

Література

1. Вайніленко, Т. В. Сутність та зміст професійно-педагогічного самовдосконалення [Текст]: зб. наук. пр. / Т. В. Вайніленко // Науковий вісник Чернівецького університету. Серія: Педагогіка і психологія. – 2005. – № 278. – С. 13–20.
2. Шестакова, Т. В. Формування готовності майбутніх педагогів до професійного самовдосконалення [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Т. В. Шестакова. – К., 2006. – 22 с.
3. Квас, В. М. Проблема формування готовності майбутніх учителів до професійного самовдосконалення [Текст] / В. М. Квас // Наукові записки КДПУ. Серія: Педагогічні науки. – 2015. – № 141 (2). – С. 120–123.
4. Дудікова, Л. В. Формування готовності до професійного самовдосконалення у майбутніх лікарів [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Л. В. Дудікова. – Вінниця, 2011. – 23 с.
5. Соцький, К. О. Формування готовності майбутніх молодших медичних спеціалістів до професійного самовдосконалення [Текст]: дис. ... канд. пед. наук / К. О. Соцький. – Хмельницький, 2016. – 314 с.
6. Граничина, О. А. Математическо-статистические методы психолого-педагогических исследований [Текст]: уч.-метод. пос. / О. А. Граничина. – СПб.: ВВМ, 2012. – 115 с.
7. Загвязинский, В. И. Методология и методы психолого-педагогического исследования [Текст]: уч. пос. / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 208 с.
8. Долгополова, А. Ф. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] / А. Ф. Долгополова, Т. А. Гулай, Д. Б. Литвин, С. В. Мелешко // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 11. – С. 51–52.
9. Сисоева, С. О. Методология науково-педагогічних досліджень [Текст]: підручник / С. О. Сисоева, Т. Є. Кристопчук. – Рівне: Волинські обереги, 2013. – 360 с.
10. Педагогічний експеримент у системі інноваційної освітньої діяльності [Текст]. – Хмельницький: ХОШПО, 2014. – 126 с.

Рекомендовано до публікації д-р пед. наук Антонова О.С.

Дата надходження рукопису 29.07.2017

Солодовник Олена Володимирівна, директор, КВНЗ «Новоград-Волинський медичний коледж» Житомирської обласної ради, вул. Мамайчука, 10, м. Новоград-Волинський, Житомирська область, Україна, 11701
E-mail: solodovnykolena@gmail.com

УДК378.172

DOI: 10.15587/2519-4984.2017.111110

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ПОСТРОЕНИЮ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА СПОРТСМЕНОВ, РАССМАТРИВАЕМОГО В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ НЕФОРМАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

© Д. А. Дёмин

Исследована проблема использования научно-педагогического подхода к организации и проведению тренировочного процесса на примере спортсменов-единоборцев. Предложено использование цепей Маркова для формирования прогнозной модели готовности спортсменов к соревновательной деятельности. На основании этого обоснована возможность применения предложенной методики в качестве инструмента для совершенствования подходов к построению тренировочного процесса, рассматриваемого в рамках реализации процессов неформального образования

Ключевые слова: неформальное образование, научно-педагогический подход, соревновательная деятельность, тренировочный процесс, прогнозная модель

1. Введение

Современные тенденции в сфере образовательных процессов таковы, что деятельности университетов серьезную конкуренцию начинают создавать системы последипломного образования, реализуемые через курсы, семинары, тренинги и т. д. Объяснение этого феномена достаточно простое – в быстро развивающемся динамичном мире необходима постоянная адаптация к требованиям компетенций, навыков и умений. Такие требования выдвигаются работодателями, которые, в свою очередь, вынуждены отслеживать тренды развития своей профессиональной ниши, чтобы оставаться конкурентоспособными. С этой точки зрения – в системе взаимоотношений «работодатель – работник» – приоритетными являются практические навыки и умение решать реальные практические задачи работником, а не степень его

теоретической подготовки. Естественно, что такая подготовка обязательна и без фундаментальных знаний, предоставляемых университетами, специалист состояться не может. Однако огромное количество времени, например 5–6 лет теоретического обучения в университете, сегодня является непозволительной роскошью для молодых людей, осваивающих профессию. Понимая это, молодежь, еще обучаясь на 3 курсе университетов (а иногда и еще раньше), ищет работу. Посещая специализированные курсы, тренинги и т. п., они получают в кратчайшие сроки необходимые для удачного трудоустройства навыки, фактически подтверждая этим приоритетность неформального образования, находящегося в оппозиции к образованию, происходящему в рамках официальных образовательных учреждений. Однако следует затронуть еще один важный аспект образователь-

ного процесса – воспитательный. Процесс получения знаний, будь-то в университете или в рамках неформального образования, не связан напрямую с воспитательными процессами, ибо последними в большей степени занимаются дошкольные и школьные учреждения (фактор родительского воспитания здесь не рассматривается). В итоге, заинтересованные в развитии своей личности молодые люди занимаются самовоспитанием, реализуя эти процессы через занятия, не связанные с получением профессии. И среди таких сфер – спорт. Однако здесь не следует понимать большой спорт, речь идет о спортивных секциях, в которых проходит тренировочный процесс, как для детей, так и для взрослых. Воспитательный процесс в спортивных секциях базируется, прежде всего, на дисциплине и внутреннем развитии этого качества. Конечно же, нельзя не сказать в этом контексте и о психологических факторах, как важной составляющей Личности. Как правило, качества Личности, сформированные в рамках многолетних занятий в спортивных секциях, помогают людям и в образовательном процессе, причем эта «помощь» становится возможной именно благодаря дисциплине и набору выработанных психологических качеств. Наконец, нельзя не сказать о целеустремленности, вырабатываемой в молодых людях в спортивных секциях, т. к. наличие соревновательной деятельности предполагает формирование внутренней мотивации победы в состязании. Такая мотивация и является стремлением к достижению поставленной цели через форсирование всех полученных навыков, сконцентрированное в малом промежутке времени, отведенном на состязание. Фактически происходит мобилизация всех внутренних ресурсов – физической, психологической, специальной, умственной (в том числе, и образовательной) подготовки. И хотя названные факторы относятся к любому виду спорта, иногда нельзя не учитывать специфику – некоторые виды спорта характеризуются особо высокими требованиями к спортсменам и особо высоким комплексом нагрузок разной природы. К таким видам, например, относятся единоборства. В этой сфере с точки зрения научной педагогики существует большой пласт вопросов и проблем, подлежащих осмыслению и систематизации. Проводя аналогии с научной педагогикой по профессору В. В. Кумарину [1], в контексте изучения процессов подготовки спортсменов, можно констатировать наличие следующих важных задач:

– выработку в спортсмене устойчивых привычек поведения (честность, порядочность, трудолюбие и т. д.),

– выявление не поддающихся изменению педагогическими средствами способностей спортсмена и связанных с ними его потребностей, определяющих возможности к его обучению в выбранном направлении,

– создание условий в воспитании и обучении с учётом совпадения потребностей и способностей спортсмена и коллектива, в котором он

находится – от спортивной секции до университета и места работы.

Наконец, необходимо отметить особенно то обстоятельство, что в системе подготовки молодого человека, как Личности и полноценного члена общества, создающего общественный продукт своим трудом, необходимо держать баланс. Простым пояснением такого баланса является следующий пример. Перегрузка в рамках подготовки спортсмена, неважно, какой именно природы – физической, психологической и т. п. – привело к неудаче на соревновании. В итоге – психологический надлом, который отрицательно сказывается на его работоспособности. Он получает плохие баллы в университете, допускает брак в работе по месту трудоустройства, начинается разлад в семье и т. п. Причиной всего этого являются просчеты в педагогическом аспекте тренировок, отсутствия научной составляющей данного педагогического процесса. Поэтому актуальными представляются исследования, направленные на выявление общих закономерностей формирования рациональных принципов научно-педагогического процесса в системе подготовки спортсменов, в первую очередь, спортсменов-единоборцев. Они должны базироваться на исследовании реальных показателей функционирования спортсмена, снимаемых как в процессе тренировок, так и после соревновательного процесса на основе статистики эффективности его участия в состязаниях.

2. Анализ литературных данных и постановка проблемы

Рассматриваемая проблема формирования баланса тренировочного процесса как процесса педагогического, следует отметить три превалирующих направления современных подходов. Это: рост спортивного мастерства [2, 3], планирование тренировочного процесса [4–12], потенциальные риски неправильных педагогических подходов к организации тренировочного процесса, проявляемых в виде травматизма [13–15].

В работе [2] исследована эффективность спортивной тренировки в зависимости от степени тренируемости спортсмена. В результате анализа данных по присвоению спортивных разрядов и званий в контексте сроков достижения спортсменами определенного уровня квалификации были построены гистограммы распределения темпов роста их спортивного мастерства. На рис. 1 представлена гистограмма распределения выборки боксеров по длительности их подготовки до квалификации 1 разряда, из которого видно, что разброс длительности подготовки на этом этапе тренировочного процесса у боксеров составляет от 1–3 лет до 4–6 лет. Рассмотренная выборка состоит из двух групп занимающихся: 1-я группа: от 1-го до 3-х лет (167 чел.); 2-я группа: от 4-х до 6-и лет (153 чел.). Эти две группы можно назвать: группа быстро тренируемых и группа медленно тренируемых спортсменов.

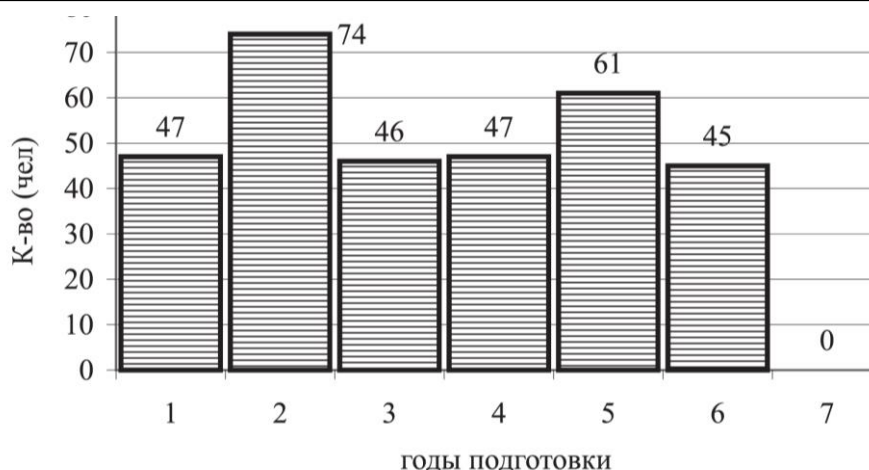


Рис. 1. Гистограмма распределения выборки боксеров по длительности подготовки до 1-го разряда (n=320) [2]

Результаты исследований распределения длительности подготовки боксеров до уровня КМС показали, что на достижение этого уровня мастерства боксеры затрачивали от 2–3-х лет до 5–7 лет (среднее значение соответствует 4 годам подготовки), разброс составляет 6 лет тренировочного процесса. Расслоение спортсменов на две группы сохраняется и при подготовке спортсменов более высокой квалификации.

Аналогичные данные были получены при анализе сроков выполнения нормативов различных

уровней квалификации и в выборке кик-боксеров – разброс длительности их подготовки до уровня 1 разряда составляет от 1 года до 6 лет.

При подготовке спортсменов, специализирующихся в тхэквондо, до уровня 1 разряда разброс длительности подготовки составил от 6 до 10 лет.

Для специализации каратэ также был получен значительный разброс сроков выполнения нормативов. При подготовке каратистов до уровня КМС, разброс составил от 4 до 10 лет тренировочных занятий (рис. 2).

