

Р.Ф. Ахметов,

кандидат педагогічних наук, доцент
(Житомирський педуніверситет);

І.Р. Ахметов,

студент
(Житомирський агроекологічний університет)

КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ СПОРТУ

У статті розкриваються можливості використання комп'ютерів у навчально-тренувальному процесі з фізичного виховання.

Одна з найважливіших проблем наших днів – змусити економіку працювати на кінцевий результат. У спорті, по суті, нікого не потрібно змушувати перемагати. Усі спортсмени і тренери самі цього прагнуть. Ця обставина якраз і відбиває специфіку тренерської діяльності. Якщо провести аналогію з промисловістю, то тренер – це керівник виробництва. Це й визначає сутність усіх засобів використання обчислювальної техніки, не тільки сутність, але й труднощі.

Коли відомо, як проходило успішне впровадження ЕОМ у менеджменті, науці про управління діяльністю людей, то гріх було б не скористатися цим досвідом.

Основне завдання менеджменту – управління процесом. А керувати – це значить передбачати. У повсякденній роботі, керуючи процесом спортивної підготовки, тренер в основному покладається на свою інтуїцію. Інакше кажучи, він, спираючись на накопичені факти, постійно шукає причинно-наслідкові зв'язки, діє за підсвідомим здогадом. Хороша інтуїція дозволяє підготувати й чемпіонів [1: 64;2:7].

Усвідомити однозначні взаємозв'язки між тренуванням та результатом, виразити їх математично поки що не вдається, та й у найближчому майбутньому навряд чи вдасться. На відміну від класичного менеджменту, в спорті всі дійові особи – тільки люди з їхніми пристрастями і слабкими місцями. Як вкласти в суху математичну формулу талант і наполегливість? Та чи й потрібно це? А може, людині – людське, машині – машинне?

Але де ж межа? Які знання без шкоди для творчості, для її стимулювання можна пропустити через комп'ютер?

Є всі підстави вважати, що основним каменем спотикання, який заважає відчутти користь від ЕОМ, є протиріччя між програмістами – "господарями" машин – і тренерами – користувачами, тобто тими, власне, і потрібна обчислювальна техніка в роботі. Програмісти, історично розбечені спілкуванням з інженерами, фізиками й математиками, привчилися одержувати готові описи процесів і неймовірно розжовані алгоритми. І від усіх наступних користувачів комп'ютерною технікою вони також вимагають так званих формалізованих відомостей про всі аспекти діяльності... Педагогів і тренерів, м'яко кажучи, бентежить навіть постановка питання про те, щоб умістити в "прокрустове ложе" бездушного алгоритму, скажімо, тонкий творчий процес підведення спортсмена до піку спортивної форми, до унікальних рекордів.

Давайте детальніше розберемося в цій ситуації. Перед тим, як зв'язуватися з програмістами, краще дещо зробити самому. Для початку з'ясуйте, що ж ви все-таки хочете одержати в результаті використання комп'ютера? Причому, як завжди у спорті, тверезо оцініть свої можливості. Цей етап називається формуванням цілей [3:229].

Та обставина, що вашим тренером буде комп'ютер, примушує працювати з особливою скрупульозністю і акуратністю. Застосування ЕОМ дисциплінує діяльність усіх, хто з нею працює. Адже комп'ютер "не розуміє" ні недомовок, ні натяків на те, про що "не прийнято говорити", але що враховується. Як і всякий електронний прилад, ЕОМ і в кожному своєму елементі, і в цілому – бінарна, тобто для неї існує тільки два стани – робочий і неробочий, електронні "так" і "ні". Кожен вислів, кожне число, які вводять у машину, повинні мати ярлик – "правда" чи "неправда". Електронний мозок ніколи не підкоректує "подумки" абсурдний результат, що іноді (навіть непомітно для самого себе) робить людина, яка враховує невідомі комп'ютеру факти. Ступінь достовірності інформації визначає достовірність результату її обробки.

Постановка задачі для комп'ютера обов'язково передбачає конкретність результату. Це ви будете вивчати динаміку розвитку спортивної форми, а комп'ютер може тільки розраховувати значення змінних у конкретні моменти процесу, що моделюється та розквітне гарною картинкою на екрані, якщо, звичайно, ви його правильно цього "навчите". Причому не "взагалі", а за даними конкретних спортсменів. Тому і кількість вихідної інформації, яку ви візьмете обробляти, повинна бути кінцевою величиною, і вона повинна бути! З цього випливає, що потрібно мати технічні засоби для отримання вихідних даних і вміти користуватися результативною інформацією саме у своїй роботі. Коротко кажучи, необхідно не тільки мати апаратний комплекс, але і робочу гіпотезу про те, як ви будете використовувати те, що отримаєте з комп'ютера.

