроля все шире используется учет физиологических, биохимических, биомеханических показателей. Наиболее простыми из них являются учет ЧСС в ответ на ту или иную физическую нагрузку, содержание молочной кислоты, в крови и др. [12,16].

Надежность того или иного показателя в условиях оперативного педагогического контроля будет тем выше, чем больше вариации этого показателя, зарегистрированные до и после тренировочной нагрузки, и ниже вариация при повторных измерениях в серии.

1.2. Пути повышения надежности заключений (оценки)

Накопление данных о ненадежности ряда диагностических процедур привлекло к проблеме внимание широкого круга исследователей [12,16]. В результате были разработаны методы контроля качества исследований. К настоящему времени они представляют собой стройную систему контроля качества в приложении к лабораторным медико-биологическим и педагогическим исследованиям. Основные цели системы – повышение точности и воспроизводимости измерений. Эти цели важны и для других диагностических исследований. Пристальное внимание было уделено самому процессу оценки результатов исследований экспертом, процессу его

мышления и компетентности. Было установлено, что эксперты в целом недооценивают вероятность ошибочного результата, влияние случайных факторов на решение. Обычно эксперты руководствуются не полнее четкими критериями в принятии решений, а иногда критериями, которые при ближайшем рассмотрении оказываются несамостоятельными, неинформативными.

Надежность экспертной оценки снижается в тех случаях, когда существует много диагностических категорий, а выраженность или информативность низкая. Согласие экспертов выше в ситуациях, когда надо принимать альтернативное решение; когда больше практический опыт специалистов; если обсуждены и приняты единые термины, критерии, правила решения и дискуссии в случаях несогласия; когда эксперт, тренер или врач работает в благоприятной обстановке, в хорошем физическом состоянии, пользуется методами исследования с известной эффективностью и из пользования систематически исключаются наименее надежные методы; когда в диагностике используются различные источники информации (т.е. различающиеся по существу методике) и эксперты имеют возможность периодически учиться и систематически консультироваться с целью проверки правильности своих оценок (заключений) [3].

Стандартизация условий обследования и методов (технологии) работы может привести к увеличению воспроизводимости экспертной оценки (заключений). Например, если при пальпации пульса на столе соблюдаются простейшие правила: хорошее освещение, пациент при обследовании лежит на столе, врач при исследовании правой ноги стоит справа, а левой – слева, пальпирует 2 – 4 пальцами руки, которой делает это обычно и недолго, чтобы не считать свой пульс (в течение медленного счета до трех), то расхождение оценки о наполнении пульса уменьшается в полтора раза [5].

Важнейшим результатом исследований по надежности врачебных заключений (оценки) явилась разработка наборов эффективных критериев для диагностики некоторых заболеваний. Первыми были критерии Джонса

(Jones) для определения активности ревматизма [5]. Сейчас диагностические критерии, имеющие установленную эффективность, сформулированы для целого ряда заболеваний и состояний: алкоголизма, ревматоидного артрита, гипертрофии отделов сердца и др.

Перечисленные выше мероприятия привели не только к стандартизации экспертных (врачебных) подходов в некоторых случаях, но и к внедрению более эффективных правил решения. Поэтому результатом явились не только унификация решений и повышение их воспроизводимости, но и повышение точности решений, уменьшение числа диагностических ошибок (погрешностей).

Классификация ошибок. Эффективность использования любого диагностического критерия (признака) определяется сопоставлением с истинным (эталонным, нормой) диагнозом. При этом предполагается, что существует возможность точно определить здоровых и больных наиболее надежным референтным способом или совокупностью способов и таким образом получить референтный диагноз. Необходимо перед началом исследования (оценивания) эксперту строго учитывать и контролировать систематические и случайные погрешности и возможность их устранения.

1.3. Индивидуализация процесса занятия физической культурой и спортом с учетом уровня подготовки занимающиеся

Эффективность педагогических воздействий при занятиях физической культурой и спортом и подготовке высококвалифицированных спортсменов к ответственным соревнованиям во многом зависит от своевременности получения информации об уровне специальной работоспособности их организма и эффективности проведения тренировочного процесса, учитывающего индивидуальные особенности.

В процессе тренировочной деятельности принято различать три состояния спортсменов и соответственно им реакции организма на нагрузку [10,13]:

- устойчивое перманентное состояние, возникающее в результате кумулятивного тренировочного эффекта;
- текущее состояние, являющееся следствием отставного тренировочного эффекта;
- оперативное состояние, характеризующее срочный тренировочный эффект.

Выбор формы контроля диктуется задачами тренировочного процесса, отдельных тренировочных занятий и даже при выполнении серии упражнений.

Средства и методика проведения определяют, исходя из специфики требований вида спорта, степени информативности и надежности тестирования в каждой форме контроля, отдаленности воздействия кумулятивных и однократных тренировочных нагрузок.

Средства и методика проведения определяют, исходя из специфических требований вида спорта, степени информативность и надежности тестирования в каждой форме контроля, отдаленности воздействия кумулятивных и однократных тренировочных нагрузок.

Современная система тренировки основывается на учете и анализа требований, особенностей двигательной деятельности в виде спорта и на постоянном динамическом контроле за целостной реакцией организма занимающихся на предлагаемую нагрузку.

Синтеризирующая функция регистрации и анализа соревновательной, тренировочной деятельности, реакции организма занимающихся на предложенную нагрузку отведена комплексному педагогическому контролю, а эффективность анализа результатов и подбор корректирующих воздействий определяется качеством и достоверностью получаемой информации.

Педагогический контроль предусматривает управление тренировочным процессом, которое осуществляется на основании степени соответствия объективных данных тестирования и модельного уровня спортивной и соревновательной деятельности.

При выявлении недостаточного уровня развития отдельных сторон подготовленности спортсменов - уровня проявления физических качеств, степени освоения технических навыков и выраженности психических процессов или уровня функциональных возможностей организма следует в подготовительном периоде акцентировать внимание на воспитание отстающего качества. Коррекция тренировочных требований осуществляется в соответствии с решением основных задач этапа подготовки и учета реакции организма спортсменов на отдельные нагрузки или серии упражнений, включаемые в тренировочные занятия.

