

**ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
імені Івана Боберського**

Кафедра легкої атлетики

Дух Т.І.

**АНАЛІЗ ТА МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ БІГУ НА
КОРОТКІ ДИСТАНЦІЇ**

Лекція з навчальної дисципліни

**„ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА ОБРАНОГО ВИДУ СПОРТУ,
СПОРТИВНО-ПЕДАГОГІЧНЕ ВДОСКОНАЛЕННЯ ”**

для студентів спеціальності 017 „Фізична культура і спорт”,

014 „Середня освіта (фізична культура)”

“Затверджено”

на засіданні кафедри легкої атлетики

“ ___ ” _____ 2020 р. протокол № 1

Зав. каф. _____ Свищ Я.С.

Зміст заняття

1. Історія виникнення бігу на короткі дистанції та видатні спринтери.
2. Аналіз техніки бігу на короткі дистанції.
3. Методика навчання техніки бігу на короткі дистанції.
4. Основні правила та вимоги до місць проведення змагань з бігу на короткі дистанції.

1. Історія виникнення бігу на короткі дистанції та видатні спринтери

Біг на короткі дистанції є найдавнішим видом легкоатлетичних вправ, що входить в сучасну легку атлетику. Ще на античних олімпіадах атлети змагалися з бігу на один стадій (192,27 м). Археологічні розкопки в Олімпії виявили, що місце старту та фінішу було відмічене кам'яними смугами, розділеними дерев'яними стовпами на проміжки 1,2 м завширшки, тобто на бігові доріжки. Грецькі атлети використовували високий старт, для старту використовували прообраз сучасних стартових колодок – 2 заглиблення, видовбаних в кам'яній смузі на старті. Змагання з бігу складались з попередніх забігів і фіналу. Атлети бігли по окремих розмічених доріжках, а їх розподіл визначався жеребкуванням. У забігу брали участь до 20 спортсменів одночасно. Біг починався за особливим сигналом або командою. Атлетів, які починали біг раніше поданої команди, карали паличними ударами. Для цього позаду лінії старту розташовувались помічники суддів «мастікторес» – паличники.

Надзвичайною популярністю користувався у стародавніх греків «лампадериомас» – естафета зі смолоскипами, запаленими на честь богів вогню. У цьому забігу брали участь команди у кількості 40 чоловік кожна. Важливо було не лише швидко бігти, а й так, щоб не згас смолоскип. Якщо смолоскип згасав, то команда дискваліфікувалась і вибувала зі змагань.

Давньогрецька легка атлетика, на відміну від сучасного спорту, взагалі не знала поняття «рекорд». Не збереглося жодного достовірного свідчення, який би свідчив про тамтешні результати і швидкість древніх спринтерів. Однак, у ті часи вже були розроблені спеціальні бігові вправи для спринтерів.

У наш час змагання з бігу на короткі дистанції проводилися вперше в Англії, і перевагу було віддано дистанції 100 ярдів (91,4 м, 1860 р.), ще проводились змагання з бігу на 220 і 440 ярдів (що відповідало 201,17 м та 402,34 м). Сучасна техніка бігу спринтерів бігу не зазнала особливих змін. А от техніка старту характеризується значними змінами. Перші спринтери сучасності застосовували лише високий старт, а вже з 1887 р. американець М. Мерфі розробив техніку низького старту. Цікавим фактом, є те, що ця ідея прийшла до М. Мерфі після того, як він побачив стрибки кенгуру. Американський тренер відмітив, що при відштовхуванні задні лапи кенгуру знаходяться позаду проекції ЗЦМТ, і таким чином, відштовхування, додається

до вперед падаючого тіла, що вже має початкову швидкість руху. Це якраз і дозволяє кенгуру здійснювати далекі і сильні стрибки, а головне розвинути високу швидкість рухів. Узявши за основу структуру рухів кенгуру М. Мерфі розробив техніку низького старту, а вперше випробував її один з ведучих американських спринтерів на прізвище Шеріл.

Проте, знадобилось 11 років для того, щоб нововведення завоювало визнання. Перший олімпійський чемпіон – Томас Бьорк, дуже здивував суддів, коли на старті опустився на одне коліно, і показав результат – 12,0 с. Це нововведення отримало світове розповсюдження і відразу ж різко підвищились спортивні результати. Спочатку бігуни стартували з виритих ямок в ґрунті, а в 40-х рр. ХХ ст. з'явилися стартові колодки. До того часу світовий рекорд становив 10,4 с і був встановлений Чарльзом Педдоком, що застосував ще одне нововведення фінішування «стрибком». Однак, інші спринтери надавали перевагу фінішуванню «падінням». Нововведення Педдока не зазнало визнання, оскільки, з точки зору, біомеханіки було неефективним – бігун витрачав більше часу, ніж в інших способах фінішування. Зараз більшість спринтерів фінішують способом «кидок грудьми» або фінішування «плечем».

Першим офіційним світовим рекордсменом у бігу на 100 м був Д. Ліппінкотт (США) показавши результат – 10,6 с у півфіналі Стокгольмської олімпіади (1912 р.). У 1936 р. Джессі Оуенс (США) доводить рекорд до 10,2 с. Цей рекорд протримався до 1956 р.

Рубіж 10,0 с вперше подолали одразу три спортсмен зі США Д. Хайнс в 1968 р. (9,9 с), Ч. Грін та Р. Сміт. У цьому ж році на Олімпійських іграх в Мехіко був зареєстрований його рекорд за електронним хронометражем – 9,95 с.

Рекорди світу в бігу на 200 м на доріжці з повним (100-метровим) поворотом фіксуються з 1951 р. Перший рекорд світу (20,6 с) був встановлений Ендрю Стенфілдом (США). Результат 20,0 с був показаний лише в 1966 р. – американцем Томмі Смітом, який через два роки, на Олімпійських іграх в Мехіко, показує результат 19,83 с. Наступний крок у зростанні рекорду був зроблений у високогірному Мехіко італійцем П'єтро Менне в 1979 р. (19,72 с).

У бігу на 400 м перший рекорд світу був зафіксований у 1864 р. – англієць Дербішпир пробіг 440 ярдів (402,25 м) за 56,0 с. У наступні роки зусиллями англійських і американських спринтерів рекорд був доведений до 48,5 с (1899 р.). До 1950 р. рекорд поліпшувався тричі: 45,8 с – Д. Роден (Ямайка), 45,4 і 45,2 с – Л. Джонс (США).

