

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ ТА СПОРТІ

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СУПРОВОДУ ПРОЦЕСУ ЕФЕКТИВНОГО РОЗВИТКУ СПОРТУ ВИЩИХ ДОСЯГНЕНЬ

Богіно В.І., кандидат технічних наук,
Національна академія наук України, Кібернетичний центр імені В.М. Глушкова
Калиніченко О.М., кандидат педагогічних наук,
Національний університет «Львівська політехніка»

Анотація. У статті зроблено аналіз тенденцій розвитку сучасного спорту вищих досягнень. Аргументується можливість виділення розробки інформаційних технологій, орієнтованих на супровід процесу ефективного розвитку спорту вищих досягнень як одного з можливих напрямів наукової діяльності в Україні і країнах Євросоюзу.

Ключові слова: інформаційні технології, системи супроводу спортивних змагань, спорт вищих досягнень.

Тематичний пріоритет пропонованого проекту — «Інформаційні і комунікаційні технології» орієнтовано на використання в такій області діяльності людини, яка вже об'єктивно існує, проте, науковий супровід розвитку якої до цих пір конкретно не включався в жодну європейську або світову програму. Ця область — фізична культура і спорт. Вона присутня і при визначенні переліку проблемних областей наукової діяльності країн Євросоюзу, проте береться до уваги тільки непрямим чином, а в рамках рішення деяких інших вузлових напрямів. До них можна віднести такі, наприклад, як «Здоров'я», «Оточуюче середовище», «Економічні і гуманітарні науки». Причому, для будь-якого з цих напрямів досягнуті позитивні результати в дослідженнях у пропонованій області будуть тільки посилювати позитивну значущість рішення загальної проблеми в цілому.

Фізична культура і спорт звичайно сприймаються в цілому. Проте пріоритет цих компонентів розрізнений. Фізична культура — це основа здорового способу життя. Але, граючи свою самостійну роль, вона створює передумови для другої складової цієї області, для спорту, професійне заняття яким вже навряд чи хто зможе віднести до чинника, який ставить прямі задачі зміцнення здоров'я людей. У той же час, обидві складові взаємозв'язані — розвиток фізичної культури в суспільстві забезпечує і укріплює базу для занять спортом, а спорт, точніше спортивні досягнення, служать дієвим чинником залучення до занять фізичною культурою широких кіл населення.

Мірою розвитку фізичної культури в суспільстві звичайно служить ступінь охоплення населення країни, що залучається до занять, і створення умов доступності досягнення цієї мети. А оцінка якісного рівня розвитку всієї області в різних державах значною мірою характеризується станом рівня розвитку спорту вищих досягнень. Ураховуючи різноманіття всіх видів фізичної культури і спорту, які культивуються в різних країнах і континентах, отримати об'єктивну оцінку рівня розвитку всієї області представляється складним. Проте, з достатньою мірою достовірності її можна пов'язати з успіхами спортсменів національних збірних команд різних країн на найбільших комплексних спортивних форумах нашого часу — Олімпійських іграх.

Країни Європи, що є провідними в сучасних Олімпіадах, з самого початку їх відродження, грали помітну роль. І не тільки в організаційному плані. На частку спортсменів країн цього континенту завжди доводилося більше половини всіх медалей які розігрувалися. Практично так залишалося і до останнього десятиріччя. Проте в кінці минулого століття намітилася тенденція, основна причина якої визначається успіхами в розвитку держав інших континентів. Політичні і економічні реформи, направлені на підйом добробуту громадян цих країн, принесли плоди і на спортивному терені.

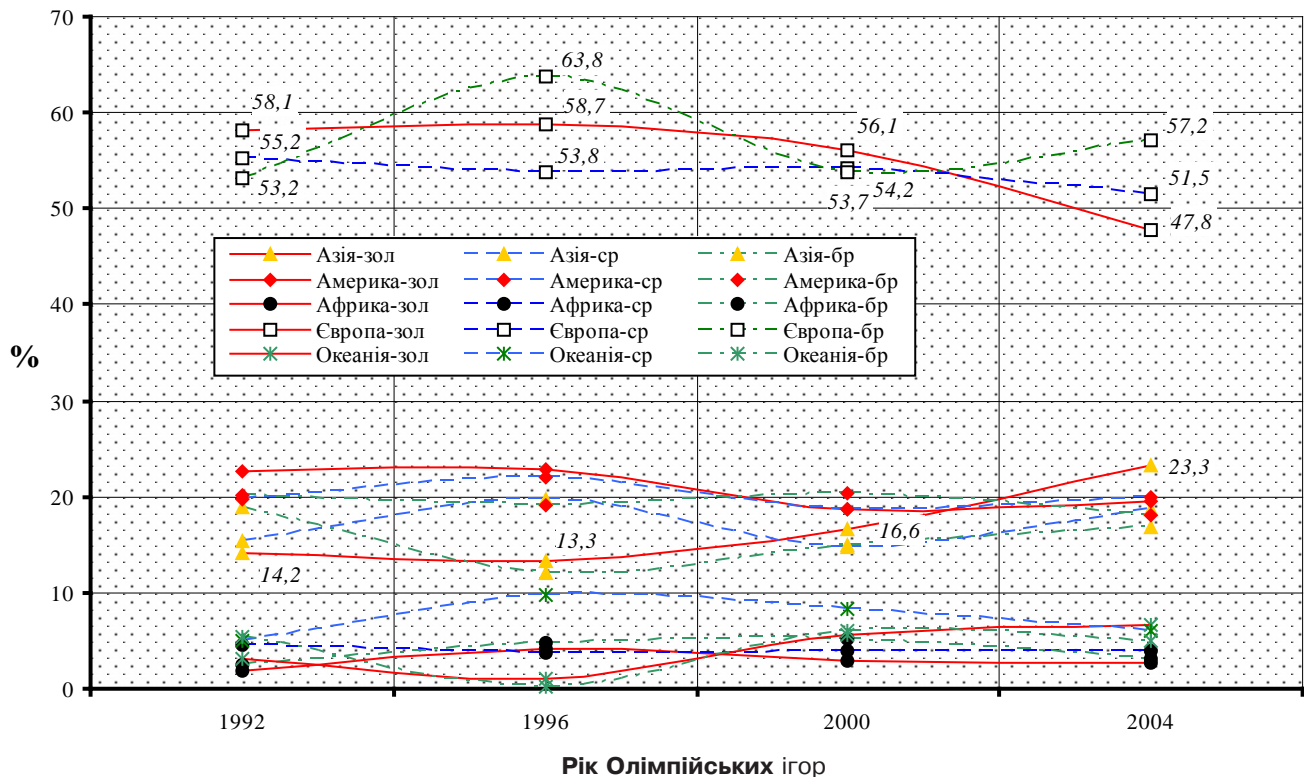
Розглянемо графік на малюнку, приведеному нижче. На ньому відображена динаміка зміни загальної кількості золотих, срібних і бронзових медалей, завойованих спортсменами країн різних континентів на XXV — XXVIII Олімпійських іг-

рах. Цифрами частково показано процентне відношення числа завойованих медалей різної якості до їх загальної кількості, розіграних на конкретній Олімпіаді.

