

Министерство спорта, туризма и молодежной политики
Департамент по молодежной политике, физической культуре, спорту
Администрации Томской области
Томский государственный университет
Факультет физической культуры

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ

*Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции
с международным участием,
посвященной памяти В.С.Пируского*

Томск, 14-15 ноября 2013 года

на месте с высоким подниманием бедра, согнувшись: «Как убегает плохое настроение» и т.д.

В результате проведенных занятий с использованием элементов танцевально-двигательной терапии у занимающихся наблюдается частичное или полное освобождение от телесных напряжений, зажимов, развитие осознания возможностей использования тела и способов выражения чувств через двигательные действия, более эмоциональное исполнение упражнений.

К перспективам исследования следует отнести преобразование элементов танцевально-двигательной терапии в комплекс программированных заданий и оценка его эффективности.

Список литературы:

1. Курис И. Биоэнергетика йоги и танца. М., 1994, С. 48–55.
2. Танцевально-двигательная терапия (сборник), Ярославль, 1994. С. 146.
3. Фельденкрайз М. Сознание через движение. М.: Институт общегуманитарных исследований, 2007. 244 с., первое издание 2000г.
4. Хрестоматия по телесно-ориентированной психотерапии и психотехнике. (п/р Баскакова В.Ю., 2-ое издание). М., 1997, С. 67.
5. Шкурко Т.А. Танцевально-экспрессивный тренинг. СПб.: Речь, 2003. С. 164.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА В СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ И ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОДЫ СПОРТСМЕНОВ МОГУЛИСТОВ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

*Валинтеев А.В. (Национальный исследовательский
Томский государственный университет, г.Томск)*

Могул – сложнокоординационный вид лыжного фристайла, предполагающий прохождение спортсменом бугристой трассы и выполнение двух акробатических прыжков со специально подготовленных трамплинов [2]. На ряду с другими дисциплинами лыжного фристайла (акробатики, слоупстайла, хаф-пайпа), могул постоянно прогрессирует. Имеется тенденция к усложнению прыжковой программы и техники выполнения поворотов.

С каждым годом тренировочные объемы, выполняемые спортсменами на уровне высшего спортивного мастерства растут. Это объясняется высоким уровнем конкуренции на российской и международной арене. Учитывая, что фристайл является сложнокоординационным видом спорта, тренировочные объемы следует правильно рассчитывать, чтобы чрезмерный рост одних показателей не сказался негативно на других. Следовательно, встает вопрос оптимизации подготовки спортсмена с необходимым регулярным тестированием.

Процесс оптимизации сложен. И стилей преодоления могульного склона очень много. Каждый из них имеет множество характеристик, и не всегда рост определенных атлетических показателей способствует росту результатов спортсмена на соревнованиях.

Цель: построение алгоритма оптимизации тренировочного процесса спортсмена могулиста, направленного на совершенствование техники выполнения поворотов с предполагаемой реализацией, используя математическое моделирование.

Метод исследования:

- анализ идеальной техники выполнения поворотов спортсменом могулистом относительно судейских критериев оценки.
- анализ техники выполнения поворотов спортсменом могулистом относительно реальных возможностей спортсмена

Для составления алгоритма оптимизации тренировочного процесса следует учитывать: судейские критерии оценки техники могулиста, реальные возможности техники могулиста, степень форсируемости тренировочного процесса, спланированного тренером.

Судейские критерии.

На спортивных соревнованиях итоговой оценкой спортсмена является сумма баллов, которая складывается из оценки техники прохождения трассы (50% от общей суммы), оценки выполнения акробатических прыжков (25%), баллов за время преодоления трассы (25%). То есть составляющая, характеризующая технику прохождения трассы - 75% от общей оценки спортсмена [4]. Согласно материалам Международной федерации лыжных видов спорта [1], правила оценки исполнения поворотов сводятся к четырем основным критериям:

1 Соблюдение линии спада. Спортсмен, выполняя свой заезд, не должен нарушать мнимую осевую прямую, соединяющую точки старта и финиша спортсмена, проведенную параллельно боковой разметке трассы.