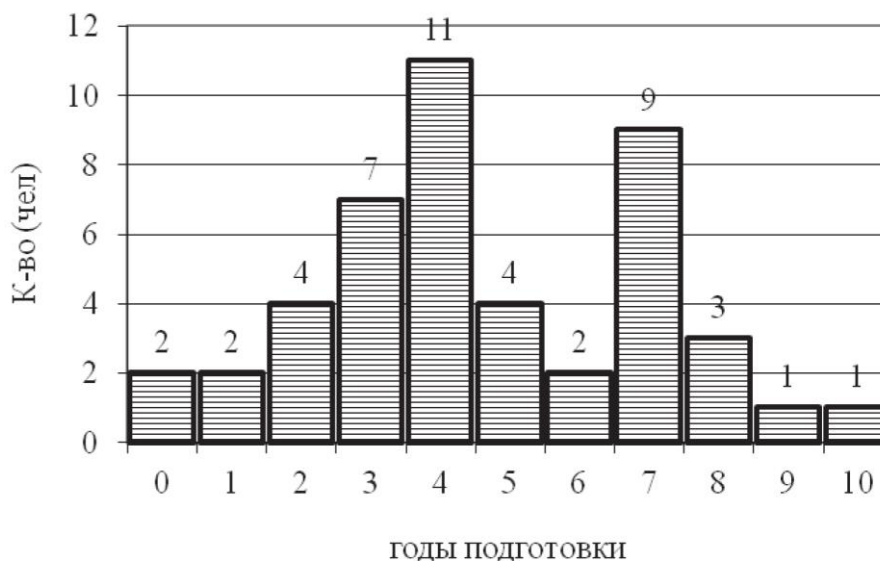


Рис. 2. Гистограмма распределения выборки каратистов по длительности подготовки до уровня КМС (n=46) [2]

Анализ приведенных кривых распределения длительности подготовки спортсменов позволил дифференцировать их по различной тренируемости – рассматриваемые выборки единоборств представляют собой совокупности двух выборок – быстро и медленно тренируемых спортсменов.

В работе [3] исследованы способности состязаться у спортсменов дзюдоистов, причем отмечено особо, что эта развита неодинаково и зависит в большой степени от личных качеств дзюдоиста. Если для некоторых главными составляющими мотивации является материальная заинтересованность, а для

некоторых – моральная, то для кого-то достаточно критики и убеждения. Тем не менее, авторы подчеркивают, что путем соответствующих педагогических приемов ситуация может быть откорректирована путем выработки способности готовности к соревнованиям в ходе специальных и интенсивных тренировок. При этом речь может идти в первую очередь о тренировках психологического состояния. В частности, авторы [3] обсуждают мнение, что психологическая готовность является более приоритетной, нежели готовность чисто техническая. Особенно это касается начальных этапов, когда спортсмен еще не пробовал

выступать или имеет малый опыт соревновательной деятельности на турнирах разных уровней. Фактор того, что итогом состязания может быть проигрыш, должен обязательно учитываться начинающим дзюдоистом, хотя настрой должен быть только на победу. В отличие от начинающих спортсменов, для которых стабильный успех в соревновании практически невозможен, дзюдоисты высокого класса достигают больших показателей в техническом, тактическом мастерстве. Конечно, при этом они обладают высокой общей и специальной физической подготовкой. Однако многие выдающиеся победы или сенсационные поражения зависят от психологической подготовленности спортсмена, вырабатываемой в рамках правильного педагогического подхода:

– повышение психической устойчивости в условиях специфической спортивной деятельности;

– совершенствование психических функций и качеств личности, обеспечивающих успешное выполнение дзюдоистами основных действий и операций борцовского поединка;

– формирование, совершенствование и коррекция индивидуального стиля ведения поединка.

Авторы отмечают, что каждый тренер и дзюдоист по-своему реализует эти задачи в зависимости от внешних и внутренних условий. Внешними условиями принято считать: обстановку крупнейших турниров, особенности и уровень мастерства основных соперников, правила и программу соревнований, результаты жеребьевки и т. и. К наиболее существенным внутренним условиям деятельности дзюдоиста можно отнести индивидуальное спортивное мастерство. Поэтому и внешние и внутренние условия деятельности дзюдоистов необходимо изучать, наблюдая за борцами во время тренировок и на соревнованиях, тщательно анализируя достигнутые результаты, просматривая видеозаписи и киноматериалы о всеукраинских и международных турнирах, проводя углубленные этапные и текущие экспериментальные обследования. Полученные данные использовать для составления психофизиологических характеристик, для постановки конкретных задач психологической подготовки каждого борца и подбора соответствующих средств, реализующих главные цели психологической подготовки.

Авторы делают вывод, что для повышения психической устойчивости необходимо применять следующие действия:

– увеличение эмоциональной напряженности учебно-тренировочного процесса с целью ускорить адаптацию борцов к условиям крупнейших турниров; для этого используются следующие средства: моделирование турнира в контрольных встречах с судейством этих встреч, присутствие «ответственных лиц», просмотр киносъемки и телерепортажа, проводить встречи с более сильными противниками;

– получение максимума информации об условиях предстоящего турнира и основных соперниках: просмотр видеозаписей и киноматериалов, детальный анализ мастерства и индивидуальных особенностей основных противников и разработка программ наиболее эффективной борьбы с ними, моделирование соперников и опробование разных вариантов

действий в учебных и учебно-тренировочных занятиях, разыгрывание сюжетных ситуаций (мысленное продумывание), являющихся психологически трудными для того или иного борца и пр.;

– регуляция психической напряженности путем изменения соотношения между мотивацией, уровнем притязаний борца и его возможностями в данный период времени. Это делается путем регуляции уровня сложности задач в предстоящем турнире и ответственности борца за результат выступления.

Функция саморегуляции психической деятельности в условиях специфической работы тренируется с помощью определенных заданий. Но вот игнорирование индивидуальных психофизиологических особенностей в процессе обучения и подготовки борцов, как правило, сдерживает, а иногда и останавливает рост спортивного мастерства. Такие подходы следует признать нерациональными с точки зрения педагогических особенностей в построении тренировочного процесса спортсменов-дзюдоистов. В этом ключе авторы исследования [3] делают акцент еще на одном важном моменте: от опыта тренера, от его интуиции и психологической образованности во многом зависит приведение всех перечисленных психологических воздействий в единую систему, направленную на подготовку спортсменов высшей квалификации.

В работах [4–6] рассматривается три аспекта: учет индивидуально-психологических особенностей спортсмена, распределение комплекса физических упражнений в плане тренировки, планирование нагрузки в тренировочном процессе.

Так, в работе [4] отмечается, что в основе предрасположенности к той или иной манере ведения соревновательного поединка у боксеров лежит определенное сочетание свойств нервной системы. Однако наиболее существенным является то, что это определенное сочетание влияет и на характер и особенности решения двигательных задач. При этом участие свойств нервной системы в решении двигательных задач существенно различается в соответствии с манерой ведения соревновательного поединка. Это дает основание отметить, что формирование той или иной манеры ведения соревновательного поединка, и решения двигательных задач должно соответствовать индивидуально-психологическим особенностям спортсмена. Авторы [4] отмечают, что боксеры, имеющие более высокую эффективность соревновательной деятельности, отличаются от менее эффективных в плане проявления свойств нервной системы тем, что им свойственна более сильная нервная система, имеет место преобладание возбуждения по внешнему и уравновешенности по внутреннему балансам, а также наличие средней подвижности нервных процессов. Из этого делается вывод о наличии оснований заключить, что общепринятый вариант нагрузки на этапе предсоревновательной подготовки в большей степени эффективен для боксеров атакующего и комбинированного стилей и в меньшей степени для контратакующих боксеров. Для боксеров же атакующего и комбинированного стилей ведения поединка предсоревновательная нагрузка не вызвала значительных положительных изменений по большинству

показателей соревновательной деятельности, а в некоторых показателях отмечается снижение.

Относительно свойств нервной системы наибольшее влияние экспериментальная предсоревновательная нагрузка оказала на боксеров, имеющих слабую нервную систему. Динамика полученных в данном исследовании результатов свидетельствует о том, что боксеры со слабой нервной системой в двигательном анализаторе проводили свои бои более интенсивно, в более высоком темпе, что повлекло повышение расчетных коэффициентов эффективности боевой деятельности. Для боксеров, различающихся подвижностью возбуждения, данная нагрузка оказалась наиболее эффективной для лиц с высокой подвижностью и в меньшей степени для лиц с низкой подвижностью данного процесса.

Среди боксеров, различающихся подвижностью торможения, наибольшие положительные сдвиги в показателях соревновательной деятельности обнаружены у лиц с низкой подвижностью торможения. Определенные изменения выявлены применительно к внешнему и внутреннему балансам. При этом более существенные изменения характерны для боксеров, отличающихся преобладанием торможения по внешнему и внутреннему балансам. Таким образом, как подводится итог в работе [4], рассматриваемые данные подтверждают, что различия в системе планирования нагрузки оказывают существенное влияние как на динамику развития двигательных способностей боксеров, различающихся стилем ведения поединка, так и на эффективность решения соревновательных задач в условиях поединка. При этом очевидно, что качество такого планирования напрямую зависит от педагогических способностей тренера.

Авторами работы [5] получены содержательные результаты относительно комплекса физических упражнений в плане тренировочного процесса. В ходе исследования ими использовались комплексы физических упражнений, распределенные таким образом:

1. Имитационные упражнения определялись комплексами передвижений с ударными комбинациями:

– передвижения разными способами с нанесением ударов, обманных движений, комбинаций в движении, на полосе 30–40 м. В комплекс входили 10–12 упражнений;

– упражнения выполнялись в бассейне или в реке, озере, море. Различные способы передвижения на ногах с отработкой техники ударов (школа бокса) при различном уровне воды (по грудь, плечи), беговые упражнения в воде на разной глубине. Комплекс состоял из 10–12 упражнений;

– бег по пересеченной местности (кросс, работа на дороге) с имитацией боксерских приемов и ОРУ в движении. Всего 5–8 км.

2. Подводящие упражнения по своим нервно-мышечным усилиям и структуре движений были адекватны основным специальным упражнениям:

– работа на спортивных снарядах. Упражнения выполняются по заданиям, которые написаны на карточках и прикреплены к снарядам. В течение 1 мин

боксер совершает интенсивную работу на снаряде по заданию с обязательным изменением направления движения. В комплекс входили 8–10 упражнений;

– в следующем комплексе использовались упражнения на развитие координационных способностей. Эти двигательные действия выполнялись с теннисными мячами – дриблинг в движении одним и двумя мячами. Комплекс состоял из 10–12 упражнений.

3. Специальные упражнения, непосредственно повышающие эффективность двигательных действий в ринге:

– упражнения на совершенствование техники маневрирования по рингу. Они выполнялись в тройках-четверках, в защитной экипировке;

– упражнения на развитие техники маневрирования и скоростно-силовых качеств на снарядах. Работа по заданию (из вольной работы нанесение с максимальной скоростью различных комбинаций, повторных атак с обязательных скручиванием в сторону и контратакой);

– упражнения в тройках и четверках (работа с определением ситуативных моделей).

4. Упражнения общефизической направленности представляли собой комплексы обще развивающих упражнений:

– попеременные прыжки поочередно на одной и на двух прямых ногах разными способами. В комплекс входили 8–10 упражнений;

– упражнения с баскетбольными мячами в парах. Выполнялись в движении разными способами (приставными, скрестными шагами) одновременно, с передачей друг другу мяча разными способами (от груди, из-за головы, имитируя удары снизу, сбоку, прямо). Комплекс состоял из 8–10 упражнений;

– упражнения для развития скоростно-силовых качеств боксера. Выполнялись в парах с партнером, с применением отягощений для метания (ядра, камни). Выполнялось 10–12 упражнений по 5 мин;

– силовые, круговые, общеразвивающие тренировки;

– в конце каждого комплекса упражнений давались задания на закрепление – бег трусой в течение 5–10 мин в спортзале или в лесу между деревьями, постоянно маневрируя и нанося комбинационные серии ударов.

