

## 4.4. Основи теорії тестів

**Тест** (англ. *test* випробування) – програма, схема процесу вимірювання, випробування з метою визначення актуальних чи потенційних властивостей або можливостей спортсмена.

Вимірювання, які можна було б назвати тестами, повинні відповідати таким вимогам:

- повинна бути визначена мета вимірювання чи випробування;
- процедура тесту повинна бути стандартною – (однакові умови протягом багаторазового випробування);
- тест має бути придатним, тобто, він має відповідати контингенту тих, що беруть участь в тестуванні, а також тест має відповідати сучасному стану виду спорту чи професії;
- визначена інформативність тесту;
- визначення надійності тесту;
- повинна бути розроблена система оцінок результатів в тестах;
- необхідно вказати вид контролю (оперативний, поточний чи етапний).

Процедура виконання тесту називається тестуванням; *результатом тестування* є числове значення, що отримується в процесі вимірювання.

В залежності від мети всі тести розподіляються на декілька груп.

До першої з них входять показники, що вимірюються в стані спокою. До таких тестів відносяться показники фізичного розвитку (довжина і маса тіла, товщина жирових складок, об'єм м'язової та жирової тканини тощо), показники, що характеризують функціонування основних систем організму (частоту серцевих скорочень, склад крові, сечі). До цієї групи входять психологічні тести. Інформація, що отримується за допомогою цих тестів, є основною – по-перше, для оцінки фізичного стану спортсмена, по-друге, для порівняння значень отриманих при виконанні навантажень.

Друга група – це стандартні тести, коли всім спортсменам пропонується виконати однакове завдання (наприклад, віджимання в упорі лежачи 10 разів, чи подолання 1000 м за 4 хв. тощо). Специфічна особливість цих тестів заключається у виконанні не максимального навантаження, а значить відсутня мотивація на досягнення максимально можливого результату.

Результат такого тесту залежить від способу навантаження: якщо задається механічна величина навантаження, тоді вимірюються медико-біологічні показники. Якщо навантаження тесту задається за медико-біологічних показників, тоді вимірюються певні компоненти навантаження (час, відстань, швидкість тощо).

До третьої групи входять тести, при виконанні яких необхідно показати максимально можливий результат у відповідному руховому завданні. В цьому випадку вимірюються значення різних функціональних систем (ЧСС, накопичення молочної кислоти в крові, МСК тощо). Основною

вимогою виконання таких тестів є висока мотивація і мобілізація вольових якостей.

Тести, що входять до другої та третьої групи відносяться до рухових тестів (табл. 4.12).

**Таблиця 4.12 — Класифікація тестів (за: В. М. Заціорський)**

Назва тесту	Завдання спортсмену	Результат тесту	Приклад
Рухові тести	Показати максимальний результат	Рухові досягнення	Біг 30 м, час бігу
Стандартні функціональні і проби	Однакові для всіх. Дозується: • за величиною виконаної роботи; • за величиною фізіологічних зрушень	Фізіологічні чи біологічні показники	Реєстрація ЧСС при стандартній роботі (велоергометр)
Максимальні функціональні і проби	Показати максимальний результат	Фізіологічні чи біохімічні показники	Визначення максимального кисневого боргу чи максимального

Виходячи з інтерпретації результатів тестування тести класифікуються на нормативно-орієнтовані та критеріально-орієнтовані.

*Нормативно-орієнтований тест* (англ. *norm – referenced test*) дозволяє порівнювати досягнення (рівень підготовки) окремих спортсменів один з одним. Нормативно-орієнтовані тести використовуються для того, щоб отримати надійні та нормально розподілені бали для порівняння спортсменів.

**Бал** (індивідуальний бал, тестовий бал) – кількісний показник властивості, яка вимірюється у даного спортсмена за допомогою відповідного тесту

Іншими словами нормативно-орієнтовані тести використовуються з метою ранжування спортсменів одного виду спорту і однієї кваліфікації.

*Нормативно-орієнтований тест* (англ. *criterion referenced*) дозволяє оцінювати в якій мірі спортсмени оволоділи необхідним завданням (рухові якості, технікою рухів тощо).

Тести, результати яких залежать від двох і більше чинників, називаються *гетерогенними*, а якщо переважно від одного чинника – *гомогенними тестами*.

Оцінка підготовленості спортсменів за одним тестом проводиться достатньо рідко. Як правило, використовується декілька тестів. В цьому випадку прийнято називати їх комплексом (батареєю) тестів.

