

## РОЗДІЛ 3. ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ

### 3.1. Моделювання в спорті

Таблиця 3.1.

№ тесту	Запитання та відповіді	Результат	
		+	-
1	2	3	4
1.	Що таке модель ?		
1.1.	Під моделлю можна розуміти певну структуру, що складається з різних показників і відображає результат спортивної або іншої діяльності людини.		
1.2.	Модель розглядається як структура тренувального процесу на певному етапі річного макроциклу.		
2.	Що таке модельні характеристики ?		
2.1.	Модельні характеристики обумовлені різними параметрами спортивної підготовленості спортсмена.		
2.2.	Модельні характеристики розглядаються як ідеальні особливості стану спортсмена, за яких він може показати рекордні результати.		
3.	Що таке модельні показники ?		
3.1.	Модельні показники відображають рівень підготовленості спортсмена при успішних виступах у змаганнях.		
3.2.	Модельні показники відображають кількісну та якісну міру оцінки певної рухової специфічної діяльності спортсмена.		
4.	Як розрізняють моделі в залежності від мети управління ?		
4.1.	Розрізняють базові перспективні, теоретичні та математичні моделі.		
4.2.	Розрізняють короткострокові, середньострокові та довгострокові моделі.		

1	2	3	4
5. 5.1. 5.2.	Яка структура базової моделі спортсмена ? Модель тренуваності, модель підготовленості, модель змагальної діяльності. Змагальна модель, модель майстерності, модель спортивних можливостей.		
6. 6.1. 6.2.	Як класифікуються моделі при підготовці спортсменів ? Моделі розрізняються на дві великі групи: перша група – моделі підготовленості та змагальної діяльності спортсменів; друга група – моделі структурних утворень тренувального процесу. Моделі розрізняються на три великі групи: перша група – морфофункціональні моделі; друга група – моделі тренуваності; третя група – моделі змагальної діяльності.		
7. 7.1. 7.2.	Які Ви знаєте три відносно самостійних напрями опису моделей ? Словесне, графічне і логіко-математичне моделювання. Аналітичне, прогнозоване та актуальне моделювання		
8. 8.1.	Виберіть логічну схему застосування модельно-цільового підходу щодо управління тренувальним процесом спортсменів ? Модель спортсмена (вихідний рівень) – оцінка стану спортсмена – реалізація тренувальної програми – корекція моделі тренувальної програми – показники змагальної діяльності – модель спортсмена (етапний рівень) – показники підготовленості і перманентного стану – оцінка тренувального ефекту – розробка тренувальної програми.		

1	2	3	4
8.2.	Модель спортсмена (вихідний рівень) – оцінка стану спортсмена - розробка тренувальної програми - реалізація моделі тренувальної програми – оцінка тренувального ефекту - корекція моделі тренувальної програми – показники підготовленості і перманентного стану - показники змагальної діяльності - модель спортсмена (етапний рівень).		
9. 9.1. 9.2.	Як розподіляються моделі, що використовуються в практиці тренувальної та змагальної діяльності ? Узагальнені, групові та індивідуальні. Відносно всіх видів спорту, відносно обраного виду спорту, відносно рівня спортивної майстерності.		
10. 10.1. 10.2.	Які основні ознаки, що характеризують рівень і призначення моделі ? За складністю системи; за рівнем організації системи; за підходом до вивчення системи; за призначенням використання моделі. За універсальністю системи; за доцільністю системи; за показниками функціонування системи; за ефективністю системи; за характеристикою системи		
11. 11.1. 11.2.	Як розуміється модель змагальної діяльності? Модель змагальної діяльності це – вихід спортсмена на рівень заданого спортивного результату. Модель змагальної діяльності це – найвищий результат спортсмена у змаганнях.		
12.	Які Ви знаєте підходи побудови модельних характеристик змагальної діяльності та підготовленості спортсменів ?		

1	2	3	4
12.1. 12.2.	1. Реєстрація показників чемпіонів у виді спорту. 2. Визначення діапазону між максимальним і мінімальним результатом. 3. Визначення середніх даних з великої вибірки спортсменів. 1. Просте усереднення даних провідних спортсменів. 2. Вивчення значної сукупності спортсменів різної кваліфікації. 3. Кількісні параметри видатних спортсменів.		
13. 13.1. 13.2.	На яких двох блоках може групуватися моделювання тренувальних занять. На організаційному та методичному. На матеріально-технічному та індивідуально-орієнтованому.		
14. 14.1. 14.2.	Яка структура модельного комплексу «розминка». Назва комплексу (код) - номер вправи; назва і зміст вправи; тривалість вправи; інтенсивність вправи; ЧСС (на початку і в кінці вправи); КВН (коефіцієнт величини навантаження). Спрямованість вправи; величина навантаження; кількість вправ в серії, тривалість інтервалу відпочинку між вправами; середня ЧСС		
15. 15.1. 15.2.	Зі скількох етапів складається навчальна програма технічним прийомом ? З шести етапів. З чотирьох етапів.		
16. 16.1.	Дайте визначення: що таке модельне тренувальне завдання ? Модельне тренувальне завдання являє собою чітко регламентований зміст рухової діяльності спортсменів, передбачає контроль за компонентами тренувального навантаження і відповідає основній меті та спрямованості тренувального процесу.		