2 Качество карвинговых (резаных) поворотов.

В чисто выполненном карвинговом повороте, пятка лыжи следует четко по пути, проложенному носком лыжи. Верхняя лыжа закантована в середину в начале поворота с загрузкой носка лыжи (вес тела лыжника распределен ближе кпереди лыжи). За счет этого лыжа прогибается и входит в поворот, радиус которого предопределен углом закантовки, боковым прорезом и мерой прогиба лыжи в момент наибольшей ее загрузки. Внутренняя лыжа должна двигаться подобно верхней, с загрузкой внешнего канта. В чистом резаном повороте отсутствует боковое соскальзывание.

3 Амортизация, распрямление. Трасса могула предполагает наличие сложного рельефа (снежные бугры расположенные в шахматном порядке, на расстоянии 3,5 - 4 м друг от друга), поэтому качество амортизации заключается в безотрывном исполнении поворотов. Соответственно в идеале спортсмен должен перед «атакой» бугра подать тело вперед, (обеспечивая запас баланса при последующем выходе с бугра), затем преодолеть бугор (подтянув

колени в направлении груди) и распрямиться. Далее подготовиться к преодолению следующего препятствия.

4 Положение тела. В общем виде при прохождении по трассе голова спортсмена не должна совершать колебаний относительно линии спада, грудь должна оставаться в прямом естественном положении сохраняя баланс. Руки должны находиться перед собой также в естественном положении. Работа рук должна быть симметрична и в идеале ограничиваться маятниковыми движениями запястий, совершаемыми только для обозначения начала поворотов.

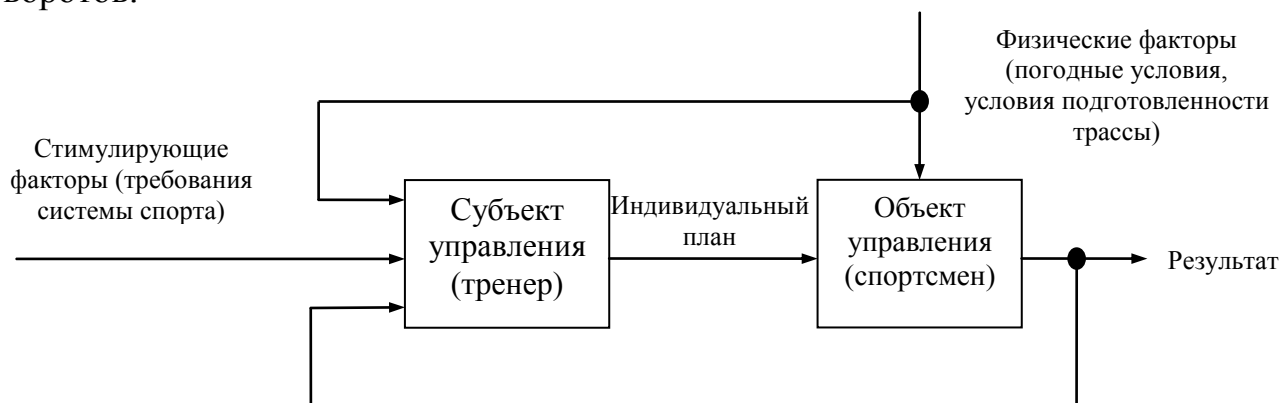


Рисунок 1 – Схема управления системы «спортсмен-тренер»

Принцип работы приведенной системы стандартный [1]. Объектом управления является спортсмен, который под руководством субъекта управления (тренера) должен периодически показывать результаты в виде роста спортивного мастерства (в нашем случае это набор объективных показателей, характеризующих технику прохождения трассы могулистом). Тренер полностью управляет тренировочным процессом и его основная задача заключается в правильном составлении индивидуального плана и максимально точной его реализации. Тренеру необходимо учитывать следующие группы факторов влияющие на его решения:

- стимулирующие. Фактически это общие требования системы спорта (в данном случае РФ). В нашей стране это могут быть критерии отбора в сборную команду, условия контракта со спортивной организацией, за которую выступает спортсмен, условия выполнения спортивных разрядов и т.д. В дополнении это может быть личное желание тренера или желание спортсмена. На практике все требования сводятся к увеличению скорости прохождения трассы и судейской оценке техники прохождения трассы могула.