З наведеного графіка видно, що спортсмени європейських країн як і раніше є лідерами в досягненнях Олімпіад. Проте, якщо звернути увагу на останні десять років, то можна бачити що, найбільші

ких спортсменів на чемпіонатах світу останніх двох років в багатьох видах спорту, що отримали олімпійське визнання, по-друге, чинник більш звичних для них умов проведення змагань і, по-третє, очікувані більш високі, чим раніше, показники азіатських спортсменів на Олімпіаді-2008.

Природно, що спорт вищих досягнень — тільки верхівка айсберга проблеми розвитку таких компо-



успіхи спортсменів нашого континенту відносяться до Олімпійських ігор 1996 року. А в подальші роки приблизно на колишньому рівні в них залишилася тільки загальна кількість бронзових медалей. Що стосується найбільш престижних нагород, срібних і, тим більше, золотих, то їх кількість помітно зменшилася. Так, якщо в 1996 році золотих медалей було завойовано 159 з 271 (58,7 %), то в 2000 році — 169 з 301 (56,1 %), а в 2004 році — тільки 144 з тих же 301 (47,8 %) медалей. У той же час помітно прогресують спортсмени Азії: в 1996 році вони мали всього 36 золотих медалей (13,3 %), в 2000 році — 50 (16,6 %), а в 2004 році — вже 70 (23,3 %) медалей. Це свідчить про те, що на найвищих позиціях, непохитний раніше пріоритет спортсменів Європи, починає падати. А ураховуючи те, що чергові Олімпійські ігри будуть проходити в Пекіні, то в 2008 році очікується ще більший дисбаланс в оцінці цього показника. До цього висновку приходять спортивні фахівці, які беруть до уваги, по-перше, помітні успіхи азіатсь-

нент соціальної сфери суспільства, як становлення особи людини, підвищення умов комунікабельності людей різних країн, боротьба за здоровий спосіб життя і т.п. Проте успішне рішення проблеми його ефективного розвитку може стати дієвим важелем в рішенні більш глибоких задач. На цьому аспекті загальної проблеми зупинимося більш детально нижче. Як показує практика, розробка і практичне використання комплексу нових проблемно-орієнтованих інформаційних технологій конкретної спортивної спрямованості може зіграти чималу роль для успішного досягнення поставлених цілей.

Тому пропонується проект може бути вигідний країнам Європейського Союзу. Результати його реалізації можуть використовуватися фахівцями спортивного профілю в процесі вдосконалення спортсменів високої кваліфікації, підготовки національних збірних команд і їх участі в змаганнях не тільки світового або континентального, але і внутрідержавного рівня. Причому, важкофор-

малізуємо середовище розробки і застосування створюваних технологій, в якому об'єктом уваги є людина, яка працює на межі своїх можливостей, вимагають їх постійну практичну перевірку і, як правило, обов'язкове коректування. Тому фахівці будуть мати можливість використання рішень, що розробляються, в перші ж роки роботи над проектом.

1. Актуальність рішення задачі створення інформаційних технологій спортивної орієнтації.

Сучасні інформаційні технології, як окремих і самостійний науковий напрям, постійно розширюють межі свого використання у всіх областях діяльності людини. Отримавши своє визнання і широкий розвиток у промисловості і економіці, вони привернули увагу і фахівців соціальної сфери суспільства. Проте, слід визнати той факт, що досить швидко знайшовши застосування в таких областях, як фінанси, медицина і освіта, інформаційні технології ледве торкнулися такої області, як спорт. Те, що вони розроблялися і продовжували використовуватися тільки для оперативного інформаційно-довідкового супроводу найбільш значних спортивних змагань, практично, не надавало ніякого реального впливу на розвиток спорту в цілому і, тим більше, вдосконалення спорту вищих досягнень. Причому, не дивлячись на значні економічні витрати і зусилля, які мали місце в останні тридцять років в різних країнах світу, навіть така спрощена, суто інформаційна, задача ставилася тільки перед черговим проведенням значних національних і міжнародних форумів. Як правило, після їх завершення, вже розроблені системи, ні для подальших престижних спортивних змагань, ні, тим більше, для подальшого розвитку спорту, не використовувалися.

В історії створення і практичного використання інформаційних технологій спортивної орієнтації, перш за все, звертає на себе увагу відсутність не тільки аналітичних оглядів досягнень у цій області, але і самій інформації по суті опису і оцінки можливостей створених технічних і програмних засобів в разі їх використання спортивними фахівцями в практичній діяльності. Цих питань у переважній більшості випадків побічно торкаються тільки в спеціальній, не орієнтованій на спортивних фахівців, технічній літературі під час розгляду окремих практичних питань конкретної спрямованості. Що стосується системного підходу до рішення цієї задачі, то, в щонайбільшому ступені така інформація розкривається тільки в описі систем супроводу найпрестижніших спортивних змагань, таких, наприклад, як чемпіонати світу і Олімпійські ігри. І це не дивлячись на те, що часовий інтервал використання комп'ютерної техніки в світовій практиці досить значний — вона застосовувалася

ще в 1960 році на змаганнях з фігурного катання VIII зимових Олімпійських ігор в Скво-Веллі, де з її допомогою здійснювався підрахунок результатів. З тією ж метою використовувалися комп'ютери і у проведенні літньої Олімпіади-1960 в Римі. І жодна з подальших Олімпіад вже не обходилася без спеціально розроблених систем їх інформаційно-довідкового супроводу.

Логічний розвиток функцій систем, що розробляються, привів до того, що, починаючи з початку 90-х років ХХ ст., на них покладалася численні організаційні і управляючі функції.