У фінальному забігу Римської олімпіади (1960 р.) О. Девіс (США) і К. Кауфман (ФРН) фінішували з результатом 44,9 с. Цей результат тільки через 3 роки в 1964 р. вдалося повторити А. Пламмер і М. Ларрабі (обидва з США). Т. Сміт у 1967 р. довів рекорд до 44,5 с.

На Іграх ХІХ Олімпіади в Мехіко Л. Еванс (США) показав в умовах високогір'я рекордний час – 43,86 с.

Серед чоловіків вагомий внесок в історію спринту зробили такі радянські спринтери: В. Бризгін (4x100 м), В. Борзов (100 м – 10,07 с, 200 м – 20,0 с). Найбільшого успіху В. Борзов досяг на Олімпіаді в Мюнхені в 1972 р., перемігши у бігу на 100 і 200 м, при цьому на 200 м був показаний рекордний результат для бігунів СРСР і Європи (20,0 с), а в бігу на 100 м – новий СРСР рекорд (10,07 с).

Біг на короткі дистанції раніше за інші види легкої атлетики був визнаний доступним для жінок і був включений в програму Олімпійських ігор 1928 р. У бігу на 100 м результат переможниці, американки Е. Робінсон, становив 12,2 с. Через 20 років олімпійська жіноча програма поповнилася новою дистанцією – біг на 200 м, у 1964 р. спортсменки стали виступати і на дистанції 400 м. Світовий рекорд (1934 р.) польської бігунки С. Власевич в бігу на 100 м дорівнював 11,7 с, в бігу на 200 м – 23,6 с. У 1948 р. голландка Ф. Бланкерс-Кун поліпшила рекорд в бігу на 100 м, пробігши дистанцію за 11,5 с. Через 4 роки М. Джексон (Австралія) показує в бігу на 100 м 11,4 с, а в бігу на 200 м – 23,4 с.

На Олімпійських іграх в Мехіко в бігу на 100 м переможниця фіналу В. Тайес (США) покращує світовий рекорд – 11,0 с. У 1973 р. цей рубіж двічі був подоланий Р. Штехер-Мейснер (НДР) – 10,8 с. Р. Штехер успішно виступала в бігу на 200 м.

У бігу на 100 м у жінок перший рекорд при електронному хронометражі був зафіксований в 1968 р. В. Тайес із США (11,08 с). Рубіж 11,0 с уперше був пройдений М. Ольснер-Гер (НДР) в 1977 р. – 10,88 с.

Серед радянських спринтерок варто відзначити, В. Крепкіну, О. Бризгіну, М. Пінігіну, Л. Джигалову. Визначною постаттю у світовому спринті є легендарна спортсменка з Ямайки М. Отті – учасниця 7 Олімпіад, 9-триразова призерка Олімпійських ігор (1980-2004рр.) у бігу на 100 м і 200 м. Кращий її результат 10,74 с (100 м) та 21,68 с (200 м). М. Отті перша спортсменка у світі, яка вибігла з 7 с у бігу на 60 м в приміщенні.

Видатні результати показувала бігунка з НДР М. Кох (діюча рекордсменка світу у бігу на 400 м). У 1979 р. вона доводить рекорд в бігу на 200 м до 21,71 с, у 1982р. в бігу на 400 м – до 48,16 с. Наступного року (СРСР) вперше показує результат 47,99 с.

На Олімпійських іграх 1988 року в Південній Кореї завойовано 2 золоті медалі у бігу на 400 м та естафетному бігу О. Бризгіною (чемпіонкою світу 1987 року). У складі естафетної команди виступали М. Пінігіна, Т. Ледовска, О. Назарова, О. Бризгіна. На наступній Олімпіаді 1992 року в Барселоні О. Бризгіна до скарбнички української збірної принесла срібло у бігу на 400 м та золото в естафеті 4x400 м у складі Є. Рузіної, Л. Джигалової, О. Назарової.

З 1991 по 2000 рр. роках українську збірну представляли: Ж. Блок-Пінтусевич (100 м), К. Рурак (100 м), С. Осович (100 м) О. Рурак (400 м), М. Книш (400 м), М. Майданова (200 м), А. Єфремова (400 м), В. Демченко (4x400 м), Є. Зюков (4x400 м), А. Твердоступ (4x400 м).

На Олімпіаді 2004р. (Афіни) жіночий спринт у бігу на 100 м представляли українську збірну Жанна Блок — Півфінал, 11,23 с; Тетяна Ткаліч (Коло 1, 11,58 с); у бігу на 200 м – Марина Майданова (півфінал: 22,75 с); у бігу на 400 м Антоніна Єфремова (Півфінал: 51,90 с).

Ігри ХХІХ Олімпіади для українського спринту були не зовсім вдалимими. Спортсмени змагались лише в першому або другому колі змагань. У складі збірною команди України виступали: Д. Глущенко (100 м), Ігор Бодров (200 м), М. Книш (400 м), Н. Погребняк (100 м), Н. Пігіда (200 м), А. Єфремова (400 м).

Таблиця 1

**Рекорди у спринтерському бігу на відкритих стадіонах
(станом на березень 2018 р.)**

Дистанції	100 м		200 м		400 м	
	Ч	Ж	Ч	Ж	Ч	Ж
Рекорди Львів. обл.	10,55 с А.Федорів	11,67 с І. Васьків	20,70 с А. Федорів	23,63 с І. Ленська	46,63 с Л. Яжинський	52,34 с І. Корнева
Рекорди України	10,07 с В. Борзов	10,83 с Ж. Блок	20,00 с В. Борзов	22,17 с Ж. Блок	45,01 с В. Бутрим	48,27 с О. Владикіна
Рекорди світу	9,58 с У. Болт	10,49 с Ф. Гріффіт-Джойнер	19,19 с У. Болт	21,24 с Ф. Гріффіт-Джойнер	43,03 с В. Ван-Нікерк	47,60 с М. Кох

У Барселоні на чемпіонаті Європи 2010 року жіноча збірна здобула золоту нагороду в естафетному бігу 4x100 м у складі О. Повх, М. Ремень, Є. Бризгіної та Н. Погребняк. На Чемпіонаті світу в Тегу 2011 року бронзовим призером стала жіноча команда у складі О. Повх, Н. Погребняк, М. Ремінь і Х. Стуй в естафеті 4x100 м з результатом 42,51 с.