- физические. Это группа факторов не подверженная влиянию тренера, но он должен их учитывать и вносить соответствующие коррективы в тренировочный процесс. В данном случае это погодные условия (дождь, снег, ветер, туман и т.д.) и условия подготовленности трассы (крутизна склона, рельеф склона (расстояние между буграми, радиус наружной колеи, радиус внутренней колеи, ширина колеи, глубина колеи, угол площадки «обычного»

прихода, радиус перемычки (объемная)) и дополнительных параметров (трение снега, жесткость снега)).

- результаты тестирования спортсмена. Тестирование спортсмена является неотъемлемой частью планирования тренировочного процесса спортсмена, т.к. динамика роста спортивных результатов напрямую зависит от роста показателей ОФП, СФП, СТП спортсмена могулиста. Контрольное тестирование позволяет в полной мере определить уровень подготовки спортсмена. Целесообразно выбрать показатели по степени значимости:

а) первостепенные - показатели, от которых зависит результат спортсмена напрямую (скорость прохождения трассы могула, техническая оценка прохождения трассы).

б) второстепенные – технические показатели специальной лыжной подготовки (СЛП), характеризующие технику выполнения поворотов на трассе могула: угол амортизации (также зависит от рельефа склона), скорость амортизации, время перекантовки, угол закантовки крайнего поворотного положения, радиус поворота, средний (максимальный) угол разворота лыж в крайних положениях относительно линии спада, угол наклона тела вперед, уступающая (сдерживающая) работа рук);

в) третьестепенные - показатели специальной физической подготовки (СФП), общей физической подготовки (ОФП), характеризующие физические возможности спортсмена по совершенствованию уровня его катания (средняя скорость амортизации, удержание рук в исходном положении, сдерживание бедром под углом, удержание удара суставом, телосложение, развесовка массы тела, скорость реакции, зрение, чувство опережения). Риск получения травмы характеризуется этими показателями.

Субъект управления «Тренер».

Как отмечалось выше решения тренера по организации тренировочного процесса зависят от влияния нескольких групп факторов (физические, стимулирующие, спортивные показатели спортсмена). Тренер должен быть менеджером и выстраивать тренировочный процесс в приоритетном порядке. На практике это обычно выражается в степени форсирования нагрузок спортсмена (ОФ, СФ, СТ, психологических). Это приводит к соответствующему результату на соревнованиях. Но также увеличивает риск получения травмы спортсменом.

Приоритеты значимости спортивных показателей на различных уровнях спортивной системы приведены в таблице 1

Таблица 1 – Значимость спортивных показателей

Показатели	Приоритет значимости на различных уровнях		
	Спортивная система	Тренер	Спортсмен
Первостепенные	1	2	3
Второстепенные	2	1	2
Третьестепенные	3	3	1

В начале планирования тренировочного процесса (оптимизации тренировочного процесса) тренеру необходимо определиться с его целью, которая и будет отражать степень форсирования. В нашем случае этот параметр можно представить в виде конкретных значений первостепенных показателей (скорость и техническая оценка прохождения трассы могула). Поэтому дальнейшая работа по оптимизации тренировочного процесса должна фокусироваться на требуемых значениях. (Для спортсменов мирового уровня определяющим показателем является скорость, т.к. уровень технического мастерства спортсменов практически ничем не отличается. Дальнейшее совершенствование техники исполнения поворотов спортсменов ведет к изменению индивидуальных особенностей спортсмена, что обычно негативно сказывается на его мастерстве нежеле на его развитии.)