Так, на систему проведення Олімпійського фестивалю США в 1993 році покладалася задача надання допомоги оргкомітету як на етапі підготовчої роботи, наприклад, у розподілі будівельних підрядів і контролі переміщення матеріальних цінностей, так і у рішенні організаційних задач під час змагань: продаж квитків, розміщення учасників і гостей, забезпечення їх харчуванням і транспортом.

Ще більш широке коло задач розв'язувалося системою, створеною для проведення XXVII зимових Олімпійських ігор (Ліллекхаммер, 1994 р.). Тут вперше були розроблені і наймогутніші програмно-інструментальні засоби оптимальної побудови структури всього комплексу проведення Олімпійських ігор, в які органічно вписувалася і система управління. Спеціально для цієї мети фірмою IBM була сконструйована дизайнерська система ДАК-94, за допомогою якої потім були розраховані і побудовані не тільки окремі споруди, а і загальний дизайн всього комплексу зимової Олімпіади — аж до розмітки доріг. Створене програмне забезпечення давало можливість розрахунку і проектування будь-яких конструкцій — від льодових сцен, до, як зараз прийнято говорити «малих архітектурних форм» з підбором або заміною їх конструктивних особливостей або облицювальних матеріалів.

Проте, основна мета роботи навіть цих, прогресивних для свого часу систем, як і раніше не мінялася — вони повинні були забезпечувати тільки проведення конкретних змагань. Природно, не ставилася і задача створення інформаційних технологій, орієнтованих для ефективного супроводу процесу розвитку спорту вищих досягнень.

Актуальність рішення цієї задачі у наш час визначається цілою низкою об'єктивних чинників.

Перший з них базується на визнанні того, що спорт є невід'ємним компонентом життя сучасного суспільства, сферою активної аматорської і професійної діяльності багатьох людей. Така діяльність значною мірою сприяє органічному розвитку особи, її організованості і цілеспрямованості. І не випадково в історії людства широко відомі факти, що свідчать про те, що далеко не чужі спорту діячі, із стародавніх часів і до цього дня, досягають значних

висот у науці, культурі, політиці. У міру розвитку суспільства соціальна роль спорту і ступінь його дії на суспільство зростають, розширюються функції, ускладнюється вся система спорту в цілому і кожного з його окремих рівнів, до одного з яких і відноситься функціональна підсистема ефективної підготовки спортсменів високої кваліфікації. Специфіка діяльності цієї підсистеми (динамічність, змагальність, екстремальність і т.п.), а також той чинник, що головним об'єктом управління на цьому рівні є особа, що функціонує на межі резервних можливостей людини, настійно вимагає розробки питань, пов'язаних із забезпеченням коректності і ефективності схвалюваних рішень.

До другого чинника актуальності рішення цієї задачі можна віднести різке зростання інформаційної потреби суспільства у всіх сферах діяльності людини, у тому числі і в області спорту. Тим більше що ця потреба для фахівців не є кінцевою самоціллю, а служить передумовою для вироблення найбільш оптимальних рішень, що забезпечують досягнення спортсменами ще більш високих, деколи гранично можливих на даний момент, результатів.

Третій чинник актуальності рішення цієї задачі визначається технічним рівнем забезпечення поступального розвитку сучасного суспільства, у якому високий ступінь інформатизації і комп'ютеризації практично всіх областей його діяльності розцінюється як стратегічний напрям становлення і розвитку держав. Тому фахівці розвинутих країн протягом останніх десятиріч інтенсивно розвивають цей процес, розробляючи інформаційні і управляючі системи і мережі галузевого, регіонального і глобального рівнів з подальшим їх практичним упровадженням у всі сфери діяльності суспільства.

Проте, проблема управління галуззю «Спорт» є специфічною і важко формалізується, ще не привернула належної уваги. У той же час, рішення цієї задачі в разі широкого використання сучасної обчислювальної техніки і прогресивних інформаційних технологій вже в кінці восьмидесятих років в світі була визнана однією з основних проблем у наукових дослідженнях в області фізичної культури і спорту. Проте, в останню чверть століття мало що змінилося. Тому на сучасному етапі представляється доцільними і вельми актуальними практичні досягнення в дослідженнях з розробки систем і, особливо, прогресивних інформаційних технологій, що забезпечують підтримку ухвалення ефективних рішень в цій сфері суспільства.

Четвертий чинник актуальності рішення задачі створення інформаційних технологій, орієнтованих на використання в спорті вищих досягнень, пов'язаний з його агітаційними можливостями. Так, у всьому світі спорт служить дієвим чинником у суспільному русі за здоровий спосіб життя. Жит-

тя видатних спортсменів, їх досягнення на межі людських можливостей, їх напружена діяльність, що забезпечує ці досягнення, завжди акцентували увагу на значущості фізичного виховання молодого покоління, невіддільного від загального рівня культурного розвитку суспільства.

П'ятий чинник — інтеграційні можливості спорту. Зняти кордони між багатьма державами виявилось цілком вирішуваною задачею. Проте рівень комунікабельності громадян різних країн до цих пір залишає бажати кращого. І в позитивному рішенні цієї проблеми спорт може бути одним з найбільш дієвих важелів. Принаймні, вже зараз достатньо підстав для того, щоб вважати, що спорт за своїми можливостями навряд чи поступається такому напрямку, як культурний обмін між країнами.

До того ж спорт вищих досягнень на сучасному етапі отримав статус однієї з самостійних і рентабельних галузей економічних структур. Це положення можна віднести до шостого чинника доцільності проведення досліджень у цій області і на ньому доцільно зупинитися більш детально.

Так, у глобальному плані, за підрахунками тижневиків «Sport Incorporated» і філадельфійського економічного центру, річний дохід від спортивних заходів за останнє десятиріччя минулого століття склав 47 200 мільйонів доларів. Це перевершило прибуток, отриманий, наприклад, від нафтової промисловості (38 900 млн. дол.), біржі (32 900 млн. дол.), радіо і телебачення (12 700 млн. дол.). І навряд чи ці факти мають тенденцію до убування, якщо зараз більше половини з 40 найбагатших людей США, що дуже чуйно реагують на зміну умов вигідності капіталовкладень, вважають за доцільне одночасно бути і власниками однієї третини професійних команд з американського футболу, баскетболу, бейсболу і хокею.

