

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОНЯТИЙНО-ЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУР ДВИГАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ГИМНАСТИЧЕСКИМ УПРАЖНЕНИЯМ ПРОГРЕССИРУЮЩЕЙ СЛОЖНОСТИ

Эльхвари Фаузи Маброк Али,

Белорусский государственный университет физической культуры

В статье представлены метод и результаты использования понятийно-логических структур двигательных действий при обучении гимнастическим упражнениям прогрессирующей сложности на примере упражнений типа «кувырок», входящих в школьную программу. Дана система заданий в виде алгоритмических предписаний, разработанная на основе данного подхода.

The method and results of using of idea-logical motor-action's structures of teaching progressive complexity's gymnastics on example school exercises of type "tumble" are presented in the article. The system of algorithmic instruction's tasks which was created on base of this approach is given.

Введение. Определяющие тенденции развития технико-эстетических видов спорта (ТЭВС), в которых предметом соревновательной оценки является техника упражнений, связаны, прежде всего, с ростом сложности соревновательных программ и поиском новых оригинальных упражнений, сложность которых постоянно нарастает. Поскольку сложность упражнения является его объективным атрибутом, определяемым биомеханическими параметрами программ места, ориентации и позы, *в ряду однопрофильных движений стали рассматриваться упражнения с постепенно увеличивающейся сложностью – упражнения прогрессирующей сложности* [1]. В этой связи наибольший удельный вес в рациональном построении учебно-тренировочного процесса спортсменов в ТЭВС принадлежит упражнениям прогрессирующей сложности.

Вместе с тем в научной литературе, относящейся к исследованию и проектированию спортивных движений, к обучению им, возникло направление «своего рода гуманитарной технологии построения и проектирования двигательных действий спортсмена» [2]. Связано оно с использованием в учебно-тренировочном процессе не только биомеханического моделирования двигательного действия, но и выявления его смыслового содержания, т. е. выявления смыслового содержания объекта исследования. *Знание, определяющее, что такое объект исследования, получило название его понятийно-логической структуры* [3].

Таким образом, возникает практическая задача: при разработке методики обучения двигательному действию учитывать не только результаты его биомеханического анализа, но и его смысловое содержание, идти от его понятийно-логической структуры, «от модели объекта к модели проекта» [2].

Основная часть. Рассмотрим далее, как можно выявить понятийно-логическую структуру упражнения и на основе этого создать систему заданий, обеспечивающую быстрое и эффективное овладение изучаемым упражнением.

«Установка на смысл двигательной деятельности позволяет выделить в условиях двигательной задачи существенные признаки ситуации действия... Теоретический анализ позволяет выявить основные условия оптимизации действия (его технику), а методический анализ – минимум условий, выполнение которых обеспечивает оптимальное решение двигательной задачи. Эти существенные ориентиры получили название «Основные опорные точки» (ООТ)»[4]. Совокупность опорных точек, упорядоченная в соответствии с развитием во времени двигательного действия, образует его ориентировочную часть.

Теоретический анализ ориентировочной части двигательного действия предшествует разработке его понятийно-логической структуры и служит основой такой разработки. Для выявления понятийно-логических структур спортивных упражнений целесообразно также создавать и использовать визуальные формы двигательных представлений на основе средств компьютерной техники. Таким образом, после уточнения и обобщения всех доступных сведений о биомеханике и технических особенностях исполнения изучаемого упражнения, основываясь на выделении управляющих движений [5] и элементов динамической осанки [6], на смысловом содержании движения, разрабатывается его понятийно-логическая структура, которая в той или иной форме отражает *процесс* выполнения двигательного действия. Нами была выбрана графическая форма представления понятийно-логических структур спортивных упражнений. Ниже приводятся понятийно-логические структуры и информационно-дидактические модели *опорных точек* в фазовых структурах группы упражнений прогрессирующей сложности типа «кувырок»: *кувырок вперед из упора присев, кувырок вперед в группировке прыжком, кувырок вперед в группировке с разбега*. Эти упражнения входят в программу преподавания гимнастики в школе [7]. (В качестве опорных точек выбраны граничные положения гимнаста в фазовой структуре каждого из рассматриваемых упражнений)

Сопоставление понятийно-логической структуры и информационно-дидактической модели опорных точек упражнения «кувырок вперед в группировке из упора присев» позволяет четко визуально отследить выполнение управляющих движений: «разгибание ног в коленных и тазобедренных суставах» – кадры 2–4, «опора на руки» – кадры 3–4, «сгибание ног в коленных и тазобедренных суставах» – кадр 5 и формирование элементов динамической осанки: «фиксация позы» – кадры 6–8 .

Аналогичные сопоставления можно провести для двух оставшихся упражнений из рассматриваемой их группы.