Для *стандартизації проведення тестування* в спортивній практиці необхідно дотримуватись певних вимог:

- режим дня, що передує тестуванню, має будуватись за однією схемою; не має бути середніх і великих навантажень, але можуть

проводитись заняття відновлювального характеру. Це забезпечить рівень поточного стану спортсменів, а вихідний рівень перед тестуванням буде однаковим;

- розминка перед тестуванням повинна бути стандартною (за тривалістю, підбором вправ, послідовністю їх виконання);

- бажано, щоб тестування проводили одні та ті ж люди, які знають методику тестування;

- схема виконання тесту не змінюється та залишається постійною від тестування до тестування;

- інтервали відпочинку між повторними спробами одного і того ж тесту повинні ліквідувати втому, що виникає після попередньої спроби;

- спортсмен повинен показати в тесті максимально можливий результат.

Основні тести в спортивній практиці представлені в таблиці 4.13.

**Таблиця 4.13 — Основні тести, які використовують в спортивній практиці**

№п /п	Зміст тесту	Що вимірюється	Примітки
1	Біг на короткі дистанції (30–60 м) з високого старту (вимірюється час бігу)	Швидкість	
2	Біг на довгі дистанції (вимірюється час забігу при фіксованій дистанції або пройдена відстань за фіксований час)	Витривалість	Тест Купера. Має відповідні таблиці
3	Човниковий біг з вказівкою прямих ділянок і кількості поворотів (вимірюється час бігу)	Спритність	
4	Підтягання або віджимання від підлоги, лавки і так далі (підраховується кількість повторень)	Сила	
6	Нахил вперед з положення сидячи або стоячи на лавці тощо (вимірюється величина нахилу)	Гнучкість	
7	Стрибок в довжину з місця або з розгону (вимірюється довжина стрибка)	Швидкісно-силові якості	
8	Підйом на лавку певної висоти в певному темпі за певний час (вимірюється показник максимального споживання кисню)	Фізична працездатність	Гарвардський степ-тест, забезпечений спеціальною таблицею

Головною вимогою до будь-якого тесту є його автентичність. (рис. 4.9)

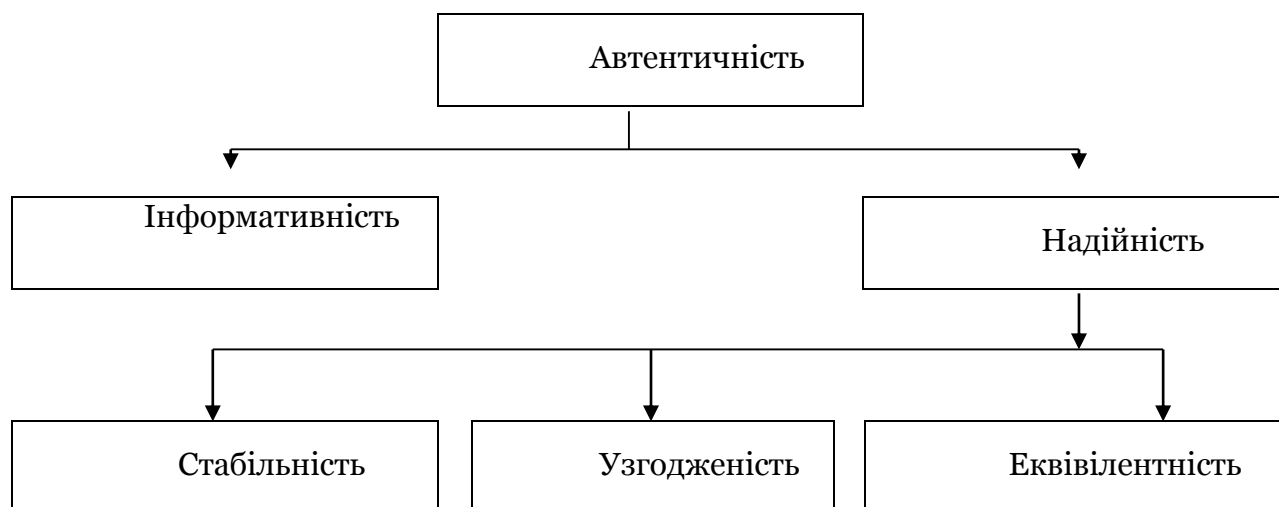


Рисунок 4.9 — Загальні вимоги до тесту (М.О. Годік ).