Результаты этапного, текущего и оперативного контроля позволяют оценить суммарный эффект тренировочных воздействий или отдельных тренировочных занятий - заданий, дают возможность установить фактический уровень подготовленности спортсменов, по данным сопоставления полученных результатов со среднегрупповыми и индивидуальными параметрами. На основании полученной информации осуществляется объективная коррекция тренировочного процесса.

Для получения объективной информации по форме можно различать следующие нагрузки [3,16]: а) изменение положения тела, например, путем перехода из положения лежа в положение стоя; б) приседания, упоры лежа и подтягивания, в) ходьба и бег на месте; г) подъем по ступеням, по лестнице и на стул; д) разнообразнейшие упражнения, соответствующие специальным спортивным упражнениям; е) работа по вращению и педалированию на эргометре (она связана с высокими издержками на персонал и аппаратуру).

Разработаны и применяются на практике различные по степени трудности типы функциональных проб: а) функциональные пробы в покое; б) функциональные пробы с нагрузками, которые вызывают регуляции

кровообращения; в) функциональные пробы с нагрузками, которые вовлекают в работу резервы, но лежат еще в субмаксимальных пределах; г) функциональные пробы, которые ведут к пределу работоспособности (максимальные нагрузки).

Пробы с нагрузками, приводящими к изнеможению, используются в лабораториях по нормальной физиологии и спорта при использовании сложной научной аппаратуры.

1.4. Методы тестов для определения специальной тренированности

Из приведенного анализ следует, что в большинстве тестов измеряется частота пульса и применяются упражнения из соответствующего вида спорта, лишь в немногих случаях испытывались техника, сила рук, прыгучесть без измерения пульса. Большинство авторов сходится на том, что специальную тренированность следует выявлять комплексными методами тестирования (подсчет пульса и упражнение из данного вида спорта).

Применение методы тестирования имеют следующие общие черты [12,16]:

1. Выбор упражнений различается в соответствии с видом спорта.
2. Упражнения выбираются с расчетом на выявление техники, силы рук, прыгучести, спринтерской выносливости, скоростной выносливости, меткости в связи с частотой пульса до и после нагрузки.

В методах тестирования обнаруживаются следующие различия:

1. Способы измерения пульса до нагрузки различны (сидя, стоя).
2. Способы измерения пульса после нагрузки различны (сразу; через 1,2 или 3 мин. после нагрузки).
3. Время нагрузки различной длительности.
4. Различна интенсивность нагрузки.
5. Некоторые авторы применяют различные методы тестирования в отдельных периодах тренировки (подготовительный период, соревновательный период).

6. Оценка результатов, а также их толкование различны.

7. В самих методах тестирования обнаруживаются различия.

Из сказанного можно сделать анализ, что известные до сих пор методы тестирования еще не могут гарантировать относительно точную оценку специальной тренированности.

Разнообразие методов тестирования, различия в выборе упражнений, отличия в оценке и толкования результатов не позволяют реально оценивать развитие достижений спортсмена на протяжении всего процесса тренировки. Вследствие этого невозможно также разработать показатели, которые были бы действительны для трех периодов подготовки в данном виде спорта или спортивной дисциплине для всех спортсменов этого вида спорта.

В отдельных спортивных федерациях в последнее время стараются разработать такие методы тестирования, которыми можно было бы лучше определить тренированность спортсмена и его способность к достижениям. Получение показателей с помощью соответствующих методов тестирования имеет крайне важное значение для всего тренировочного процесса и отбора талантов.

Ждут своего решения еще и следующие вопросы:

1. Как совершенствуются технические навыки?
2. Совершенствуются ли все навыки с одинаковой быстротой?
3. Какие нормативы спортсмен должен выполнить на этапе основной спортивной подготовки, чтобы он мог приступить к специальной тренировке?
4. Совпадают ли результаты, показываемые в тренировке и в соревнованиях?

1.5. Методические принципы применения тестов в спортивной практике

Спортивное тестирование, если требуются действительные и надежные результаты, следует проводить с максимально возможной точностью и тщательностью [12,16]. При этом затрат времени должна быть минимальной.

Поэтому к тестированию нужно тщательно готовиться. Что при этом следует учитывать?

Необходимо продумать и правильно подобрать подлежащие использованию тесты. Чему должен служить тест? Возможно ли в данных условиях провести намеченный тест? Какой степенью аутентичности обладает данный тест? Существуют ли уже нормативы, которые можно использовать при оценке?

Избранные тесты целесообразно перенести на информационные тестовые карточки. Эти карточки – основа для организации и оценки.

Необходимо установить, какое помещение, какие помощники, снаряды, снаряжение, вспомогательные средства необходимы для проведения теста. Цель – практичная и возможно простейшая организация.

Для фиксирования результатов тестовых упражнений нужно заготовить тестовые карточки (карточки оценок для участников). При этом надо решить, регистрировать ли результаты в списках участников, на групповых или индивидуальных карточках. Если выбор пал на индивидуальные карточки, то рекомендуется на обороте карточки поместить в форме таблицы существующие нормы (нормативы) с тем, чтобы участник смог сразу сравнить уровень своих результатов с таблицей нормативов.

Если требуется, то нужно сформулировать и размножить единую инструкцию проведения упражнений – тестов и запись значений. В этих инструкциях должно быть дословно напечатано то, что будет сказано участникам перед выполнением теста.

Площадку (помещение) для теста нужно тщательно подготовить и оборудовать. Необходимо установить «станция» (места) для выполнения серии тестов и порядок их расположения; каждая «станция» должна иметь свой номер, причем порядок должен устанавливаться от более легких к более трудным тестовым упражнениям; необходимо также обеспечить безопасность проходящим тестирование спортсменам.