Рисунок 1 – Понятийно-логическая структура упражнения «кувырок вперед в группировке из упора присев»



Рисунок 2 – Информационно-дидактическая модель опорных точек в фазовой структуре упражнения: «кувырок вперед в группировке из упора присев»

Вместе с тем, если провести сопоставления понятийно-логических структур всех трех упражнений, то легко заметить, что наряду с повторяющимися структурными элементами по мере усложнения упражнения появляются новые, обусловленные нарастанием его сложности. Отметим также, что одинаковые по названию управляющие движения в разных упражнениях и в различных фазах выполнения даже одного и того же упражнения могут иметь различные цели и в связи с этим отличаться по своему смысловому содержанию. Так, например, разгибание ног в коленных и тазобедренных суставах в кувырке вперед из упора присев направлено, в конечном счете, на формирование горизонтальной составляющей линейной скорости ОЦМ тела, а аналогичное управляющее движение в кувырке вперед прыжком с добавлением разгибания ног в голеностопных суставах и взмаха руками направлено на отталкивание и, в конечном итоге, на формирование высоты и дальности полета ОЦМ тела гимнаста, т.е. на решение более широкого круга задач. Фиксация позы представляет собой действие, формирующее элементы динамической осанки, но содержание его может быть различным как, например, на рисунке 3: в одном случае это элементы осанки безопорного состояния, а в другом – элементы осанки завершающей стадии упражнения.

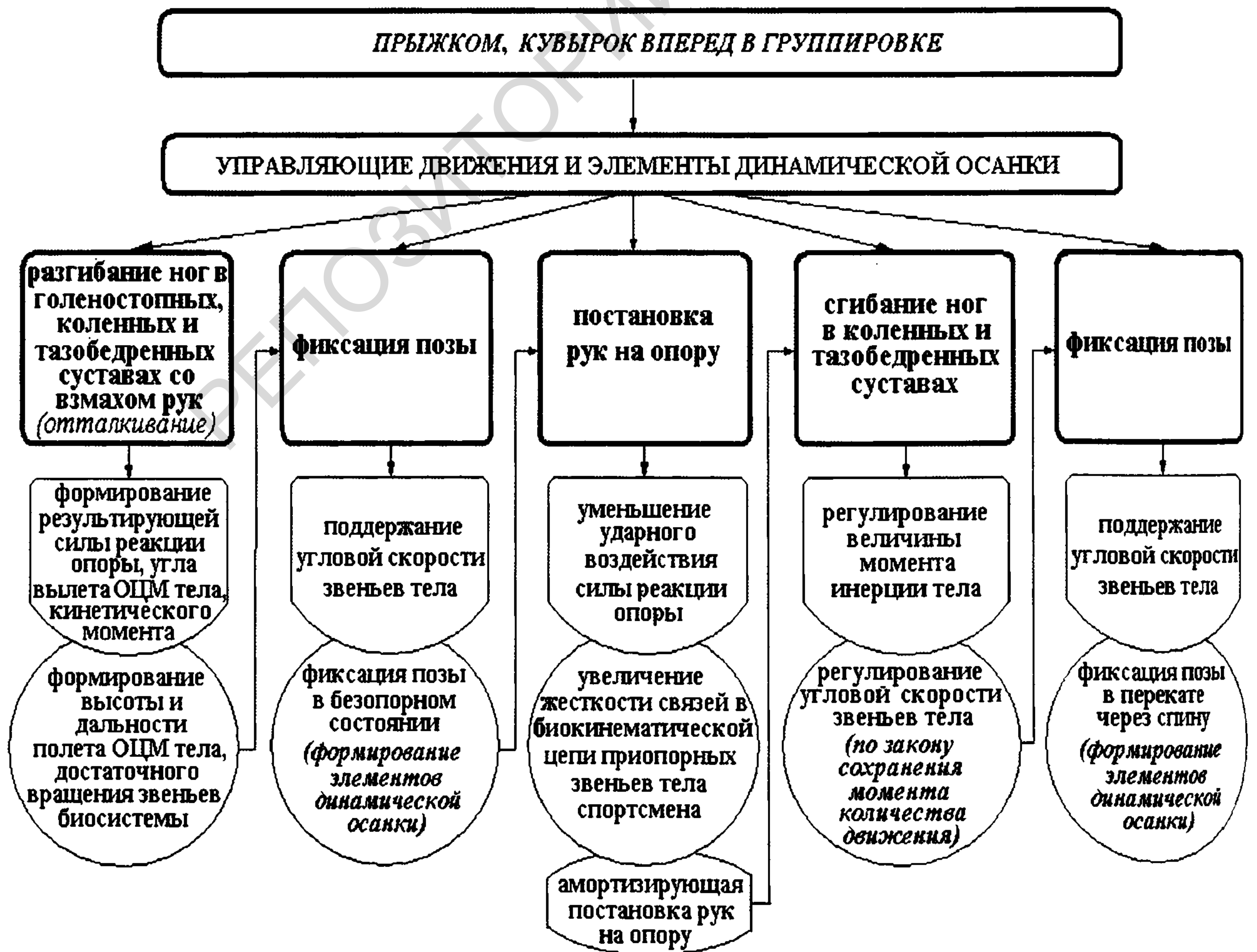


Рисунок 3 – Понятийно-логическая структура упражнения «кувырок вперед в группировке – прыжком»