**Автентичність** (добротність) – здатність тесту точно і надійно вимірювати властивість, що вивчається.

**Інформативність** (ідентично поняттю «валідність» – ціна) – це властивість тесту (батареї тестів), що проявляється як міра точності визначення в результаті тестування рівня саме тієї характеристики, що досліджується.

**Надійність** – здатність тесту вимірювати, що досліджується.

**Стабільність** – здатність тесту показувати практично один і той самий результат після закінчення певного часу в умовах, що не змінюються.

**Узгодженість** – здатність тесту показувати практично один і той самий результат при здійсненні тестування різними спеціалістами.

**Еквівалентність** – здатність тесту показувати практично один і той самий результат при використанні декількох тестових завдань.

Автентичність тесту передбачає з одного боку користування автентичним тестом, а з іншого – створення автентичного тесту.

Загалом, щоб довести автентичність тесту необхідно визначити його інформативність та надійність.

Основне доведення автентичності тесту здійснюється за допомогою коефіцієнта кореляції Браує-Пірсона.

**Теоретичний аналіз інформативності тесту** використовується у тих видах спорту, результати яких не можуть бути виражені метричними одиницями вимірювання (спортивні ігри, гімнастика, акробатика, бокс, боротьба тощо). Основна особливість теоретичного аналізу інформативності тесту полягає в тому, що з ним логічно спів ставляють характеристики явища, що вивчається (рухові здібності, фізіологічні показники т. ін.). За допомогою цього тесту можна визначити найбільш значущі чинники, від яких залежить результат певного рухового завдання.

**Математичне значення коефіцієнтів кореляції,** що характеризують інформативність тестів наступне:

- до 0,30 – слабкий зв'язок;
- від 0,31 до 0,69 – середній зв'язок;
- від 0,70 до 0,99 – сильний зв'язок.

Коротка характеристика видів інформативності тестів:

**Змістовна або логічна інформативність** означає, що тест є інформативним на основі думок експертів. Змістовна інформативність рухових тестів має три варіанти: очевидну, внутрішню і зовнішню.

**Очевидна інформативність** показує на скільки очевидним є зміст тестів для спортсменів. Вона пов'язана з їх мотивацією і може значно вплинути на результати тестів.

**Інформативність внутрішня або зовнішня** визначається залежно від того, чи визначається інформативність тесту на основі порівняння з результатами інших тестів (наприклад, беручи до уваги їх загальний результат чи результат інших тестів) або на основі критерія у відношенні до даної батареї тестів є зовнішнім.

**Просту або складну інформативність** розрізняють за кількістю тестів, для яких вибирають критерії. При розгляді взаємної обумовленості простої або складної інформативності виділяють чисту, інкрементальну і параморфну інформативність. Так звана **чиста інформативність** виражає самостійну інформативність батареї тестів. **Інкрементальна інформативність** вид складної інформативності батареї тестів, коли певний тест включають до батареї тестів більш високого порядку. **Параморфна інформативність** виражає внутрішню інформативність тесту, що використовується для визначення придатності до певного виду рухової діяльності. Параморфна інформативність виражає приховану (для фахівців «інтуїтивну») інформативність окремих тестів.

**Абсолютну інформативність** розуміють як визначення одного критерію в абсолютному розумінні, без залучення будь-яких інших критеріїв.

**Диференціальна інформативність** характеризує взаємну різницю між двома або більше критеріями.

При оцінці тесту і критерію одночасно (наприклад, протягом одного дня) говорять про **синхронну інформативність**, а в різний час – про **діахронну інформативність**. У тому випадку, коли критерії вимірюють раніше, ніж тест, говорять про **ретроспективну інформативність**. **Прогностична інформативність** визначається тоді, коли за результатами рухових тестів дають прогностичну оцінку критерію.

**Теоретична або конструктивна інформативність** є особливим випадком моторних тестів щодо прихованого критерію. Вона визначається на основі показників батареї тестів за допомогою факторного аналізу. **Емпірична інформативність** – це інформативність моторних тестів щодо маніфестних (безпосередньо вимірюваних) критеріїв.

**Факторна інформативність** ґрунтується на результатах

факторного аналізу, коли визначається інформативність тестів до прихованого критерію. **Дискримінантна інформативність** – це інформативність тестів щодо певних критеріїв у тих ситуаціях, в яких за результатами раніше проведеного теоретичного аналізу вони не мали високої інформативності.