При подготовке и продумывании тестов (в зависимости от числа и степени трудности тестовых упражнений) нужно решить, проводить ли тестирование в форме массового, группового или индивидуального теста. При массовом тесте все участники упражняются одновременно, и каждый сам записывает в парах, то значения записывает партнер. При групповом выполнении тестов каждая группа самостоятельно переходит с одной «станции» к другой, а регистрацию результатов ведет руководитель группы. При индивидуальном тестировании, если на «станции» нет помощников, каждый участник сам записывает результаты. Форма тестирования должна быть известна заранее и сообщена участникам.

В зависимости от обстоятельства нужно подготовить помощников по тестированию или привлечь подготовленных специалистов. Измерения должны проводиться точно по соответствующим положениям, так как мельчайшие отклонения могут дать ошибочные результаты. Нужна полная ясность в том, когда и как оценивается результат. Если, к примеру, разрешаются три попытки в метании, то всегда отмечается только лучший бросок, и только после того, как все участники выполнили свои броски, замеряются результаты. Чтобы не было простоев, там, где требуется значительное время для выполнения соответствующего упражнения, подготавливаются две «станции».

До начала проведения тестирования еще раз проверяется подготовленная площадка (в порядке ли все «станции», размещены ли все необходимые снаряды, сделаны ли все отметки, приготовлены ли письменные принадлежности и на месте ли помощники).

Перед началом тестирования инструктируются участники и проводят необходимые организационные мероприятия. Если нужно, проводят несколько упражнений для разогревания и повышения подвижности. Если тест незнаком, его демонстрируют и объясняют, несколько он необходим; разрешают пробные попытки тогда, когда есть те или иные неясности. Надо обратить внимание на всевозможные опасные неожиданности и напомнить, что каждый участник должен стараться показать наилучший результат.

Во время тестирования нужно подбодрить робких или равнодушных спортсменов, побудить их к точному выполнению теста. Если выявляются случаи повторных неудачных попыток, то они отмечаются и после тестирования дополнительно проверяются.

После тестирования карточки должны быть сданы или собраны. Подытоживание и оценка результатов важны не только для улучшения обучения, но и для самих испытуемых, которые хотят знать, чего они добились – каждый в отдельности или все вместе. Особенно это важно, когда возникает возможность сделать обобщения из результатов тестирования.

Тестирование должно повторяться через каждые 3 – 4 месяца [11,18]. Особое внимание нужно уделить соблюдению одинаковых условий тестирования. Имеется в виду время дня, время приема пищи и временные связи с предшествующими тренировочными или соревновательными нагрузками.

Нужно ожидать определенных различий. Могут наблюдаться изменения в частотах пульса, если функциональная проба в одном случае проводится после этапа нагрузки, а в другом – к началу его. Большое влияние на результаты тестирования оказывают внешние факторы, например условия погоды (температура, влажность воздуха, атмосферное давление). Сюда относятся также изменения высоты (над уровнем моря) и уже упомянутое нарушение суточного ритма во время длительных поездок, особенно в направлении восток-запад (сдвиги во времени). Если тесты применяются в лабораторных условиях, то и здесь, разумеется, нужно обратить внимание на соблюдение одинаковых условий. В помещении должна быть принятая температура и постоянный приток свежего воздуха.

Ошибки можно существенно уменьшить, если все тесты в обследованиях по так называемому продольному разрезу будут проводиться и оцениваться одним и тем же лицом. Ошибки, обусловленные субъективными или объективными причинами, в этом случае будут ликвидированы. Ведь речь идет

не столько об абсолютных, сколько об относительных значениях, т.е. об их изменениях в течение прошедшего отрезка тренировки.

Значение результатов тестирования, на которые оказывают воздействие как личность атлета (его сознательное сотрудничество, участие), так и различное толкование тренера или учителя физической культуры, повышается благодаря многократному повторению; их доказательность становится выше. Нужно стремиться к применению стандартизированных тестов. В документации результатов тестирования нужно указывать примененный метод.

Если спортсмен выполнял функциональную пробу без желания, не понимая ее, то это помешает ему полностью физически «выложиться»; при этом получатся не правильные оценки и ошибочные выводы, т.е. проба не даст реальных данных о поведении организма. Поэтому рекомендуется основательно объяснить атлету смысл, цель и важность таких испытаний для его дальнейшей тренировки. Поняв смысл теста, спортсмен будет правильно относиться к его проведению. Привлечение спортсмена к оценке результатов тестирования, например к их графическому изображению, пробуждает его интерес и повышает активность.

ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методы исследования

1. Изучение и анализ литературы
2. Инструментальный контроль
3. Тестирование.
4. Протоколирование, подсчет и оценка результатов тестирования
5. Педагогический эксперимент
6. Математическая статистика.

Изучение и анализ литературы

Изучение и анализ литературы показало, что одной из причин недостаточно эффективной деятельности учителей физической культуры является стандартный подход к организации физической подготовки учащихся, не учитывающий внутривозрастные различия и уровни проявления физических качеств детей 1 – 3 классов [3,4]. Эти различия обусловлены социальными факторами и гетерохронностью организма детей одного пола и возраста.

В этой связи нами были разработаны модели заданного (должного) уровня развития физических качеств, обеспечивающих сдачу конкретной нормы физического упражнения.

Инструментальный контроль

Посредством гониометрии производилось определение уровня развития гибкости.

Для оценки амплитуды в суставах использовался механический гониометр. Последний представляет собой круг, проградуированный по

всему параметру. В центр круга крепилась подвижная стрелка, нижняя часть которой имела дополнительный груз, в силу чего при любых упражнениях на гибкость стрелка постоянно занимала отвесное положение. Резиновым манжетом прибор крепился к звену тела. При движении, например, конечности вместе с ней перемещался и прикрепленный к ней гониометр. Стрелка на циферблате указывала в градусах величину подвижности в суставе.

Оценка уровня развития «взрывной силы», выносливости и ловкости осуществлялась с помощью педагогических тестов.

Следует отметить, что в настоящее время для определения уровня развития двигательных качеств детей и подростков, наряду с инструментальными методами, все чаще применяют тестирование.

Повышенный интерес к данному методу объясняется тем, что с помощью простых, не требующих специальной аппаратуры, контрольных приборов, возможно, выявить эффективность и недочеты в учебно-тренировочной работе. Полученные с помощью тестов результаты могут использоваться в качестве объективной основы для планирования, а также для оценки реального уровня достижений и т.д. [19].