Рисунок 4 – Информационно-дидактическая модель опорных точек в фазовой структуре упражнения: «кувырок вперед в группировке – прыжком»

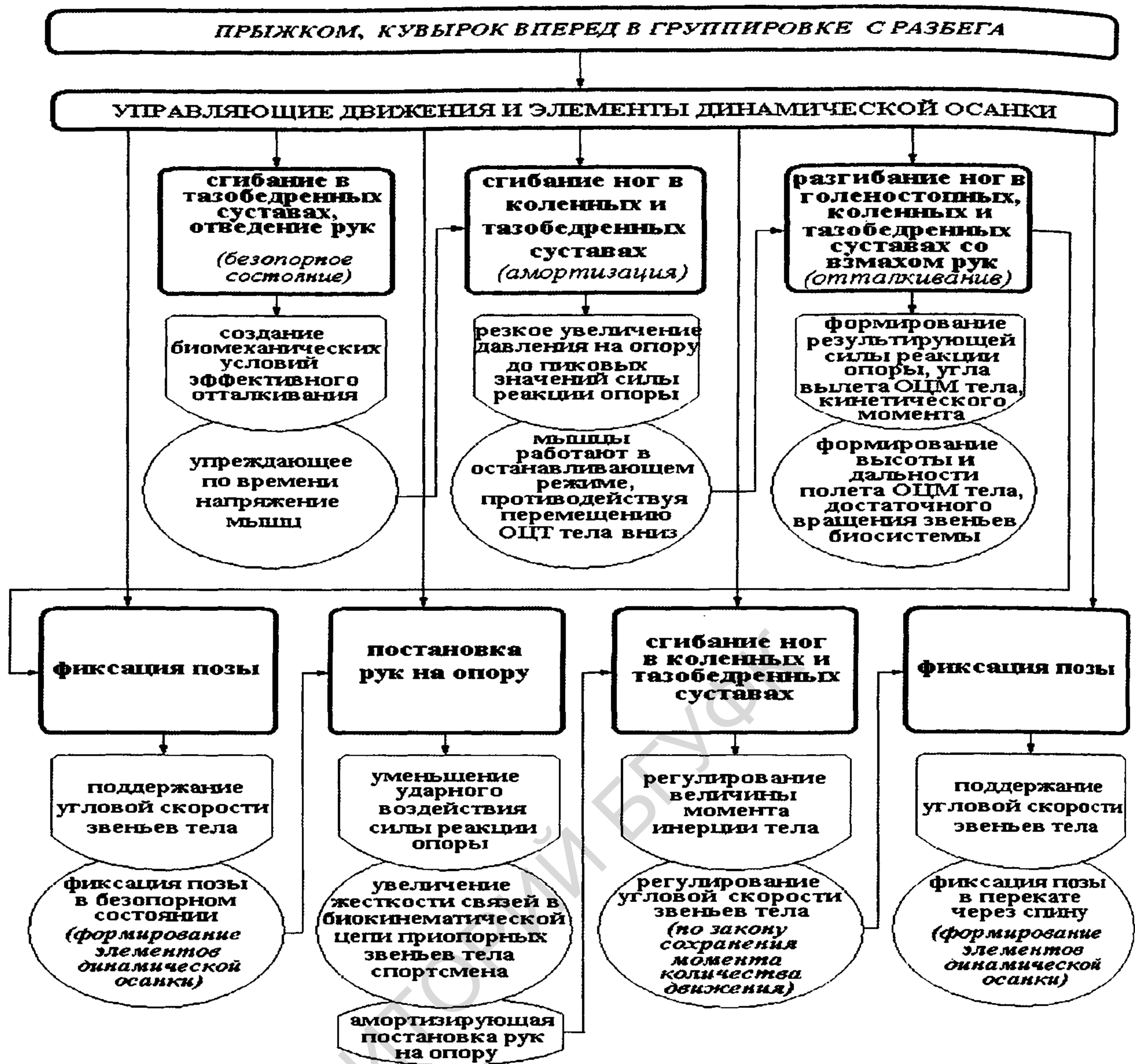
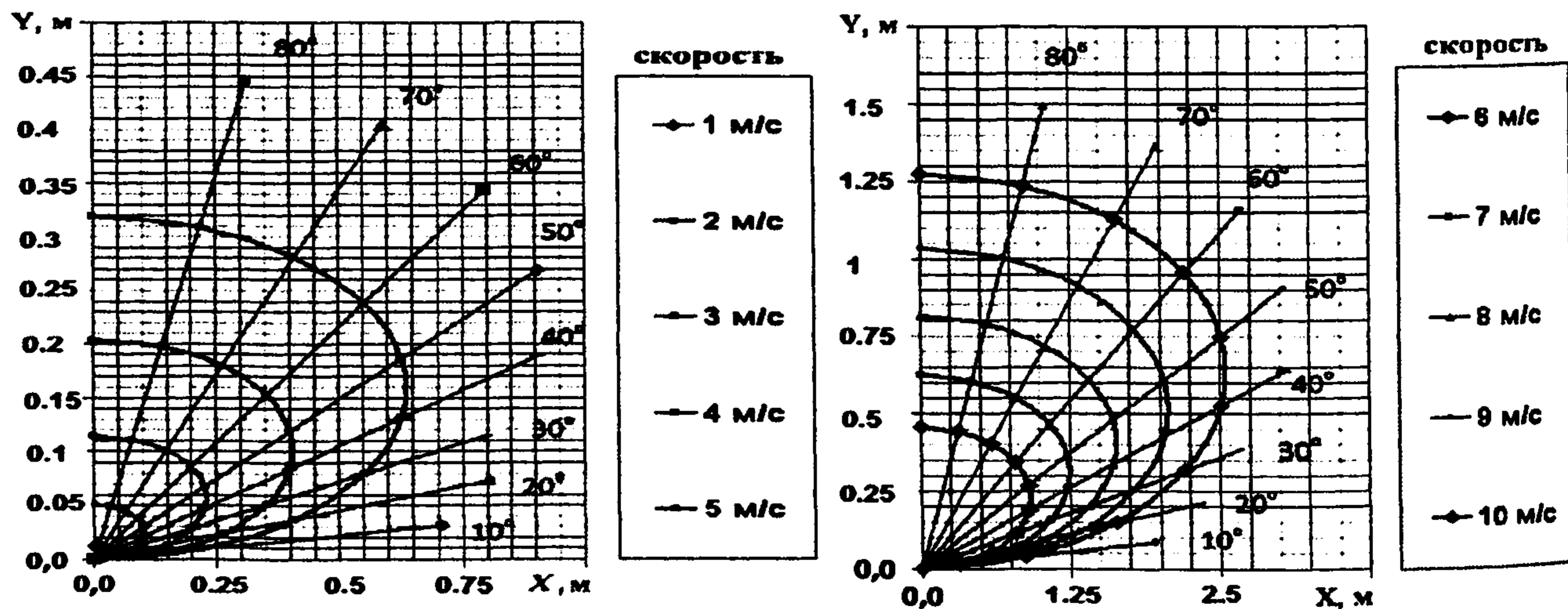