1	2	3	4
16.2.	Модельне тренувальне завдання обумовлено виконання тренувальної роботи у відповідності до величини та спрямованості тренувальних впливів.		
17. 17.1. 17.2.	Які є компоненти навантаження у структурі модельного тренувального завдання? МСК абс, МСК відн., ЧССр., ЧССв., КВН. t., I., РКС, ІВ, ЧСС, КВН.		
18. 18.1. 18.2.	За якою формулою визначається коефіцієнт величини навантаження $\text{КВН} = \sum_{i=1}^n I t$ $\text{КВН} = \sum_{i=1}^n = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ЧССр} - \sum_{i=1}^n \text{ЧССв. сп}}{2a}$		
19. 19.1. 19.2.	За якою формулою визначається коефіцієнт інтенсивності тренувального навантаження (КІт.н.) ? $\text{КІт. н.} = \frac{\text{КВН}}{T}$ $\text{КІт. н.} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{ЧССр}}{T}$		
20. 20.1. 20.2.	За якою формулою визначається інтегральна оцінка техніко-тактичної діяльності спортсменів у футболі (хокеї на траві)? $\text{ІО} = \sum_{s=1}^n \text{ТТД реалізованих} - \sum_{s=1}^n \text{ТТД всіх}$ $\text{ІО} = \text{КІ} + \text{КМ} + \text{КА} + \text{КЕ} + \text{КЕС} + \text{КК}$		

### 3.2. Прогнозування в спорті

Таблиця 3.2.

№ тесту	Запитання та відповіді	Результат	
		+	-
1	2	3	4
1.	Що таке спортивне прогнозування ?		
1.1.	Спортивне прогнозування – це наукове передбачення перспектив розвитку спорту (у всій його багатовекторності), а також спортивних досягнень у виді спорту на основі науково-обґрунтованих положень, думок експертів, математичних розрахунків тощо.		
1.2.	Спортивне прогнозування – це науково обґрунтоване досягнення спортсменів в обраному виді спорту, певному періоді тренувального процесу.		
2.	Які завдання спортивного прогнозування ?		
2.1.	1. Визначення термінів досягнення найвищого результату спортсмена (команди). 2. Планування засобів та методів спортивної підготовки. 3. Терміни реалізації найвищих досягнень спортсменом (командою)		
2.2.	1. Постановка цілей виступу спортсмена (команди) в основних змаганнях; 2. Пошук оптимальних шляхів і засобів їх досягнення; 3. Визначення ресурсів, необхідних для досягнення поставлених цілей.		
3.	З яких стадій складається прогнозування ?		
3.1.	Вибір моделі прогнозування; вибір методу прогнозування; характеристика результатів прогнозування.		
3.2.	Ретроспекції; діагнозу; проспекції.		

1	2	3	4
4. 4.1. 4.2.	Які моделі використовуються у процесі прогнозування ? Інформаційні, графічні, математичні, функціональні та ін. Теоретичні, описові, лімітовані, детерміновані та ін.		
5. 5.1. 5.2.	Які основні методичні принципи спортивного прогнозування ? Опора на соціально-економічні; системність; безперервність і зворотний зв'язок; пропорційність і оптимальність; реальність і об'єктивність; визначення провідної ланки; аналогічність. Науковість; доцільність в реалізації цілей; багатовекторність; соціальна спрямованість; індивідуальність; пріоритетність; економічна обґрунтованість.		
6. 6.1. 6.2.	Які основні методи прогнозування ? Науково-теоретичні, методичної спрямованості, математичні. Моделювання, експертні оцінки, екстраполяція.		
7. 7.1.	Який алгоритм визначення спеціальних здібностей спортсменів ? 1 крок – визначення показників, що характеризують спеціальні здібності спортсменів. 2 крок – на підставі використання «правила трьох сигм» визначається 10-бальна шкала. 3 крок – визначається комплексна оцінка підготовленості кожного спортсмена. 4 крок – визначається регресивні моделі рівня підготовленості спортсменів.		

1	2	3	4
7.2.	<p>1 крок – визначаються показники змагальної діяльності спортсменів.</p> <p>2 крок - визначаються показники підготовленості спортсменів.</p> <p>3 крок – проводить кореляційний аналіз між показниками змагальної діяльності та підготовленості спортсменів.</p> <p>4 крок – формуються спеціальні здібності спортсменів.</p>		
8.	<p>Які є три рівні прогнозування і реалізації спортивної підготовки?</p> <p>8.1. Перший рівень – складається план спортивної підготовки. Другий рівень – розробляються тренувальні програми. Третій рівень – здійснюється прогноз досягнення спортивних результатів.</p> <p>8.2. Перший рівень – визначається основна мета спортивної підготовки. Другий рівень – розробка моделей змагальної діяльності, основних сторін, підготовленості та функціональних можливостей. Третій рівень – технологія реалізації мети прогнозування.</p>		
9.	<p>Як здійснюється прогноз спортивного результату ?</p> <p>9.1. Прогноз змагальної діяльності; прогноз рівня підготовленості; прогноз функціональних можливостей.</p> <p>9.2. Прогноз мінімального результату; прогноз оптимального результату; прогноз максимального результату.</p>		
10.	<p>У якій послідовності проводиться експертиза підготовленості чи майстерності спортсменів ?</p> <p>10.1. Формування групи спортсменів – формування групи експертів – визначення рівня майстерності – аналітичний висновок.</p>		

1	2	3	4
10.2	Постановка проблеми – підбір експертів – проведення експертизи – формалізація отриманої інформації.		
11. 11.1. 11.2.	Які є форми експертизи ? Загальнокомандна форма, групова форма, індивідуальна форма. Індивідуальна форма, групова форма.		
12. 12.1. 12.2.	Як Ви розумієте метод «Мозкової атаки» (ММА) ? ММА передбачає разовий обмін думками між експертами в умовах особистих контактів. ММА зумовлює експертів до висловлення власної думки в обмежений час.		
13. 13.1. 13.2.	Охарактеризуйте метод «Дельфи» ? Метод «Дельфи» передбачає відмову від контактів типу «обличчям до обличчя». Опитування здійснюється в декілька турів. Метод «Дельфи» проводиться анонімно з наступним ранжуванням думок експертів.		
14. 14.1. 14.2.	Які методи найчастіше використовують при проведенні експертизи ? Особистої переваги; мінімальних експертних оцінок; середніх експертних оцінок; максимальних експертних оцінок. Простою ранжування; метод задання вагомих коефіцієнтів; метод послідовних порівнянь; метод парних порівнянь.		
15. 15.1. 15.2.	Які складові технічної підготовленості спортсменів враховуються при експертизі ? Обсяг техніки; засвоєння техніки; ефективність техніки. Індивідуальність техніки; реалізація техніки; надійність техніки.		