В рамках проводимых исследований авторами [5] этап предсоревновательной подготовки был разбит на 3 стадии: ОФП, СВП, СП. На 2 стадии предсоревновательного этапа наблюдается уменьшение объема нагрузки ОФП до 30 %, при этом увеличивается нагрузка СВП и СП на 10 %. На 3 стадии подготовки предпочтение отдавалось СП, куда входили упражнения, направленные в основном на моделирование ситуаций в ринге. Нагрузка на ОФП уменьшилось до 20 %, в СВП проглядывается уменьшение доходит до 30 %. Нагрузка СП выросла при этом до 50 %.

Таким образом, анализ результатов исследования позволил авторам работы [5] сделать заключение о том, что подготовка боксеров-юниоров к главным соревнованиям спортивного сезона должны осуществляться преимущественно путем применения упражнений специальной и специально-физической

направленности. При этом особо было отмечено, что невысокий объем использования упражнений максимальной сложности в предсоревновательной подготовке боксеров-юниоров является целесообразным, так как завышенный объем выполнения специализированных упражнений повышенной координационной сложности требует от спортсмена проявления максимальных функциональных возможностей организма и больших энергозатрат.

Интересны результаты исследований, обобщенных в монографии [6], авторы которой подчеркивают, что сложившаяся практика многоциклового системы подготовки, когда боксеры в течение года участвуют в 5–7 соревнованиях, исключает возможность использования периодов и этапов подготовки по срокам, рекомендованным в современной научно-методической литературе по спорту. Данное обстоятельство значительно осложняет оптимизацию структуры тренировочных средств общей физической (ОФП) и специальной подготовки (СП) в непродолжительных по времени периодах и этапах подготовки. Это связано с тем, что перед каждым турниром боксеры должны находиться на достаточно высоком уровне специальной тренированности, которая достигается за счет рационального применения специально-подготовительных и специальных упражнений. Одна из специфических особенностей бокса – воздействие специальных и специально-подготовительных упражнений на психику и эмоциональную сферу спортсмена. Неоправданно большая концентрация в отдельных микроциклах подготовки специальных и специально-подготовительных средств может привести к развитию перенапряжений у боксеров. Научно обоснованный подбор средств и величины нагрузок ОФП на конкретном этапе подготовки позволяет продлить сроки формирования адаптаций к нагрузкам специального характера, способствовать повышению уровня физической и функциональной подготовленности, сокращению времени протекания восстановительных процессов, а также сохранению психической свежести единоборца за счет активного переключения на новый вид деятельности. В свою очередь, чрезмерное насыщение тренировок средствами ОФП не всегда позволяет боксеру достичь необходимого уровня специальной тренированности при подготовке к конкретным соревнованиям.

Для выяснения мнения ведущих тренеров страны о соотношении тренировочных средств, применяемых квалифицированными боксерами, был проведен анкетный опрос 70 тренеров высокой квалификации, 6 заслуженных тренеров СССР, 24 заслуженных тренеров России и других государств ближнего зарубежья, а также тренеров I категории. Средний стаж тренерской работы анкетированных составил 12 лет. Тренерам было дано задание – указать в порядке значимости физические качества квалифицированных боксеров. По полученным данным, тренеры расположили физические качества в следующей последовательности:

- 1) скоростно-силовые способности;
- 2) быстрота;
- 3) ловкость;
- 4) выносливость;

5) сила;

6) гибкость;

7) способность к сохранению устойчивого динамического равновесия.

Однако мнения тренеров по данному вопросу не были едины. Так, 35 % тренеров из числа опрошенных на первое место поставили воспитание скоростно-силовых способностей; 29 % тренеров – быстроту; 15 % – ловкость; 8,6 % – силу; 8,6 % – выносливость. Все остальные качества имели очень низкий процент.

Неоднородность ответов тренеров, касающихся развития физических качеств, говорит о том, что тренеры слабо анализируют соревновательную деятельность боксеров и недостаточно ориентированы в современных тенденциях развития бокса. В связи с тенденцией роста нагрузок в последние годы особую роль приобретают вопросы соотношения средств ОФП и СП на разных по направленности этапах подготовки. В анкете была сделана попытка уточнить вопрос о процентном соотношении ОФП и СП квалифицированных боксеров на различных этапах подготовки. Анализ анкетных данных показал, что в недельном цикле занятий предсоревновательного периода соотношение ОФП и СП в среднем составило соответственно 40,8–59,2 %. Вместе с тем, индивидуальные мнения отдельных тренеров были весьма различны: от 30 до 60 % – ОФП и от 30 до 80 % – СП. На общеподготовительном этапе предсоревновательного периода соотношение ОФП и СП в среднем составило соответственно 62,3 % и 37,7 %.

Авторы работы [6] обращает внимание на значительный диапазон ОФП (от 20 % до 80 %). На специально-подготовительном этапе предсоревновательного периода соотношение ОФП и СП соответственно составило 30,3 % – 69,7 % при диапазоне различий в оценках относительного объема ОФП (от 20 % до 60 %) и СП (от 40 % до 90 %). В годичном цикле тренировки соотношение составило 48,2 % ОФП и 51,8 % СП при диапазоне различий в объеме ОФП (от 30 % до 70 %) и СП (от 30 % до 70 %). Таким образом, авторы работы [3] делают вывод, что у тренеров нет единого мнения об оптимальном соотношении тренировочных средств ОФП и СП на различных по направленности этапах учебно-тренировочного процесса.

Одним из важных разделов анкеты был вопрос об удельном весе средств ОФП и СП в подготовительном периоде. Из средств ОФП, указанных тренерами, 15,5 % тренировочного времени отводится кроссовой подготовке, 12,5 – спортивным играм; 12 % – упражнениям с партнером; 10 % – упражнениям на местности; 9,5 % – гимнастическим упражнениям; 8,5 – упражнениям со скакалкой; 6,5 % – упражнениям с набивными мячами; 5 % – подвижным играм; 4,5 % – упражнениям на тренажерах; 2,5 % – плаванию; 2 % – эстафетам; 2,5 % – прочим упражнениям. Недостатком является слабое использование в подготовительном периоде упражнений с отягощениями (9,5 %) и упражнений с набивными мячами (6,5 %), служащие одним из основных средств развития силы и скоростно-силовых способностей квалифицированных боксеров. Из средств СП

соотношение в подготовительном периоде представилось так: 23,7 % – упражнения с партнером; 16,5 % – упражнения на снарядах; 10,5 % – бой с тенью; 10 % – тренировка на лапах; 9,5 % – упражнения со скакалкой; 9 % – упражнения с отягощениями; 8 % – упражнения с набивным мячом; 6,5 % – прочие упражнения.

Таким образом, результаты анкетного опроса подтверждают актуальность исследования структуры соотношения тренировочных средств при подготовке квалифицированных боксеров и существует реальная необходимость разработки рационального и оптимального планирования тренировочного процесса квалифицированных боксеров [6].

В работе [7] делается акцент на технической стороне вопроса организации тренировочного процесса. Так, говорится, что в современных рекомендациях по планированию учебного материала по самбо предлагается в подготовительном периоде годичного макроцикла использовать систему ударных тренировок, что приводит к образованию многочисленного перечня комбинаций, а не к аргументированной последовательности их изучения. В этом плане автор отмечает очевидные педагогические просчеты, благодаря которым проблемы построения и содержания тренировочных нагрузок юных борцов-самбистов, а также организации процесса подготовки, остаются до настоящего времени в тени. В противовес этому, научные исследования, посвященные вопросам подготовки спортсменов высокого класса, ведутся регулярно. Именно поэтому, как отмечают авторы [7], необходимо восполнять данный пробел, проводя исследования, посвященные обоснованию содержания ударной тренировки в подготовительном периоде

борцов-самбистов 15–16 лет на учебно-тренировочном этапе подготовки. В работе приведены результаты, получены в ходе исследований, выполненных в течение 9 месяцев при участии юных борцов-самбистов 15–16 лет в количестве 47 человек. Педагогические наблюдения соревновательной деятельности борцов-самбистов свидетельствуют о том, что основная масса спортсменов имеет ограниченный арсенал технико-тактических действий. По-видимому, это обстоятельство указывает на недостаточно обширный круг приемов борьбы, применяемых в тренировочном процессе. Также это приводит к тому, что борцы, привыкая к однообразию выполнения упражнений, начинают проявлять пониженный интерес к тренировкам и соревнованиям.

Следствием этого является, как правило, снижение показателей волевых и физических качеств и соревновательных результатов спортсменов.

Чтобы избежать подобных недостатков, необходимо 2–3 раза в месяц проводить ударные тренировки (занятия с повышенной степенью трудности, с большим числом заданий и решаемых задач, разнообразием упражнений, изменением их интенсивности, продолжительности, направления приложения усилий).

Дни ударных тренировок рекомендуется объявлять борцам. Перед ними ставится задача обязательного выполнения всех заданий, которые будут предъявлены. Это обстоятельство мобилизует спортсменов на более сложную и нестандартную работу, чем в обычной тренировке. Примерное содержание ударной тренировки для самбистов 15–16 лет, апробированное в течение 9-ти месяцев и показавшее свою эффективность, представлено в табл. 1.

Таблица 1

Вариант примерного содержания ударной тренировки для самбистов 15–16 лет [7]

Положение борца	Содержание заданий	Дозировка и методические указания
1	2	3
В стойке	Поочередно проводить бросок через бедро в медленном темпе	2 мин.
В стойке	Поочередно проводить бросок через бедро в более быстром темпе	1 мин.
Лежа	Один борец дает захватить его на удержание сбоку. Задача верхнего – провести удержание, нижнего – уйти от удержания.	Через 20 сек. борцы меняются местами. Тренер объявляет время через каждые 5 сек.
Лежа	Один борец дает захватить свою руку на рычаг локтями между ногами. Задача верхнего – провести болевой прием, нижнего – не дать выпрямить свою руку.	Через каждые 30 сек. борцы меняются местами. Тренер объявляет время через каждые 5 сек.
Лежа	То же, но задача нижнего – уйти с болевого приема через мост или вращением.	Через 30 сек. борцы меняются местами.
В стойке	Поочередно проводить свой наиболее отработанный бросок в быстром темпе.	1 мин. Борцы дают друг другу захваты и не сопротивляются.
В стойке	Борьба на руках в медленном темпе.	1 мин. За куртку захваты не делать. Можно проводить броски через бедро с захватом шеи.
В стойке	Проводить свой наиболее отработанный бросок в быстром темпе с переходом сразу на болевой прием.	Борцы дают любые захваты и через 30 сек. меняются местами.
В стойке	Борьба на руках в быстром темпе.	1 мин. За куртку захваты не делать. Можно проводить броски через грудь (прогибом).
Лежа	Один борец стоит на четвереньках и дает захватить себя обратным захватом за туловище на уровне пояса. Задача верхнего борца – оторвать партнера от ковра и провести бросок прогибом.	Через 1 мин. борцы меняются местами.