Рисунок 5 – Понятийно-логическая структура упражнения «кувырок вперед в группировке – с разбега»

Мощностные и скоростные характеристики движения отражены в ниже следующих номограммах.



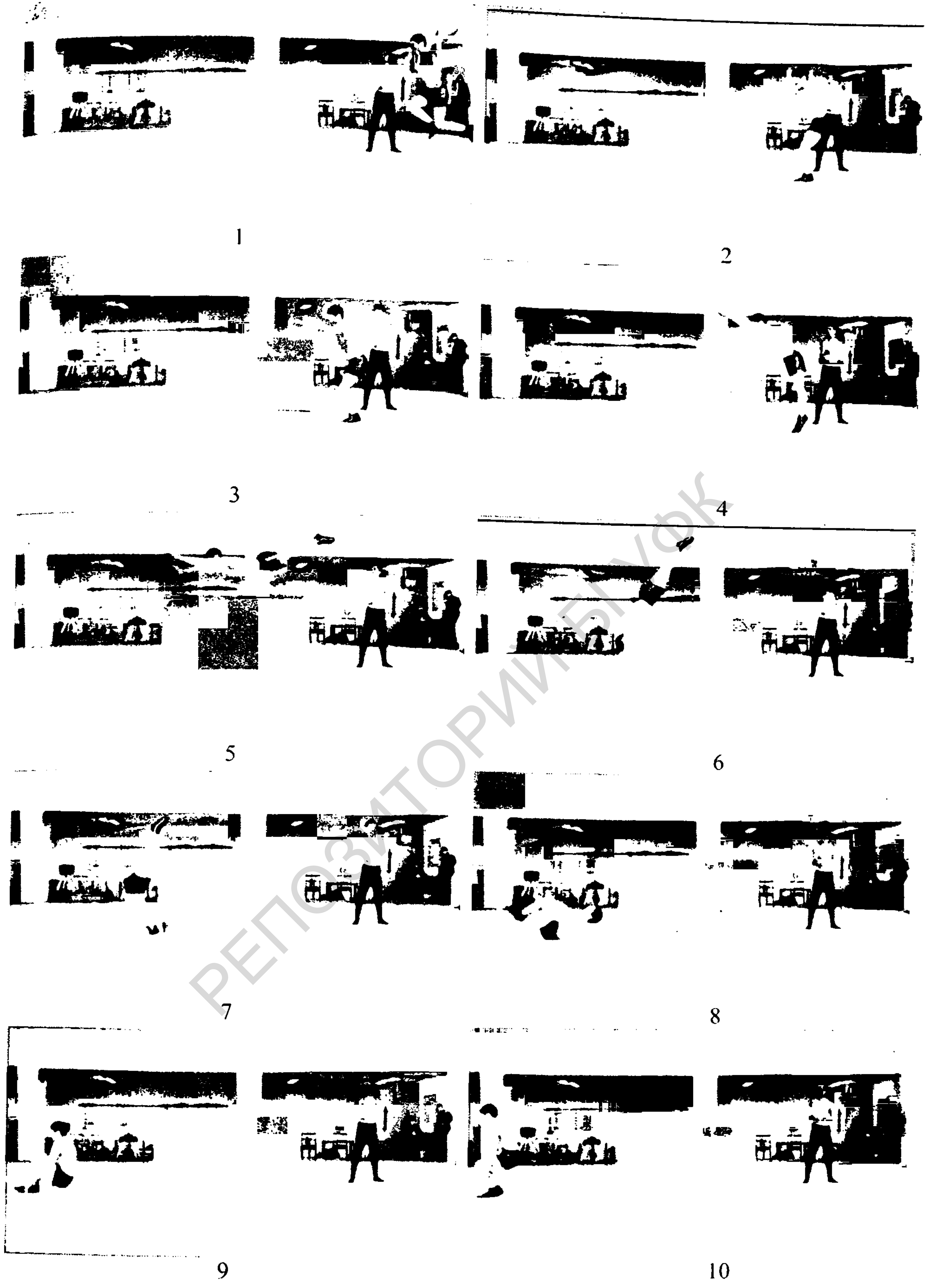


Рисунок 7 – Информационно-дидактическая модель опорных точек в фазовой структуре упражнения: «кувырок вперед в группировке – с разбега»

Совместное рассмотрение понятийно-логических структур и информационно-дидактических моделей изучаемой группы упражнений прогрессирующей сложности приводит к выводу, что обучение этим упражнениям может быть ор-

ганизовано методом предписаний алгоритмического типа, что является типичным примером использования программированного обучения вообще [8–11] и в спорте, в частности [12, 13]. Действительно, все структурные элементы изучаемой группы упражнений присутствуют в самом сложном из них – кувырке вперед в прыжке с разбега. Поэтому учебный материал может быть разделен на задания, которые должны изучаться в строго определенной последовательности в форме четко заданных предписаний. Эти предписания состоят «из серий учебных заданий: упражнения для специальной физической подготовки (I серия), упражнения для овладения исходными и конечными положениями (II серия), упражнения для освоения данного гимнастического элемента (III, IV и V серии)» [14]. Если в силу достаточно хорошей общей гимнастической подготовки спортсмен (или вся тренирующаяся группа в целом) может обойтись без какой-либо серии, ее следует опустить.

Анализ понятийно-логической структуры упражнения «кувырок вперед в группировке с разбега» (рисунок 5) и информационно-дидактическая модель опорных точек этого же упражнения (рисунок 7) показывают, что среди учебных заданий обязательно должны быть «кувырок вперед из стойки на голове» и «кувырок вперед из стойки на руках». Кроме того, среди учебных заданий обязаны присутствовать задания, обеспечивающие необходимый уровень амортизационных возможностей после завершения полетной фазы упражнения.

В результате проделанной аналитической работы понятийно-логических структур и информационно-дидактических моделей изучаемой группы упражнений, а также изучения специальной литературы [7, 14] нами была разработана следующая система предписаний для обучения гимнастическим упражнениям прогрессирующей сложности типа «кувырок».

Кувырок вперед из стойки на голове

1. Кувырок вперед с места.
2. Стойка на голове махом одной и толчком другой.
3. Перекат вперед из стойки на лопатках в плотной группировке до упора присев.
4. Из стойки на голове медленно (с помощью) кувырок вперед.
5. То же быстро.
6. То же самостоятельно.
7. Из упора присев на левой, правая сзади, толчком левой и махом правой стойка на голове (обозначить) и кувырок вперед.
8. Кувырок вперед из стойки на руках.

Первая и вторая серии учебных заданий:

1. В стойке на руках сгибание и разгибание рук с помощью.
2. В стойке на руках с опорой ногами о стенку сгибание и разгибание рук, касаясь затылком пола (голова опущена на грудь). Выполнять с помощью. Прежде чем обучать этому упражнению, надо научить занимающегося выполнять стойку на руках махом одной и толчком другой.

Третья серия учебных заданий:

1. Махом одной и толчком другой стойка на руках с помощью и самостоятельно с опорой ногами о стену. В стойке тело прямое, носки оттянуты, голова отведена назад.