Тестирование

Так как бег на короткие дистанции требует преимущественного проявления скоростно-силовых качеств, тестирование мышечной силы проводилось относительно «взрывной» силы ног (с помощью теста – прыжок вверх с места без помощи рук). Прыжок оценивался с помощью прибора конструкции В.А. Абалакова.

Для определения надежности, исследуемые функциональные испытания проводились 2 – 3 раза. Исключение составил бег на 300 м, который выполнялся один раз.

Тестирование проводилась по конкретным контрольным нормативам.

Нас также интересовала подвижность того сустава, который наиболее активно участвует в исследуемом упражнении (бег 30 м). Поэтому исследовалась подвижность тазобедренного сустава (суммарный показатель амплитуды сгибания и разгибания ноги).

Исходя из специфичности ловкости, последняя определялась по разности между временем пробегания 30 м по прямой (с высокого старта) и временем «челночного» бега, характеризующая способность рационально управлять инерционными силами [20]. Основанием для выбора данного теста явилась его высокая связь, полученная автором, со временем зрительно-моторной реакцией, частотой движений ног.

При «челночном» беге испытуемой предлагалось «туда и обратно» пробежать с максимальной скоростью два отрезка по 15 м. По дистанции в 3-х метрах друг от друга, устанавливались набивные мячи. Школьница становилась на линию старт-финиш и по команде «Марш!» начинала бег, оббегая при этом набивные мячи слева направо (первые 15 м) и справа налево (вторые 15 м). Время бега фиксировалось, по секундомеру с точностью до 0,1 сек.

Если тесты на прыгучесть можно проводить в различных условиях (в спортивном зале и на площадке), то содержание теста определяющего способность управлять инерционными силами, предполагает проведение только на спортплощадке. Последнее вызывается тем, что одна из частей данного теста предусматривает пробегание по прямой 30 м.

Так как тестирование с помощью бега на 30 м по прямой не всегда возможно, данные разности между временем пробегания 30 м по прямой и «челночного» бега были прокоррелированы с результатами, показанными испытуемыми только в «челночном» беге.

Протоколирование, подсчет и оценка результатов тестирования

Протокол (или шкала, таблица результатов) представляет собой запись проведенного теста. По общепризнанным правилам, протокол подписанный тренером, судьей соревнования или исследователем, приобретает значение документа. Он должен содержать все данные, характеризующие процесс осуществления теста, для того, чтобы его можно было повторно воспроизвести. В протоколе мы отмечали:

данные о времени начала и окончания тестирования;

условия погоды (солнечно, дождь, ветер, атмосферное давление, влажность, температура);

использование и состояние устройств и снарядов (беговая дорожка, профили дистанций);

детальное описание теста (измерение, взвешивание, хронометрирование, применение спортивные упражнения и уровень нагрузки, временные связи между приемом пищи, спортивными упражнениями и пробами);

именной список испытуемых (данные об их возрасте, весе, длине тела, спортивном разряде, обоснование их преждевременного выхода или прекращения тестового упражнения);

частичные или окончательные результаты теста (величины измерений – см, сек., г - обязательно должны приводиться);

происшедшие инциденты, несчастные случаи;

обоснованные сомнения в измерительной точности используемых аппаратов, которые не могли быть на месте проверены и скорректированы;

подпись проводившего (эксперта) испытание или ответственного.

Такие протоколы по возможности мы составляли во время тестирования и сразу после проведения – подписывали их. Важный принцип: фиксировали только объективные данные, исключали всякое личное мнение, субъективную оценку.

Исследование проводилось в три взаимосвязанных этапа.

На первом (2014-2015) этапе изучалось состояние проблемы в теории и методике

физического воспитания, проводился анализ общей и специальной литературы по теме исследования, разработаны комплекс тестов и критерии объективной оценки двигательной подготовленности школьников.

На втором (2015-2016) этапе уточнена гипотеза исследования, контингент испытуемых и экспериментальная база, проведен эксперимент. Результаты исследования были подвергнуты первичной проверке.

На третьем (2016-2017) этапе проанализированы результаты исследования, сформулированы теоретические выводы и разработаны практические рекомендации, проведена апробация основных идей и критерий оценки взаимосвязи физической и техникой подготовленности, завершено литературное оформление исследования.

Математическая статистика

Сравнение исходного и должного состояний позволяет получить количественную информацию о недостатках физической подготовленности каждого сдающего норму и конкретизировать организацию и направленность дальнейшей работы.

Для оценки количественных данных исследований и составления модельных характеристик физической подготовленности были использованы вычисления следующих статистических показателей:

- средних значений и средних квадратических отклонений;
- полных (общих) и частных коэффициентов корреляции;
- частных коэффициентов регрессии;
- коэффициентов множественной корреляции и детерминации.

Расчет указанных статистических показателей осуществлялся по учебнику основы математической статистики В.В. Иванова [1991].

В программе предусмотрена также оценка существенности коэффициентов частной корреляции, автоматическое исключение несущественных факторов и пересчет с соответственно уменьшенным числом переменных.

Кроме того, в программе имело место проверить наличия коллинеарности в системе факторов. Иначе говоря, если один из факторов практически является линейной функцией другого фактора (или нескольких факторов), то программа предусматривала останов, печать всех полных коэффициентов корреляции. В этом случае исключался из рассмотрения один из факторов, между которыми имела место критическая корреляция и задача решалась заново. Последнее вызывалось тем, что наличие коллинеарности приводит и значительным ошибкам при вычислении частных коэффициентов корреляции.

Определение частного влияния исследуемых показателей двигательных качеств на результативность в беге и прыжке, а также расчет уравнений регрессии между двумя переменными показывает, что одни хорошо бегают, но плохо прыгают, другие умеют плавать, но не в состоянии подтянуться на перекладине, третьи обладают силой, но бояться воды.