<i>Продолжение таблицы 1</i>		
1	2	3
Лежа	Один борец стоит на четвереньках и сопротивляется, задача другого – перевернуть его на спину и провести удержание.	Через 1 мин. борцы меняются местами.
В стойке	Поочередно проводить свои наиболее отработанные броски в среднем темпе.	1 мин. Борцы дают друг другу захваты.
Лежа	Один борец дает захватить его на удержание поперек. Задача верхнего – провести удержание, нижнего – уйти от удержания.	Через 20 сек. борцы меняются местами.
Лежа	Один борец лежит на животе и сопротивляется, задача другого – перевернуть его на спину и провести болевой прием.	Через 30 сек. борцы меняются местами.
В стойке	Один борец сопротивляется. Задача другого – проводить свои коронные броски и комбинации, завершая их сразу переходом на болевой прием.	Через 1 мин. борцы меняются местами.
В стойке	Поочередно проводить свои наиболее отработанные броски в быстром темпе.	1 мин. Борцы дают друг другу захваты.
Лежа	Один борец дает захватить его на удержание со стороны головы. Задача верхнего – провести удержание, нижнего – уйти от удержания.	Через 20 сек. борцы меняются местами.
В стойке	Один борец находится в низкой стойке и сопротивляется. Задача другого – проводить броски из этого положения, завершая их сразу переходом на болевой прием.	Через 1 мин. борцы меняются местами.
Лежа	Один борец лежит на спине и дает прочно зажать свою правую руку между ног. Задача верхнего – удержать партнера в таком положении, нижнего – уйти от удержания.	Через 20 сек. борцы меняются местами. При удержании верхний борец упирается руками в ковер.
Лежа	Один борец лежит на спине и дает прочно зажать свою левую руку между ног. Задача верхнего – удержать партнера в таком положении, нижнего – уйти от удержания.	Через 20 сек. борцы меняются местами. при удержании верхний борец упирается руками в ковер.
Лежа	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа в быстром темпе.	15 раз.
В стойке	Поочередно проводить свои наиболее отработанные броски в среднем темпе.	По 10 бросков каждому. Борцы дают друг другу захваты и не сопротивляются.
В стойке	Провести схватку с применением обвива: один борец дает обвить свою ногу с захватом одноименной руки и пояса сзади и только защищается. Задача другого – проводить броски из этого положения.	Через 1 мин. борцы меняются местами. Во время схватки борцы от захвата не освобождаются.
В стойке	Вольная схватка в стойке.	2 мин. после приземлений сразу вставать в стойку и продолжать борьбу.
Лежа	Один борец дает захватить его на удержание верхом обвивом ног снаружи. Задача верхнего – провести удержание, нижнего – уйти от удержания.	Через 10 сек. борцы меняются местами.
Лежа	Один борец дает захватить его на обратное удержание сбоку. Задача верхнего – провести удержание, нижнего – уйти от удержания.	Через 10 сек. борцы меняются местами.
Лежа	Борцы захватывают правую голень своего партнера под плечо. Задача – провести за 15 сек. болевой прием на ногу ущемлением ахиллова сухожилия.	15 сек. Тренер объявляет время через каждые 5 сек.
Лежа	Борцы захватывают левую голень своего партнера под плечо. Задача – провести за 15 сек. болевой прием на ногу ущемлением ахиллова сухожилия.	15 сек. Тренер объявляет время через каждые 5 сек.
В стойке	Поочередно проводить свои наиболее отработанные броски в среднем темпе.	2 мин. борцы дают друг другу захваты и не сопротивляются.
В стойке	Вольные схватки с переменной партнера (3 схватки по 4 мин.).	Через каждые 4 мин. по сигналу тренера борцы отдыхают 1 мин., меняют партнеров и продолжают схватки.
В стойке	Построиться колонну по одному. Бег по кругу с переходом на ускоренный шаг и ходьбу. Упражнения на расслабление и восстановление дыхания.	3 мин.
Лежа	Сгибание и разгибание рук в упоре лежа в быстром темпе.	25 раз. Можно в 2–3 приема.

Приведенный вариант ударной тренировки содержит 33 задания, выполняя которые каждый борец должен решить 53 задачи. Основная часть обычной тренировки содержит значительно меньше заданий и задач, решаемых спортсменом, и проводится со значительно меньшей интенсивностью нагрузки.

Авторы [7] делают вывод о том, что в подготовительном периоде годичного макроцикла у юных борцов-самбистов 15-16 лет рекомендуется использование ударных тренировок, в задачи которых входит расширение арсенала технических действий, отработка «своих» приемов в различных темпах и по-

вышение уровня показателей физических и волевых качеств.

Интересны в плане педагогического процесса результаты исследований [8, 9], посвященных изучению проблемы организации многолетней технико-тактической подготовки, в частности в единоборстве «борьба на поясах». Анкетирование специалистов говорит о том, что в настоящее время отсутствует единая программа по виду спорта «борьба на поясах», а обучение строится на основе личного опыта тренеров, пришедших из различных видов спортивной борьбы. Согласно проведенному анкетированию 67 специалистов по спортивной борьбе, выставляющих своих воспитанников на соревнования государственного и международного уровня по борьбе на поясах, выявлено, что:

– программа спортивной подготовки для ДЮСШ по борьбе на поясах отсутствует (100 % опрошенных);

– подготовка спортсменов по борьбе на поясах осуществляется по программам других видов спортивной борьбы (68 % опрошенных) или на основе личного опыта тренера (32 % опрошенных);

– базовая техническая подготовка по борьбе на поясах на этапе начального обучения должна продолжаться два года (85 % опрошенных);

– при описании техники броска в специальной литературе используется сложная и противоречивая терминология (62 % опрошенных);

– при описании техники броска в специальной литературе отсутствует указание направления броска (74 % опрошенных);

– при описании техники броска в специальной литературе имеет место недостаточная обоснованность последовательности изучения различных приемов (77 % опрошенных);

– из числа опрошенных представителей вольной борьбы – 17 %, дзюдо – 25 %, самбо – 20 %, греко-римской борьбы – 23 %, национальные виды борьбы – 15 %.

В качестве метода исследований авторами [8, 9] был использован метод видеосъемки 67 схваток. В ходе анализа схваток регистрировалось количество результативных технических действия без учета качественных оценок за их выполнения. Авторы отмечают, что соревновательная деятельность должна начинаться после прохождения этапа начальной подготовки. Этап начальной подготовки целесообразно именовать этапом базовой технической подготовки с задачей обучения основным типам, классам и группам приемов, с целью ознакомления со срединными структурами приемов, чтобы на дальнейших этапах подготовки не возвращаться к их изначальному изучению.

Наконец, на основании анализа экспериментальных результатов по определению физической трудности выполнения бросков четырех типов, определяемой по разности конечной и исходной частоты сердечных сокращений, авторы [9] делают важные выводы. Среди них:

– распределение изучаемых сваливаний и бросков должно строиться с учетом выявленного нарастания физической трудности; при этом начи-

нать обучение следует со сваливаний и бросков из двухпопорного старта (во второй фазе броска);

– необходимость формирования равноценных четырехнаправленных технических арсеналов и срединных структур изучаемых бросков;

– ознакомление с координационной структурой всех бросков на этапе базовой технической подготовки по борьбе на поясах, а также распределения изучаемых бросков с учетом нарастания координационной сложности.

Формированию психомоторных качеств при использовании современных педагогических подходов к организации тренировочного процесса посвящена работа [10]. В ней авторы подчеркивают, что, по мнению опрошенных тренеров, ведущим психомоторным качеством боксеров является реакция на движущийся объект (28,25 %). Причина этого может быть в том, что почти все атакующие и оборонительные действия боксера тесно связаны именно с этой реакцией, ведь противник все время находится в движении, меняет дистанцию и место положения, выполняет движения туловищем, удары, защиты. Именно реакция предугадывания имеет в своей основе способность спортсмена к вероятностному прогнозированию действий противника. Например, бой на ближней и средней дистанциях требует меньше времени для нанесения удара, чем для выполнения защиты. Поэтому внимание молодого боксера должно быть направлено на восприятие не самого действия, а подготавливающих его движений. По показателям РДО можно в определенной мере судить о стабильности функционирования нервной системы. Развивается данный тип реакции в упражнениях с партнером, а также на таких боксерских снарядах, которые получают большие колебательные движения (пневматические груши, мячи на растяжках, пунктболы и т. п.). При воспитании быстроты реакции на движущийся объект большое значение придается выработке у спортсмена умения своевременно увидеть объект, передвигающийся с большой скоростью. С этой целью подбирают упражнения, в которых скорость движения объекта, внезапность его появления, дистанция и прочие факторы многократно изменяются.

Точность дифференцировки и воспроизведения различных временных интервалов (21,5 %), поставленная в приоритетах на второе место, восприятие времени – отражение в сознании боксера длительности боя и его эпизодов, а также различных боевых действий и их последовательности. Восприятие времени (чувство времени) развивается в процессе тренировки и соревнований и зависит от уровня развития функций зрительных, слуховых и других ощущений. Высококвалифицированные боксеры обладают отличным чувством времени и умеют выбрать момент атаки тогда, когда противник уже не в состоянии избежать удара. Благодаря развитому чувству времени, боксер в состоянии оценить длительность раунда, перерыва, отдельных временных интервалов боевых действий и рационально расходовать силы.

Сложная зрительно-моторная реакция, занимающая в рейтинге важнейших психомоторных качеств третье место (17 %), – это ответное действие на

внезапное начало одного или нескольких атакующих действий соперника. На основании показателей СЗМР можно получить информацию о функциональном состоянии зрительной и двигательной сенсорных систем, а также центральной нервной системы. Совершенствование быстроты сложной зрительно-моторной реакции в тренировочном процессе происходит посредством постепенного увеличения числа возможных внезапных сигналов и ответных действий. В качестве примеров общеподготовительных упражнений, формирующих моторное переключение, может быть бег с резким изменением направления движения, с чередованием ускорений, с мгновенной фиксацией на месте или выполнением различных упражнений и т. д.

Промежуточное место, по результатам анкетирования, занимает максимальная частота движений за 60 с (12,25 %). Скоростные характеристики определяют и реализуют характерные динамические изменения в процессе выполнения двигательных действий.

На основании этих данных авторы [10] делают вывод о том, что благодаря данной характеристике в движениях человека формируются целесообразная последовательность и взаимосвязь акцентированных моментов приложения основных мышечных усилий и расслабления. В состоянии спортивной формы точность мышечно-двигательных усилий возрастает более чем в 2,5 раза по сравнению с данными в состоянии нетренированности. Чувство дистанции при ударе (ударная дистанция) – это правильное восприятие того расстояния, на которое боксер должен приблизиться, чтобы нанести удар. Чувство дистанции при защите (защитная дистанция) – это правильное восприятие того расстояния до противника, на которое боксер успеет отойти, чтобы защититься от его ударов. Авторы также отмечают особо, что в практических действиях боксера простая реакция встречается редко, ввиду того, что все их действия постоянно связаны со сложными условиями выбора нужного действия или ответа с учетом опасности, силы и значимости каждого удара, приема или действия противника. Именно этот факт они связывают с низким процентом, указанный тренерами для данного психомоторного качества. Неоднородность ответов тренеров, касающихся ведущих психомоторных качеств, говорит о том, что тренеры слабо анализируют спортивную деятельность боксеров и недостаточно ориентированы в современных тенденциях развития бокса. Эти выявленные обстоятельства могут свидетельствовать об отсутствии или недостаточной степени использования научно-педагогического подхода в организации тренировочного процесса.

Результаты педагогического эксперимента, посвященного исследованию структуры защитных технико-тактических действий в айкидо, описаны в работе [11]. В первичном тестировании принимали участие спортсмены со стажем занятий айкидо Тенсинкай от пяти до десяти лет из разных городов Челябинской области со спортивной квалификацией мастера спорта айкидо Тенсинкай. Данный этап пред-

ставлял собой констатирующие исследования, в которых первичные данные были получены по специальной методике и учитывали результаты только спортсменов высокой квалификации. Педагогический эксперимент проводился на базе ЦСК Интернациональной федерации айкидо Тенсинкай в г. Челябинске (Россия). В нем приняли участие опытная и контрольная группы начинающих айкидоистов, т. е. не имеющих стажа занятий айкидо Тенсинкай, в возрасте от 17 до 19 лет, по 18 спортсменов в каждой группе. По результатам конста констатирующих исследований была выявлена доля планирования на обучение ударным действиям защиты от ударов руками и ногами, которая составляет 25 % времени тренировок раздела: «Техника ударов» (менучи ваза, яп.). С целью апробации данного подхода к планированию объёма времени начального обучения ударными технико-тактическим действиям в защите для айкидо Тенсинкай, был проведен формирующий педагогический эксперимент. Вначале формирующего педагогического эксперимента результаты статистических сравнений по показателям технико-тактической подготовленности айкидоистов контрольной и опытной групп достоверных различий не имели, что свидетельствует об их однородности.