После определения целевых показателей необходимо составить индивидуальный тренировочный план спортсмена. Для этого тренеру важно знать над какими параметрами спортсмену необходимо работать и как правильно распределить нагрузку. Это можно сделать опытным путем, а можно с применением систем математического моделирования.

Результаты.

Следует разделять два варианта оптимизации: краткосрочный (рис. 2) и долгосрочный (рис. 3). Рисунки отражают варианты с предполагаемым применением программных средств.

Краткосрочный – это вариант «тонкой» настройки параметров спортсмена. Его целесообразно применять при ограниченном ресурсе времени. На практике это обычно соревновательный период, когда функциональный потенциал спортсмена нет возможности изменить системно. Корректировка тренировочного процесса в данном случае ведется путем оптимизации набора второстепенных показателей, используя комплексный подход. Ограничением в данном случае могут стать только функциональные возможности спортсмена (третьестепенные показатели). Также в результате на основе разности между предполагаемыми модельными характеристиками и реальными возможностями спортсмена можно сделать вывод о риске получения травмы спортсменом.

Долгосрочный – это вариант длительной системной оптимизации. Он применим при проектировании индивидуального плана спортсмена в начале подготовительного или тренировочного периодов. Главным отличием данного варианта от предыдущего является возможность в изменении третьестепенных показателей. Критерием к изменению функциональных возможностей спортсмена является сравнение с похожим образцом из линейки эталонов. Это должна быть некая база данных, содержащая информацию о спортсменах одного уровня мастерства в пределах одной линейки (МСМК, МС, КМС и т.д.), но отличающихся стилем выполнения могульных поворотов. Стиль обычно напрямую зависит от третьестепенных показателей. На уровне Кубка мира и выше также можно различать следующие стили: США, Канада, Франция, Финляндия, Япония, Россия.