2.2. Организация исследования

Организация для оценки объективности тестов осуществлялась так: одни те же тесты, но в разных школах (№ 74 и 81 и СДЮСШОР №3 «Легкая атлетика» города Тольятти). Работа проводилась в период с 20 сентября 2014 года по 25 марта 2017 года. Исследование проводилось разными учителями данных школ.

Исследованиями было охвачено 106 школьников 7 – 9 лет, в том числе ученицы первого класса в количестве 50 и второго – 56 человек.

Для педагогической оценки уровня развития выносливости у школьников в последнее время используют разные типы контрольных

заданий. Применяют бег в течение заданного времени. Рекомендуют в качестве контрольного упражнения бег с заданной скоростью. Оценивали уровень выносливости у школьников посредством бега на определенную дистанцию. Однако, как показали исследования [13], проведенные на детях школьного возраста, при трех данных вариантах испытаний тестируется по существу одно и то же свойство моторики человека. Иначе говоря, вне зависимости от того, какая из трех основных переменных (время, скорость, дистанция) задается в качестве независимой переменной при измерении выносливости, результаты тестирования оказываются практически одинаковыми.

Следовательно, выбор способа измерения выносливости не является в данном случае принципиальным и должен определяться такими соображениями как простота испытаний, наглядность получаемых результатов.

Поэтому оценка уровня развития выносливости в настоящем исследовании проводилась по времени бега на 300 м [19].

2.3. Технология организации объективности процедуры тестирования

Нам известно, что тестирование, как метод исследования, эффективно лишь тогда, когда при его применении выдерживаются определенные требования. Наиболее важными из них являются следующие критерии [19]:

- одним тестом определяется только одно качество, но зато хорошо и надежно. Влияние других факторов должно быть сведено к достижимому минимуму;

- тест лишь тогда признают аутентичным (подлинным), если он в достаточной степени обладают основополагающими критериями – валидностью, надежностью и объективностью.

С этих точек зрения необходимо рассмотреть пригодность наших контрольных упражнений – тестов для проводимых исследований.

Валидность теста характеризует его прогностические данные, т.е. говорит о том, насколько точно (обоснованно) с его помощью можно измерить то или иное качество, признаки и т.д.

Надежность характеризуется постоянством результатов и свидетельствует о точности в соответствующей тестируемой процедуре. Тест считается надежным в тех случаях, если с его помощью получается примерно одинаковые результаты измерения.

Объективность выражается в том, что результаты тестирования должны быть независимыми от личных качеств исследователя. Объективность теста характеризуется стойкими, постоянными результатами при проведении тестовой процедуры испытуемых при разных испытуемых.

Оценить валидность теста можно либо с помощью методов математической статистики, либо путем логических доказательств [19].

Надежность определяется посредством расчета коэффициента корреляции между парой измерений (так называемый метод двойного тестирования). Тест считается надежным тогда, когда значение коэффициента лежит в пределах 0,80 – 0,89.

Аналогичные границы коэффициента корреляции допускаются в теории тестов и по отношению к критерию объективности.

Валидность приведенных ниже контрольных упражнений, не нуждаются в доказательстве, поскольку она обоснована их авторами.

В то же время надежность и объективность используемых упражнений требует оценки. Правда, рядом исследований установлена надежность и объективность некоторых из них. Однако это распространяется либо на мальчиков, либо на квалифицированных спортсменов, либо на часть возрастов девочек – школьниц.

Для определения надежности, исследуемые функциональные испытания проводились 2 – 3 раза. Исключение составил бег на 300 м, который выполнялся один раз.

В первом случае надежность устанавливалась путем вычисления коэффициентов корреляции между результатами лучшей со второй по качеству попытки.

Во втором случае был применен метод полутестирования [19]. Для педагогической оценки уровня развития выносливости у школьников в последнее время используют разные типы контрольных заданий.

Тестирование проводилась по конкретным контрольным нормативам.

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Построение должных уровней развития физических качеств, необходимых для сдачи норм в беге на короткие дистанции

Констатирующий эксперимент был основным методом исследования. При этом использовались педагогическое тестирование.

В процессе исследования темы нами был проанализирован наиболее трудный программный норматив для девочек младшего школьного возраста – бега на 30 м и предложен подход к разработке должных уровней воспитания физических качеств, обуславливающий выполнение той или иной нормы физических упражнений.

Для разработки должных уравнений развития физических качеств было необходимо:

- изучить возрастные особенности взаимосвязи между уровнями развития физических качеств школьниц 7 – 9 лет и их результатами в беге на короткие дистанции;
- выявить частную и совокупную долю влияния тех физических качеств, от которых существенно зависит результат в указанных упражнениях;
- рассчитать уравнения регрессии для построения должных уровней развития физических качеств.

Представление о взаимосвязанных между результатами в беге на короткие дистанции и уровнями развития двигательных качеств у школьниц 7 – 9 лет можно получить на основе общих коэффициентов корреляции.

Результаты исследования показали, что у школьниц 7 - 9 лет уровни развития «взрывной» силы, выносливости к работе субмаксимальной мощности, активной гибкости и ловкости (способности рационально управлять инерционными силами) своим совокупным воздействием в

значительной мере (на 73,2 – 75,4 %) обуславливают результативность в беге на 30 м на 41,1 – 56,1 % определяется совместным влиянием «взрывной» силы и выносливости к работе субмаксимальной мощности.

Показатели надежности, в зависимости от возраста школьниц находится в пределах от 0,797 до 0,938.

Показатели объективности по всем проведенным тестам также достаточно высоки ($p = 0,799 - 0,925$).

Полученные данные свидетельствуют о том, что контрольные упражнения прошли испытание на надежность и объективность.

Нас также интересовала подвижность того сустава, который наиболее активно участвует в исследуемом упражнении (бег 30 м). Поэтому исследовалась подвижность тазобедренного сустава (суммарный показатель амплитуды сгибания и разгибания ноги).

Исходя из специфичности ловкости, последняя определялась по разности между временем пробегания 30 м по прямой (с высокого старта) и временем «челночного» бега, характеризующая способность рационально управлять инерционными силами [20]. Основанием для выбора данного теста явилась его высокая связь, полученная автором, со временем зрительно-моторной реакцией, частотой движений ног.