Спортсмены контрольной группы, при обучении ударным технико-тактическим действиям в защите, тренировались по общепринятой методике. Опытная группа тренировалась по разработанной авторской методике повышения точности ударных технико-тактических действий в защите с учетом общих закономерностей, выявленных в ходе констатирующего исследования. Математическая обработка результатов исследования проводилась при помощи программного обеспечения Microsoft Excel 2003 и STATISTIKA v.6 с использованием общепринятых методов вариационной статистики.

Корреляционный анализ показателей соревновательной деятельности наблюдаемых высококвалифицированных единоборцев, характеризующих уровень надежности защиты (тесной связи точных ударных технико-тактических действий в защите с высокими оценками на турнире за все 3 минуты борьбы в поединке), позволил выявить структуру ударной подготовленности айкидоистов высокой квалификации в защите. К наиболее значимым показателям, определяющим уровень спортивного мастерства ударных технико-тактических действий в защите, следует отнести: надежность защиты от ударов руками; умение организовать ударную защиту от ударов руками; тренировка ударных защитных действий от ударов руками; надежность ударной защиты от ударов ногами; надежность ударной защиты от бросков подсечкой; тренировка защитных ударных действий от ударов ногами; надёжность ударной защиты от ударов руками и ногами.

В результате факторизации 27 показателей соревновательной деятельности атакующих и защитных действий от ударов руками и ногами, было определено пять независимых факторов (рис. 3).

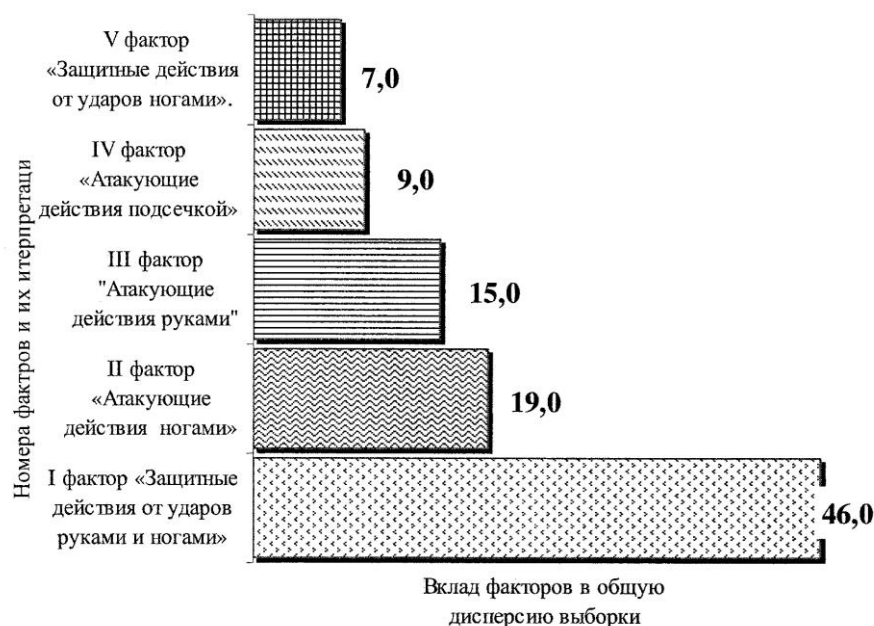


Рис. 3. Факторная структура ударных технико-тактических действий в защите у айкидоистов высокой квалификации, (%) [11]

В первом факторе выделились наиболее высокие коэффициенты корреляции показателей, характеризующих всю классификационную группу ударных технико-тактических действий в защите от ударов рук и ног нападающего партнера: надежность ударной защиты от ударов руками и ногами; умение организовать ударную защиту от ударов руками по верхнему уровню; объем проигранной ударной техники от ударов ногами; частота тренировки ударных действий в защите от ударов руками; изучение ударных действий в защите от подсечки и уровень спортивного мастерства. Фактор был интерпретирован как «защитные ударные действия от ударов руками и ногами».

В первом факторе также выделился показатель применения контратак от ударов руками. Контратака характеризуется преимущественно разнотактными ударными технико-тактическими действиями в зависимости от остроты сложившейся ситуации в поединке. Контратакующие действия можно отнести к атакующим в том случае, если нападающий партнер (Укэ, яп.) вызывает на атаку заранее обусловленным действием, или же контратакующие действия вызваны ситуацией, которую создал Уке (яп.), владеющий к этому времени инициативой. По результатам наших исследований контратакующие действия в большей степени отражают именно ударные технико-тактические действия в защите. Это дополнительно свидетельствует о том, что контратакующие действия в айкидо Тенсинкай следует относить к группе ударных защитных технико-тактических действий в защите.

Результаты корреляционного и факторного анализов показали, что ударные действия в защите занимают ведущее место в структуре технико-тактической подготовленности исследуемых айкидоистов высокой квалификации и определяют базовый уровень спортивного мастерства в айкидо Тенсинкай.

Таким образом, в работе [11] показано, что в тренировке спортсменов айкидо Тенсинкай следует уделять больше учебного времени на обучение и совершенствование ударным технико-тактическим действиям в защите. В этом случае возможно и улучшение других показателей, характеризующих ударные технико-тактические действия в защите. Среди них: надежность ударной защиты от ударов ногами; выраженность контратакующей тактики; активность ударных действий в защите от ударов ногами; надежность ударной защиты от контратаки с помощью подсечки. При этом следует отметить тенденцию существенного повышения у единоборцев опытной группы и ряда показателей, характеризующих атакующие ударные действия; надежности нанесения ударов руками; объема эффективной техники ударов руками; активности атакующих действий ногами. Поэтому авторы [11] предполагают, что улучшение показателей ударных технико-тактических действий в защите положительно влияет на характеристики действий айкидоистов.

Определенные параллели с названным выше вторым элементом концепции научной педагогики по профессору В. В. Кумарину могут быть проведены на основе анализа работы [12]. Речь идет о выявлении не поддающихся изменению педагогическими средствами способностей спортсмена-боксера в части возможности его обучения в выбранном направлении. Естественно предположить, что выявление реальных способностей боксера, его задатков и возможностей в реализации тех или иных тактико-технических действий, зависящих от этих задатков, является чуть ли не важнейшей задачей тренера. Авторы работы [12] отмечают, что индивидуальная манера боя боксером вырабатывается в результате его боевого самоопределения, как в состязаниях, так и в тренировках. Естественно, что она изменчива, однако именно в индивидуальной манере боя боксера выра-

жается его способности и склонности к определенным способам боя. При этом, как отмечается в этой исследовательской работе, под индивидуальной манерой ведения боя следует понимать склонность спортсмена к определенным способам ведения соревновательной борьбы, т. е. индивидуальный способ решения двигательной задачи. В процессе совершенствования техники индивидуальные особенности спортсмена влияют на «детали» техники, не нарушая основу техники движений и ее основные звенья. С этих позиций и можно сказать, что техника несет себе индивидуальные отпечатки, имеет, «индивидуальный», «характер». Совершенствование процесса индивидуальной подготовки спортсменов является важным фактором повышения уровня их мастерства, но для качественного управления индивидуальной подготовкой необходимо знание структуры и путей формирования индивидуальной манеры и технико-тактического мастерства спортсменов.

Для изучения особенностей подготовки спортсменов именно в этой плоскости, в работе [12] описан интересный педагогический эксперимент и его результаты, проведенный в течение почти 4-х месяцев среди 20 студентов I – II курсов. Их разделили на две группы: экспериментальную и контрольную. Тренировки проводятся 6 раз в неделю у контрольной группы и 6 раз в неделю у экспериментальной группы, продолжительностью 1 час 40 минут.

В первой группе с помощью педагогического наблюдения выявили тактические типы единоборцев: темповиков, игровиков, непрерывно атакующих сильными ударами.

При подготовке темповиков надо уделять первоочередное внимание совершенствованию вести бой в высоком темпе и эффективно проводить серии ударов. Исходя из этого, важно развивать скорость и выносливость, для этого использовали следующие методы тренировки: работа на снарядах, на лапах, работа с отягощениями. Для развития выносливости существуют два направления:

- развитие аэробных возможностей боксера;
- развитие анаэробных возможностей боксера.

Для развития аэробных возможностей применяются:

– длительная многораундовая работа на пневматической груше, когда следуют легкие, но непрерывные удары до полного утомления спортсмена;

– длительная работа на мешке, во время которой отрабатывается не сила ударов, а непрерывность их нанесения;

– ведение тренировочных боев в течение времени, превышающего длительность нескольких раундов;

– длительное выполнение упражнений со скакалкой.

Для развития анаэробных возможностей боксера, когда в условиях кислородного голодания отсутствует возможность его быстрой компенсации, используются следующие упражнения:

– ведение «боя с тенью» с периодами спринтерских рывков и ускорений;

– многораундовая работа с тренером (на «лапах») с сокращением интервала отдыха между раундами или без перерыва;

– ведение условного боя в высоком темпе, с быстрым передвижением по рингу с целью загнать партнера в угол или прижать к канатам;

– нанесение серий ударов с задержкой дыхания.

Для достижения высокого уровня выносливости необходима определенная система выбора упражнений и их организаций. Экспериментальные исследования показали, что общая выносливость боксера существенно улучшается, если на тренировке используются специальные упражнения, которые вызывает наибольшие энергетические сдвиги. Скакалка – очень доступный и полезный гимнастический снаряд. Прыжки со скакалкой развивают мышцы ног, делают их стройными, развивают сердечно – сосудистую и дыхательную систему; развивают чувство ритма и координацию движений.

Прыжки со скакалкой на выносливость. Прыжки выполняют на обеих ногах с одним вращением на каждый прыжок с любой скоростью. Во время выполнения прыжков разрешается допустить одну ошибку. Ошибка – если учащийся сбился или изменил способ прыжка (начал прыгать между ногами, поочередно на левой и правой ноге и т. п.). После первой ошибки надо как можно быстрее продолжить прыжки. Допустив вторую ошибку, учащийся прекращает выполнение упражнения. Учитывают время, в течение которого учащийся выполнял прыжки.

Также, немаловажную роль для темповиков играет скорость.

Для развития быстроты необходимо использовать в процессе тренировки ряд особых упражнений:

– выполнение ударов без гантелей и с гантелями в руках;

– «бой с тенью» в утяжеленной обуви и сразу без нее;

– чередование серий бросков медицинбола и нанесения ударов;

– выполнение защит или ударов по сигналу тренера;

– серия ударов в максимальном темпе в течение 15 секунд через каждые 30 секунд работы в спокойном темпе (проводится с гантелями весом 2кг в руках);

– защита отклонами и уклонами в максимальном темпе от одиночных ударов;

– переход от атакующих к защитным действиям и, наоборот, в максимальном темпе;

– контратакующие удары в максимальном темпе;

– условный бой с партнером с установкой на быстроту;

– быстрые удары по «лапам» в момент «появления цели».

Для формирования манеры игрока преимущественное внимание следует уделять своевременности и точности ударов, а также легкости передвижений и развитию ловкости.