Будемо вважати, що ви визначилися і уявляєте собі, що ви хочете зробити на комп'ютері. Тепер постає питання: яким чином його краще використовувати? Існує три варіанти.

Перший варіант полягає в тому, щоб постійно використовувати ЕОМ (а краще персональний комп'ютер) для експрес-аналізу, тобто швидкого, але достатньо приблизного обрахунку будь-яких параметрів.

Наприклад, тредбан, обладнаний звичайним побутовим комп'ютером, дозволяє одразу розраховувати параметри бігу, реєструвати частоту серцевих скорочень (ЧСС) і оцінити пульсову реакцію на навантаження, її розподілення і передати інформацію на екран монітора, який стоїть перед очима спортсмена, що біжить. Комп'ютер у цьому випадку не тільки зберіг час для аналізу даних і допоміг отримати необхідну інформацію під час тестування, але й здійснив зворотній зв'язок. Те, що не помітив спортсмен, побачить тренер, який отримав можливість спостерігати за спортсменом під час бігу і одночасно слідкувати за змінами показників на екрані. На той самий мо-

нітор інший побутовий комп'ютер виводить параметри техніки бігу: час польоту і опори, частоту кроків, довжину кроку. Ця інформація дозволяє оперативно судити про стабільність і економність техніки бігу. Стиковка з комп'ютером більш високого класу дозволяє всю інформацію про функціональну підготовленість спортсмена і техніку його бігу записувати у банк даних і оперативно друкувати протокол обстеження з рекомендаціями щодо майбутнього етапу підготовки.

Другим варіантом використання ЕОМ є разовий. Тобто, можна звернутися до ЕОМ тільки раз, обробивши великий масив комплексних даних, наприклад відомості про багаторічну підготовку, а результатами розрахунку користуватися для удосконалювання повсякденного "ручного" рахунку.

Проте треба відверто визнати, що в перших двох випадках можна обійтися і без комп'ютера: комп'ютер дозволяє лише зекономити час, скоротити трудомісткість, покращити організацію праці.

А ось третій варіант використання ЕОМ народився тільки разом з нею. Йдеться про те, що застосування персонального комп'ютера дозволяє створити постійно діючі і розвиваючі інформаційні й імітаційні системи. І тому ми можемо створити комп'ютерні динамічні моделі підготовки. З точки зору ефективності використання обчислювальної техніки цей варіант максимальний, хоча і вимагає великих зусиль [4: 461].

Припустімо, вибір зроблено. Ви зупинилися на третьому варіанті. Тоді перейдемо до створення комп'ютеризованої моделі вашої конкретної задачі.

Спочатку зберемо всі основні параметри (як первинні, так і розрахункові, кількісні і якісні). На їх основі розробляються класифікатори: інакше кажучи, дані групуються за будь-якою ознакою. Скажімо, тренувальні засоби можна об'єднати у класифікаційні групи за спрямованістю: розвиток функціональних систем окремих фізичних якостей, удосконалювання техніки рухів та ін. А можна розвести по зонах інтенсивності, погруппувавши навантаження відповідно до інтенсивності роботи. Класифікаційною ознакою для тренувальної роботи є режим енергозабезпечення, який нею ж розвивається.

І якщо ви маєте справу з процесом, який відбувається в часі, значить на цій стадії роботи слід подумати і про те, як часто ви будете звертатися до моделі, скільки разів у тиждень (місяць) будете вносити свіжі дані, спостереження, результати комплексного контролю і як часто треба проводити аналіз вже накопиченого матеріалу. Тобто, слід обміркувати усі частотно-часові характеристики комп'ютерної моделі. Вважаємо, ще немає потреби з метою догодити комп'ютерній технології відмовлятися від загальноприйнятої спортивної практики: у спорті треба мати справу з традиційними мікро-, мезо-, і макроциклами.

Уся ця робота для визначення розмірності моделі необхідна для того, щоб оцінити об'єм роботи. Однак дехто надає опису параметрів надмірного значення, вважаючи, що у процесі роботи нічого не можна перероблювати, що всі класифікації і періоди аналізу задані "намертво" і від них не можна відступатися. Така ортодоксальність може призвести до того, що несвоєчасна корекція своїх уявлень, помножена на "дисциплінованість", стане абсурдом. Тому до цієї роботи варто ставитись як до своєрідної інвентаризації своїх знань і уявлень, яку завжди корисно провести, незалежно від комп'ютеризації. Може з'ясуватися, наприклад, що деякі факти, які ви використовуєте повсякденно, ніколи і ніким не були сформульовані.