2. Кувырок вперед с места.

3. Из стойки на руках с помощью медленное сгибание рук до касания мата лопатками и затылком и возвращение в И. П.

4. То же, но быстро (с помощью). Страховый стоит сбоку, поддерживая обучающегося за голеностопные суставы.

5. Из стойки на руках медленно:

а) опустить голову на грудь,

б) согнуть руки до касания пола лопатками и затылком,

в) сгруппироваться и сделать кувырок вперед с помощью товарища.

6. То же, но быстро.

7. И. П. – стойка на правой, руки вверх, левую вперед. Махом одной и толчком другой стойка на руках и кувырок вперед с помощью.

8. То же, но, коснувшись ногами в стойке на руках руки страхового или ограничительной планки, быстро сделать кувырок вперед по наклонной плоскости (положить на нее маты). При использовании ограничительной планки занимающийся должен ставить руки точно под планкой (лучше, если места, постановки рук в стойке на руках отмечены мелом заранее нанесенными на учебную площадку, изготовленную из фанеры или другого материала).

9. То же самостоятельно.

Кувырок-полет на горку матов через веревочку

Первая серия учебных заданий:

1. И. П. – «старт пловца». Махом рук и толчком ног прыжок в длину с места.

2. То же через набивной мяч, скамейку, скатанный мат и т. д.

3. Из основной стойки падение на руки на горку из 3–4 матов. Коснувшись кистями мата, руки плавно согнуть.

4. То же, но на один мат.

5. И. П. – «старт пловца». Махом рук и толчком ног прыжок вперед на мат на согнутые руки и переход в упор лежа на согнутых руках.

6. То же, но с горки матов (1–3).

7. Стойка коленях на горке матов (5–6), падение вперед на руки (на мат) и кувырок вперед.

8. Стойка на руках и кувырок вперед с помощью, затем самостоятельно.

9. В стойке на руках толчок руками и кувырок вперед с помощью. Страховый в момент толчка руками приподнимает обучающегося за голеностопные суставы, а при возвращении в И. П. и выполнении кувырка вперед плавно опускает его вниз, уменьшая поддержку.

Третья и четвертая серии учебных заданий:

1. Кувырок вперед с места.

2. То же, постепенно увеличивая расстояние от места толчка ногами до места постановки рук на мат.

3. Длинный кувырок вперед с места.
4. То же через мяч, скатанный мат, через скамейку с положенным: на нее матом, веревочку, натянутую на высоте 30–40 см.
5. Длинный кувырок вперед с 2–3 шагов разбега на горку матов (4–5), перед которой натянута веревочка (на высоте верхнего мата).
6. То же, постепенно снижая горку матов до одного и оставляя веревочку на прежней высоте.
7. Длинный кувырок с 3–5 шагов разбега через товарища, стоящего в положении стоя согнувшись (голова на груди) на высоте 50–70 см, и натянутую перед ним веревочку (на той же высоте).
8. То же на горку матов (4–6) в упор лежа на согнутых руках.
9. То же и кувырок вперед.
10. То же, но через веревочку, натянутую перед горкой матов на высоте 70–100 см.
11. То же, но постепенно уменьшая количество матов в горке до одного. Веревочка на той же высоте (70–100 см).

Разбег

Первая и вторая серии учебных заданий:

1. Сидя или стоя пружинящие наклоны вперед. Ноги в коленных суставах не сгибать. Упражнение в положении сидя можно выполнять с помощью партнера.
2. Пружинящие покачивания в приседе, в выпаде.
3. Махи ногами вперед, в стороны, назад, опираясь о рейку гимнастической стеки.
4. Махи ногой, стоя у опоры. В момент подъема маховой ноги опорная нога поднимается на носок и полностью выпрямляется.
5. То же, но удерживая поднятую ногу на высоте пояса 3–4 с.
6. Лежа на животе, поочередно сгибать ноги в коленном суставе с умеренным сопротивлением партнера. Можно сгибать обе ноги одновременно. Упражнения для укрепления мышц задней поверхности бедра.
7. Стоя на коленях, медленный наклон назад до касания головой пола и медленное выпрямление в И. П. Упражнение для укрепления мышц передней поверхности бедра.
8. Стоя на согнутой ноге на рейке гимнастической стенки, другую ногу свободно опустить, руками держаться за рейку выше плеч. Выпрямлять опорную ногу.
9. В выпаде вперед правой (левой) ногой прыжки со сменой ног, руки свободно опущены.
10. Стоя у гимнастической стенки, правая нога на носке на рейке на уровне таза, подскоки со сменой ног.

Третья серия учебных заданий:

1. Выполнение имитационных движений руками на месте, как при беге.

2. Ходьба на носках с высоким подниманием бедер. Обращать внимание на прямое положение туловища с незначительным прогибанием в пояснице.