При «челночном» беге испытуемой предлагалось «туда и обратно» пробежать с максимальной скоростью два отрезка по 15 м. По дистанции в 3-х метрах друг от друга, устанавливались набивные мячи. Школьница становилась на линию старт-финиш и по команде «Марш!» начинала бег, оббегая при этом набивные мячи слева направо (первые 15 м) и справа налево (вторые 15 м). Время бега фиксировалось, по секундомеру с точностью до 0,1 сек.

Если тесты на прыгучесть можно проводить в различных условиях (в спортивном зале и на площадке), то содержание теста определяющего способность управлять инерционными силами, предполагает проведение

только на спортплощадке. Последнее вызывается тем, что одна из частей данного теста предусматривает пробегание по прямой 30 м.

Так как тестирование с помощью бега на 30 м по прямой не всегда возможно, данные разности между временем пробегания 30 м по прямой и «челночного» бега были прокоррелированы с результатами, показанными испытуемыми только в «челночном» беге.

Взаимосвязь между ними оказалась очень высокой. Коэффициенты корреляции колеблются, в зависимости от возраста испытуемых, в границах от 0,945 до 0,984. Иначе говоря, если результаты в одном из этих испытаний будут высокими, то они будут таковыми и в другом.

Таким образом, оценка способности школьников управлять инерционными силами в беге, может производиться на основании результатов или только в «челночном» беге.

В расчет принимались коэффициенты, которые имели достоверное значение при пяти - процентном и выше уровнях значимости ($p < 0,05$). В нашем исследовании достоверным коэффициентом считался $p = 0,27$ данные по этому вопросу приведены в таблице 1.

Как следует из таблицы 1, все общие коэффициенты корреляции значимо отличаются от нуля ($p = 0,38 - 0,78$; $P < 0,05 - 0,001$). Иначе говоря, все исследуемые двигательные качества, так или иначе, влияют на результативность в беге на короткие дистанции.

Наибольшую связь в беге на быстроту имеют выносливость и сила. Несколько меньшую связь – ловкость и активная подвижность в тазобедренном суставе.

Однако общие коэффициенты корреляции характеризуют, как правило, лишь внешне видимые соотношения и почти не вскрывают их внутренней природы. Объясняется это тем, что с помощью их можно выявить лишь связь; проявляющуюся при анализе каждого фактора отдельно, без учета того, что в некоторой части она определяется сопутствующим влиянием других факторов.

Общие коэффициенты корреляции между результатами в беге на короткие дистанции и уровнями развития двигательных качеств у школьников 7 – 9 лет.

№	Возраст лет	7 – 8	8 – 9	№	Возраст	7 – 8	8 – 9
	Двигательные качества				Двигательные качества		
1.	Сила	- 0,73	- 0,76	3.	Ловкость	0,63	0,52
2.	Выносливость	0,57	0,63	4.	Гибкость	- 0,53	- 0,38

Вследствие этого общий коэффициент корреляции может быть значительно искажен относительно размера и знака, потому что изменение признака X_2 может повлечь за собой изменение другого фактора, воздействующего на результативную переменную, и тогда оба фактора взаимно поддерживаются или устанавливаются. Вместе с тем известно, что результат в физическом упражнении определяется взаимодействием многочисленных факторов.

Пояснить действительное положение вещей можно с помощью частного коэффициента корреляции. Коэффициентом частной корреляции измеряется взаимосвязь между зависимой переменной и каждым из нескольких факторов при элиминировании какой-либо связи с остальными факторами, искажающей эту корреляцию.

Сравнительные величины общих и частных коэффициентов корреляции приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, частные коэффициенты корреляции значительно отличаются от общих, тем самым, подтверждая сказанное. Поэтому при анализе возрастных особенностей взаимосвязи между результатом между результатами в исследуемом упражнении комплекса

программных нормативов и уровнями развития двигательных качеств у школьников, мы будем опираться только на коэффициенты частной корреляции.

Рассмотрим возрастные особенности частной связи результатов в беге на короткие дистанции с каждым двигательным качеством.

Как видно из таблицы 2. зависимость результатов в беге в наибольшей мере определяется уровнем развития «взрывной» силы.

Таблица 2

Общие и частные коэффициенты корреляции между результатами в беге на короткие дистанции и уровнями развития двигательных качеств у школьников 7 – 9 лет.

№	Возраст лет	7 – 8	8 – 9	№	Возраст	7 – 8	8 – 9
	Двигательные качества				Двигательные качества		
1.	Сила	- 0,73 - 0,62	- 0,76 - 0,61	3.	Ловкость	0,63 0,31	0,52 0,27
2.	Выносливость	0,57 0,34	0,63 0,38	4.	Гибкость	0,53 - 0,29	0,38 - 0,35

Примечание: В числителе указан общий коэффициент корреляции, а в знаменателе – частный.

Результаты в беге на короткие дистанции зависят и от уровня развития выносливости: величины коэффициентов частной корреляции варьируют от 0,34 до 0,38. иначе говоря, школьницы, у которых аэробные возможности выше, достигали и более высокого результата в беге на короткие дистанции.

Показатель ловкости связан с результативностью в спринтерском беге в меньшей степени, чем другие рассмотренные показатели двигательных качеств ($p = 0,27 - 0,31$).

Величины корреляций между уровнем развития гибкости и результатами в беге на короткие дистанции варьируют в границах от 0,29 до 0,35. Это свидетельствуют о том, что рост достижений школьников 7 – 9 лет в беге на короткие дистанции в умеренной степени зависит и от уровня развития подвижности в исследуемом суставе. Очевидно, подвижность в тазобедренном суставе при выполнении спринтерского бега помогает школьникам выгодно приложить силу на большем пути, т.е. увеличить время ее действия. Последнее, как известно, является одним из самых существенных условий для развития максимальной скорости движений).

Таблице 3

Коэффициент частной детерминации (%) между результатами в беге на короткие дистанции программного норматива и уровнями развития двигательных качеств у школьников 7 – 9 лет.

