

ФІЗИКА І СПОРТ

Ст. Є.Я. Івер

Кер.: Н.Б. Фат'янова, І.В. Галуцак
Національний технічний університет «ХПІ»

Кожний з нас знає, яке місце займає спорт у житті людини, але далеко не всі розмірковували над питанням, який зв'язок між спортом і фізикою, як розвиток фізичної науки впливає на вдосконалювання спортивних досягнень.

Помиляються ті, хто вважає, що для освоєння спортивних вершин досить однієї фізичної підготовки. Ні, спорт без науки і, зокрема, без фізики неспроможний. Цю думку можна довести безліччю прикладів.

А чи знаєте ви про існування автоматичного тренера? Коло стадіону через кожні 50 метрів розмічений прапорцями. Замість тренера в брівки доріжки поставлений невеликий апарат. Це звуковий лідер. Він працює як метроном, чітко відраховуючи секунди. У той момент, коли бігун повинний порівнятися з прапорцем, лунає дзвоник, звуковий лідер допомагає бігуну тренуватися самостійно, відпрацювати техніку бігу.

При фехтуванні на рапірах і шпагах фізика допомагає найбільше точно фіксувати уколи. Коли спортсмен наносить «удар» супротивнику, то, замикається електричний ланцюг, у яку включені і костюм "мушкетера" і сигнальна лампочка.

Чи знаєте ви, як послаблять силу удару важкого м'яча, коли ловлять його руками? Сила удару м'яча залежить від часу, протягом якого швидкість його падає до нуля. Якщо, торкнувшись рукою м'яча, рухати руку по напрямку польоту з уповільненням, то можна послабити силу удару м'яча. Також при приземленні після стрибка з деякої висоти необхідне присідання. Стрибок на "витягнутих" ногах небезпечний для здоров'я людини. Чому? Бо необхідне зменшення швидкості на можливо більшому шляху; тоді прискорення буде малим, виходить, і сила, що надає тілу це мале негативне прискорення і припинення руху, буде невелике.

Фізика розкрили секрети великого бігуна Усейна Болта

Фізика з Національного автономного університету Мексики вивчили манеру руху найшвидшого бігуна на планеті Усейна Болта і

побудували модель, яка частково пояснює секрет його неймовірних успіхів.

Вчені, які вивчають біомеханіку руху людини, проаналізували відеозаписи забігів на чемпіонаті світу 2009 року у Берліні, де Болт здобув три перемоги на дистанції 100 і 200 метрів, а також в естафеті 4X100 м.

Аналізуючи зміну позиції спортсмена кожні 0,1 секунди, вони підготували набір рівнянь, що описують поточну швидкість Болта і сили, діючі на його тіло у будь-який момент забігу. Підібравши параметри моделі, фізики під керівництвом Хорхе Ернандеса змогли досягти практично 100% збігу прогнозованого і реального положення Болта на дистанції.

Так, ямайський бігун досягає максимального прискорення - 9,49 метра на секунду у квадраті через 0,89 секунди після початку забігу. У цей момент його тіло розвиває потужність у 2,6 кіловат, більша частина якої (92%) витрачається на подолання опору повітря.

Подібні показники дозволяють Усейну досягти максимальної швидкості - 12,16 метра на секунду - на 3-4 секундні забігу і підтримувати її з мінімальними витратами протягом решти дистанції.

Усейн Болт є п'ятикратним чемпіоном світу. Основні дистанції Болта - 100 і 200 метрів, де йому неодноразово вдавалося встановлювати світові рекорди. У 2009 році він пробіг стометрівку за 9,58 секунди, а 200 м за 19,19 секунди.

1. Останні новини України й світу. Київ, 2013. URL: <https://dt.ua/SPORT/fiziki-rozkrlili-sekreti-velikogo-biguna-useyna-bolta-za-dopomogoyu-rivnyan-122196.html> (дата звернення: 21.05.2013).

2. Врублевський Є.П З легкої атлетики: основи знань (в запитаннях та відповідях). Москва, 2016. С. 62-69.

3. Чаругін В.М. Фізика. Київ, 2017. С. 85-97.

4. Божинова Ф.Я Фізика. 7 клас: Підручник /Ф.Я Божинова, І.Ю. Ненашев, М.М. Кірюхін. – Х.: Видавництво «Ранок», 2007.- 192с.: іл. Бутиков М., «Вища школа», 1986.