На Олімпіаді в Лондоні 2012 р. в естафеті 4x100 м українська команда завоювала знову бронзу (у складі Є. Бризгіної, Х. Стуй, М. Ремень, О. Повх), поступившись лише спортсменам з Ямайки та США. Чоловічу збірну спринту на Олімпіаді 2012 року в Лондоні представляли С. Смелик у бігу на 200 м (20,65 с) та В. Бутрим у бігу на 400 м (47,62 с).

Українська збірна на командному чемпіонаті Європи в Чебоксарах (Росія) 2015 року в естафеті 4x100 м (у складі Н. Строгової, Н. Погребняк, В. Кашеєвої, Х. Стуй) виборола золоту нагороду. В естафеті 4x400 м (у складі В. Ткачук, А. Логвиненко, О. Бібік, О. Земляк) завоювали бронзу. С. Смелик виборов золото у бігу на 200 м.

На Олімпійських іграх 2016 року в Бразилії у бігу на 400 м українська спортсменка О. Земляк здобула 7 місце з результатом 51,24 с. Чоловіча збірна виступала у складі С. Смелик (200 м – 20,66 с), І. Бодров (200 м – 20,86 с), В. Бутрим (400 м – 45,92 с).

Серед найбільш титулованих спринтерів у світі на сьогодні є: У. Болт, А. Пауел, Д. Гатлін, Т. Гай, К. Клемент, В. Нікерк, Ш. Фрейзер-Прайс, Т. Бові, Д. Шиперс.

Підсумовуючи вище викладене, можна констатувати, що на тенденції розвитку спринтерського бігу впливають поки дві школи – американська (за останні роки вона стала дещо здавати свої позиції) і ямайська. Але при цьому варто відзначити, що якщо кількість висококваліфікованих американських спринтерів на світовій міжнародній арені велика, то значні успіхи острівних легкоатлетів базуються на успіхах окремих спортсменів, як втім і в минулі роки (тут можна згадати олімпійського чемпіона (1976 р.) в бігу на 200 м Д. Кворрі, знамениту спортсменку М. Отті). Основний внесок в світову історію спринтерського бігу залишається поки за бігунами і бігунками з США та Ямайки.

2. Аналіз техніки бігу на короткі дистанції

У сучасній легкій атлетиці до бігу на короткі дистанції належить біг на 100, 200, 400 м і всі види естафети з довжиною етапів не більше ніж 400 м. Біг на короткі дистанції — типова швидкісна вправа, що характеризується виконанням короткочасної роботи максимальної потужності. Спринтерський біг є складовою частиною багатьох видів легкої атлетики (усі види стрибків, багатоборств і деякі види метань). Він, як правило, характеризується максимальною інтенсивністю пробігання всієї дистанції в анаеробному режимі.

Провідні спринтери розвивають на окремих ділянках стометрової дистанції швидкість понад 11 м/с (жінки 9 м/с). Основними ознаками раціональної техніки бігу на короткі дистанції є легкість і розкутість бігових рухів, що виконуються з великою амплітудою і частотою. Біг починають із низького старту зі стартового станка або стартових колодок.

Старт. У спринті використовується низький старт, який дозволяє швидше розпочати біг і розвинути максимальну швидкість на короткому відрізку. Під час низького старту, як тільки спортсмен знімає руки від доріжки, ЗЦМ тіла бігуна відразу опиняється далеко попереду опори. Для швидкого виходу зі старту використовують стартові колодки. У положенні стартових колодок можна визначити три основні варіанти:

1. При звичайному старті передня колодка встановлюється на відстані півтори стопи спортсмена від стартової лінії, а задня колодка – на відстані довжини гомілки (близько 2 стоп) від передньої колодки.

2. При розтягнутому старті бігуни зменшують відстань між колодками до однієї стопи й менше, відстань від стартової лінії до передньої колодки становить близько двох стоп бігуна.

3. При зближеному старті відстань між колодками також зменшується до однієї стопи й менше, але відстань від стартової лінії до передньої колодки становить одну стопу спортсмена.

Передня колодка нахилена під кутом 45–60°, задня 60–80°. Відстань (ширина) між осями колодок дорівнює 18–20 см. Залежно від розміщення колодок, змінюється й кут нахилу опорних площадок: з наближенням їх до стартової лінії він зменшується, з віддаленням – збільшується. Розміщення

стартових колодок залежить від особливостей тілобудови бігуна і його рівня підготовленості.

За командою «На старт!» спортсмен займає позу, при якій спирається на доріжку прямими ненапруженими руками, які розташовані на ширині плечей. Тулуб бігуна прямий, голова опущена, ногами впирається на стартові колодки. Вага тіла рівномірно розподілена між руками і ногами.

За командою «Увага!» бігун частково випрямляє ноги, піднімає коліно ноги, яка знаходиться позаду. Тепер вага тіла розподіляється між руками й ногою, яка знаходиться попереду, але так, щоб проекція ЗЦМ тіла на доріжку не доходила до стартової лінії на 15–20 см. Стопи щільно притискаються до колодок, тулуб заокруглений. Таз піднімається на 10–15 см вище за рівень плечей до положення, в якому гомілки розміщені паралельно. У цій позі важливо не перенести занадто вагу тіла на руки, щоб не загальмувати початок бігу з низького старту. Під час виконання команди «Увага!» важливе значення має кут згинання ніг у колінних суглобах. Збільшення цього кута в певних межах сприяє більш швидкому відштовхуванню. Оптимальними кутами між гомілкою і стегном ноги, якою спортсмен спирається на передню колодку, є $92\text{--}105^\circ$. Ногу, якою спирається на задню колодку, згинає в колінному суглобі, кут становить $115\text{--}138^\circ$, а кут між тулубом і стегном ноги, яка знаходиться попереду, становить $19\text{--}23^\circ$.

За командою «Руш!» бігун енергійно відштовхується ногами і, згинаючи руки, прямує вперед. Відштовхування від колодок виконується одночасно двома ногами. Початковий імпульс і напрям руху створюються зусиллями м'язів махової ноги. Бігун розгинає і швидко виносить стегном уперед махову ногу, а поштовхову, що знаходиться попереду, різко випрямляє в усіх суглобах. Кут відштовхування під час першого кроку із колодок становить у кваліфікованих спринтерів $45\text{--}50^\circ$, стегно махової ноги наближається до тулуба на кут близько 30° . Це забезпечує нижче положення ЗЦМ тіла бігуна та відчутніше спрямовує зусилля поштовхової ноги на активне просування тіла бігуна вперед.