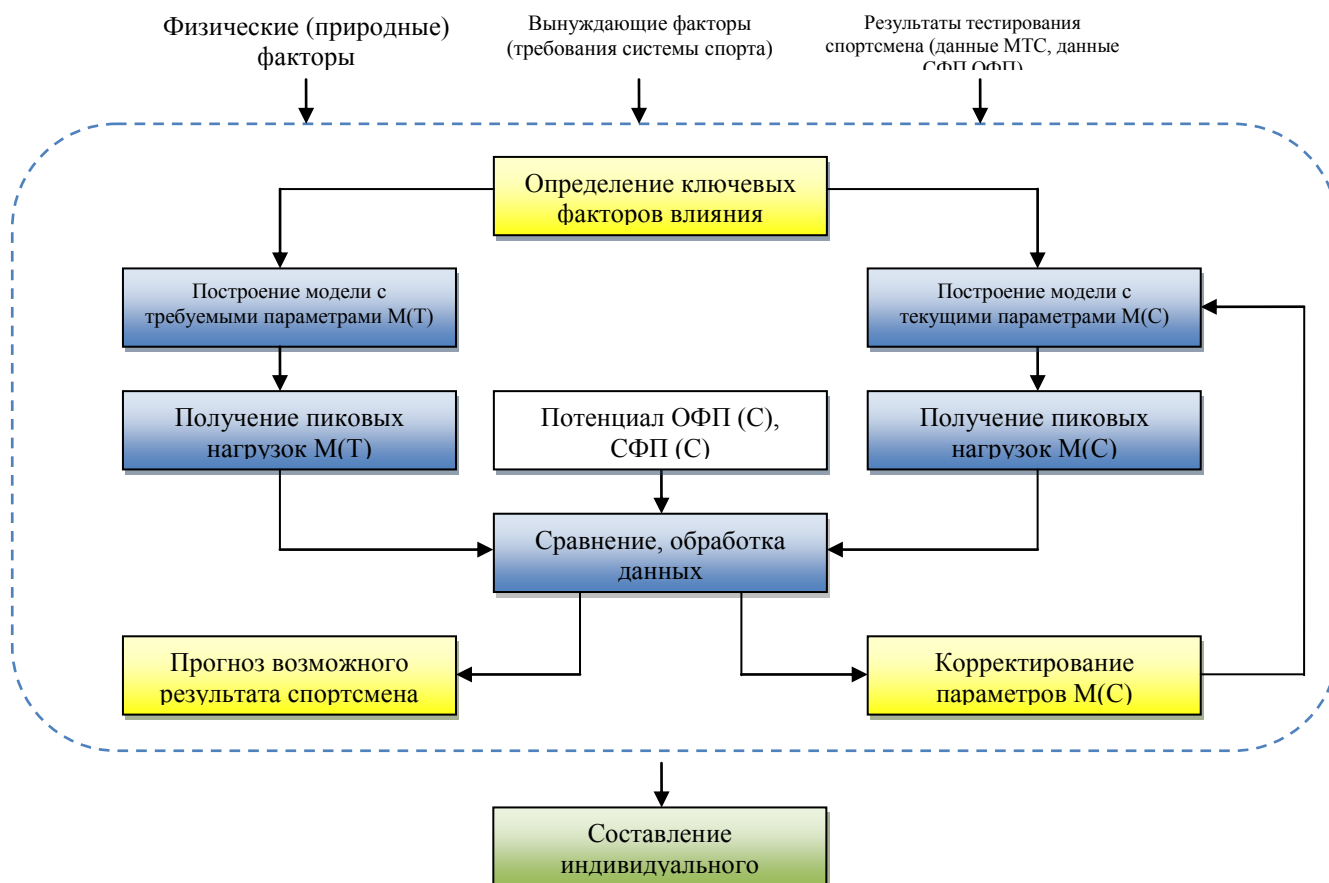


Рисунок 2 – Алгоритм краткосрочной оптимизации тренировочного процесса

После выбора эталона с близкими (желаемыми) вторичными показателями, следует определить разницу эталона со спортсменом по третьичным показателям. После определения разницы и отбора ключевых показателей составляется индивидуальный план.

Поскольку функциональную зависимость между третьичными и вторичными показателями определить крайне проблематично и вряд ли имеет смысл, то оптимизация по третьичным показателям не предполагается. А эффективность данного алгоритма будет гарантирована широкой линейкой эталонов.

Заключение: полученные алгоритмы оптимизации тренировочного процесса позволяют в общем виде оценить уровень подготовки спортсмена на данный момент и, учитывая влияющие факторы в приоритетном порядке относительно поставленных целей, сделать вывод о степени форсирования нагрузок. Это поможет найти оптимальный путь для подготовки спортсмена: прогрессивный и менее травмоопасный.

Полученные алгоритмы также можно реализовать программным путем, используя математическое моделирование. Тогда оптимизация будет еще точнее.