1	2	3	4
<p>16.</p> <p>16.1.</p> <p>16.2.</p>	<p>Який алгоритм визначення узгодженості думок експертів ?</p> <p>1 крок. Розраховується середня сума рангів</p> $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_{\text{експ}}}{n}$ <p>2 крок. Розраховується сума квадратів відхилення від середнього місця.</p> $S = \sum_{i=1}^n \left( \left( \sum_{j=1}^m x_{ij} \right) - \bar{x} \right)^2,$ <p>3 крок. Розраховується коефіцієнт конкордації Кендалла.</p> $W = \frac{12 \cdot S}{m^2(n^3 - n)},$ <p>4 крок. Статистична достовірність коефіцієнта конкордації оцінюється за допомогою <math>\chi^2</math>-критерію [19].</p> $\chi^2 = m(n-1)W$ <p>5 крок. За табл. Н. Бейлі (1963) визначається значення <math>\chi^2</math>-критерію, яке порівнюється з розрахунковим значенням <math>\chi^2</math>-критерію.</p> <p>6 крок. Табличне значення <math>\chi^2</math>-критерію порівнюється з розрахунковим і робиться висновок про ступінь узгодженості думок експертів.</p> <p>1 крок. Визначаються найнижчі та найвищі значення думок експертів. Ці експерти вилучаються з експертизи.</p> <p>2 крок. Здійснюється ранжування спортсменів на основі значень експертів.</p> <p>3 крок. Розраховується середня сума рангів.</p> $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_{\text{експ}}}{n},$		

1	2	3	4
	<p>4. крок. Розраховується сума квадратів відхилень від середнього значення.</p> $S = \sum_{i=1}^n \left( \left( \sum_{j=1}^m x_{ij} \right) - \bar{x} \right)^2,$ <p>5 крок. Розраховується коефіцієнт конкордації Кендела.</p> $W = \frac{12 \cdot S}{m^2(n^3 - n)},$ <p>6 крок. У випадку коли коефіцієнт конкордації Кендела є більшим за 0,700, то вважається, що думки експертів є узгодженими.</p>		
<p>17.</p> <p>17.1.</p> <p>17.2.</p>	<p>Що таке «Регресійний аналіз» ?</p> <p><i>Регресія</i> (лат <i>regresio</i> – рух назад) – це залежність майбутнього результату від попереднього з урахуванням тривалості впливів. Тобто величина <math>Y</math> обумовлено <math>x</math>.</p> <p><i>Регресія</i> (лат <i>regresio</i> – рух назад, зворотний рух) – це залежність попереднього значення (точніше математичного очікування) випадкової величини <math>Y</math> від величини <math>x</math>. При цьому прийнято говорити: «регресія <math>Y</math> на <math>x</math>».</p>		
<p>18.</p> <p>18.1.</p>	<p>Який з двох алгоритмів складання лінійної регресії є правильним ?</p> <p>1 крок. Виконуються проміжні розрахунки:</p> $\sum_{i=1}^8 x_i; \quad \sum_{i=1}^8 y_i; \quad \sum_{i=1}^8 x_i^2; \quad \sum_{i=1}^8 x_i y_i.$ <p>2 крок. Визначаються значення середніх арифметичних:</p> $\bar{x}; \quad \bar{y}$		

1	2	3	4
18.2.	<p>3 крок. Обчислюється значення коефіцієнта <math>b</math> за формулою:</p> $b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}$ <p>4 крок. Обчислюється значення незалежного члена рівняння регресії за формулою:</p> $\hat{a} = \bar{y} - b \bar{x}$ <p>5 крок. Рівняння регресії буде таке:</p> $Y = a + b \cdot x$ <p>6 крок. Висновок про очікуваний результат одного тесту в залежності від зміни показника іншого тесту.</p> <p>1 крок. Визначення середніх значень двох величин: <math>\bar{x}</math>; <math>\bar{y}</math></p> <p>2 крок. Обчислюється значення коефіцієнта <math>b</math> за формулою:</p> $b = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i y_i - (\sum_{i=1}^n x_i)(\sum_{i=1}^n y_i)}{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}$ <p>3 крок. Визначається рівняння регресії:</p> $Y = a + b \cdot x$ <p>4 крок. Обчислюється незалежна величина за формулою:</p> $\hat{a} = \bar{y} - b \bar{x}$ <p>5 крок. Рівняння регресії буде:</p> $Y = a - b \cdot x$ <p>6 крок. Висновок про очікуваний результат одного тесту в залежності від зміни показника іншого тесту.</p>		
19.	Що таке метод екстраполяції ?		
19.1.	Метод екстраполяції відтворює показники підготовленості спортсменів при зміні умов тренувального процесу.		

*Продовження табл. 3.2.*

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
19.2.	Метод екстраполяції передбачає перенесення висновків, отриманих у результаті спостереження за однією частиною якого-небудь явища, на інші його сторони.		
20.	Які є види прогнозування ?		
20.1.	Короткострокове, середньострокове, довгострокове, понадстрокове.		
20.2.	Термінове, поточне, етапне, річне, багаторвчне.		