Про підвищення ваговитості спорту в чинниках економічного впливу на розвиток світової спільноти наочно свідчить маркетингове дослідження фахівців World's Sponsorship Monitor's Review. За його результатами частка спорту у всесвітньому спонсорстві в 2005 році оцінювалася в 83 % (попередній рік — 78 %), тоді як частину, що залишилася, ділили між собою культура (7 %), телекомпанії (5 %), добродійні і інші організації (5 %).

У спортивні заходи протягом дуже довгого часу вкладали і вкладають гроші крупні промислові фірми. Наприклад, виступаючи як спонсор або безпосередній організатор змагань в останні десятиріччя, автомобільний концерн «Опель» ще в минулому столітті щороку виділяв для проведення спортивних заходів суми, еквівалентні 20 мільйонам марок.

Значні об'єми грошей постійно обертаються і захищаються від втрат у професійному спорті вищих

досягнень. Наприклад, для безпеки розміщення на світовому фінансовому ринку акцій чемпіонату світу з автоспорту в класі Формула-1 під патронажем найпрестижніших інвестиційних банків старого Світу в Лондоні організована фірма «F-1 Finance». Банкіри Уолл-стріт оцінюють загальну вартість її акцій в 2,9 мільярдів фунтів стерлінгів.

У сфері розробки і використання технічних і програмних засобів систем супроводу найбільших спортивних змагань останнім часом також присутні істотні засоби. І хоча істинні витрати і прибутки які отримуються прийнято не розкривати, навіть за відомими даними можна оцінити їх порядок і визначити стабільну тенденцію, що намітилася, до постійного і стабільного збільшення. Так, відомо, що витрати на створення системи супроводу Олімпійського фестивалю США в 1993 році склали 3 млн. доларів. Вартість поставленого на чемпіонат світу з футболу в 1994 році компанією Sun комп'ютерного устаткування — 10 млн. доларів. У систему супроводу Олімпіади-96 фірмою IBM було вкладено 45 млн. доларів, а передбачуваний прибуток європейської комп'ютерної групи СЕМА з інформаційного забезпечення Олімпійських ігор 2004 і 2008 років оцінюється розміром порядку 220 млн. доларів.

Практика показує, що самі Олімпійські ігри в разі розумного вкладення засобів можуть принести істотний дохід їх організаторам. Так, у проведенні цього міжнародного форуму в Лос-Анджелесі в 1984 році його величина склала, з різних джерел, від 215 до 235 млн. доларів. В 1988 році, в Сеулі, вона досягла 288 млн. доларів. А вже в 2002 році організатори зимової Олімпіади в американському місті Солт-Лейк-Сіті оголосили про отриманий дохід у 4,41 млрд. доларів. У даний час Китай, у підготовці Олімпіади-2008 йде на значні витрати, включаючи навіть такі, як запуск спеціального супутника землі. Загальна сума витрат до цих пір планувалася в районі 37 млрд. доларів, проте, вже зараз очікується і отримання прибутку не менше ніж в три мільярди доларів.

Не залишається в стороні від прямих доходів і Міжнародний олімпійський комітет — найбільш авторитетна в спортивному світі організація. Одним з прямих джерел прибутку для нього є продаж прав на телевізійні трансляції. І ваговитість цього джерела постійно росте. Так, наприклад, вперше ці права в 1960 році принесли дохід в 540 тис. доларів після Олімпіади в Римі. У Мюнхені, в 1976 році, організатори отримали 13,5 млн. доларів, а в Атланті, в 1996 році, вартість вже наблизилася до мільярдної відмітки і склала 800 млн. Телеправа на Ігри з 2000-го по 2006 рік були продані європейському теледучому концерну за 1 млрд. 442 млн. доларів. Продаж прав на трансляцію Олімпіади-2008 в Пекіні

оцінено в 894 млн. доларів. Тендер, що завершився, на право трансляції зимових Олімпійських ігор 2010 року і літніх 2012 роки виграла компанія NBC. За це вона виплатить МОК 820 млн. і 1,181 млрд. доларів відповідно. Причому, якщо раніше МОК залишав собі тільки 40 % від всіх доходів, а інші йшли оргкомітетам проведення ігор, незалежно від того, літні вони були або зимові, то на сесії 2002 року в Празі було оголошено, що вже в Афінах ці умови змінюються: МОК отримує 51 %, а решту — чергова країна організатор ігор. Тобто Греції залишиться тільки 49%. А починаючи з 2010 року МОК взагалі не планує ділити дивіденди, а буде просто виділяти оргкомітетам ігор фіксовану суму. Отже, в спорті вищих досягнень, для якого, поза сумнівом, Олімпійські ігри — одна з найпрестижніших візитних карток, вже обертаються, і будуть нарощувати обсяги дуже значні суми грошей.

Проте, в області спорту провідну роль, що веде по ваговитості вкладених фінансових коштів займає футбол, маючи оборот в двічі більший, ніж у Формулі-1 і набагато випереджаючи за цим показником Олімпійські ігри. Згідно оцінці швейцарській NZZ am Sonntag, обороти організацій, таких як міжнародна і європейська федерації футболу FIFA і UEFA в даний час досягає 11—12 млрд. доларів. Це надзвичайно високі цифри для інстанцій, встановлених на основі корпоративного права і офіційно не прагнучих до прибутку. Їх фінансовий потенціал ще більш збільшується, якщо додати до цієї суми щорічні 4 млрд. франків за телевізійні права, які окремо заробляються на п'яти найбільших футбольних ринках — в Англії, Франції, Італії, Іспанії і Німеччині.

До футболу звернуто увагу і нових крупних бізнесменів пострадянського простору, які із зрозумілих причин шукають вільні ніші для вкладення грошей. Так, російський мільярдер Роман Абрамович у середині 2003 року придбав англійський високо престижний клуб «Челсі». За даними журналу «Команда плюс» сума, яку було витрачено на його придбання, знаходиться в районі 200 млн. фунтів стерлінгів. Одразу ж новий господар починає запрошувати в свій клуб провідних футболістів світу. Уже до кінця 2003 року сума витрат на придбання нових гравців для «Челсі» досягла 160 млн. євро. Цей процес продовжується по наростаючій і до останнього часу. Так, ринкова вартість всіх гравців «Челсі» за станом на вересень 2005 року складає 389 млн. 725 тисяч євро. Проте, вже в серпні 2006 року в складі «Челсі» з'являється новий гравець — Андрій Шевченко. Вартість його придбання у «Мілана» обійшлася Абрамовичу в 45 млн. євро, що, за відомостями агентства Infastada Sports, стало найбільшою операцією європейської літньої трансфертної компанії того року. За даними німецького

сайту Transfermarkt, з його приходом трансфертна вартість тільки стартового складу «Челсі» зростає до 303 млн. євро.