Стартовий розгін. Головним завданням стартового розгону є досягнення швидкості, близької до максимальної. Правильне виконання перших кроків зі старту залежить від відштовхування тіла під гострим кутом до доріжки, а також від сили та швидкості рухів бігуна.

Перші 20–35 м спортсмен виконує стартовий розгін, намагаючись досягти максимальної швидкості, після чого переходить до відносно рівномірного бігу дистанцією. Раціональна техніка стартового розгону характеризується значним нахилом тулуба вперед на початку розбігу й поступовим випростанням під кінець, повним випрямленням ноги в колінному суглобі під час відштовхування; енергійним винесенням стегна махової ноги вперед-угору з наступним рухом назад; швидкими й активними рухами зігнутих рук з акцентованим рухом назад; плавним переходом від стартового розбігу до бігу дистанцією.

Перший крок закінчується повним випрямленням поштовхової ноги й одночасним підніманням стегна другої ноги. Стегном піднімають вище від прямого кута стосовно поштовхової ноги. Перший крок закінчується активним опусканням ноги вниз-назад і переходить в енергійне відштовхування.

Одночасно зі збільшенням швидкості нахил тіла зменшується і техніка бігу поступово наближується до техніки бігу на дистанції. Перехід до бігу на дистанції закінчується на 25–30 м (13–15 біговий крок), коли досягається 90–95% швидкості від максимальної. Однак чіткого розподілу на стартовий розгін і біг на дистанції не існує. Бігуни будь-якої кваліфікації і віку на 1-й секунді бігу досягають 55% від максимуму своєї швидкості, на 2-й – 76%, на 3-й – 91%, на 4-й – 95%, на 5-й – 99%. Швидкість бігу в стартовому розгоні зростає, головним чином, унаслідок збільшення довжини кроків і частково завдяки підвищенню темпу.

Для формування гармонійного, пропорційного розгону доріжку необхідно розмітити лініями із заданою довжиною кроків. Перший крок вимірюється від передньої стартової колодки до поставлення ноги на опору. У висококваліфікованих спринтерів довжина першого кроку становить 100–130 см (якщо він більший, то спортсмен не вибігає зі старту, а вистрибує, втрачаючи долі секунди). У новачків перший крок менший і визначається рівнем підготовленості та антропометричними даними.

Довжина кроків із правої та лівої ноги відрізняються між собою, з сильнішої ноги вони довші, тому необхідно намагатися робити однакові кроки, що поліпшить ритм, а разом із ним і темп кроків. Важливе значення для збільшення швидкості бігу має активне опускання ноги вниз-назад (стосовно тулуба). Руками рухають так само, як і під час бігу на дистанції – вперед-назад, але з більшою амплітудою. На перших кроках ступні ставлять дещо ширше, ніж під час бігу на дистанції. Зі збільшенням швидкості ноги щораз ближче ставлять до середньої лінії. А вже на 12–15 кроці ставлять на одну лінію.

Біг дистанцією. Після стартового розбігу швидкість зростає повільно; спортсмен, по суті, переходить до бігу маховим кроком. При максимальній швидкості тулуб трохи нахилений уперед (72–80°), причому нахил постійно змінюється: під час відштовхування — зменшується, у фазі польоту — збільшується. Для збереження досягнутої швидкості кожен бігун повинен знайти оптимальне співвідношення довжини й частоти кроків та дотримуватися техніки махового кроку до кінця дистанції. Ному пружно ставлять на передню частину стопи активним загібним рухом згори-вниз і спереду-назад поблизу проекції ЗЦМ тіла. У фазі передньої опори відбувається невелике амортизаційне згинання ноги в коліні, стопа опускається на всю підошву. У момент закінчення відштовхування нога повністю випрямляється в колінному й гомілковостопному суглобах. Таз зміщений уперед, голову бігун тримає прямо.

Після відштовхування бігун переходить у фазу польоту й рухається за інерцією, активно зводячи стегна, щоб зменшити кут між ними і щоб під час

приземлення поставити ногу ближче до проекції ЗЦМ тіла. Поштовхову ногу, що знаходиться позаду, бігун згинає в колінному суглобі і активно піднімає вперед, п'ятою під сідницею.

Руки рухаються вперед і назад-назовні, найбільше згинаючись у передньому крайньому положенні й найменше — у момент вертикалі. Пальці вільно випрямлені або напівзігнуті.

На момент досягнення найвищої швидкості тулуб бігуна нахилено вперед на 10–15°. Ногу ставить пружно, з передньої частини стопи. У момент найбільшого амортизаційного навантаження опорної ноги, кут у колінному суглобі становить 140–148°. Бігун, коли знаходиться в положенні для відштовхування, енергійно просуває махову ногу вперед-вгору.

Відштовхування закінчується розгинанням опорної ноги в колінному й гомілковостопному суглобах. У момент відриву опорної ноги від доріжки кут у колінному суглобі становить 162–173°. Під час польоту відбувається активне зведення стегон. Частота кроків досягає 4,7–5,5 к/с. Довжина кроку становить 2,25–2,35 м (до 2,60 м) щодо довжини тіла бігуна. Руками рухають уперед (дещо до середини) – назад (дещо назовні). Кут згину в ліктьовому суглобі непостійний: під час виносу вперед руки згинають більше, під час відведення вниз-назад трохи розгинають. Під час бігу плечі не піднімають. Кисті напівстиснуті або розігнуті. Під час бігу на 100 м і 200 м максимальна швидкість на останніх 20–15 м дистанції знижується на 3–8%.

Фінішування полягає в перетинанні вертикальної площини над лінією фінішу. Перемагає бігун, що першим торкнувся тулубом стрічки, натягнутої впоперек напрямку бігу на висоті грудей. Для правильного фінішування треба на останньому кроці (за 100–120 см від лінії фінішу) різко нахилитися грудьми вперед на стрічку, відвівши руки назад. Такий спосіб фінішування називається **«кидок грудьми»**.

При іншому способі фінішування одночасно з нахилом грудей уперед тулуб повертають навколо вертикальної осі й торкаються стрічки плечем. Щоб не упасти за лінією фінішу, махову ногу швидко виставляють далеко вперед із наступним випростанням тулуба, винесенням уперед таза й відведенням плечей назад і продовжують рухатися за інерцією, сповільнюючи біг. Цей спосіб називається **«фінішування плечем»**. Ще виокремлюють спосіб пробігання на швидкості. Спосіб фінішування обирається індивідуально для кожного спортсмена.