## Список літературних джерел

1. Бабушкин В. З. Специализация в спортивных играх. Киев, 1991. 164 с.
2. Гамалий В. Спортивная техника как объект изучения в теории спорта. Наука в олимпийском спорте. 2004. № 1. С. 25–30.
3. Денисова Л.В., Хмельницкая И.В., Харченко Л.А. Измерение и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: уч. пособие для вузов. Киев: Олимпийская литература, 2008. 127 с.
4. Друзь В. А. Моделирование процесса спортивной тренировки. Київ: «Здоров'я», 1976. 95 с.
5. Ермаков С.С., Крюков Ю. Г., Маслов В.Н. Некоторые особенности моделирования соревновательной деятельности волейболистов. Физическое воспитание студентов творческих специальностей: сб. научн. труд. / под ред. С.С.Ермакова. Харьков: ХХПИ, 1997. №3. с. 3–4.
6. Защук С. Моделювання системи ефективності змагальної діяльності при швидкому прориві у баскетболістів високої кваліфікації. Теорія і методика фізичного виховання і спорту, 2005. № 2–3. С. 11–16.
7. Зотов В.П., Кондратьев А.И. Моделирование подготовки гандболистов высокой квалификации. Київ: Здоров'я, 1982. 128 с.
8. Костюкевич В. М. Моделирование тренировочного процесса в хоккее на траве: монография. Винница: ООО «Фирма «Планер», 2011. 736 с.
9. Костюкевич В. М. Модельно-цільовий підхід при побудові річного тренувального циклу в хокеї на траві. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування. Вінниця : ВДПУ, 2011. С. 109–113.
10. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки (На прикладі командних видів спорту): навч. посіб. Вінниця : Планер, 2014. 616с.
11. Костюкевич В.М. Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях. : навчально-методичний посібник. Вінниця : Планер, 2016. 159с.

12. Костюкевич В. М. Управление тренировочным процессом футболистов в годичном цикле подготовки / В. М. Костюкевич. Винница: «Планер», 2006. 683 с.
13. Кривенцов А. Л. Основы моделирования подготовленности спортсменов: учебное пособие. Алма-Ата, 1990. 85 с.
14. Маслов В.Н., Павленко Є.Ю. Модельні характеристики техніко-тактичних дій чоловічих команд в баскетболі. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: зб. наук. праць / гол.ред. В.О. Дрюков. Київ: ДНДІФКС, 2004. № 4 с. 110–114.
15. Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті. Тези доп. XII Міжнар. Наук. Конф. Львів : ЛДУФК, 2016. 100с.
16. Петровский В.В. О применении метода моделирования в спортивной тренировке. Моделирование функционального состояния спортсменов различной подготовленности. Киев: КГИФК, 1976. С. 4–6.
17. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Киев: Олимпийская литература, 1997. 583 с.
18. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. Киев: Олимпийская литература, 2004. 808 с.
19. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування : підручник. Київ. Перша друкарня. 2021. 561с.
20. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте : История развития и современное состояние. Наука в олимпийском спорте. 1999. Специальный выпуск. С. 3–32.
21. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей: учебное пособие. Донецк: Изд-во ДонГУ, 2005. 290 с.
22. Рыбковский А. Г. Управление двигательной активностью человека (системный анализ). Донецк: Изд-во ДонГУ, 1998. 300 с.
23. Сахновский К. П. Теоретико-методические основы системы многолетней подготовки: дисс. докт. пед. наук. Киев, 1997. 309 с.
24. Хопко В.Е., Маслов В.Н. Совершенствование мастерства

волейболістов. Київ: Здоров'є, 1990. 128 с.

25. Шинкарук О. Ієрархічна структура відбору та орієнтації з позицій системного підходу. Теорія і практика фізичного виховання і спорту. 2006. № 1. С. 62–66.

26. Шинкарук О.А. Теорія і методика підготовки спортсменів : управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті : навч. посіб. Київ : ТОВ «НВП Поліграф - Сервіс», 2013. 136с.

27. Doroshenko, E. Yu. (2013). Modelling of technical tactical actions as the management factor competitive process and preparation of basketball players of high qualification. *Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports*, 17(10), 29-34.

28. Kostiukevych, V., Imas, Y., Borisova, O., Dutchak, M., Shynkaruk, O., Kogut, I., ... Stasiuk, I. (2018). Modeling of training process of athletes insports games in annual macrocycle. *Journal of Physical Education and Sport*, 18(1), 44, 327-334, doi:10.7752/jpes.2018.s144

29. Kostiukevych, V., Lazarenko, N., Konnov, S., Vozniuk, T., Shynkaruk, O., Asauliuk, I., ... Svirshchuk, N. (2022). Integral assessment of the technical and tactical activity of a highly qualified football team. *Teoriâ ta Metodika Fizičnogo Vihovannâ*, 30, 85-93. doi: 10.17309/tmfv.2022.3s.12

30. Platonov, V. M. (2000). Teoria general del entrenamiento deportivo Olimpico. Barselona: Paidotribo.

31. Vincent, W. J. (2005). *Statistics in Kinesiology* (3 rd ed.). Champaign: Human Kinetics.

## Додатки А

### 1

### Методичні підходи щодо розробки моделей підготовленості та змагальної діяльності спортсменів

### 2

### ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ

- ▶ **Модель** – це сукупність різних параметрів, які обумовлюють досягнення певного рівня спортивної майстерності та прогнозованих результатів. **Модель** розглядають як зразок (стандарт, еталон) будь якого об'єкту, процесу або явища.
- ▶ **Модельні характеристики** – ідеальні характеристики стану спортсмена, в якому він може показати найвищі результати або показники, підвищення результатів в яких веде до покращення змагальних досягнень
- ▶ **Модельні показники** – показники, що відображають кількісну та якісну міру оцінки певної рухової специфічної діяльності спортсмена, а також його морфо-функціонального стану.