Большое значение, наряду с индивидуальными данными, в развитии ловкости, которое проявляется в упражнениях, связанных с высокоскоростным изменением направления движения и позиции тела, имеет планомерный и целенаправленный тренировочный процесс.

Специальные упражнения для боксеров по развитию ловкости разделяются на:

А) упражнения на снарядах:

- нанесение серии ударов по пунктболу;
- нанесение ударов по груше на растяжках;
- нанесение ударов по движущемуся мешку;
- одновременное нанесение ударов по двум-трем надувным или насыпным грушам.

Б) упражнения с партнером:

- выполнение сейдстепов, ударов на скачке;
- выполнение ударов вперед под разноименные ноги;
- выполнение ударов назад с шагами одноименных ног;
- защитные движения во время серии ударов партнера;
- проведение спаррингов на ринге размером 1,5×1,5 м;
- смена партнеров и темпа боя в парах;
- серия ударов по «провалившемуся противнику»;
- отработка «выходов» из углов при атаке партнера;
- отработка «уходов» от канатов при атаке партнера.

Также игроку необходимо развивать мышцы ног: прыжки вперед, ходьба и прыжки в приседе, салки ногами, упражнения со скакалкой, приседание и вставание на одной ноге, приседание со штангой, прыжки через препятствия. Дополнительно следует использовать в работе с игровиками следующие упражнения:

- пятнашки руками с партнером;
- салки ногами с партнером;
- передвижения с теннисными мячами (вокруг мяча, движения вперед и назад);
- работа с тренером «на лапах» с использованием быстрых одиночных ударов в движении;
- работа на снарядах, быстрая атака с переходом с дальней дистанции на среднюю и с выходом «нырком» или сейдстепом с ударами;
- ведение условного боя в высоком темпе с быстрым передвижением по рингу с целью сбить противника с равновесия;
- бой с тенью, работа на челночке.

При подготовке нокаутера надо уделять первоочередное внимание совершенствованию одиночных ударов, двойных и трехударных серий, выполняемых с большой силой и в кратчайший промежуток времени. Для развития и совершенствования силовых способностей используются упражнения на преодоление собственного веса, сопротивление партнера с использованием отягощений. Увеличение нагрузки достигается увеличением веса отягощения, скорости движений, количества повторений. В специальную подготовку боксера для развития силы входят упражнения:

- длительная работа с отягощением (не более 500 г);
- краткосрочная работа с субмаксимальными и максимальными весами.

К числу специальных упражнений относятся:

- порандовый «бой с тенью» (утяжеление на руках не более 500 г);

– отработка ударов с гантелями весом 2–2,5 кг в руках;

- нанесение ударов по наковальным (автопокрышке) различной высоты;
- выбрасывание рук вперед и вверх от груди с легкой штангой;
- нанесение прямых ударов, взявшись за концы грифа штанги;
- передвижение и «бой с тенью» в утяжеленной обуви, с грузами на ногах или на поясе;
- передвижение с гириями (16 или 24 кг) в руках.

На основании полученных результатов авторы [12] делают вывод, что каждый боксер, каким бы стилем он ни обладал, имеет свою индивидуальную, только ему присущую манеру ведения боя. Манера боя может находить свое выражение как в технике, так и в тактике. Индивидуальная манера боя определяется типологическими свойствами нервной системы (темперамент, воля, скорость реакции, быстрота, чувства дистанции, сила и чувство удара и др.), которые обуславливают своеобразие деятельности боксера, его стремление решать задачи наиболее удобным для себя способом, используя свои конституционные и физические данные и технико-тактические возможности.

Стиль и индивидуальная манера ведения боя – органически связанные понятия. Стиль влияет на формирование манеры, а манера ведения боя боксером отражает характер стиля. Большое влияние на стиль оказывают традиции бокса, культура боксеров, темперамент и вкусы зрителей, правила соревнований и судейство. Все это необходимо учитывать при планировании тренировочного процесса.

Наконец, нельзя не отметить работы, посвященные последствиям неправильных педагогических подходов к организации тренировочного процесса. Так, в работе [13] говорится о том, на что же следует обращать свое внимание в тренировочном процессе, и каким испытаниям готовить свое тело, чтобы минимизировать травмы. Авторы расставляют акценты: оценивая уровень развития телесной сущности человека, наиболее очевидно предложить признание уровня развития тела достаточным при одновременном наличии высоких показателей силы, гибкости, выносливости и т. д. Однако в этом случае не учитывается возраст исследуемого человека и неизбежно признается телесная сущность недостаточно развитой по сравнению с телом современного двадцатилетнего спортсмена. Это приводит к ложному выводу об общем преимуществе последнего и история легендарных мастеров боевых искусств является этому подтверждением. Очевидно, что следует найти такое качество, такой параметр телесного развития, который в нормальных условиях был бы минимально подвержен возрастным изменениям. Этим качеством можно было бы считать ловкость, определяемую Н. А. Бернштейном как способность человека совершать нужные действия в нужное время.

Способность человека к передвижению в пространстве обусловлена различными параметрами физического развития, причем следует подходить к оценке движения как с позиций выявления возможностей человека в данной области (максимальная

скорость и продолжительность движения), так и с точки зрения эффективности движения, во многом связанной с координацией и уровнем ловкости. Наиболее сложные движения, совершаемые человеком, можно увидеть в боевых искусствах, где движения кардинально отличаются от, например, танцевальных, своей зависимостью от действий соперника. Мастера многих единоборств призывают во время боя обращать внимание на движения противника, а не на свои собственные: «Не идите против движения противника. Двигайтесь как легкий ветер». И ответной реакцией на эти движения должен быть «взрывной» характер действий и высокая степень импровизации.

Все вышеперечисленные факторы подтверждают правильность установки спортсменов и мастеров боевых искусств на максимальное расслабление и минимальное расходование энергии во время боя, так как после достижения определенного (различного в разных видах спорта) возраста физическая форма неуклонно ухудшается, даже несмотря на интенсивные тренировки по ее поддержанию. Соответственно, требуется такой подход к выбору и использованию обоснованных педагогических методик к единоборствам, который бы позволял бойцу быть в максимально хорошем состоянии для ведения поединка в течение максимального длительного времени. И эту задачу также можно разрешить с помощью методик, тренирующих ловкость.

Ловкость в спортивных и боевых единоборствах также может являться тем основным качеством, развитие которого обеспечивает достижение результата. Например, 3–4 века назад произошло изменение приоритетного качества, требующегося для ведения фехтовального боя, и чаще побеждать стали не более сильные, а более ловкие бойцы, в связи с облегчением оружия и усложнением техники. Уровень ловкости практически не снижается в процессе старения человека, в отличие от других показателей, более того, ловкость способна компенсировать возрастное снижение или недоразвитие остальных качеств человека. Очевидно, что с точки зрения необходимости единоборства для самозащиты или для ведения боевых действий, нерационально тратить даже время на занятия, не говоря уже о риске получения травмы и значительных финансовых затратах. О развитии физических качеств и приобретении уверенности в себе можно говорить только включительно до среднего возраста, но для старшего возраста имеет значение только повышение общего уровня ловкости как результат занятий боевыми искусствами, что косвенно влияет на увеличение продолжительности жизни человека.

Однако ловкость в данном случае нельзя считать исключительно показателем телесного развития, так как ее уровень во многом зависит от «качества» разума и способности к анализу ситуации, а для выделения в качестве квалифицирующего признака необходим более «чистый» параметр, столь же объективный и неизменный в нормальных условиях, что и ловкость. В качестве такого критерия оценки, как отмечают авторы [13], целесообразно использовать синергию. Высокий ее уровень обеспечивает максимальную эффективность движений бойца в течение

максимально длительного времени, поэтому предпочтительно развиваться именно в этом направлении, повышая собственный уровень ловкости (и синергию как смежный с ловкостью параметр) во время занятий и тренировок.

Именно такие подходы к организации и проведению тренировочного процесса позволяют не только сохранить здоровье человека в течение длительного времени соревновательной деятельности, но и заложить основу для сохранения полученных навыков вплоть до преклонного возраста, компенсируя утраченную силу и скорость ловкостью, хладнокровием и точностью расчета.

Статистика травматизма, с которой связывают и педагогические просчеты в организации и проведении тренировочного процесса, приведена в работах [14, 15]. В качестве примера рассматриваются бокс и тхэквондо. В работе [14] приведен анализ статистических данных о травмах в боксе и описаны механизмы возникновения травм. В частности, отмечено, что бокс был и остается опаснейшим видом спорта. Индекс его травматичности составляет 127 %, а число травм на 1000 тренировок/соревнований – 5,2 %. За период 1943–1968 гг. на ринге погибли около 300 профессиональных боксеров, а всего в течение XX века свыше тысячи получили фатальную травму во время боксерских поединков. Считается, что сила удара профессионального боксера составляет 7000 Н (700 кг·с). Естественно, что удар такой силы, наносимый в любой участок тела, не может пройти бесследно. Повреждения головного мозга в боксе, обусловленные одним ударом или их серией, локализируются в глубине белого вещества, в мозговых оболочках или в участках коры. Сила удара зависит от скорости движения кулака, размеров кисти и перчаток, а также массы тела спортсмена. Кроме того, при оценке повреждений следует учитывать не только скорость нанесения удара, но и угол, под которым он наносился, а также количество повторений.

В зависимости от места приложения силы, возможно несколько механизмов острых повреждений головы у боксеров. Эффективным завершением боксерского поединка является нокаут. 8,7 % поединков в чемпионатах США (1984, 1987 гг.) среди любителей были остановлены вследствие нокаута при нанесении ударов в голову. Нокаут, в сущности, можно рассматривать как синоним сотрясения головного мозга. Он представляет собой наиболее типичную острую неврологическую травму в боксе. При анализе травм у 3000 боксеров-любителей, было отмечено, что 1–2 % из них имели сотрясение головного мозга или нокаут более одного раза в течение 7-месячного периода, однако результаты неврологических и электроэнцефалографических (ЭЭГ) исследований показали отсутствие каких-либо отклонений от нормы. Вместе с тем по другим данным, у 50 % боксеров наблюдались изменения ЭЭГ как следствие частых легких ударов по голове. Врачебно-педагогическими наблюдениями установлено, что в результате тяжелых ударов в голову снижаются не только сила, выносливость и скорость реакции, маневренность боксера, но и ухудшаются его морально-волевые качества. Кроме того, удары в голову отри-

цательно влияют на состояние здоровья, сокращают спортивное долголетие спортсмена [14].

Интересны данные о локализации, типах и механизмах травм в тхэквондо, приведенные в работе [15]. Так, отмечается, что у всех спортсменов чаще всего травмировались нижние конечности во всех исследованиях (в среднем 51 %), причем чаще всего в нижних конечностях травмировалась стопа и пальцы стопы (29 %), далее по частоте травм следуют голова (в среднем 26 %), а именно лицо и зубы (18 %). Спина/позвоночник и верхние конечности страдают примерно в равной степени (11–19 %). Самыми частыми травмами во всех исследованиях были ушибы (в среднем 37 %), далее с небольшой разницей следуют растяжения, вывихи, ссадины, синяки, носовые кровотечения и сотрясения мозга. В исследовании травм греческих спортсменов тхэквондо также говорится о наибольшем числе ушибов и ссадин (41,4 %), после которых следуют растяжения связок стопы (30,5 %) (Zetou E. и др., 2006). В данной работе анализируются причины возникновения травм и говорится о разном механизме их формирования и вероятных причинах. Понятно, что среди них и просчеты в методике подготовки спортсменов.