3. Беговые движения ногами лежа на спине в среднем и быстром темпе сериями по 10–80 с. Обращать внимание на широкую, свободную амплитуду движений.

4. Бег, руки за спиной с гимнастической палкой, скакалкой.

5. Бег на месте, высоко поднимая бедра, опираясь руками о гимнастическую стенку.

6. То же, но без опоры руками (руки внизу).

7. То же, но увеличивая частоту движений.

8. Тест на координацию движений рук и ног. Бег на месте с движениями рук. Если нет свободы движений, амплитуда недостаточна и нарушается координация движений, то повторить задания 1, 3, 6.

9. Семенящий бег. Обращать внимание на полное выпрямление опорной ноги в коленном суставе при ее опускании. Не отводить таз назад, стопы ставить параллельно.

10 Медленный бег на носках. Переход с ходьбы на медленный бег.

11. Бег, высоко поднимая бедра с последующим выбрасыванием голени (загребающим движением).

12. Прыжкообразный бег, поочередно отталкиваясь ногами за счет усиленного разгибания бедер и стоп короткими толчками вперед-вверх. Обращать внимание на полное разгибание толчковой ноги. Руками выполнять активные движения, как при беге.

13. Бег с высоким подниманием бедер с касанием колен кистями рук.

14. Бег, забрасывая голени назад и касаясь пятками ягодиц, с незначительным продвижением вперед.

15. Свободный бег (без ускорения).

16. Тест: бег на 10–15 м с постепенным ускорением. Если занимающийся допускает ошибки – бежит скованно или с расслабленными руками, то ему следует повторить упражнения 1–8 при беге на прямых или согнутых ногах. При беге с постановкой ноги на всю стопу – повторить задания 9 и 10.

Четвертая серия учебных заданий:

1. Бег с ускорением (шаги удобной длины).

2. Бег по отметкам по прямой. Отметки (линии или круги, начерченные мелом, мячи, булавы, гимнастические палки, расставленные сбоку) на расстоянии 100–120 см одна от другой.



3. Бег по прямой линии, ставя стопы строго на линию и параллельно ей.
4. Бег с заданной частотой шагов. Использовать хлопки, магнитофонную запись, метроном.
5. Бег через предметы (набивные мячи, гимнастические палки), изменяя расстояние (расстановку предметов) и скорость бега.

Наскок и толчок двумя ногами

Первая и вторая серии учебных заданий

1. Ходьба перекатом с пятки, высоко поднимаясь на носки.
2. Пружинящая ходьба на носках без груза и с грузом на плечах.
3. Броски набивного мяча двумя руками снизу-вверх-вперед, вставая на носки прямых ног в момент броска.
4. Поднимание на носки (носок) прямых ног, стоя на рейке гимнастической стенки.
5. Прыжки ноги вместе с опорой руками о рейку гимнастической стенки (о снаряд).
6. Подскоки на месте на одной ноге, положив другую ногу, вытянутую вперед, пяткой на опору повыше.
7. То же, что и задание 5, но без опоры руками (руки внизу).
8. Прыжки вверх из приседа в присед.
9. Прыжки на одной ноге, руки на поясе, с продвижением вперед. Обращать внимание на полное отталкивание опорной ногой и высокий вынос бедра вперед-вверх с последующим загребающим движением голенью.
10. Прыжки на двух ногах, сгибая ноги с небольшим, продвижением вперед.
11. Прыжки на прямых ногах с незначительным продвижением вперед. Обращать внимание на отталкивание только стопой и минимальное сгибание ноги в коленном суставе.
12. Прыжки на возвышение (5–6 матов).

Третья серия учебных заданий

1. Стоя на месте, имитация взмаха руками, поднимаясь на носки прямых ног в момент взмаха.
2. Из упора стоя на коленях взмахом рук встать в основную стойку.
3. Прыжки на месте толчком двумя ногами со взмахом руками.
4. То же, но с энергичными движениями рук и максимально быстрым выпрямлением ног в коленных суставах.
5. Стоя ноги врозь поперек скамейки. Прыжки на скамейку с прямыми ногами со взмахом рук.
6. Прыжки толчком двумя ногами через ряд гимнастических скамеек, поставленных на расстоянии 1 м одна от другой.
7. То же, но через ряд набивных мячей.
8. С гимнастической скамейки прыжки в глубину с последующим быстрым прыжком вверх со взмахом рук.

9. То же, но с прыжком толчком о гимнастический мостик.
10. С 2–3 шагов прыжок толчком одной ногой приземлением на две.
11. С шага толчком одной и махом другой прыжок на возвышение.
12. С шага толчком двух ног прыжок вверх с энергичным движением руками и максимально быстрым отталкиванием от опоры.

Четвертая серия учебных заданий

1. Пять прыжков на двух по разметкам за удобное время. Разметки через 1 м.
2. То же, но выполнять прыжки на 1 с быстрее.
3. То же, что задание 1, но выполнять прыжки на 1.
4. То же, но на заданную высоту.