## КЛАСИФІКАЦІЯ МОДЕЛЕЙ

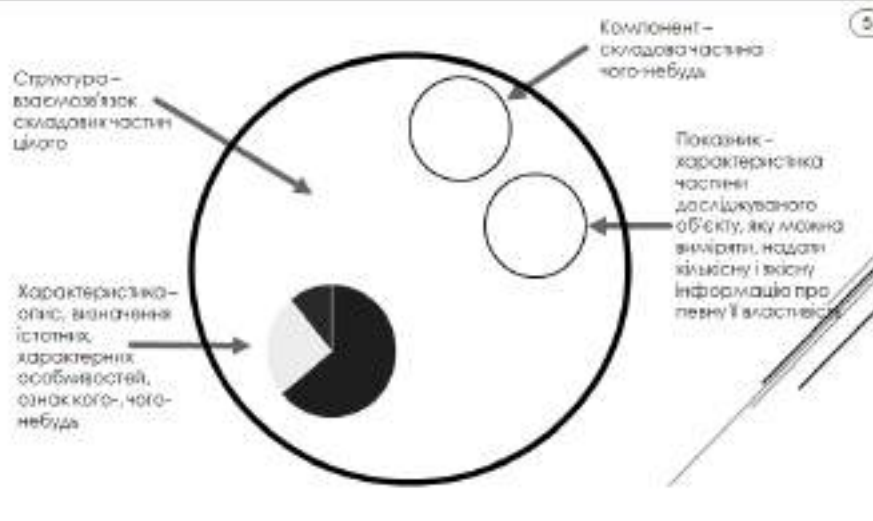
3

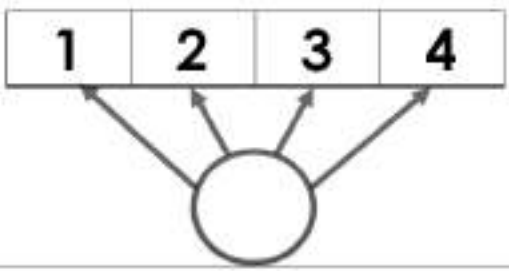
- ▶ **Базові** моделі розробляють з урахуванням досягнень певних показників на різних етапах тренувального процесу та носять інформаційний характер.
- ▶ На основі динаміки спортивних досягнень будують **перспективну** модель.
- ▶ За допомогою **теоретичних** моделей описуються та пояснюються певні сторони підготовленості спортсменів
- ▶ **Математичні** моделі представляють собою графіки, рівняння, алгоритми тощо.

## ВСІ МОДЕЛІ МОЖУТЬ БУТИ РОЗПОДІЛЕНІ НА 3 РІВНІ:

4

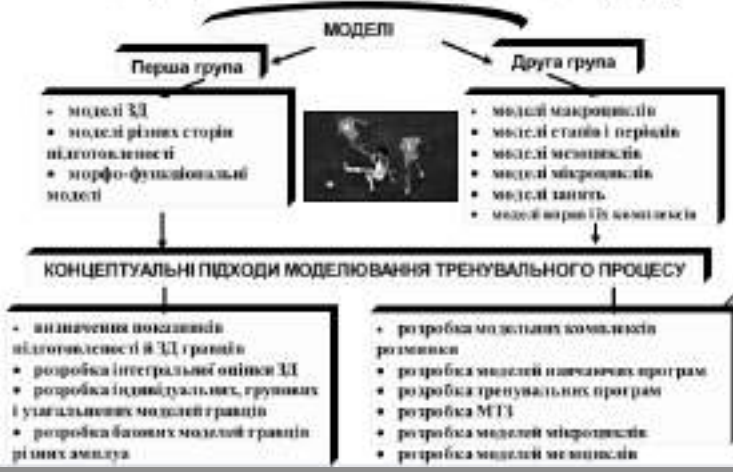
- ▶ **Узагальнені** моделі відражають характеристику об'єкту або процесу, визначену на основі дослідження відносно великої групи спортсменів, певного віку, статі, кваліфікації, що займаються певним видом спорту.
- ▶ **Групові** моделі будують на основі вивчення конкретної сукупності спортсменів або команди, які відрізняються специфічними ознаками у рамках того чи іншого виду спорту
- ▶ **Індивідуальні** моделі розробляються для окремих спортсменів, вони опираються на дані тривалого дослідження й індивідуального прогнозування структури змагальної діяльності і підготовленості спортсмена, його реакції на навантаження тощо.



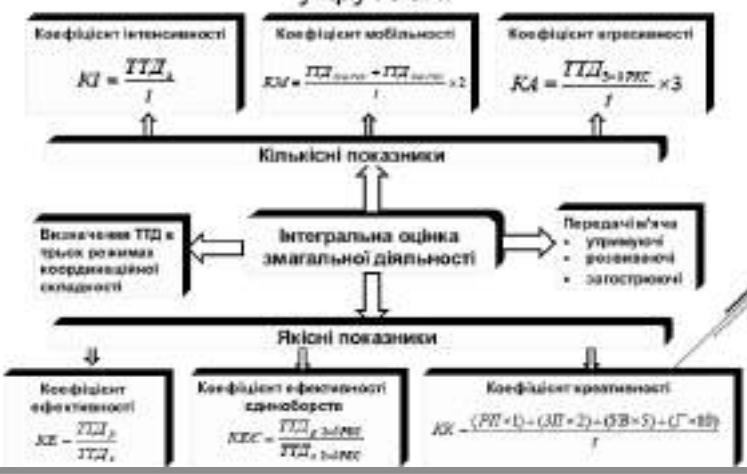


**Технологія**  
 – сукупність знань, відомостей та послідовність окремих виробничих операцій  
 – теоретично обґрунтована система професійних дій педагога

**Концепція моделювання тренувального процесу**



**Інтегральна оцінка змагальної діяльності у футболі**



## Тактичні моделі гри футбольних команд

9



ТЕСТ (АНГЛ. TEST ВИПРОБОВУВАННЯ) – ПРОГРАМА, СХЕМА ПРОЦЕСУ ВИМІРЮВАННЯ, ВИПРОБОВУВАННЯ З МЕТОЮ ВИЗНАЧЕННЯ АКТУАЛЬНИХ ЧИ ПОТЕНЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ АБО МОЖЛИВОСТЕЙ СПОРТСМЕНА

10

Вимоги до тестів

- ▶ Визначена мета
- ▶ Процедура тесту стандартна
- ▶ Тест має бути придатним
- ▶ Визначена інформативність тесту
- ▶ Визначена надійність тесту
- ▶ Розроблена система оцінок
- ▶ Вказано вид контролю (оперативний, поточний чи етапний)