Але очевидність того, що гроші російським бізнесменом не викидаються на вітер, стала ясною вже через два роки після придбання ним клубу: так, за даними компанії Deloitte, річний дохід «Челсі» тільки за сезон 2004/2005 рр., склав 259 млн. доларів. Навряд чи новий господар клубу залишився повністю збоку від якоїсь частини цього прибутку, що може бути підставою для того, щоб мати ще більше можливостей для успішного розвитку свого бізнесу.

Швидше за все, що саме тому капіталовкладення Романа Абрамовича в спорт придбанням такого престижного клубу не обмежилися. Ведучи переговори про покупку однієї з хокейних команд світу, він у вересні 2004 року за 12 млн. фунтів стерлінгів придбав ще і 440 акрів землі, на якій планує побудувати спортивний комплекс, що включає не тільки хокейний майданчик, але і кегельбан, картинг-траку і тир.

Стало відомим, що і ще один прославлений англійський футбольний клуб, що переживає в останні роки далеко не кращі часи, теж стане наполовину російським. Син мільярдера російського походження Аркадія Гайдамаки 30-річний Олександр на початку 2006 року купує 50 % акцій Portsmouth FC. Новий співвласник вкладає в своє придбання 100 млн. фунтів, щоб зробити команду-аутсайдера англійської ліги одним з лідерів світового футболу. І вже перші матчі англійської прем'єр-ліги сезону 2006/2007 років «Портсмут» починає достатньо переконливо, одразу ж зі старту увійшовши до числа її лідерів.

До речі, останнім часом і інші авторитетні джерела переконливо підтверджують, що футбол і великий бізнес дуже навіть сумісні. Так, відомий своїм підходом до оцінки різноманітних сфер суспільної діяльності американський журнал «Форбс», у 2003 році надав своєрідний рейтинг-лист 20 найбільш престижних футбольних клубів планети, заснований на їх річних доходах. Якщо скласти наведені дані, то підсумкова сума складе 3,189 млрд. доларів. А за даними компанії Deloitte за сезон 2004/2005 рр., ця сума вже перевищила 3,5 млрд. доларів. Лідирує серед цих клубів знаменитий «Реал», який тільки за один цей сезон збільшив об'єм своєї казни на 323 млн. доларів, причому за останні п'ять років дохід одного цього клубу збільшився удвічі.

Істотні засоби мають у своєму розпорядженні і професійні футбольні об'єднання окремих країн. Так, у квітні 2007 року опубліковані фінансові підсумки Німецької футбольної ліги за сезон 2005/2006. Згідно наведеним даним, сумарний бюд-

жет 26 клубів першої і другої Бундесліги склав 1,52 млрд. євро.

Таким чином, поза сумнівом є те, що грамотне використання помітних засобів завжди буде однією з основних задач інформаційних технологій, які створюються для систем підтримки ухвалення рішень спортивної орієнтації.

Розглянутий економічний аспект у значній мірі сприяє формуванню і *сьомого чинника* — соціального, який здатний, наприклад, забезпечувати оплачувану зайнятість населення конкретної країни. Так, у підготовці і проведенні тієї ж Олімпіади-2002 в США протягом семи років (з 1995 по 2002 роки) було створено 35 тис. робочих місць, і жителі штату Юта за цей період заробили 1,73 млрд. доларів. Канадський Ванкувер, який готується прийняти зимову Олімпіаду-2010, вже зараз планує створити в будівельній промисловості провінції Британська Колумбія 30 тис. робочих місць, а їх загальна чисельність до початку ігор складе 245 тисяч. Тільки за використання земель для будівництва олімпійських об'єктів канадські аборигени, племена скаміш і лільват, отримають 110 млн. доларів.

Спірним, але достатньо відомим є гасло: «Спорт — поза політики», яке не дивлячись на його формальне визнання, все-таки не залишається пасивним. Тому політичний аспект не можна виключати із загального переліку значущих важелів впливу спорту на суспільство. Його можна віднести до *восьмого* самостійно діючого чинника, оскільки, на практиці, він багато разів використовувався як доказ пріоритету суспільного устрою держав, особливо у їх політичному протистоянні.

Критерієм цього доказу, в числі інших, виступав рівень розвитку спорту і спортивних досягнень у конкретній країні. У найбільш явному вигляді цей чинник було застосовано ще під час проведення XI Олімпійських ігор у Берліні в 1936 році. У той час пропагандистська машина фашистської Німеччини надзвичайно широко використовувала факт успішного виступу на найбільшому спортивному світовому форумі німецьких спортсменів, які були першими і в неофіційному командному заліку, і за загальною кількістю завойованих медалей, у тому числі і золотих.

У менш явній формі, цей чинник у період 1952—1988 років був постійно присутній і використовувався як Сполученими Штатами Америки, так і Радянським Союзом, основними суперниками цього періоду на міжнародній арені. Особливо гостро це протистояння виявилось під час проведення XXII і XXIII Олімпійських ігор в Москві і в Лос-Анджелесі. Навіть із взаємного бойкоту Олімпіад і та і інша країна знаходила можливість отримати вигоду. Так, відомо, що цей чинник істотно вплинув на перемогу президента США Рональда Рейгана в осінніх виборах 1984 року. Експерти в об-

ласті політики припускають, що, практично, його перемогу забезпечив тріумф американських спортсменів на Олімпіаді-84 (не тільки спортивний, але і фінансовий, як це вже наголошувалося вище), де були відсутні їх основні суперники з СРСР. Як писала американська преса, «...після нього Рейгану навіть вже не потрібно було проводити передвиборні кампанії, і його переобрання на новий термін було вже вирішене на бігових і водних доріжках».

Політичну роль в суспільному житті країни зіграли і подальші, XXIV Олімпійські ігри в Сеулі. У даний час аналітиками визнається, що вони не тільки дозволили корейцям істотно запрацювати. Вони зробили істотний вплив і на зміну політичного устрою в країні, де військова диктатура поступилася демократичним формам правління.