Загалом, слід зауважити, що лише в разі досягнення необхідної інформативності певного тесту варто визначити його надійність.

**Надійність тесту** це властивість самого по собі тесту, яка забезпечує повторність (ту чи іншу ймовірність задовільного співпадання) результату при повторному співпаданні («ретест») при тестуванні, якщо функціональний стан об'єкта, який тестується не змінився, а також не змінились умови тестування.

Для оцінки надійності тесту можна використовувати табл. 4.14.

*Таблиця 4.14 — Орієнтовна оцінка надійності тестів (за: В. Б. Коренберг)*

Кількісне значення надійності	Оцінка надійності
0,99 – 0,95	Відмінна
0,94 – 0,90	Добра
0,89 – 0,80	Середня
0,79 – 0,70	Прийнятна
0,69 – 0,60	Низька

Тестування використовують в тому випадку, коли не можливо провести пряме вимірювання. З іншого боку тестування є одним із інструментів ефективного управління підготовкою спортсменів.

### **Резюме**

У процесі метрологічного контролю здійснюється вимірювання, що безпосередньо пов'язано з тестуванням. До тестів відносяться лише ті вимірювання, що відповідають встановленим вимогам. Розрізняють три групи тестів: рухові тести; стандартні функціональні проби; максимальні функціональні проби. Всі тести мають бути автентичними, тобто, надійними та інформативними.

### **Використана та рекомендована література**

*Благуш П.* (1982) К теории тестирования двигательных способностей. М.: Физкультура и спорт. 166 с.

*Годик М.А.* (1980) Контроль тренировочных и соревновательных нагрузок. М.: Физкультура и спорт 1980. 136 с.

*Годик М.А.* (1988) Спортивная метрология. М.: Физкультура и спорт. 192 с.

*Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А.* (1988) Тестирование в

спортивной медицине. М.: Физкультура и спорт. 208 с.

*Коренберг В.Б.* (2004) Спортивная метрология: Словарь-справочник. М.: Советский спорт. 310 с.

*Костюкевич В.М.* (2001) Спортивна метрологія. Навчальний посібник для студентів фізичного виховання педагогічних університетів. Вінниця: ДОВ «Вінниця», ВДПУ. 183 с.

*Костюкевич В.М., Воронова В.І., Шинкарук О.А., Борисова О.В.* (2016) Основи науково-дослідної роботи магістрантів та аспірантів у вищих навчальних закладах (спеціальність: 017 Фізична культура і спорт): Навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД». 554 с.

*Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту: навчально-методичний посібник* (2009). О. А. Шинкарук, О. М. Лисенко, Л. М. Гуніна [та ін.] ; ред. О. А. Шинкарук ; НУФВСУ. Київ : Олімпійська література. 144 с. : іл.

*Сергеев А.Г., Крохин В.В.* (2001) Метрология. М.: Логос. 408 с.

*Сергієнко Л.П.* (2001) Комплексне тестування рухових здібностей людини. Миколаїв: УДМТУ. 360 с.

*Смирнов Ю.И., Полевщиков М.М.* (2000) Спортивная метрология. М.: Академия. 232 с.

*Спортивная метрология* (1982) / Под ред. В.М. Зациорского. М.: Физкультура и спорт. 256 с.

*Теорія і методика дитячо-юнацького спорту : навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів* (2011). О. А. Шинкарук, С. О. Павлюк, Є. М. Свіргунець. В. В. Флерчук. Хмельницький : ХНУ. 144 с.

*Шинкарук О.А.* (2013) Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів; МОНУ, НУФВСУ. Київ : НВП Поліграфсервіс, 136 с.

### **Запитання для самоконтролю**

1. Дайте визначення, що таке «тест»?
2. Які повинні бути вимоги до тестування?
3. На які групи розподіляються тести?
4. Які є різновиди рухових тестів?
5. Що Ви розумієте під такими поняттями, як автентичність, інформативність, надійність, стабільність, узгодженість, еквівалентність тестів?
6. Охарактеризуйте методику визначення інформативності тестів.
7. Які математичні значення коефіцієнтів кореляції, що характеризують інформативність тестів?
8. Які чинники впливають на надійність тестів?
9. Що таке «ретест»?
10. Охарактеризуйте методику визначення надійності тестів?
11. Які математичні значення оцінки надійності тестів?