ТЕСТУВАННЯ – ЦЕ ПРОЦЕДУРА ВИКОНАННЯ ТЕСТУ  
РЕЗУЛЬТАТ ТЕСТУВАННЯ – ЧИСЛОВЕ ЗНАЧЕННЯ, ЯКЕ ОТРИМАНО В ПРОЦЕСІ ВИМІРЮВАННЯ

11

В залежності від мети тести можуть бути

1. Тести, у яких показники вимірюються в стані спокою (показники фізичного розвитку, психологічні тести)
2. Стандартні тести (всі спортсмени виконують однакове завдання)
3. Тести, при виконанні яких необхідно показати максимально можливий результат

Рухаві тести

## КЛАСИФІКАЦІЯ ТЕСТІВ

12

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

ТЕСТИ, РЕЗУЛЬТАТИ ЯКИХ ЗАЛЕЖАТЬ ВІД ДВОХ І БІЛЬШЕ ЧИННИКІВ, НАЗИВАЮТЬСЯ ГЕТЕРОГЕННИМИ, А ЯКЩО ПЕРЕВАЖНО ВІД ОДНОГО ЧИННИКА – ГОМОГЕННИМИ ТЕСТАМИ

13

Стандартизація проведення тестування

- ▶ Режим дня, що передувє тестуванню
- ▶ Розминка
- ▶ Бажано, щоб тестування проводили одні і ті ж люди
- ▶ Схема виконання тесту не змінюється
- ▶ Інтервали відпочинку між повторними спробами одного і того ж тесту повинні ліквідувати втому
- ▶ Спортсмен повинен показати в тесті максимально можливий результат

ГОЛОВНА ВИМОГА ДО БУДЬ-ЯКОГО ТЕСТУ Є ЙОГО АВТЕНТИЧНІСТЬ

14



- ▶ **Автентичність (добротність)** – здатність тесту точно і надійно вимірювати властивість, яка вивчається
- ▶ **Інформативність (ідентично поняттю "валідність" - ціна)** – це властивість тесту, що проявляється як міра точності визначення в результаті тестування рівня саме тієї характеристики, яка досліджується
- ▶ **Надійність** – здатність тесту вимірювати, те що досліджується

- ▶ **Стабільність** – здатність тесту показувати практично один і той самий результат після закінчення певного часу в умовах, які 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

Під інформативністю тесту, методу, критерію у спортивній метрології і теорії тестів прийнято розуміти ступінь точності визначення тієї чи іншої здатності.

В залежності від мети розрізняють:

діагностичну інформативність – передбачає визначення стану спортсмена в момент обстеження (0,3)

прогностичну інформативність – на основі результатів тестування робиться висновок про майбутні показники спортсмена (0,6)

## Ступінь інформативності може характеризуватися:

- 1) кількісно – на основі практичних даних – емпірична інформативність;
- 2) якісно – на основі думок експертів – логічна інформативність

### МАТЕМАТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ КОРЕЛЯЦІЇ, ЩО ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ІНФОРМАТИВНІСТЬ ТЕСТІВ (ІВАНОВ, 1987):

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

### НАДІЙНІСТЬ ТЕСТУ

Властивість самого по собі тесту, яка забезпечує повторність (ту чи іншу ймовірність задовільного співпадання) результату при повторному співпаданні ("ретест") тестуванні якщо функціональний стан об'єкта, який тестується не змінився, а також не змінилися умови тестування.

### ОРІЄНТОВНА ОЦІНКА НАДІЙНОСТІ ТЕСТІВ

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

Середнє арифметичне –  $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$\sum_{i=1}^n x_i$  – сума всіх значень  $x_i$ , коли  $i$  набуває значень від 1 до  $n$

$n$  – об'єм вибірки

Середнє квадратичне відхилення -  $S$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n-1}}$$

$$S = \pm \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k}$$

$x_{\max}$  – найбільше значення вибірки

$x_{\min}$  – найменше значення вибірки

$k$  – коефіцієнт кількості випадків

Коефіцієнт  $k$  С.І.Єрмолаєва для визначення числа спостережень за формулою

$$S = \pm \frac{X_{\max} - X_{\min}}{k} \quad (24)$$

Кількість спостережень	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	-	-	1,13	1,69	2,00	2,33	2,53	2,70	2,85	2,97
10	3,08	3,17	3,26	3,34	3,41	3,47	3,53	3,59	3,64	3,69
20	3,73	3,78	3,82	3,86	3,90	3,93	3,96	4,00	4,03	4,06
30	4,09	4,11	4,14	4,16	4,18	4,20	4,24	4,26	4,28	4,28
40	4,32	4,34	4,36	4,38	4,40	4,42	4,43	4,45	4,47	4,48
50	4,50	4,51	4,53	4,54	4,56	4,57	4,59	4,60	4,61	4,63
60	4,64	4,65	4,66	4,68	4,69	4,70	4,71	4,72	4,73	4,74
70	4,75	4,77	4,78	4,79	4,80	4,81	4,82	4,83	4,83	4,84
80	4,85	4,86	4,87	4,88	4,89	4,90	4,91	4,91	4,92	4,93
90	4,94	4,95	4,96	4,97	4,98	4,98	4,99	4,99	5,00	5,01
$n$	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
*	5,02	5,49	5,73	5,84	6,07	6,18	6,28	6,35	6,42	6,48

Коефіцієнтом варіації називають відсоткове відношення середнього квадратичного відхилення до середнього арифметичного

(25)

$$V = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

Величина коефіцієнту варіації	Коливання результатів вимірювання
0-10 %	Невелике
11-20 %	Середнє
Більше 20 %	Велике