Характерні риси бігу на короткі дистанції

1. Розміщення колодок є звичайне, зближене, розтягнуте.
2. Відстань (ширина) між колодками 18–20 см, нахил передньої 45–60°, задньої 60–80°.
3. За командою «Увага!» ЗЦМ тіла спортсмена не доходить до лінії старту на 15–20 см, таз вище за рівень плечей на 10–20 см, гомілки паралельні.
4. Кут відштовхування зі старту 42–50°, стегно махової ноги наближається до тулуба під кутом близько 30°.

5. Довжина першого кроку 100–130 см, стартове прискорення закінчується на 25–30 м (13–15 біговий крок).

6. Нахил тулуба не перевищує 10–15°.

7. Довжина кроку дорівнює 180–260 см.

8. Частота кроків 4,5–5,5 к./с.

9. У момент вертикалі опорна нога в колінному суглобі згинається до 140–148° і не опускається на п'яту.

10. Варіанти фінішування – кидком грудьми, плечем, пробіганням.

11. Руки рухаються вперед (дещо досередини) – назад (дещо назовні).

Особливості техніки бігу на 200 м і 400 м. Старт дається на початку повороту, рухи — як при старті на дистанції 100 м. Тому для більш прямолінійного початку бігу стартові колодки ставлять біля зовнішнього краю доріжки. Плечима бігун трохи повернутий уліво, ліву руку ставить за 5–10 см позаду лінії старту. На повороті спортсмену доводиться переборювати дію відцентрової сили. Входити в поворот і виходити з нього треба плавно, бігти на повороті слід із нахилом уліво. Вимоги до ставлення стоп і рук ті самі, що й під час бігу по повороту на середніх дистанціях. Біг на 400 м відбувається з відносно меншою інтенсивністю, ніж на дистанціях 100 м і 200 м. Нахил тулуба на поворотах дещо зменшується, рухи руками виконують менш енергійно, довжина кроку зменшується до 7–8 стоп.

3. Методика навчання техніки бігу на короткі дистанції

Завдання 1. Створити правильне уявлення про техніку бігу на короткі дистанції.

Засоби. 1. Пояснення суті й особливостей техніки бігу на короткі дистанції. 2. Роз'яснення правил і організації змагань із бігу на короткі дистанції. 3. Демонстрування техніки бігу на короткі дистанції (зразковий показ, розбір кінограм, кінокільцівок, схем, фотографій). 4. Біг на відрізках 30–60 м.

Методичні вказівки. Спочатку виконують біг по прямій. Викладач ознайомлюється з особливостями бігу кожного, установлює основні помилки й визначає способи усунення їх.

Завдання 2. Навчити техніки бігу по прямій.

Засоби. 1. Біг із високим підніманням стегна. 2. Біг із прямими ногами. 3. Біг стрибками з ноги на ногу. 4. Дріботливий біг.

Методичні вказівки. Вправи виконують на відрізках 20–40 м. Стрибки у другій вправі — більше вгору, ніж у довжину. Першу вправу треба виконувати у швидкому темпі, піднімаючи стегна активно вверху, мінімально просуваючись уперед. Біг стрибками з ноги на ногу виконують звертаючи увагу на активне прошовування стопи, виносячи стегна вгору-вперед. Вправи виконують по 40–50 м. У четвертій вправі швидкість можна змінювати 3–4 рази, чергуючи вільний біг із бігом за інерцією.

Завдання 3. Навчити техніки бігу по повороту.

Засоби. 1. Біг по повороту зі зміною темпу на відрізках 80–100 м.

Методичні вказівки. Біг слід виконувати в обох напрямках (по правому й лівому поворотах). Вимоги ті самі, що й під час бігу по повороту на середніх і довгих дистанціях. Темп бігу можна змінювати 3–4 рази.

Завдання 4. Навчити низького старту і стартового розгону по прямій.

- Засоби. 1. Виконання команди «На старт!». 2. Виконання бігу за командами «На старт!», «Увага!». 3. Біг із низького старту самостійно, без команди. 4. Те саме за командою «Руш!». 5. Біг вгору з низького старту. 6. Біг із низького старту, зберігаючи нахил тулуба вперед. 7. Біг із низького старту на розміченому відрізку.

Методичні вказівки. Вправи з третьої по сьому виконують на відрізках 20–30 м. У четвертій вправі інтервал між командами «Увага!» і «Руш!» спочатку 4–5 с, а потім поступово скорочується. У сьомій вправі першу риску роблять приблизно на відстані чотирьох стоп від першої колодки, кожен наступну — збільшуючи відстань на пів стопи, але не більше ніж 7 стоп. Протягом заняття вправи можна виконувати 3–8 разів, залежно від підготовленості початківців.

Завдання 5. Навчити переходу від стартового розгону до бігу дистанцією.

1. Пробігання по прямій відрізків 20, 30, 40, 50 і 60 м із низького старту з переходом на біг за інерцією.
2. Біг із низького старту з переходом від максимального до вільного бігу за інерцією, а потім знову до максимального (3—5 змін швидкостей).

Методичні вказівки. Другу вправу можна виконувати на відрізках до 100 м. Перші кроки розгону виконуються в нахилі з активним відштовхування вперед. Необхідно старатись розвинути максимальну частоту рухів, і поступово випрямляючи тулуб вільно бігти, зберігаючи швидкість і переходити до махового бігу.

Завдання 6. Навчити низького старту, стартового розгону й переходу від стартового розгону до бігу дистанцією на повороті.

- Засоби. 1. Розстановка колодок для старту на повороті. 2. Біг із низького старту без команди. 3. Те саме за командою. 4. Виконання першої і другої вправ із шостого завдання.

Методичні вказівки. До попередніх вказівок додають вимоги до бігу на повороті. Кількість повторень залежить від швидкості оволодіння вправами.

Завдання 7. Навчити вільного бігу зі швидкістю, наближеною до максимальної і фінішування.

- Засоби. 1. Пробігання з ходу відрізків 20, 30 і 50 м. 2. Пробігання відрізків 30 і 60 м із низького старту. 3. Пробігання дистанцій 80, 100, 120, 150, 200 м (в залежності від рівня тренуваності та спринтерської дисципліни).

Методичні вказівки. Першу вправу виконують без команди з високого старту, а другу і третю — за командою з низького старту. В останніх двох

вправах треба фінішувати «кидком грудьми». У третій вправі швидкість повинна бути наближеною до максимальної.