№	Возраст лет	7 – 8	8 – 9	№	Возраст	7 – 8	8 – 9
	Двигательные качества				Двигательные качества		
1.	Сила	29,3	28,3	3.	Ловкость	18,2	12,7
2.	Выносливость	20,2	20,9	4.	Гибкость	7,7	10,7

Для более наглядной оценки зависимости результирующей переменной (в данном случае результатов в беге на короткие дистанции) от уровня развития каждого из исследуемых факторов (двигательных качеств) представим полученные данные в стандартизированном масштабе. Необходимость последнего вызывается тем, что исследуемые двигательные

качества имеют разные единицы измерения. Они могут быть сравнимыми, если выразить каждый фактор в виде его собственного стандартного отклонения. Удобнее всего это сделать с помощью коэффициентов частной детерминации. Результаты расчета приведены в таблице 3.

Таблице 4

Уравнения для расчета моделей физической подготовленности у школьников 7 – 9 лет, необходимой для сдачи программных норм в беге на короткие дистанции

Двигательные качества	Возраст	Уравнения	б
1. Взрывная сила (X _{пр})	7 – 8	$X_{пр}=82,5-9,63.Y_{30}$	4,29
	8 – 9	$X_{пр}=71,9-7,74.Y_{30}$	3,41
2. Ловкость (X _л)	7 – 8	$X_{л} = 2,59.Y_{30} - 5,3$	0,88
	8 – 9	$X_{л} = 1,93.Y_{30} - 1,6$	0,72
3. Гибкость (X _г)	7 – 8	$X_{г} = 255,4 - 16,55.Y_{30}$	15,93
	8 – 9	$X_{г} = 310,1 - 25,65.Y_{30}$	19,44
4. Выносливость (X ₃₀₀)	7 – 8	$X_{300}=8,09.Y_{30}-21,2$	6,88
	8 – 9	$X_{300}=5,36.Y_{30}-6,9$	3,36

- Примечание: 1. X_{пр} – показатель соответствующего двигательного качества;
 2. Y₃₀ – результат в беге на 30 м;
 3. б – среднеквадратическая ошибка уравнения.

Как видно из таблицы 3, у школьников 7 – 8 летнего возраста (первый класс) заметное преимущество над другими качествами имеет «взрывная сила (29,3 %). Второе место по значимости здесь с примерно равным вкладом занимает выносливость (20,2 %) и способность рационально управлять инерционными силами (16,2 %). Влияние гибкости значительно меньше (7,7 %).

У школьников 8 – 9 лет (второй класс) порядок воздействия названных двигательных качеств на результативность в беге на скорость, по сравнению с первым классом, остался прежним. Однако доля влияния каждого из них заметно изменилась. Выносливость и гибкость увеличили свое воздействие соответственно на 0,7 и 3,0 %. «Взрывная» сила практически осталась без изменений (28,9 %), а ловкость существенно снизила свое влияние на 5,5 % (таблица 4).

Из изложенного следует, что в каждой возрастной группе соотношение влияния уровней развития двигательных качеств на результативность в беге на короткие дистанции программного норматива неодинаково. Очевидно, это обусловлено особенностями естественного хода развития двигательных качеств школьников.

На основании коэффициентов частной детерминации была исчислена мера совокупного воздействия всех исследуемых показателей двигательных качеств на результативность в беге на короткие дистанции отдельно по каждому классу школьников. Такой мерой является коэффициент множественной корреляции (R) и детерминации (R^2). В нашем случае по первому классу $R = 0,868$, а по второму – $0,856$.

Большая близость коэффициентов множественной корреляции к единице означает, что величины исследуемых разновидностей двигательных качеств школьников 7 – 9 лет в значительной мере связаны с их результатами, показанными в беге на короткие дистанции. Об этом свидетельствуют и коэффициенты множественной детерминации, показывающие «какую долю вариации результирующей переменной можно объяснить совокупным влиянием исследуемых аргументов».

В данном исследовании R^2 равно 0,732 – 0,754 (в зависимости от возраста), т.е. вариация результата на короткие дистанции у школьников 7 – 9 лет на 73,2 – 75,4 % обусловлена совокупным влиянием исследуемых показателей силы, ловкости, выносливости и гибкости.

Полученные коэффициенты корреляции, а также средние арифметические величины исследуемых качеств и их квадратические отклонения легли в основу расчета уравнений регрессии, позволяющие определить насколько, в среднем изменится величина того или иного двигательного качества, если результат в беге на короткие дистанции увеличится или уменьшится на условную единицу.

При помощи проведенных уравнений были рассчитаны должные уровни развития физических качеств (таблица 5), необходимые для сдачи программного норматива в беге на короткие дистанции (с 7 до 9 лет).

Таблица 5

Должные уровни развития физических качеств, необходимые для сдачи норм в беге на короткие дистанции, для школьников 7 – 9 лет.

Возраст Класс	Сила, см			Ловкость, сек		
	низкий	средний	высокий	низкий	средний	высокий
7 – 8 (1 кл.)	20,5	25,5	30,5	12,2	10,2	8,7
8 – 9 (2 кл.)	21,5	26,5	30,5	11,1	9,1	7,1
	Гибкость			Выносливость		
7 – 8 (1 кл.)	146,1	156,1	166,1	66,3	61,3	56,3
8 – 9 (2 кл.)	149,6	165,6	171,6	63,7	60,7	57,7

Примечание: цифровые характеристики должных величин составлены на основании результатов испытуемых, использованных нами в тестах.

Как указывалось, сравнение исходных данных с моделями позволяет выявить количественные показатели слабых мест в физической подготовленности школьников.

Сказанное становится еще более значимым, если учесть, что школьники одного хронологического возраста, но разного уровня биологической зрелости имеют существенные между собой различия в проявлении исследуемых двигательных качеств.

В заключение следует подчеркнуть, что при изменении программных норм в будущем, должны уровни развития физических качеств могут быть пересчитаны после постановки в указанные уравнения новых нормативных требований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявленная нами перестройка параметров скоростных способностей в течение учебного года связана не только с изменением функционального состояния организма под влиянием учебных занятий, но и с большим разнообразием видов деятельности, физической подготовки.