Відомий політичний аспект дієвості спорту і для нашої країни. Зараз ніким не оспорюється, наприклад, той факт, що знайомство з державним прапором і гімном незалежної України мільйонів, а то і мільярдів людей планети в гранично стислі терміни відбулося саме завдяки спортивній перемозі Оксани Баюл на Олімпійських іграх-94.

Окрім цих, явно виразних, чинників є ще і побічні, з існуванням яких також варто рахуватися. Один з них — позитивний вплив великих спортивних змагань на міста, де вони проводяться. Так, проведення Олімпійських ігор завжди впливало на зміну в кращий бік інфраструктури найбільших міст країн-організаторів ігор.

Наприклад, вже зараз у Пекіні, під час підготовки до Олімпіади-2008 плануються витрати в 8 млрд. доларів на метрополітен, залізницю та інші транспортні об'єкти і ще 5 млрд. доларів на облаштування міст-супутників. Завдяки цьому тільки в Пекіні до 2008 року буде завершена прокладка цілої низки ліній підземного і наземного метро і 62 міських автотрас. До відкриття ігор буде завершено ще ряд проектів, пов'язаних з міським транспортом, енерго- і водопостачанням, а також захистом навколишнього середовища. І, що примітно, майбутні Олімпійські ігри послужили тільки початковою, відправною точкою модернізації інфраструктурного будівництва. За повідомленнями міської адміністрації Пекіна, уряд Китаю планує в період 2007—2010 роки виділити 470 млрд. юанів (близько 78,3 млрд. доларів) на розробку і здійснення 2400 ключових проектів в цій області. Упорядковуються навіть міста, безпосередньо не пов'язані з іграми. Так, Регіт, що знаходиться в монгольських степах, отримує новий аеропорт вартістю в 70 млн. доларів і шосе, що пов'яже його з Пекіном, на випадок, якщо погода буде перешкоджати використовувати в потрібний час столичний аеропорт.

Реалізацію інфраструктурних проектів вже було започатковано в Італії. Так, до початку XX зимових

Олімпійських ігор-2006 в Туріні була відкрита лінія метро з принципово новим, автоматичним управлінням руху потягів.

І ще один чинник, який знов-таки має фінансові передумови і з яким також необхідно рахуватися — екологічний. Показово в цьому плані, наприклад, рішення висадити до Олімпіади-2004 навкруги Афін 10 тисяч великих і 30 тисяч маленьких дерев, а також більше мільйона кущів. Для цього міста розроблена і спеціальна програма утилізації побутових відходів, яка справно служила не тільки під час проведення ігор, але і буде ще довго служити після їх закінчення. Тільки для наведення і підтримки чистоти в столиці Греції було витрачено 42 млн. євро. Проте признається, що ця задача ще більш ефективно розв'язувалася на Олімпіаді-2000 в Сіднеї.

Ще більш конкретними і цілеспрямованими були дії оргкомітету зимової Олімпіади-2006 в Туріні. Була створена самостійна програма, скерована на скорочення газотепличних виділень, мінімізацію використання води в процесі штучного утворення сніжних покривів, вживання конкретних заходів з екологічного заощадження готелів і інших споруд. Одним з основних напрямів екологічного підходу оргкомітету до проведення змагань стало створення проекту «NESTOR», направлено на нейтралізацію впливу процесу утворення вуглекислих відходів. Проектом передбачалося, що цей вплив буде мінімізовано стрічною фільтрацією лісовими масивами, упровадженням ефективних енергозберігаючих технологій. Проект повністю профінансовано і витрати на його реалізацію склали три мільйони євро. Під час моніторингу етапів Кубка світу по лижним дисциплінам в Італії, було виявлено, що існує реальна загроза значного забруднення місцевості стічними водами. Для того, щоб уникнути перевантаження місцевих заводів з очищення води, організатори Олімпіади запланували під час ігор збір забрудненої води і її транспортування на великі заводи, розташовані в інших регіонах Італії.

Ці приклади можна було б продовжити, і всі вони підкреслюють ваговитість перерахованих чинників актуальності рішення задачі підтримки ухвалення ефективних рішень в управлінні спортом вищих досягнень із залученням найсучасніших інформаційних технологій.

Причому, проблема вдосконалення управління спортом не може бути успішно вирішена тільки на підставі узагальнення досвіду, отриманого в інституті спорту на базі застосування останніх досягнень в області біології, психології і фізіології людини. Вона нездійснима і без використання перспективних інформаційних технологій і прогресивних методів теорії організації управління. Про-

те, розробка інформаційних технологій, орієнтованих на безпосереднє використання в області спорту до цих пір у всьому світі ще не отримала належного розвитку.

2. Стан розробки проблеми

Реалізація запропонованого проекту направлена на розробку інформаційно-методичного забезпечення перспективних систем спортивної орієнтації, які призначені для вирішення проблем ефективного супроводу процесу розвитку спорту вищих досягнень. Не випадково що до задач цього напрямку починають проявляти увагу провідні фірми комп'ютерного світу.

Що ж торкається безпосередньо спорту, то в цьому напрямі розроблені і отримали практичне визнання такі пристрої, як ASCOR (Швейцарія) і SKATT (Росія). Перший з них було призначено, в основному, для супроводу спортивних змагань, а друге — на забезпечення тільки тренувального процесу. Вони не розраховані на оцінку рівня процесу розвитку спорту вищих досягнень в цілому і, тим більше, на пошук ефективних шляхів досягнення поставлених цілей.

3. Основна ідея і мета реалізації пропонованого проекту

Проведений аналіз основних задач розвитку спорту вищих досягнень дозволив визначити цілий ряд достатньо складних специфічних проблем, ефективне рішення яких через істотний об'єм початкових даних і умов розвитку які важко формалізувати, є практично неможливим без використання прогресивних проблемно-орієнтованих інформаційних технологій.