Вместе с тем, анализ описанных источников позволяет говорить о том, что приоритетными для формирования выводов, которые могут быть использованы в совершенствовании методик подготовки, являются данные статистики функциональных показателей спортсменов на этапе подготовки, а также данные статистической обработки показателей их соревновательной деятельности. Однако в этой связи нельзя не отметить, что вопросы моделирования и прогнозирования возможных исходов подготовки не рассматриваются. Такие прогнозные модели могли бы стать частью выбора стратегии организации и проведения тренировочного процесса, рассматриваемого с точки зрения научно-педагогического подхода.

3. Цель и задачи исследования

Целью исследования является построение прогнозной модели состояния спортсмена с точки зрения его готовности к соревновательной деятельности. Это даст возможность тренеру формировать комплекс мероприятий по формированию команд на предстоящие соревнования и учитывать реальное функциональное состояние обучаемых в ходе тренировочного процесса.

Для достижения поставленной цели необходимо обосновать вид прогнозной модели и методику ее построения.

4. Принцип построения прогнозной модели состояния спортсмена

Исходя из технических аналогий, применяемых для анализа сложных систем, целесообразно для построения прогнозной модели готовности спортсмена или команды к соревновательной деятельности применять цепи Маркова. Исходными данными для реализации этой идеи могут быть данные мониторинга функционального состояния спортсмена, проводимого тренером-педагогом в процессе тренировки. Формируемая выборка данных может служить

источником достоверной информации о фактическом состоянии спортсменов и выполнении прогноза по его потенциальной готовности к соревновательной деятельности на заданный интервал времени вперед.

В соответствии с методами построения Марковских цепей, вероятность заданного состояния спортсмена на k -м шаге может быть рассчитана на основе матричного уравнения:

$$P(k) = P^T P(k-1), \quad (1)$$

где P – матрица перехода между состояниями спортсмена, оцениваемая на основе наблюдений за показателями спортсмена в тренировочном процессе на выбранном интервале времени; P^T – транспонированная матрица перехода между состояниями спортсмена; $P(k-1)$ – матрица вероятностей состояний спортсмена на предшествующем шаге; $P(k)$ – матрица вероятностей состояний спортсмена на последующем шаге.

Рассмотрим пример оценки состояния спортсмена и выполнения прогноза на заданный период времени вперед (прогнозный период).

Спортсмен к началу соревнований может находиться в одном из возможных состояний:

1. Подготовлен психологически, физически, технически, тактически и к соревнованию по комплексу показателей готов.
2. Подготовлен по набору нескольких, а не всех показателей, например, требует досоревновательной психологической подготовки.
3. Травмирован.
4. Проходит процесс лечения или реабилитации, что не позволяет ему выступать на соревнованиях.

По результатам наблюдений за спортсменами команды в ходе тренировочного процесса в течение установленного периода времени установлено, что в 70 % случаев спортсмен, находясь в состоянии готовности к соревнованиям, может выходить на следующую соревнование. В 20 % случаев он переходит в состояние, требующее дополнительной психологической подготовки (например, тогда, когда он знает, что потенциальный соперник сильнее по уровню) и в 10 % случаев спортсмен получает травму. Будучи травмированным, спортсмен проходит лечение или реабилитацию. Из состояния, требующего дополнительной психологической подготовки, в 20 % случаев спортсмен получает травму на соревновании, а в 70 % случаев переходит в состояние полной готовности по комплексу показателей к соревнованиям и принимает в них участие. В противном случае, его не допускают к соревнованию по причине психологической неготовности. После полного восстановления после травмы, предполагающего выздоровление и необходимый курс реабилитации, в 70 % случаев спортсмен возвращается к соревновательной деятельности, в противном случае продолжает лечиться.

В начальный момент времени спортсмен находится в состоянии полной готовности по комплексу показателей к соревновательной деятельности.

Задача заключается в том, чтобы сделать прогноз состояния спортсмена (команды) на заданный период времени (шаг) вперед. В качестве величины

шага может быть выбрана длительность межсоревновательного периода.

Математически описанное множество состояний может быть представлено в виде:

$$x(t) = \begin{cases} x_1(t) - \text{Состояние 1} \\ x_2(t) - \text{Состояние 2} \\ x_3(t) - \text{Состояние 3} \\ x_4(t) - \text{Состояние 4} \end{cases}, \quad (2)$$

где $x(t)$ – случайная величина в каждый момент времени t , описывающая состояния спортсмена; $x_i(t)$ – i -е состояние спортсмена.

Система (2) описывается случайным процессом с дискретным временем. Для её анализа применима теория Марковских процессов. Матрица возможных состояний спортсмена, как следует из условий примера, имеет вид:

$$P = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,2 & 0,1 & 0 \\ 0,7 & 0,1 & 0 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0,7 & 0 & 0 & 0,3 \end{pmatrix}.$$

Если обозначить каждый элемент этой матрицы через p_{ij} , где i – номер строки, а j – номер столбца, то i – это номер предшествующего состояния спортсмена, а j – номер последующего состояния спортсмена. Например, элемент матрицы p_{11} – это значение вероятности состояния, стоящее в первой строке и первом столбце, и, следовательно, означающее вероятность состояния спортсмена на момент начала соревнований (70 % – полная готовность спортсмена к соревнованию по комплексу показателей, вероятность равна 0,7). Элемент p_{12} – значение, стоящее в первой строке и втором столбце матрицы вероятностей и соответствующее вероятности перехода из состояния 1 (полная готовность спортсмена) в состояние 2 (необходимость дополнительной психологической подготовки спортсмена). Т. е. $p_{12}=0,2$, что, по условию примера, соответствует 20 % случаев перехода в состояние необходимости дополнительной досоревновательной психологической подготовки.

Таким образом, матрицу состояний можно описать графом, состоящим из 4-х вершин, соответствующим 4-м возможным состояниям системы, и ребрами, соответствующими возможными переходами в системе (рис. 4).

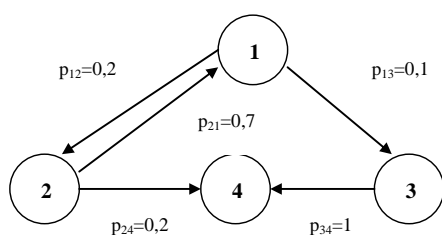


Рис. 3. Граф состояний системы в примере с состояниями готовности спортсмена к соревнованиям на момент их начала

Направление стрелок ребер указывает направление переходов, а числа над и под стрелками означают вероятности переходов между соответствующими состояниями спортсмена.

Таким образом, сумма значений чисел в каждой строке матрицы должна быть равна 1 (сумма всех вероятностей состояний спортсмена равна 100 %).

Предположим, что начальное состояние спортсмена описывается матрицей

$P=(1 \ 0 \ 0 \ 0)$, что соответствует предположению о полной готовности спортсмена по комплексу показателей к моменту начала соревнований.

Транспонированная матрица перехода, получающаяся из исходной заменой строк соответствующими столбцами (первая строка матрицы становится первым столбцом, вторая строка – вторым столбцом и т. д.) имеет вид:

$$P^T = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,7 & 0 & 0,7 \\ 0,2 & 0,1 & 0 & 0 \\ 0,1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,2 & 1 & 0,3 \end{pmatrix}.$$

По формуле (1) имеем на первом шаге:

$$P(1) = P^T P(0) = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,7 & 0 & 0,7 \\ 0,2 & 0,1 & 0 & 0 \\ 0,1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,2 & 1 & 0,3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,7 \\ 0,2 \\ 0,1 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

На втором шаге:

$$P(2) = P^T P(1) = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,7 & 0 & 0,7 \\ 0,2 & 0,1 & 0 & 0 \\ 0,1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0,2 & 1 & 0,3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,7 \\ 0,2 \\ 0,1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,63 \\ 0,16 \\ 0,07 \\ 0,14 \end{pmatrix}.$$

Следовательно:

- на момент начала второго соревнования с вероятностью 63 % спортсмен будет находиться в состоянии полной готовности к соревнованиям по комплексу факторов;

- с вероятностью 16 % спортсмен потребует дополнительной психологической подготовки;

- с вероятностью 7 % спортсмен будет травмирован или по физическому состоянию здоровья в силу других причин не в состоянии выходить на соревнования;

- с вероятностью 14 % будет находиться на лечении или реабилитации.

С увеличением числа шагов, вероятности состояний системы меняются, тем самым определяя так называемый «переходный режим эволюции Марковской цепи». Для практики важно знать, при каких условиях существует стационарный режим, т. е. условия, при которых с течением времени вероятности состояний системы перестают изменяться. Выработка таких условий с максимальным значением вероятности состояния 1 и является целью в организа-

ции и проведении тренировочного процесса. Именно такие походы и будут считаться научно-педагогическими применительно к тренировочному процессу.

Выражаясь математически, стационарность системы предполагает, что система пребывает в тех или иных состояниях с постоянными вероятностями. Условия стационарности системы формулируются в теореме Маркова, которая утверждает, что если все состояния системы являются сообщающимися, т. е. за конечное число шагов система может перейти из каждого состояния в любое другое, то существует предел $\lim_{k \rightarrow \infty} p_i(k) = p_i, i = \overline{1, n}$ [16].

Предельные вероятности p_i не зависят от распределения вероятностей $p_i(0)$ в начальный момент времени.

Марковская цепь, для которой выполняются условия теоремы Маркова, называется эргодической или регулярной, а вероятности p_i называются финальными вероятностями. Для нахождения финальных вероятностей необходимо решать систему n уравнений с n неизвестными относительно p_i :

$$\begin{cases} p_i = \sum_{j=1}^n p_j p_{ji}, & i = \overline{1, n} \\ \sum_{i=1}^n p_i = 1 \end{cases} \quad (3)$$

Для проверки, является ли Марковская цепь эргодической, можно воспользоваться следующим утверждением: если при некотором m все элементы матрицы P^m отличны от нуля, то Марковская цепь эргодическая.

Можно проверить, является ли система, рассмотренная выше, эргодической. Матрица перехода имеет вид:

$$P = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,2 & 0,1 & 0 \\ 0,7 & 0,1 & 0 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0,7 & 0 & 0 & 0,3 \end{pmatrix}.$$

Вычислим величину P^m , подставляя последовательно $m=2, 3, \dots$, и проверим, существует ли такое значение m , при котором все элементы матрицы P отличны от нуля:

$$\begin{aligned} P^2 &= \begin{pmatrix} 0,7 & 0,2 & 0,1 & 0 \\ 0,7 & 0,1 & 0 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0,7 & 0 & 0 & 0,3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,7 & 0,2 & 0,1 & 0 \\ 0,7 & 0,1 & 0 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0,7 & 0 & 0 & 0,3 \end{pmatrix} = \\ &= \begin{pmatrix} 0,63 & 0,16 & 0,07 & 0,14 \\ 0,7 & 0,15 & 0,07 & 0,08 \\ 0,7 & 0 & 0 & 0,3 \\ 0,7 & 0,14 & 0,07 & 0,09 \end{pmatrix}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P^3 &= \begin{pmatrix} 0,63 & 0,16 & 0,07 & 0,14 \\ 0,7 & 0,15 & 0,07 & 0,08 \\ 0,7 & 0 & 0 & 0,3 \\ 0,7 & 0,14 & 0,07 & 0,09 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0,7 & 0,2 & 0,1 & 0 \\ 0,7 & 0,1 & 0 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0,7 & 0 & 0 & 0,3 \end{pmatrix} = \\ &= \begin{pmatrix} 0,651 & 0,142 & 0,063 & 0,144 \\ 0,651 & 0,155 & 0,07 & 0,124 \\ 0,7 & 0,14 & 0,07 & 0,09 \\ 0,651 & 0,154 & 0,07 & 0,125 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

Как видно из полученного результата, при $m=3$ все элементы матрицы перехода стали отличными от нуля, т. е. рассматриваемая система эргодическая и могут быть найдены финальные вероятности всех состояний спортсмена.