$V > 10-15\%$  - група неоднорідна

$V < 10\%$  - група однорідна

## Можливі градації оцінок і норм

Оцінка		Градації	% тих, що досліджуються
словесна	в балах		
Дуже низка	1	Нижче $\bar{X} - 2\sigma$	2,27
Низька	2	Від $\bar{X} - 2\sigma$ до $\bar{X} - 1\sigma$	13,59
Нижче середньої	3	Від $\bar{X} - 1\sigma$ до $\bar{X} - 0,5\sigma$	14,99
Середня	4	Від $\bar{X} - 0,5\sigma$ до $\bar{X} + 0,5\sigma$	38,29
Вище середньої	5	Від $\bar{X} + 0,5\sigma$ до $\bar{X} + 1\sigma$	14,99
Висока	6	Від $\bar{X} + 1\sigma$ до $\bar{X} + 2\sigma$	13,59
Дуже висока	7	Вище $\bar{X} + 2\sigma$	2,27

## Алгоритм визначення модельних характеристик

- 1 крок. Визначення показників спеціальних здібностей спортсменів
- 2 крок. На основі використання «правила трьох сигм» була розроблена 10 бальна шкала по кожному показнику тестування. В залежності від середнього значення тестування встановлювався розмах від  $\bar{x} + 3s$  до  $\bar{x} - 3s$ , який був розбитий на 9 рівних інтервалів
- 3 крок. Визначення комплексної оцінки рівня підготовленості кожного гравця
- 4 крок. Визначення графічних моделей рівня підготовленості і змагальної діяльності хокеїстів

## Статистичні значення спеціальних здібностей і морфологічних показників висококваліфікованих хокеїстів на траві (польові гравці, $n=40$ )

Спеціальні здібності і морфологічні показники	Статистичні показники					
	$\bar{x}$	max	min	S	V	m
Вік, років	24,50	30,00	18,00	4,94	18,07	0,72
Довжина тіла, см	176,38	185,00	168,00	4,92	2,79	0,75
Маса тіла, кг	72,25	80,00	58,00	6,81	9,14	0,64
Індекс Катла, г·см <sup>-3</sup>	209,89	222,81	200,00	8,00	7,72	0,69
МСК <sub>400</sub> , л·хв <sup>-1</sup>	2,87	4,27	2,22	0,27	1,10	0,64
МПК <sub>400</sub> , мл·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	54,04	67,50	45,00	4,85	9,00	0,77
RWC <sub>120</sub> , кг·м·хв <sup>-1</sup> ·кг <sup>-1</sup>	21,89	30,00	17,38	2,78	12,70	0,44

**Десятибальна шкала оцінки значень показників спеціальних здібностей висококваліфікованих хокеїстів на траві (польові гравці,  $n=40$ )**

29

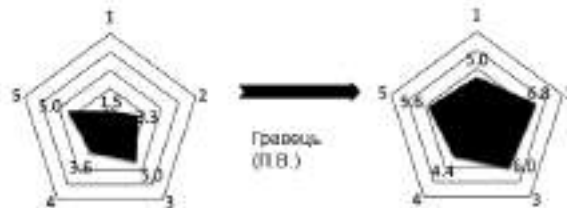
Спеціальні здібності	Бали									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$MCK_{обс}$ , $л \cdot хв^{-1}$	3,14	3,30	3,47	3,63	3,79	3,96	4,12	4,28	4,44	4,61
$MCK_{макс}$ , $мл \cdot хв^{-1} \cdot кг^{-1}$	39,62	42,82	46,02	49,22	52,42	55,62	58,82	62,02	65,22	68,46
$RWC_{1,20}$ , $кг \cdot м \cdot хв^{-1} \cdot м^{-1}$	15,08	16,59	18,10	19,61	21,12	22,63	24,14	25,65	27,16	28,69
$RWC_{1,20}$ , $л \cdot с^{-1}$	2,93	3,17	3,40	3,64	3,88	4,11	4,35	4,58	4,82	5,06
Біг 30 м з високого старту, с	4,70	4,63	4,55	4,48	4,40	4,33	4,26	4,19	4,11	4,04
Стрибок в довжину з місця, м	2,06	2,15	2,25	2,31	2,43	2,53	2,62	2,71	2,80	2,90
Часниковий біг 180 м, с	42,20	41,18	40,34	39,50	38,66	37,82	36,98	36,14	35,30	34,64

**Індивідуальні моделі кваліфікованих хокеїстів на різних етапах експерименту (фрагмент)**

30

Констатуючий експеримент

Формуючий експеримент



- 1 - компонент функціональної підготовленості;
- 2 - компонент фізичної підготовленості;
- 3 - компонент техніко-тактичної майстерності;
- 4 - компонент фізичної підготовленості у взаємозв'язку з технікою;
- 5 - компонент інтегральної оцінки амальної діяльності

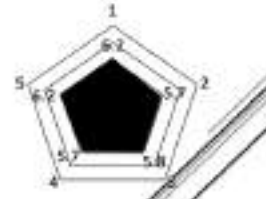
## Групові моделі кваліфікованих хокеїстів на різних етапах експерименту (фрагмент)

31

Конструктивний експеримент



Формульний експеримент



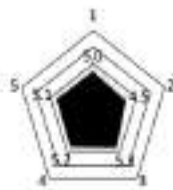
Нападники

- 1 – компонент функціональної підготовленості;
- 2 – компонент фізичної підготовленості;
- 3 – компонент техніко-тактичної майстерності;
- 4 – компонент фізичної підготовленості у взаємозв'язку з технікою;
- 5 – компонент інтегральної оцінки змагальної діяльності

## Узагальнені моделі кваліфікованих хокеїстів на різних етапах експерименту (фрагмент)

32

Конструктивний експеримент



Формульний експеримент



Команда

- 1 – компонент функціональної підготовленості;
- 2 – компонент фізичної підготовленості;
- 3 – компонент техніко-тактичної майстерності;
- 4 – компонент фізичної підготовленості у взаємозв'язку з технікою;
- 5 – компонент інтегральної оцінки змагальної діяльності

## МЕТОД ЕКСПЕРТНИХ ОЦІНОК

31

Метод експертних оцінок – припускає, що за допомогою спеціально обраної шкали можна зробити виміри якісних сторін руху суб'єктивними оцінками фахівців-експертів (лат. *expertus* - досвідчений).