До першорядних проблем, для вирішення яких в щонайбільшому ступені необхідні такі технології, перш за все, відносяться:

- об'єктивний і достовірний аналіз співвідношення сил на міжнародній арені перед найбільш відповідальними змаганнями сезону;
- формування оптимального складу національних збірних команд для виступу на головних змаганнях сезону (Олімпійських іграх, чемпіонатах Європи і світу);
- планування і матеріально-технічне забезпечення процесу підготовки спортсменів країни, що ведуть;
- оцінка результатів виступів спортсменів країни, що ведуть на міжнародних змаганнях;
- виявлення перспективних молодих спортсменів країни і оцінка їх потенційних можливостей;
- формальний аналіз ефективності процесу «зміни поколінь» і перспективності діючого складу національних збірних команд;
- ретроспективний аналіз динаміки розвитку виду спорту по сукупності кращих результатів за сезон (за рік) для всіх видів програми змагань, за якими фіксуються світові рекорди;

- аналіз розвитку виду спорту в окремих регіонах країни і спортивних товариствах за кращими результатами сезонів;
- формування і постійне оновлення бази даних рекордних результатів для конкретної країни, їх аналіз (якісне порівняння вищих національних досягнень з рекордами Європи і світу, розподіл рекордів по регіонах, спортивних товариствах, відомствах і т.п.);
- оперативна оцінка функціонального стану спортсменів в процесі їх підготовки до офіційних змагань і формування оптимального складу національних збірних;
- оцінка рівня підготовки спортсменів за результатами їх виступу на змаганнях (перевірка стану матеріальної частини, виявлення помилок в технічній і тактичній підготовці і т.п.) з метою подальшої організації і корекції тренувального процесу;
- формування бази даних спортивних результатів з подальшою оцінкою рейтингу майстерності спортсменів для підведення результатів роботи за рік тренерами, спортивними організаціями регіонів, спортивними товариствами і відомствами, навчальними закладами спортивного профілю т.п.;
- забезпечення дієвого зв'язку між національними і міжнародними федераціями.

Комплекс інформаційних технологій, що розробляється, повинен забезпечувати і ефективність процесу супроводу спортивних змагань, на результатах яких об'єктивно перевіряється дієвість рішень які ухвалюються для розвитку спорту.

У цьому необхідно урахувати рішення таких основних задач:

- формалізація повного набору вхідної документації і максимальна автоматизація процесу її прийому і обробки;
- підготовка і доведення до учасників змагань комплексу регламентуючої документації з урахуванням останніх спортивних подій в світі (інформаційні бюлетені про міжнародні рейтинги спортсменів, діючі рекорди країни, Європи, світу і т.п.) і на Україні (вищі результати за всю історію виду спорту в країні, розрядні нормативи, національні рейтинг-листи і т.п.);
- повне інформаційне забезпечення процесу проведення змагань, починаючи з формування і видачі протоколів жеребкування і закінчуючи оформленням дипломів переможцям і призерам;
- видача підготовленої з достатнім ступенем наочності оперативної інформації з мінімальним відставанням від закінчення кожного виду програми змагань (результати виступів учасників і команд в окремих видах програми, динаміка

- боротьби в особистій і командній першості, динаміка нарахування залікових балів і т.п.);
- формування комплектів поточної інформації для негайної передачі її видаленим споживачам за допомогою Internet;
- виявлення ступеня об'єктивності роботи арбітрів у видах спорту з суб'єктивною оцінкою результатів виступів спортсменів і, з урахуванням цього, формування оптимального складу суддівських бригад для обслуговування подальших видів і фіналів програми змагань;
- формування комплектів офіційних протоколів, інформаційних бюлетенів і довідок, відповідно вимогам діючого регламенту проведення змагань.

Різноманітність і специфічність перерахованих напрямів обумовлює складність комплексного рішення поставленої задачі, яка визначається, наприклад, такими чинниками, як проблема необхідності використання значних об'ємів інформації в середовищі численних джерел даних і додатків. Пропоноване рішення базується на реалізації можливості консолідації всієї необхідної інформації в єдиній базі даних, виключаючи необхідність в подальшій інтеграції. Основна відмінність інформації яка видається, полягає в тому, що ключові показники процесу розвитку виду спорту надаються не тільки за станом на момент запиту, а і з урахуванням динаміки їх розвитку. Такий підхід дозволить, наприклад, помітити погіршення ситуації і своєчасно попередити небажаний розвиток подій.

Ураховується необхідність обов'язкової апаратно-програмної реалізації розроблених технологій і особливості використання результатів їх роботи фахівцями конкретних країн Європи у вибраних видах спорту. З метою забезпечення надійності функціонування розроблених засобів передбачається використовувати досвід розробників системи супроводу чемпіонату світу з футболу в Німеччині. У цій системі достатньо ефективно вирішена задача забезпечення безпеки, яка контролює весь трафік і відсікає «ворожі» коди вірусів.

Основною метою тих що розробляються і доведених до програмної реалізації в рамках пропонованого проекту, нових проблемно-орієнтованих методик і побудованих на їх основі інформаційних технологій, є ефективний розвиток видів спорту вищих досягнень, що забезпечить підвищення його соціальної і економічної значущості в житті сучасного суспільства. Досвід проведення попередніх досліджень показує, що більшість створюваних методологічних рішень і розроблених інформаційних технологій володіють істотною новизною і тому вони можуть бути об'єктами інтелектуальної власності. У даний час вже ведеться підготовча робота з відповідного оформлення цих рішень.

4. Досвід роботи авторів пропонованого проекту

Автори пропонованого проекту мають позитивний досвід проведення досліджень з всіх перерахованих напрямів. Так, у результаті проведення попередніх досліджень ними було запропоновано варіант побудови структури перспективної системи підтримки ухвалення рішень у спорті вищих досягнень, працездатність якої була забезпечена поряд теоретично обґрунтованих і практично реалізованих оригінальних інформаційних технологій. Правильність ухвалених рішень у побудові системи практично підтверджена під час проведення таких відповідальних змагань, як офіційний чемпіонат Європи з синхронного плавання, або таких великомасштабних, комплексних заходів, як Всеукраїнські літні спортивні ігри (в повному об'ємі супроводилися змагання не тільки з синхронного плавання, але і по кульовій стрільбі, стендовій стрільбі і стрільбі з лука). Але найбільш цінним є підтвердження факту її використання у рішенні конкретних аналітичних задач у проміжку між проведенням змагань. Закладені в основу її побудови принципи свідчать про те, що така система може бути практично використана для переважної більшості видів спорту. Виключення складають спортивні ігри і єдиноборство, проте, і для цих видів спорту є певне напрацювання методологічного матеріалу. Наприклад, почата робота за рішенням таких нестандартних задач, як оцінка тактичних дій футбольних команд на полі і оцінка ступеня об'єктивності суддів під час проведення боксерських поєдинків.

На думку спортивних фахівців, запропонований варіант побудови системи за своїми потенційними можливостями не поступається раніше відомим аналогічним розробкам подібної орієнтації і відрізняється від них саме тим, що виконує не тільки задачі інформаційного супроводу спортивних змагань, але і підтримку ухвалення ефективних рішень у супроводі процесу розвитку видів спорту в цілому.

