

УДК 000.00

МЕТОДИКА СОСТАВЛЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПЛАНА ТРЕНИРОВОК И ДИЕТЫ ДЛЯ СПОРТСМЕНОВ

Ермаков Е.А. (факультет среднего профессионального образования национального исследовательского университета ИТМО)

Научный руководитель – кандидат технических наук Коцюба И.Ю.

(факультет среднего профессионального образования национального исследовательского университета ИТМО)

Задачей является проектирование системы составления индивидуального плана тренировок и диеты с использованием математических моделей оптимизации.

Введение. В настоящее время информационные технологии – это важный компонент профессиональной и бытовой деятельности человека, именно они помогают реализовать многоступенчатые задачи любых отраслей. Информатизация охватывает различные сферы жизнедеятельности. Сфера спорта не является исключением, в ней также наблюдается увеличение информационных технологий, новых методик и новых целей. Разработка качественной программы тренировок с питанием с учетом всех индивидуальных потребностей спортсмена – это одна из методик, она требует большого количества времени и незаменимого практического опыта, что имеется непосредственно только у специалистов данной сферы деятельности, а использование таких услуг не всегда является рациональным решением.

Из этого следует, что разработка методики составления плана тренировок с питанием – это сложный, трудоемкий процесс. Для решения вышеперечисленных проблем была разработана идея создания веб-ресурса по формализованному описанию и формированию плана тренировок и системы питания на его основе, предназначенного для спортсменов без дополнительных ограничений.

Основная часть. Для создания эффективного плана тренировок и диеты пользователю необходимо заполнить следующие группы значимых параметров: рост, вес, возраст, пол, уровень подготовки, индивидуальные предпочтения. Расчёт индекса массы тела позволит определить сам тип телосложения.

Определение уровня подготовки позволит узнать, насколько организм спортсмена приспособлен к нагрузкам. Выделяют три уровня подготовленности: низкий, средний, высокий. Разность уровней выделяется в том, что на низком уровне центральная нервная система человека еще не готова к длительным нагрузкам на организм, и поэтому истощение происходит быстрее, чем у высокого уровня.

Главным компонентом системы создания индивидуального плана тренировок и диеты является учёт личных предпочтений спортсмена. Это может быть выбор определенных типов тренировок: увеличение мышечной массы (от 45 до 60 минут), уменьшение жирового компонента массы тела (от 35 до 45 минут), совершенствование силовой выносливости (от 30 до 60 минут). Совмещение нескольких методик упражнений не является эффективным подходом к созданию индивидуального плана тренировок. Причина этого заключается в том, что при работе на увеличение мышечной массы тела главным является гипертрофия мышц, а при работе на совершенствование силовой выносливости является аэробная способность. Совмещение данных типов упражнений может привести к острой утомляемости, препятствию к развитию мышечной силы, нарушению баланса между анаболическими и катаболическими процессами.

В ходе исследования предметной области было выявлено, что для удовлетворения пищевых потребностей спортсмена необходимо придерживаться соотношения белков - жиров - углеводов в соответствующей пропорции 15% - 30% - 55% от суточной калорийности

потребляемой пищи. Для достижения разных типов задач подготовки спортсменов, описанных выше, необходимо изменить нормы калорийности:

- для увеличения мышечной массы и силовой выносливости необходимо прибавить от 10% до 20% к суточной норме ккал. Делать это нужно постепенно и размеренно, не давая слишком большой нагрузки на пищеварительную систему.

- для уменьшения жирового компонента массы тела необходимо убавить от 15% до 20% суточной нормы ккал.

Таким образом, выявленные на этапе анализа предметной области требования к формированию системы упражнений и составлению диеты определяют ряд функциональных требований к информационной системе, а именно:

1. авторизация в системе;
2. функция ввода роста (в метрах);
3. функция ввода пола;
4. функция ввода веса;
5. функция выбора уровня подготовки пользователя исходя из личного опыта;
6. функция выбора вида физических нагрузок исходя из индивидуальных предпочтений пользователя;
7. возможность регулировать личные параметры, вследствие чего будет происходить корректировка плана тренировок и диеты;
8. автоматическая генерация плана тренировок и диеты в оптимизационной постановке с учетом ограничений;
9. автоматическая корректировка плана тренировок и диеты в оптимизационной постановке с учетом новых параметров пользователя;
10. автоматический подсчет индекса массы тела на основе введенных пользователем данных (вес, рост, пол), для составления плана диеты;

Выводы. Можно сделать вывод о том, что использование систем автоматизации позволит значительно сократить трудоемкость и время по подбору индивидуальных системы тренировок и питания спортсмена, а также позволит более качественно производить расчет необходимых пищевых компонентов за кратчайший срок с учётом его личных предпочтений.