У школьников 7 – 9 лет уровни развития «взрывной» силы, активной гибкости, выносливости к работе субмаксимальной мощности и ловкости в своем совокупном воздействии на 73,2 – 75,3 %, обуславливают результативность комплекса программных нормативов – бега на короткие дистанции в избранном для исследования упражнении.

Величина влияния уровня развития каждого из указанных в работе двигательных качеств и их соотношение имеют своеобразные, зависящие от возраста школьников, особенности. Но вне зависимости от возраста, результаты в беге на короткие дистанции на 50 % определяются совокупным воздействием «взрывной» силы и выносливости к работе субмаксимальной мощности.

Наиболее точным методом оценки зависимости результатов в упражнениях комплекса программных нормативов от уровня развития двигательных качеств является частный коэффициент корреляции. Полный коэффициент корреляции менее информативен, так как с помощью его не представляется возможным точно вскрыть связи, которые могут оказаться «замаскированными» вследствие взаимодействия двигательных качеств.

Предлагаемый нами подход к использованию уравнений регрессии, позволил рассчитать должные уровни развития физических качеств, необходимых для сдачи норм в беге на короткие дистанции для школьников 7 – 9 лет. Данный подход может быть рекомендован для построения аналогичных моделей для сдачи других нормативов комплексной программы.

Выяснение степени рассогласования между цифровыми характеристиками исходного и моделью заданного состояния позволяет выявить индивидуальные недостатки в уровне развития двигательных качеств школьников. Это дает возможность оптимизировать процесс управления подготовкой к сдаче норм программных нормативов, более направлено воздействовать на «слабые» звенья двигательных возможностей учащихся.

Критерием скорости может служить стабильность показателей, но устойчиво сохраняющаяся на новом уровне длительное время. Меньшая вариабельность показателей от минуты к минуте, от урока к уроку, большая экономия деятельности могут служить критериями работоспособности.

При подготовке к сдаче норм комплексной программы учебные группы целесообразно комплектовать с учетом не только хронологического возраста школьниц, но и индивидуальных особенностей развития двигательных качеств.

Для определения индивидуального уровня развития двигательных качеств могут быть использованы предлагаемые нами педагогические тесты. Основанием для рекомендации является их высокая воспроизводимость и независимость от личных качеств испытателя.

В однородных группах следует подбирать средства и методы подготовки к сдаче комплекса норм программы исходя из результатов сравнения рекомендуемых нами моделей физической подготовленности и фактического исходного состояния уровня развития двигательных качеств школьниц.

При подготовке школьниц к сдаче программных норм в беге на короткие дистанции рекомендуется обращать особое внимание на воспитание «взрывной» силы и аэробной выносливости.

Для оптимизации процесса управления, контроль за текущей динамикой воспитания двигательных качеств можно осуществлять с помощью использованных нами тестов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян Н.А. Экологическая физиология человека. М.: КРУК, 2000. – 416 с.
2. Акмалетдинов Р.А. Безынерционные скоростно-силовые тренажеры как средство профилактики и реабилитации опорно-двигательного аппарата человека. Волгоград: ФГОУ ВПО «ВГАФК», 2008. – с. 4.6.
3. Бакемин К.П. Воспитание самостоятельности у юных спортсменов в процессе учебно-тренировочных занятий. Ж: ТиПФК, 2001. - №3. С. 26-28.
4. Бальсевич В.К. Методологические принципы исследований по проблеме отбора и спортивной ориентации. 1998. – ТиПФК, № 1. – с. 31-33.
4. Бальсевич В.К. Онтокинезиология человека. ТиПФК, 2000. – 275.
5. Бальсевич В.К. Спортивный вектор физического воспитания в российской школе. М.: НИЦ «ТиПФКиС», 2006. – с.112.
6. Белоусов С.Н. Воспитание в спорте. М.: ФиС, 2003. – 196 с.
7. Бондоревский Е.Я. Педагогические основы контроля за физической подготовленностью молодежи. Автореф. дисс. докт. пед. наук. М.: 1993. 15 с.
8. Бэкман. Бокс. Тренировка чемпионов. Ростов на дону. Феникс, 2006. 160 с.
9. Вайнер И.М. Использование количественной информации в совершенствовании управления безопорной фазой прыжка. Автореф. дис. канд. пед. наук. М.: 2002. – 469 с.
10. Викторов И.Б. Психологическая напряженность в спортивной деятельности. ТиПФК, 1998. №5. – с. 13-15.
11. Волков В.М. Тренеру о подростке. М.: ФиС, 1995. – 114 с.
12. Волков Л.В. Изучение корреляционных взаимосвязей между показателями физического и психического развития школьников среднего возраста. Ленинград. – 1979. – с. 29-34.
13. Высочин Ю.В. Спорт и здоровье нации. ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2001. – 125 с.

14. Гильмутдинов Н.Е. Экспериментальное сравнение пульсовых характеристик при темповом беге с равномерной и переменной скоростью. Ж.: ТиПФК. 2007. №4. – с. 45-46.
15. Генев Ф. Психофизиологические особенности мобилизационной готовности спортсмена. М.: ФиС, 1991. – 186 с.
16. Годик М.А. О корректности измерительных и вычислительных процедур в спортивно-педагогических исследованиях. ТиПФК. – 1993. №4. – 56.
17. Гужаловский А.А. Физическое состояние спортсмена и его оценка. Ж.: ТиПФК, 1997. - №3. – с. 73-72.
18. Дашкевич О.В. Личностные факторы психической готовности юного спортсмена к спортивной деятельности. М.: ГЦОЛИФК, 2002. – 33 С.
19. Зациорский В.М. Влияние наследственности и среды на развитие двигательных качеств человека. Ж.: ТиПФК, 1995. - №6. – с. 22-29.
20. Кузнецова З.И. Развитие двигательных качеств в условиях урока физкультуры. Ж.: Физическая культура в школе, 2004. - №11. – с. 11-12.
21. Кузнецова З.И. Критические периоды развития двигательных качеств школьников. Ж.: Физическая культура в школе, 2006. - № 6. – с. 17-19.