Запишем систему уравнений для расчета финальных вероятностей вида (3), в которой коэффициенты перед значениями вероятностей p_j соответствуют значениям вероятностей матрицы перехода:

$$\begin{cases} p_1 = 0,7p_1 + 0,7p_2 + 0,7p_4, \\ p_2 = 0,2p_1 + 0,1p_2, \\ p_3 = 0,1p_1, \\ 1 = p_1 + p_2 + p_3 + p_4. \end{cases}$$

Решая эту систему, получаем следующие значения финальных вероятностей: $p_1=0,654, p_2=0,145, p_3=0,065, p_4=0,135$.

Следовательно, в стационарном режиме:

– с вероятностью примерно 65,4 % спортсмен будет находиться в состоянии полной готовности к соревнованиям по комплексу показателей;

– с вероятностью примерно 14,5 % спортсмену будет требоваться дополнительная психологическая подготовка;

– с вероятностью около 6,5 % спортсмен будет недееспособен по причине полученной травмы или отклонений в физическом состоянии, делающем невозможным его участие в соревновании;

– с вероятностью примерно 13,5 % спортсмен будет находиться на реабилитации.

Полученные данные позволяют сделать общую оценку состояния спортсмена – чем выше вероятность состояния 1 и ниже вероятность состояния 3, тем лучше организован тренировочный процесс и тем больше в нем используется научно-педагогический подход. Подобного рода мониторинг по описанной выше методике позволяет сделать общую оценку готовности команды к предстоящим соревнованиям.

5. Обсуждение полученных результатов

Предложенная методика обладает тем очевидным преимуществом, что может быть использована при выработке научно-педагогического подхода к процессу организации и проведения тренировочного процесса. При этом следует отметить, что речь идет о создании прогнозной модели, для построения кото-

рой достаточно оперировать только данными функционального состояния спортсменов, полученными непосредственно в ходе тренировок. Полезно отметить то обстоятельство, что система подготовки спортсменов, рассматриваемая с точки зрения реализации научно-педагогического подхода, может рассматриваться с общих позиций управления проектами. При таком рассмотрении проектом является подготовка команды для соревновательной деятельности, ориентированная не только на количество наград, но и на формирование индивидуальных качеств личности спортсменов. При этом, с одной стороны, отсутствуют противоречия с концепцией неформального образования, а с другой – становится возможным применение принципов управления проектами. Этот вывод справедлив даже на формальном уровне – использовании одинаковых подходов к моделированию рассматриваемых процессов [17–20]. Так, могут быть применены аналогии с разработкой структуры этапа жизненного цикла научных публикаций, как критерия оценки качества научно-педагогической деятельности работников высшей школы, с детализацией уровней восприятия статей сообществом читателей [21]. Например, возможные состояния сообщества читателей научных публикаций на этом этапе включают такие уровни отношения: S_1 – Awareless (неосведомленность); S_2 – Awareness (осведомленность); S_3 – Attitude (позитивное отношение); S_4 – Action (цитирование); S_5 – Abort (негативное отношение). Указанные состояния характеризуют распределение потенциальных читателей статьи по группам восприятия статей. По мере развития коммуникаций в социальных сетях научное сообщество получает возможность ознакомиться с содержанием статей и определить научный и практический уровень представленных в статьях результатов исследований. Последние являются оценкой качества научно-педагогической деятельности. При этом использованные в работах [17–21] подходы основаны на применении цепей Маркова к прогнозированию состояний рассматриваемой системы.

Из сказанного следует, что предложенная методика может стать инструментом для совершенствования подходов к построению тренировочного процесса с использованием научно-педагогического подхода. Тем не менее, нельзя не сказать о недостатках, присущих предложенному методу. Они связаны, в первую очередь, с необходимостью учета большого количества показателей, многие из которых носят субъективный характер с точки зрения оценивания преподавателем-тренером. Не учитывает она и специфические особенности индивидуальности, а также влияние психологического климата в коллективе и совместимости спортсменов в команде по другим параметрам межличностных отношений. Однако все

это тоже является составляющими частями воспитания личности, которые не могут не учитываться при планировании педагогической деятельности. Безусловно, такие факторы являются сложно формализуемыми и поэтому педагогическое мастерство и опыт тренера-педагога остаются определяющими.

6. Выводы

1. Показано, что приоритетными для формирования выводов, которые могут быть использованы в совершенствовании методик подготовки спортсменов, рассматриваемых с позиций неформального образования, являются данные статистики функциональных показателей спортсменов на этапе подготовки, а также данные статистической обработки показателей их соревновательной деятельности. Прогнозные модели как дополнение к статистическим данным могут стать частью выбора стратегии организации и проведения тренировочного процесса, рассматриваемого с точки зрения научно-педагогического подхода.

2. Предложено использование цепей Маркова для формирования прогнозной модели готовности спортсменов к соревновательной деятельности. Реализация такого подхода обеспечивает возможность получения данных, на основании которых выполняется общая оценка состояния спортсмена. При этом критерием качества используемого в тренировочном процессе научно-педагогического подхода является вероятность состояния полной готовности спортсмена к соревнованиям по комплексу факторов. Использование мониторинга функционального состояния спортсмена в тренировочном процессе для получения данных для построения и расчета цепи Маркова по предложенной методике позволяет сделать общую оценку готовности команды к предстоящим соревнованиям.

3. Отмечено то обстоятельство, что система подготовки спортсменов, рассматриваемая с точки зрения реализации научно-педагогического подхода, может рассматриваться с общих позиций управления проектами. При таком рассмотрении проектом является подготовка команды для соревновательной деятельности, ориентированная не только на количество наград, но и на формирование индивидуальных качеств личности спортсменов. При этом, с одной стороны, отсутствуют противоречия с концепцией неформального образования, а с другой – становится возможным применение принципов управления проектами. Этот вывод справедлив даже на формальном уровне – использовании одинаковых подходов к моделированию рассматриваемых процессов при разработке структуры этапа жизненного цикла научных публикаций, как критерия оценки качества научно-педагогической деятельности работников высшей школы.

Литература

1. Кумарин, В. В. Педагогика стандартности или почему детям плохо в школе [Текст] / В. В. Кумарин. – М., 1996. – 64 с.
2. Бакулев, С. Е. Анализ индивидуальной тренируемости спортсменов-единоборцев [Текст] / С. Е. Бакулев, О. А. Двейрина, В. А. Чистяков // VI Международный Конгресс «СПОРТ, ЧЕЛОВЕК, ЗДОРОВЬЕ», 2013. – С. 137.
3. Алексеев, А. Ф. Психологическая подготовка дзюдоистов высшей квалификации [Текст] / А. Ф. Алексеев, О. А. Сиротин // Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях, 2014. – С. 6–10.

4. Ревенко, Е. М. Индивидуализация предсоревновательной подготовки боксеров, различающихся индивидуально-психологическими особенностями [Текст]: автор. дис. ... канд. пед. наук / Е. М. Ревенко. – Набережные Челны, 2011.
5. Погадаев, М. А. Построение предсоревновательного этапа подготовки боксеров-юниоров к основным соревнованиям [Текст] / М. А. Погадаев, А. В. Гаськов, Г. Я. Галимов, В. А. Стрельников // Вестник Бурятского государственного университета. – 2012. – Вып. 13. – С. 153–157.
6. Гаськов, А. В. Структура и содержание тренировочно-соревновательной деятельности в боксе [Текст]: монография / А. В. Гаськов, В. А. Кузьмин. – Красноярск, 2004. – 113 с.
7. Квашук, П. В. Содержание ударной тренировки в подготовке борцов-самбистов 15–16 лет [Текст] / П. В. Квашук, А. К. Ефремов, И. Н. Маслова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – 2011. – № 6 (76). – С. 76–80.
8. Кузнецов, А. С. Методика базовой технической подготовки в спортивной борьбе на поясах [Текст] / А. С. Кузнецов, Ф. Н. Киямов // Омский научный вестник. – 2008. – № 4 (69). – С. 146–148.
9. Киямов, Ф. Н. Определение физической трудности выполнения бросков в борьбе на поясах [Текст] / Ф. Н. Киямов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. – 2010. – № 2 (15). – С. 1–8.
10. Шаяхметова, Э. Ш. Характеристика ведущих психомоторных качеств боксеров [Электронный ресурс] / Э. Ш. Шаяхметова. – Режим доступа: <http://conf-v.narod.ru/Shiyaxmetova.pdf>
11. Елисеев, Е. В. Структура ударных технико-тактических действий в защите у айкидоистов высокой квалификации [Текст] / Е. В. Елисеев, В. А. Еганов, М. В. Трегубова // Вестник ЮУрГУ. – 2010. – № 37. – С. 120–123.
12. Дмитриев, Н. А. Методика совершенствования индивидуальной манеры ведения боя в боксе [Текст] / Н. А. Дмитриев // Вектор науки ТГУ. – 2011. – № 3 (6). – С. 112–114.
13. Лобанов, В. В. Телесная сфера бойца и критерии оценки уровня ее развития [Текст]: сб. тр. конф. / В. В. Лобанов // Конструирование человека. Серия: Системы и модели: границы интерпретаций. – Режим доступа: <http://ipr-tomsk.narod.ru/Series.htm>
14. Khodasevich, L. S. Fatal Injuries in Sports [Text] / L. S. Khodasevich, A. L. Khodasevich, S. G. Kuzin // European Journal of Physical Education and Sport. – 2013. – Vol. 1, Issue 1. – P. 38–48. doi: 10.13187/ejpe.2013.1.38
15. Травмы в тхэквондо. «Сайт "Спортивная медицина"». Sportmedicine.ru © 2006 – 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.sportmedicine.ru/>
16. Литвин, И. З. Методы оптимизации сложных технических систем и процессов (вероятностные модели) [Текст] / И. З. Литвин, Б. А. Колинченко, В. М. Гаврилов. – М.: МАДИ, 1987. – 350 с.
17. Колеснікова, К. В. Розвиток теорії проектного управління: обґрунтування закону ініціації проектів [Текст] / К. В. Колеснікова // Управління розвитком складних систем. – 2014. – № 17. – С. 24–30.
18. Otradskaya, T., Gogunskii, V., Antoshchuk, S., Kolesnikov, O. (). Development of parametric model of prediction and evaluation of the quality level of educational institutions [Text] / T. Otradskaya, V. Gogunskii, S. Antoshchuk, O. Kolesnikov // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – Vol. 5, Issue 3 (83). – P. 12–21. doi: 10.15587/1729-4061.2016.80790
19. Kolesnikov, O. Development of the model of interaction among the project, team of project and project environment in project system [Text] / O. Kolesnikov, V. Gogunskii, K. Kolesnikova, D. Lukianov, T. Olekh // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2016. – Vol. 5, Issue 9 (83). – P. 20–26. doi: 10.15587/1729-4061.2016.80769
20. Gogunskii, V. Developing a system for the initiation of projects using a Markov chain [Text] / V. Gogunskii, A. Bochkovsky, A. Moskaliuk, O. Kolesnikov, S. Babiuk // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 1, Issue 3 (85). – P. 25–32. doi: 10.15587/1729-4061.2017.90971
21. Lukianov, D. Development of the markov model of a project as a system of role communications in a team [Text] / D. Lukianov, K. Besspanskaaya-Paulenko, V. Gogunskii, O. Kolesnikov, A. Moskaliuk, K. Dmitrenko // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2017. – Vol. 3, Issue 3 (87). – P. 21–30. doi: 10.15587/1729-4061.2017.103231

Дата надходження рукопису 15.07.2017

Демин Дмитрий Александрович, доктор технических наук, профессор, главный редактор журнала, редакция журнала «Боевые искусства-ключи к совершенству», черный пояс, 3 дан в стиле Кэмпо-Будокан-Сингитай, г. Харьков, Украина, 61145
E-mail: c7508990@gmail.com