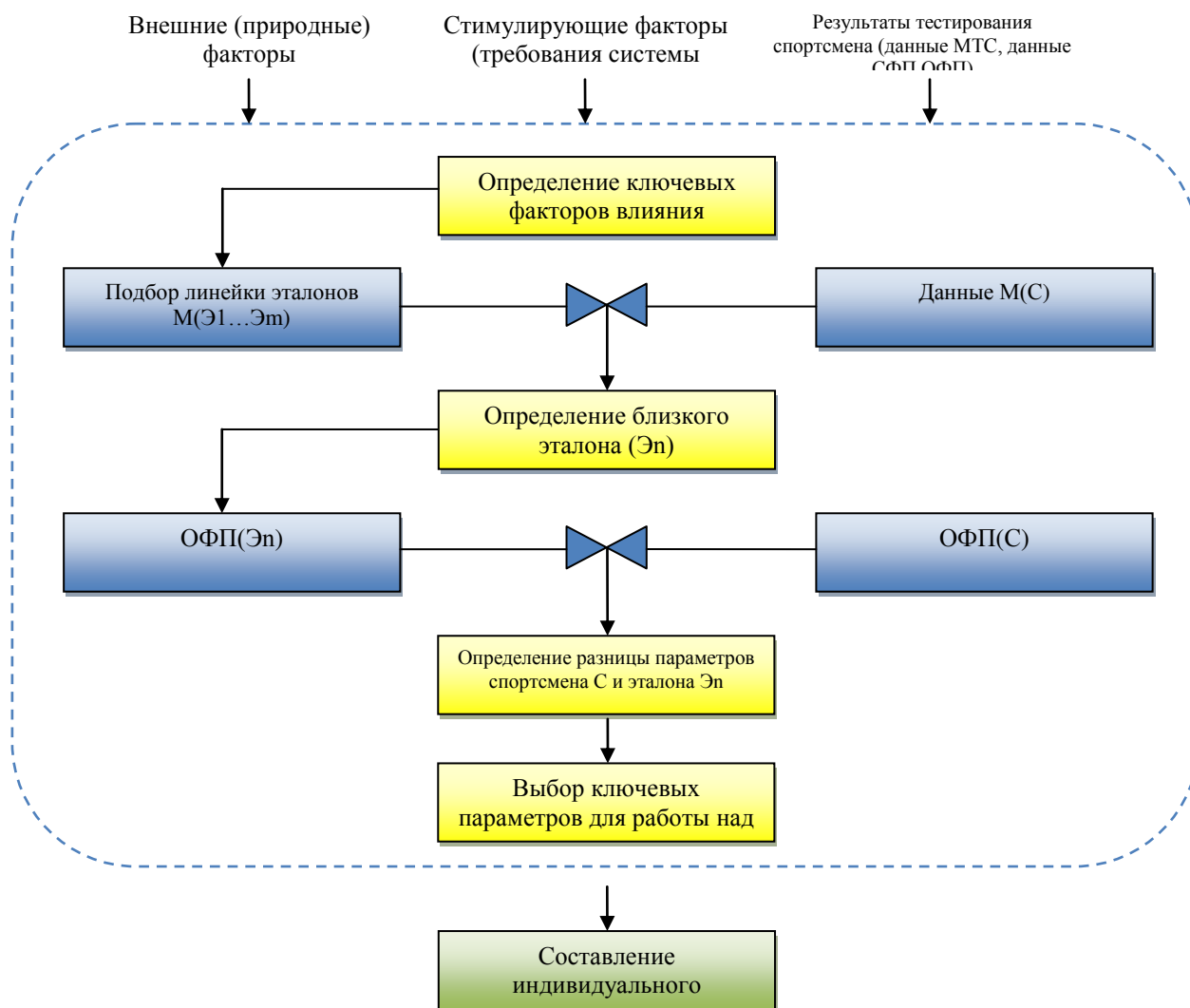


Рисунок 3 – Алгоритм длительной системной оптимизации тренировочного процесса

Список литературы:

1. Бурганова Л.А. Теория управления: учебное пособие. М.: 2009. 151 с.
2. Правила соревнований по фристайлу / Общероссийская общественная организация «Федерация фристайла России», 2013. 80 с.
3. FIS FREESTYLE SKIING GENERAL RULES FOR SCORING/JUDGING HANDBOOK/ INTERNATIONAL SKI FEDERATION , 2012. – 33 с. URL: http://www.fis-ski.com/data/document/fs_fis_judges-handbook-2012-20121113_edited-nov-20123.pdf
4. THE INTERNATIONAL FREESTYLE SKIING COMPETITION RULES (ICR) BOOK V JOINT REGULATIONS FOR FREESTYLE SKIING/ INTERNATIONAL SKI FEDERATION, 2013. – 103 с. URL: http://www.fis-ski.com/data/document/fs_fis_freestyle-icr-13- clean-version-july-13.pdf