Пятая серия учебных заданий

1. Фиксация положения тела в момент отталкивания на фоне контурограммы.
2. С 2–3 шагов разбега махом одной и толчком другой прыжок на возвышение на две ноги с последующим прыжком вверх.
3. С 5–6 шагов разбега отталкивание с двух мостиков, поставленных один на другой, и прыжок на канат. Следить за правильностью наскока и отталкивания и за выпрямлением тела во время полета.
4. Прыжок-кувырок с места на горку матов.
5. То же, но с 5–6 шагов разбега. Выполнять акцентированный толчок.
6. Прыжок с возвышения на пружинный мостик и полет-кувырок на горку матов.
7. Прыжок в стойку на руках с последующим кувырком вперед с разбега 10–12 м на горку поролоновых матов.
8. То же, но прыжок через веревочку, натянутую между мостиком и горкой матов.
9. С 2–3 шагов разбега полет-кувырок с пружинного мостика на горку матов.
10. То же, но с 5–6 шагов разбега.
11. Тест: с разбега длиной 10–12 м полет-кувырок на горку поролоновых матов отталкиванием с гимнастического мостика. Расстояние между мостиком и матами – 1,5–2,0 м, высота натянутой веревки – 110–130 см.

В ходе педагогического эксперимента, который проводился на базе факультета физического воспитания (ФФВ) Могилевского государственного университета им. А.А. Кулешова с апреля по июнь 2010 года, испытуемые экспериментальной группы повторяли каждое задание столько раз, сколько было необходимо для полного его усвоения. Переход к следующей серии заданий осуществлялся только после полного усвоения предыдущей серии. Задания, предполагающие постороннюю помощь, выполнялись попарно: один студент выполнял задание, а второй оказывал необходимую помощь, страховал и следил за правильностью выполнения задания. Затем они менялись ролями. Таким образом, увеличивался удельный вес самостоятельной работы, что является характерным для программированного обучения. В эксперименте приняло участие 32 студента ФФВ II курса обучения. Методом случайного бесповторного отбора были сформированы

рованы экспериментальная и контрольная группы гимнастов по 16 человек в каждой. Контрольная группа обучалась в соответствии с методикой, изложенной в [7].

Статистическая обработка результатов педагогического эксперимента на уровне значимости $p < 0,01$ показала преимущество методики, основанной на использовании понятийно-логических структур и алгоритмических предписаний.

1. Сучилин. Н.Г. Становление и совершенствование технического мастерства в упражнениях прогрессирующей сложности: дис. ... д-ра пед. наук / Н.Г. Сучилин. – М., 1989. – 649 с.
2. Смысловое проектирование спортивных действий (от «модели объекта» к «модели проекта») [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.BestReferat.ru.
3. Донской. Д.Д. Психосемантические механизмы управления двигательными действиями человека / Д.Д. Донской. С.В. Дмитриев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.BestReferat.ru/referat-80376.html
4. Боген. М.М. Педагогический анализ техники ориентировочной части двигательного действия / М.М. Боген // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 7.
5. Коренберг. В.Б. Основы качественного биомеханического анализа / В.Б. Коренберг. – М.: ФиС, 1979. – 208 с.
6. Назаров. В.Т. Движения спортсмена / В.Т. Назаров. – Минск: Полымя, 1984. – 176 с.
7. Петров. П.К. Методика преподавания гимнастики в школе: учебник для студентов высших учеб. заведений / П.К. Петров. – М.: ВЛАДОС, 2000. – 448 с.
8. Зиновьев. С.И. О некоторых педагогических проблемах программированного обучения / С.И. Зиновьев // Вестник высшей школы. – 1963. – № 2.
9. Беспалько. В.П. Программированное обучение / В.П. Беспалько. – М.: Высшая школа, 1970. – 300 с.
10. Гальперин П.Я. Программированное обучение и задачи коренного усовершенствования методов обучения / П.Я. Гальперин // Программированное обучение. – М.: МВ и ССО РСФСР 1964. – С. 47–62.
11. Талызина. Н. Ф. Теоретические проблемы программированного обучения / Н.Ф. Талызина. – М.: МГУ, 1969. – 133 с.
12. Верхошанский. Ю.В. Программирование и организация тренировочного процесса / Ю.В. Верхошанский. – М.: Физкультура и спорт, 1985. – 176 с
13. Гросс. Х.Х. Рационализация спортивной техники на основе моделирования системы движений / Х.Х. Гросс. Д.Д. Донской // Теория и практика физической культуры. – 1974. – № 1. – С. 24–32.
14. Гимнастика. Обучение акробатическим упражнениям методом предписаний алгоритмического типа (для студентов-заочников II и III курсов). – М.: ГЦОЛИФК, 1972.

Поступила 25.05.2012