Існують положення, які всі вважають беззаперечними, на які всі спираються у своїй роботі, але в той же час насправді їх ніхто не перевіряє! Наприклад, необхідні об'єми тренувальних навантажень у зонах інтенсивності. Не секрет, що одні спортсмени, виконавши свій план підготовки, вже не мають сил виступати. Інші ж у результаті травм або ще якихось захворювань не встигли освоїти весь кілометраж у цілому, але, зосередивши зусилля на засвоєнні техніки бігу у високоінтенсивних зонах, демонструють влітку непогані результати. Що ж робити? Кинути клич "Закінчай тренуватися багато, давай швидше" на основі цього спостереження? Ні, звичайно. Просто цей приклад доводить необхідність проведення спеціальних експериментів.

Якщо ви не впевнені в істинності тієї чи іншої кількісної чи якісної оцінки параметра (а це одна з основ, на якій ви будете всю свою роботу зі спортсменом), то необхідно замовляти і проводити науково-дослідницьку роботу. Якщо невизначений параметр суттєвого смислового навантаження не несе, а тільки доповнює загальну картину, то, може, краще від нього відмовитися? Але у будь-якому випадку не можна вводити у комп'ютер неточні відомості.

Після того, як коло параметрів окреслене, час переходити до наступного етапу. Усю сукупність даних ділимо на три категорії.

По-перше, на параметри, якими можна керувати. Комусь ця задача здаватиметься елементарною – написано стільки монографій, підручників і методичних посібників, де все буквально "розжовано". Однак, виділяючи параметри керування, не забувайте, що модель ви робите для себе і параметри повинні бути керованими вами. Подібне виділення дуже індивідуальне. Воно залежить і від можливостей, і від технічного забезпечення, і навіть у деякій мірі від уміння тверезо оцінити свої слабкості.

По-друге, треба виділити параметри, якими ні за яких обставин керувати не можна. Некеровані параметри, незалежно від своєї некерованості, суттєво впливають на діяльність, що моделюється. Перш за все це відомості про суперників, а також усякі випадковості, наприклад хвороби і травми, які примушують часом повністю перекроювати підготовку.

До третьої групи належать параметри технологічні. Це граничні значення змінних і фізичні константи, які входять у розрахункові формули (наприклад, прискорення земного тяжіння 9,8 м/с). Вони так називаються, тому що їх задають, виходячи з технологічних особливостей саме ваших методик тренування. Це, наприклад, те, чим обмежують об'єми тренувальних засобів на одному занятті або в мікроциклі того чи іншого періоду підготовки, а також те, що враховує індивідуальний стан ваших спортсменів, – лімітуючі фактори.

Етап вибору показників ефективності завжди найскладніший. Принаймні, комп'ютеру можна дати декілька таких показників, як в житті запам'ятати і відстежити важко. Спеціалісти в галузі системних досліджень [3:4; 4:228] реко-

мендують у цих випадках покладатися не тільки на ретроспективний статистичний аналіз, але й на життєвий досвід і здоровий глузд. Правильність комп'ютерної моделі буде достатнім науковим обґрунтуванням вашої точки зору, в той час як помилкова інтерпретація статистичних даних може завести в глухий кут.

Після того, як всі показники більш менш визначені для побудови моделі, треба їх зв'язати певними співвідношеннями. Існує три види таких співвідношень.

Аналітичні співвідношення фізичних законів і загальноприйнятих правил обліку діяльності.

Наприклад:

1. Швидкість = Дистанція/Час

2. Загальний об'єм бігу за місяць = Сума об'ємів бігу в кожній зоні інтенсивності за 30 днів в усіх зонах.

(У формулах не наводяться математичні позначення для наочності).

Емпіричні співвідношення, як правило, виходять із спостережень. Зверніть увагу, що всі співвідношення, які мають емпіричне походження, характеризуються однією рисою. Певною мірою вони звернені у минуле. Це не означає з усією певністю їх непридатність для сьогоdnішнього або завтрашнього дня, але, користуючись ними, треба бути обережним – це один із моментів, де може з'явитися помилка у моделюванні при використанні нашого "простодушного" комп'ютера. Він сам "не знає", що якась інформація застаріла.

Нормативні співвідношення, навпаки, погляд з вашого майбутнього. У своїй роботі їх слід визначати, виходячи із задачі, яку ви поставите перед своїми підлеглими. Як правило, реальним майбутнім є той спортивний результат, який служить черговим рубежем для конкретного спортсмена. Саме він і визначає ті вимоги, за якими повинні "підганятися" усі параметри комп'ютерної моделі.