Результати рішення деяких аналітичних задач, які були видані системою при практичній перевірці їх можливостей, отримали упродовження і практично використалися державними органами управління спортом і національними Федераціями України при формуванні оптимальних складів збірних команд і оцінці потенційних можливостей українських спортсменів у процесі їх підготовки і участі в XXVIII Олімпійських іграх в Афінах. Виступи спортсменів України в тих видах спорту, які супроводилися розробленими варіантами інформаційних технологій, фахівцями визнані успішними (золота медаль в кульовій стрільбі і бронзова — в стрільбі з лука).

Метод оперативної оцінки функціонального стану спортсменів, що розробляється в процесі підго-

товки до офіційних змагань також було апробовано на завершальному етапі підготовки збірної команди України по стрільбі з лука перед чемпіонатом світу і чемпіонатом Європи-2006. В обох випадках склад національної збірної команди, відібраний з урахуванням рекомендацій, які були запропоновані за допомогою розроблених апаратно-програмних засобів, виступив успішно, завоювавши золоті медалі.

Проте, позитивні результати, отримані на попередньому етапі, тільки підтверджують доцільність проведення більш глибоких комплексних досліджень у рамках пропонованого проекту. Їх використання може бути ефективним тільки за умови детального опрацювання як тих напрямів, які вже намічені, так і тих, які будуть виявлені в ході його виконання. Причому, плановані дослідження необхідно вести достатньо широким фронтом, з обов'язковим залученням широкого кола професійно підготовлених спортивних фахівців високого класу, доводячи пропоновані розробки до рівня рішення прикладних задач і упровадження отриманих результатів.

Список літератури

1. *Богіно В.І., Петрова О.Г., Бесєдна Л.Л., Гладківська О.В.* Система підтримки прийняття рішень в спорті — СУБІСПАРТ. — Експрес-новини: наука, техніка, виробництво, УкрІНТЕІ, дайджест-бюлетень.— 2001. — № 1—2. — С.13—16.
2. *Богіно В.І., Виноградський Б.А.* Багатофакторний аналіз результатів стрільби у мішень. /Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. — 36. наук. пр. під ред. Єрмакова С.С. — Харків: ХДАХМ (ХХІІ). — 2003. — № 21. — С.26—35.
3. *Богіно В.І., Дрюков В.О., Містулова Т.Є., Павленко Ю.О., Петрова О.Г.* Аналіз спортивних результатів з використанням інформаційних технологій (на матеріалі стрілецького спорту). — 36. наук. пр. «Актуальні проблеми фізичної культури і спорту». — Київ, 2004. — Вип. № 3. — С.20—26.
4. *Богіно В.І., Гладківська О.В., Дрюков В.О., Павленко Ю.О., Петрова О.Г.* Оцінка об'єктивності арбітрів у видах спорту з суб'єктивним визначенням результатів. — 36. наук. пр. «Актуальні проблеми фізичної культури і спорту». — Київ, 2004. — Вип. № 4. — С.83—95.
5. *Богіно В.І., Калиніченко О.М.* Statistics of results of shooting in a Olympic round on the largest international tournaments of the period 1995 — 2003. — Archery, Tokio, Японія. — 2004. — № 7. — С.54—56.
6. *Богіно В.І., Дрюков В.А., Павленко Ю.А., Петрова Е.Г.* Формальний аналіз динаміки спортивних результатів в стрелковому спорті. — Матеріали міжнародного конгреса «Современный олимпийский спорт и спорт для всех». — Алматы, Казахстан. — 2004. — Том 1. — С.298—300.
7. *Богіно В.І., Павленко Ю.А., Петрова Е.Г.* Об'єктивізація прогноза виступлення на соревнованиях (на матеріалі стрелкового спорта). — Матеріали ХІІІ науково-методическої конференції «Направления совершенствования тренировки спортсменов». — Спала, Польща. — 2004. — С. 29—36.
8. *Файнзильберг Л.С.* Патент України № 24517 (Україна) МКИ А61 В 5/024. Спосіб інтегральної оцінки поточного стану серцево-судинної системи людини // № 97052323; — Заявлено 21.05.97; Опубл. 30.10.98, Бюл.1998, № 5. — 4 с.
9. *Fainzilberg L.S.* Heart Functional State Diagnostic Using Pattern Recognition of Phase Space ECG-Images. — Proc. of the 6th European Congress on intelligent techniques and soft computing (EUFIT '98). — Aachen (Germany). — 1998. — No: В— 27. — Vol. 3. — P. 1878—1882.
10. *Файнзильберг Л.С.* Информационная технология для диагностики функционального состояния оператора // Управляющие системы и машины. — 1998, N 4 — С. 40—45.
11. *Fainzilberg L.S.* ECG Averaging Based on Hausdorff Metric // International Journal of Biomagnetism. — 2003. — Vol. 5. — № 1. — P. 236—237.
12. *Файнзильберг Л.С.* Компьютерный анализ и интерпретация электрокардиограмм в фазовом пространстве // Системные исследования и информационные технологии. — 2004. — № 1. — С.34—46.
13. *Fainzilberg L.S.* Nowa metoda interpretacji zapisu EKG w balaniach skriningowych oraz w opiece domowej // «Zdrowie publiczne». — 2005. — Vol. 115. — Number 4. — P.4 58—464.

Надійшла до редакції 25.12.2007

Богіно В.І., Калиніченко А.Н. Разработка информационных технологий сопровождения процесса эффективного развития спорта высших достижений.

В статье сделан анализ тенденций развития современного спорта высших достижений. Аргументируется возможность выделения разработки информационных технологий, ориентированных на сопровождение процесса эффективного развития спорта высших достижений как одного из возможных направлений научной деятельности в Украине и странах Евросоюза.

Ключевые слова: информационные технологии, системы сопровождения спортивных соревнований, спорт высших достижений.

Bogino V.I, Kalynichenko O.M. The development of information technologies of supervising the process of effective development of higher achievements sports.

The analysis of tendencies of development of modern sport of higher achievements is done in the article. The possibility of the selection of information technologies development, oriented at supervising the process of effective development of sport of higher achievements as one of possible directions of scientific activities in Ukraine and countries of European Union is explained.

Key words: information technologies, systems of supervising of sporting events, higher achievements sports.