Завдання 8. Удосконалення техніки бігу.

Засоби. 1. Спеціальні вправи. 2. Біг сходу. 3. Повторний і перемінний біг на відрізках 30–200 м і т. ін.

Методичні вказівки. Другу вправу виконують із високого старту, третю — з низького. Виконувати всі вправи треба вільно. Для удосконалення швидкісних якостей для бігунів на короткі дистанції використовуються такі спеціальні підготовчі вправи:

1. Біг із високим підніманням стегна. Акцентувати увагу на одночасному підкиданні п'яти під стегно й підніманні коліна вгору. Під час вправи не опускається на п'яти.

2. Дріботливий біг.

3. Старт за сигналом із різних в.п.: сидячи; лежачи на животі; лежачи на спині; стоячи – «падінням» уперед; зігнувшись; через предмети.

4. Біг із низького старту з доланням опору партнера, який спирається руками на плечі.

5. Біг в упорі (з високою частотою кроків).

6. Біг із високою частотою кроків за позначками.

7. Біг по сходах із максимальною частотою.

8. Біг в гору, з гірки на інерцію бігу.

4. Основні правила та вимоги до місць проведення змагань з бігу на короткі дистанції

Вимірювання доріжки

1. Довжина стандартної бігової доріжки складає 400 м. Доріжка складається з двох паралельних прямих і двох поворотів, радіуси яких рівні.

2. Доріжки на всіх дистанціях повинні бути пронумеровані зліва направо, у напрямку бігу.

3. Дистанція для бігу вимірюється від краю лінії старту, дальньої від фінішу, до краю лінії фінішу, ближньої до старту.

4. На всіх змаганнях на дистанції до 400 м включно кожен учасник повинен бігти по окремій доріжці шириною 1.22 ± 0.01 м, позначеною білою лінією шириною 50 мм. Всі доріжки повинні бути однакової ширини.

Примітка (і): На всіх стадіонах, побудованих до 1 січня 2004 року, ширина доріжки для всіх таких змагань повинна бути не більше 1.25 м.

5. На змаганнях всеукраїнського та міжнародного рівня повинні бути мінімум вісім окремих доріжок.

Стартові колодки використовуються для всіх змагань на дистанціях до 400 м включно (зокрема — на першому етапі естафети 4 x 100 м і 4 x 400м) і не використовуються на інших дистанціях. Коли стартові колодки встановлені на доріжці, ніяка їх частина не повинна заходити на лінію старту або на іншу доріжку.

Стартові колодки повинні відповідати наступним загальним вимогам:

(a) бути жорсткими по своїй конструкції і не давати явної переваги якому-небудь спортсменові;

(b) бути зафіксованими на доріжці певною кількістю шпильок так, щоб, по можливості, не ушкоджувати доріжку. Стартові колодки повинні швидко і легко забиратися. Кількість, товщина і довжина шпильок залежать від конструкції доріжки. Під час старту система кріплення колодок повинна робити їх нерухомими;

(c) якщо спортсмен використовує свої стартові колодки, вони повинні відповідати Правилам, викладеним в параграфах 161.1(a) і (b), вказаним вище. Вони можуть мати будь-яку конструкцію і оформлення за умови, що не заважають іншим спортсменам;

(d) якщо стартові колодки надаються Оргкомітетом, вони повинні відповідати наступним вимогам:

Стартові колодки складаються з двох пластин, на яких спортсмен фіксує ноги в передстартовій позиції. Пластини кріпляться на жорсткій рамці, яка жодним чином не заважає спортсменові вибігати з колодок. Пластини повинні бути встановлені під нахилом, щоб відповідати стартовій позиції спортсмена, і можуть бути плоскими або злегка увігнутими. Поверхня пластин повинна бути покрита відповідним матеріалом, що дозволяє використовувати взуття з шипами. Кріплення колодок на жорсткій рамці повинне регулюватися, але під час старту колодки повинні бути нерухомі. У будь-якому випадку пластини можна переміщати вперед і назад по відношенню один до одного. Спортсмен повинен мати можливість легко і швидко здійснювати регулювання положення пластин за допомогою затисків або спеціального механізму кріплення.

На міжнародних змаганнях стартові колодки під'єднуються до затвердженої ІААФ інформаційної системи старту, контролюючої фальстарт. Стартер або призначений суддя, що відповідає за повернення спортсменів, повинні носити навушники, щоб чітко чути акустичний сигнал, що подається приладом, що фіксує фальстарт (наприклад, якщо час реакції складає менше 100/1000 секунди). Як тільки стартер або суддя, що відповідає за повернення спортсменів, чує акустичний сигнал після зробленого пострілу або включення стартового пристрою, проводиться повернення спортсменів. У цьому випадку стартер повинен негайно перевірити час реакції на приладі, який контролює фальстарт, для того, щоб визначити, хто із спортсменів зробив фальстарт. Ця система настійно рекомендується для всіх інших змагань.

Примітка: Крім того, може використовуватися автоматична система повернення, описана в Правилах.

Старт

1. Всі змагання з бігу починаються з пострілу стартера або затвердженого стартового пристрою після того, як стартер переконався, що всі учасники зайняли правильне стартове положення і не рухаються. На всіх міжнародних

змаганнях, стартер вимовляє наступні команди «На старт», «Увага» своєю мовою, англійською чи французькою.

2. Під час команд «На старт!» і «Увага!» спортсмени негайно повинні зайняти відповідну позицію і зафіксувати її. Якщо з якихось причин стартер не задоволений готовністю до старту після того, як спортсмени зайняли свої позиції, він може попросити, щоб всі спортсмени зійшли зі своїх позицій, і щоб помічники стартера вишикували їх знову.

3. Доріжки, на яких повинні стартувати учасники бігу, визначаються жеребкуванням, що проводиться заздалегідь або безпосередньо перед стартом. Мінятися між собою доріжками не дозволяється. У випадку неявки одного чи декількох учасників, ті, хто стартують, займають доріжки згідно протоколу без зміщень. На старті учасники повинні розташовуватися так, щоб вони не доторкалися один до одного.

4. Для підготовки до старту (в тому числі для встановлення колодок), учасникам надається не більш двох хвилин, якщо рахувати з моменту їх виклику на черговий забіг. Якщо учасник (або група учасників) не встигає підготуватися у визначений час, іде попередження. При неготовності після зауваження може послідувати дискваліфікація.