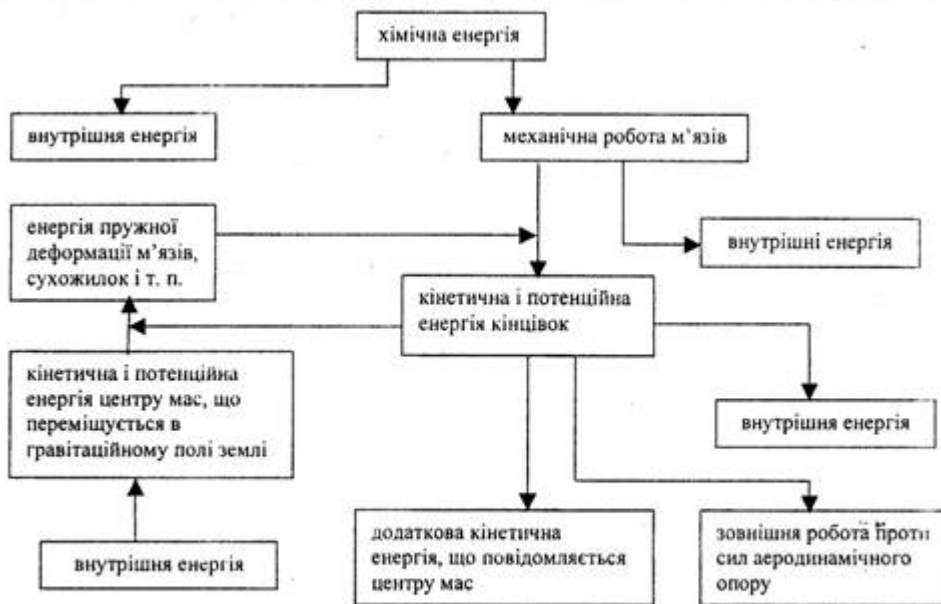
Крім того, нормативні співвідношення для комп'ютерної моделі визначаються і тими обмеженнями, які накладають наявні ресурси і резерви. Обмежувачами служать і антропометричні дані.

Ми розглянули той комплекс робіт, який без вас не зробить ніхто. І що найцікавіше, до "формалізації" основних параметрів підготовки, а це те, що ми з вами спробували зробити. До цього не можна ставитися формально. Якщо ви серйозно вирішили зайнятися використанням персонального комп'ютера у своєму житті, то такому аналізу, інвентаризації власних пізнань повинно передувати звернення до спеціалістів в галузі обчислювальної техніки і програмістів. На основі цього аналізу фахівець зможе дібрати ті численні методи і програмовані засоби, якими він "перекладе" ваші уявлення про процес на мову комп'ютерної моделі.

Таблиця 1.

Процентне співвідношення енергії, що утворюється за рахунок аеробного і анаеробного механізмів у загальному енергозапиті на дистанціях від 100 до 10000 м.

Дистанція (м)	Час долаття (середній)	Аеробна робота анаеробна робота в %	Основний режим енергозабезпечення
100	10,19	7/93	алактатний
200	20,40	14/86	лактатний
400	44,93	28/72	лактатний
600	1.00,02	35/65	лактатний
800	1.45,48	52/48	змішаний
1500	3.38,24	72/28	змішаний
3000	8.03,42	80/20	змішаний
5000	14.00,00	92/8	аеробний
10000	28.10,83	96/4	аеробний



Мал. 1. Схема енергообміну при бігові, покладена в основу комп'ютерної моделі і розв'язана на ЕОМ. Практичні результати цього обчислення представлені у таблиці 1.

1. Кузнецов В.В., Петровський В.В., Шустін Б.М. Модельні характеристики легкоатлетів. – К.: Здоров'я, 1979.–88с.
2. Платонов В.Н. Общая теория готовности спортсменов в олимпийском спорте. – К.: Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
3. Шустин Б.Н. Состояние и основное направление разработки модельных характеристик соревновательной деятельности. – М.: ВНИИФК, 1985. – С. 4-17.
4. Шустин Б.Н. Моделирование и прогнозирование в системе спортивной тренировки. – М.: СААМ, 1995.–С. 226-237.

Матеріал надійшов до редакції 20.04.2002 р.

Ахметов Р.Ф., Ахметов И.Р. Компьютеризация спорта.

В статье раскрываются возможности использования компьютеров в учебно-тренировочном процессе по физическому воспитанию.

Akhmetov R.F., Akhmetov I.R. Computerization of Sports.

This article describes the possibility of applying personal computers to the process of teaching of physical training.