5. Стартер надає дві попередні команди – «На старт!» і «Увага!», за цим слідує сигнал до початку бігу «Руш!» або постріл. Стартер має право дати сигнал до початку бігу тільки при повній відсутності руху учасників бігу.

6. Якщо учасник затримується з прийняттям нерухомої стартової позиції, слідує попередження. При повторному порушенні він може бути знятим зі старту на даній дистанції.

7. Учасник забігу, який до сигналу стартера (пострілу або команди «Руш!») першим зняв з опори руку або ногу, чи почав біг, рахується невірною прийнявши старт (фальстарт), дискваліфікується.

Рефері може зробити попередження спортсменові про негідну поведінку (або дискваліфікувати його, у разі повторного порушення Правил під час одних і тих же змагань). В цьому випадку або коли зовнішні причини викликали переривання старту, або Рефері не згоден з вирішенням Стартера, всім спортсменам повинна бути показана зелена картка означаючи, що жоден із спортсменів не зробив фальстарт.

Основні правила змагань з бігу.

1. Визначення переможця в бігу проводиться за результатами фіналу незалежно від часу, який був показаний учасниками в попередніх забігах; серед учасників, які не увійшли до фіналу, місця розподіляються за результатами попереднього кола змагань. У випадку проведення одразу фінальних забігів місця учасників визначаються за показаними ними результатами в незалежності від порядкового номеру цих забігів.

2. Забіги на усі дистанції складаються так, щоб учасники з кращими результатами, вказаними в заявках, були поставлені в різні забіги. Виключенням стають випадки проведення одразу фінальних забігів, коли розподіл учасників по забігах може визначитися жеребкуванням або забіги

складаються з учасників, приблизно рівних за силами. У змаганнях з великою кількістю учасників розподіл по забігах може бути проведений за допомогою жеребкування.

3. Протягом одного дня змагань учасник має право бігти тільки дві короткі дистанції або одну коротку і одну довгу дистанцію. На майстрів спорту і першорозрядників обмеження цього пункту не поширюються.

4. Якщо початі змагання внаслідок поганої погоди або інших причин, що не залежать від суддів і учасників, перериваються на декілька годин або переносяться на інший день, то, на погляд головного судді, вони можуть бути проведені знову (при тих же учасниках) або продовжені

Оголошується фальстарт, якщо, на думку стартера:

Як спортсмени, що починають біг в положенні стоячи втрачають рівновагу і такий рух вважається випадковим, початок слід розглядати як "нестійким". Якщо спортсмена штовхнули на лінію старту, перед початком змагань, він не повинен бути порушником. Будь-який спортсмен в результаті такого втручання може бути предметом дисциплінарного стягнення або дискваліфікації.

На практиці, коли один або більше спортсменів зробили фальстарт, вони провокують інших спортсменів до того щоб також зробити фальстарт і суворо кажучи будь-який учасник, який так поступає, робить фальстарт. Стартер повинен попередити або дискваліфікувати тільки такого спортсмена або спортсменів, які, на його думку, були порушниками фальстарту. Це може призвести до більш ніж одного спортсмена якого попереджають або дискваліфікують. Якщо фальстарт виконаний не через помилку будь-якого спортсмена, ніяких попереджень не буде показано, і зелена карта повинна бути показана, всім спортсменам.

За винятком змагань в багатоборстві, будь-який спортсмен, що допустив фальстарт, дискваліфікується стартером. У разі фальстарту помічники стартера діють таким чином: спортсмен, що зробив фальстарт, повинен бути дискваліфікований, і червоно-чорна (розфарбована по діагоналі) картка пред'явлена спортсменові і розміщується на відповідній тумбі з позначенням номера доріжки.

Якщо стартер або суддя, що відповідає за повернення спортсменів, вважає, що старт був виконаний з порушенням Правил, він повинен повернути спортсменів, зробивши постріл з пістолета.

Правила змагань під час бігу дистанцією.

При проведенні бігу по окремих доріжках учасник повинен бігти по своїй доріжці. Бігун дискваліфікується:

- у будь-якому випадку, якщо його перехід на іншу доріжку стане перешкодою спортсмену, який біжить по цій доріжці;
- за проходження будь-якого відрізка дистанції по чужій доріжці, що веде до скорочення дистанції (наприклад, наступ або заступ за ліву по ходу бігу лінію розмітки або бровку першої доріжки, або при бігу на повороті).

Виключення складають випадки переходу на чужу доріжку в результаті

явної втрати рівноваги, падіння і тому подібне (при умові, що це не стало перешкодою іншому учасникові).

Перешкоди на доріжці

Якщо спортсмена штовхнули або перешкоджали покращенню його результату, то:

(а) якщо поштовх або перешкоду визнали ненавмисним, або він не був викликаний діями спортсмена, то Рефері може дозволити постраждалому спортсменові (або його команді) виступити в наступному колі змагання, якщо він вважає, що спортсмен (або його команда) серйозно постраждали від цих дій;

(б) Якщо Рефері вважає, що спортсмен винен в тому, що він штовхнув або перешкодив іншому спортсменові, цей спортсмен (або його команда) повинні бути дискваліфіковані.

Спортсмен після самовільного виходу з доріжки не буде допущений до подальшого продовження змагань. У протоколі буде відзначено, що він не закінчив змагання. Якщо спортсмен спробує повторно продовжити участь у змаганні, він буде дискваліфікований.

Правила змагань під час бігу на фініші.

1. Закінчення дистанції фіксується у момент, коли учасник перетне лінію фінішу будь-якою частиною тулубу. Якщо учасник падає перед фінішем і по інерції пересікає усім тілом лінію фінішу, він також вважається таким, що закінчив дистанцію. Якщо учасник після дотику тулубом лінії фінішу впаде на самій лінії, час і порядок долання дистанції зберігаються, якщо він одразу ж самостійно пересік усім тілом фініш.

2. При наявності і використанні апаратури фотофінішу порядок закінчення дистанції визначається точно за фотодокументами.

3. У випадку, якщо учасниками різних забігів будуть показані однакові результати, при наявності можливості дозволяється допускати до змагань у наступному колі усіх бігунів.

4. Час учасників змагань визначається ручними секундомірами або повністю автоматизованими, спеціальними, електронними вимірювальними пристроями.

5. При ручному хронометражі час кожного учасника, який закінчив дистанцію в бігу, визначається окремим секундоміром, а час учасника, який прийшов першим, фіксується трьома секундометристами. У випадку, якщо час виявиться прийнятним тільки двома секундомірами, враховується гірший час.

Вимірювання швидкості вітру

Всі прилади для вимірювання швидкості вітру повинні бути сертифіковані ІААФ, а точність використовуваного приладу повинна бути підтверджена відповідною організацією, акредитованою національним органом мір і ваги, щоб всі вимірювання можна було звірити з національними і міжнародними вимірювальними стандартами.

На всіх міжнародних змаганнях повинні використовуватися ультразвукові прилади для вимірювання швидкості вітру.

Механічний прилад для вимірювання швидкості вітру повинен мати відповідний захист, щоб понизити вплив бічного вітру. Якщо використовуються труби, то їх довжина з кожного боку вимірювального пристрою повинна бути, принаймні, удвічі більше діаметру труби.

Рефері з бігу повинен переконатися, що прилад для вимірювання швидкості вітру в бігових видах розташований поряд з прямою, суміжною з першою доріжкою, на відстані 50 м від лінії фінішу. Він повинен знаходитися на висоті 1.22 м і на відстані не більше 2 м від доріжки.

Прилад для вимірювання швидкості вітру може вмикатися і вимикатися автоматично і/або пультом, а інформація – передаватися безпосередньо на комп'ютер змагань

Рекомендована література

Основна:

1. Артюшенко О. Ф. Легка атлетика : навчальний посібник для студентів ф-тів фіз. культури / О. Ф. Артюшенко, А. І. Стеценко. – Ч. : Вид. Вовчок О. Ю., 2006. – 424 с.
2. Гогін О. В. Легка атлетика : курс лекцій для студ. ф-ту фіз. виховання пед. навч. закл. / О. В. Гогін. – Х. : ОВС, 2001. – 112 с.
3. Кутек Т. Б. Сучасна спортивна підготовка кваліфікованих спортсменок, які спеціалізуються в легкоатлетичних стрибках: Монографія. – Ж. : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – 280 с.
4. Лемешко В. Й. Методика навчання легкоатлетичних видів // В. Й. Лемешко / метод. посіб. – Л., 2011. – 106 с.
5. Лемешко В. Й. Легка атлетика – основа оздоровлення, навчання і виховання студентів вищих навчальних закладів : навч. посіб. / Лемешко В. Й., Приставський Т. Г., Дух Т. І. Вид. 2-ге, доп. – Львів : ЛДУФК, 2014. – 249 с.

Допоміжна:

1. Легка атлетика : учебник / [Аврутин С. Ю., Артюшенко А.Ф., Беца Н. Н. и др.; под. общ. ред. В.И. Бобровника, С.П. Совенка, А.В. Колота]. – К.: Логос, 2017. – 759 с.
2. Криличенко О.В. Історія розвитку та методика викладання видів легкої атлетики: навч. посіб./ О.В. Криличенко, О.І. Форостян . – К.: Олімп. л-ра, 2012. – 108 с.
3. Биомеханический анализ прыжков в длину (мужчины) на 12 м ИААФ чемпионате мира по легкой атлетике [Электронный ресурс] : по данным ИААФ, 2013. – Режим доступа – Берлин. 22 августа 2009 : Olympiastutzpunkt Hessen <http://www/osp-hessen>.
4. Легкая атлетика : учеб. / [под общ. ред. Н.Н. Чеснокова, В.Г. Никитушкина]. – М. : Физ. культура, 2010. – 448 с.
5. Підвищення фізичної працездатності бігунів на короткі дистанції у передзмагальному мезоциклі шляхом використання природних джерел омега-3 / Станіслав Онищук, Зоряна Коритко, Володимир Конестяпін [та ін.] // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я

людини / за заг. ред. Євгена Приступи. – Львів, 2011. – Вип. 15, т. 1. – С. 215 – 221.

6. Гриньків М. Я. Ритм серця і стан центральної гемодинаміки у легкоатлетів-бігунів на різні дистанції / М. Я. Гриньків, П. П. Дацків // Адаптационные возможности детей и молодежи : материалы V науч-практ. междунар. конф. – Одеса, 2004. – С. 70–72.

7. Коритко З. І. Особливості реакції показників системи крові у легкоатлетів-бігунів різної кваліфікації в умовах граничних фізичних навантажень / З. І. Коритко // Перспективи медицини та біології. – 2011. – № 1, т. 3. – С. 82 – 88.

8. Коритко З. І. Адаптаційні можливості легкоатлетів-бігунів за умов аеробних навантажень / З. І. Коритко // Одеський медичний журнал. – 2011. – № 1. – С. 49 – 52.

9. Коритко З. Медико-біологічні основи рухової активності : навч. посіб. / Зоряна Коритко. – Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2020. – 223 с.

10. Музика Ф. В. Динамічна анатомія : лекція з дисципліни "Анатомія людини" / Музика Ф. В. - Львів, 2020. - 12 с.

11. Приступа Є. Методика кількісних вимірів параметрів рухової активності людини / Євген Приступа // Олімпійський спорт і спорт для всіх : тези доп. IV Міжнар. наук. конгр. – Київ, 2000. – С. 537.

12. Ріпак І. Вплив програми „Рухова активність – здоров’я” на фізичний стан та фізичну підготовленість чоловіків розумової праці першого зрілого віку / Ігор Ріпак // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. – Львів, 2006. – Вип. 10, т. 1. – С. 419–424.

13. Чорненька Г. В. Застосування спеціальних вправ для вивчення техніки бігу на короткі дистанції / Чорненька Г. В., Когут Ю. В., Читайло І. В. // Перспективи розвитку фізичної культури і спорту в Україні : матеріали XIII Всеукр. наук.-практ. конф. – Львів : Поліграфіст, 2019. – С. 114–117.

14. Данилевич М. Динаміка фізичної працездатності школярів під впливом занять оздоровчим бігом / М. Данилевич, М. Чопик // Здоровий спосіб життя : матеріали II Міжрегіон. наук.-практ. конф. – Львів, 2002. – С. 21 – 22.

15. Дух Т. Особливості спортивного відбору юних легкоатлетів / Дух Тетяна, Лемешко Вячеслав, Степаненкова Аліна // Спортивний вісник Придніпров’я. – 2017. – № 2. – С. 73–76.

16. Дух Т. Розвиток фізичних якостей школярів старшого шкільного віку з використанням комплексу легкоатлетичних вправ / Т. Дух, Я. Свищ // Спортивний вісник Придніпров’я. – 2016. – № 3. – С. 54–57.