Експертиза - це система організаційних логічних і математико-статистичних процедур, спрямована на одержання інформації й подальшого її аналізу з метою вироблення оптимальних рішень (наприклад, визначення перспективності спортсмена).

Методологічні особливості експертних оцінок:

- підбір експертів
- проведення експертизи.

## ПІДБІР ЕКСПЕРТІВ

34

- При підборі до експерта пред'являються наступні вимоги:
- він повинен мати високий рівень професійної підготовки (визначається ступенем близькості його оцінки до середньо групової);
  - він повинен бути безстороннім у своїх рішеннях;
  - він повинен мати психологічну стійкість.

Основні способи оцінки якості експертів:

- 1) евристичні - це методи самооцінки (експерт сам оцінює свою професійну компетентність) і взаємооцінки (метод взаємних рекомендацій);
- 2) статистичні - це методи оцінки, засновані на припущенні, що показники експерта аналогічно вимірювальному приладу мають випадкові і систематичні помилки.

За допомогою статистичних методів визначається відхилення індивідуальної експертної оцінки від колективної за формулою:

$$\Delta M = M - M_{\text{слр}}$$

де  $M$  - оцінка експерта;  $M_{\text{слр}}$  - справжня (колективна) оцінка;

- тестові - ці методи передбачають оцінку кваліфікації експертів у результаті вирішення тестових завдань (знань);
- документальні - це методи оцінки, в основі яких робиться аналіз документів про експерта (стаж роботи за спеціальністю, науковий рівень, проходження підвищення кваліфікації і т.п.);
- комбіновані - це методи, які передбачають одержання узагальнюючої оцінки, що одержана різними методами.

Ступінь співпадання оцінок експертів визначається за величиною рангового коефіцієнту кореляції (у випадку наявності двох експертів) або за величиною рангового коефіцієнту кореляції Кандепа (у випадку наявності декількох експертів). Він ще називається *коефіцієнтом конкордації* ( $W$ ) і визначається за формулою:

$$W = \frac{12S}{m^2 \cdot (n^3 - n)}$$

де  $S$  - сума квадратів відхилень сум рангів, одержаних кожним експертом, від середньої суми рангів;  $m$  - кількість експертів;  $n$  - кількість об'єктів (наприклад, спортсменів) оцінки.

Коефіцієнт конкордації знаходиться в межах від нуля (при відсутності співпадання оцінки) до одиниці (повна однотайність експертів).

### АЛГОРИТМ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЕНТУ КОРЕЛЯЦІЇ КАНДЕЛА (КОЕФІЦІЕНТУ КОНКОРДАЦІЇ)

37

1-й крок. Записуємо формулу

2-й крок. Записуємо таблицю

3-й крок. Знаходимо суму рангів кожного спортсмена

4-й крок. Знаходимо середню суму рангів  $\bar{r} = \frac{\sum r_i}{n} = \frac{21+15+9+28+7+25+35}{7} = 20$

5-й крок. Знаходимо відхилення від середньої суми рангів

6-й крок. Знаходимо квадрат відхилення

7-й крок. Розраховуємо суму квадратів відхилення (S)

$$S = 1 + 25 + 121 + 64 + 169 + 25 + 225 = 630$$

8-й крок. Розраховуємо коефіцієнт конкордації

$$K = \frac{12 \cdot 7}{n(n^2+1)} = \frac{11 \cdot 63}{7 \cdot (7^2+1)} = \frac{798}{5460}$$

9-й крок. Визначаємо статистичну достовірність коефіцієнта конкордації за допомогою  $\chi^2$ -критерію

10-й крок. Порівнюємо розраховані дані з таблицями (таблиця П. Бейлеса)

Степінь свободи  $U = n - 1 = 7 - 1 = 6$ . Таблицеве значення – 12,59

11-й крок. Висновок. Так, як  $\chi^2$  розраховане (27,0) більше ніж  $\chi^2$  табличне (12,59), то можна зробити висновок про високий ступінь узгодженості думок експертів.

### ПРИКЛАД РОЗРАХУНКУ КОЕФІЦІЕНТУ КОНКОРДАЦІЇ

38

За наявності  $m = 5$  експертів зроблена оцінка виконув  $n = 7$  спортсменів.

Номер експерта	Номер об'єкта експертизи (спортсмена)						
	1	2	3	4	5	6	7
1	4	3	2	6	1	5	7
2	6	3	2	5	1	4	7
3	4	2	1	6	3	5	7
4	4	3	2	5	1	6	7
$m = 5$	3	4	2	6	1	5	7
Сума рангів, одержаних кожним спортсменом	21	15	9	28	7	25	35
Відхилення від середньої суми рангів	1	-5	11	8	13	5	15
Квадрат відхилення	1	25	121	64	169	25	225

Статистична достовірність коефіцієнта конкордації оцінюється за допомогою  $\chi^2$ -критерію:  $\chi^2 = 12(n-1)/W = 5 \cdot (7-1) \cdot 0,9 = 27,0$ . Отримане значення порівнюється з табличним.

### КРИТИЧНІ ЗНАЧЕННЯ $\chi^2$ - КРИТЕРІЮ

39

k	α			k	α		
	0,05	0,02	0,002		0,05	0,02	0,002
1	3,84	6,63	10,83	16	26,56	32,00	39,25
2	5,99	9,21	13,82	17	27,59	33,41	40,79
3	7,81	11,34	16,27	18	28,87	34,81	42,31
4	9,49	13,28	18,48	19	30,14	36,19	43,82
5	11,07	15,09	20,51	20	31,41	37,57	45,31
6	12,59	16,81	22,46	21	32,67	38,93	46,80
7	14,07	18,48	24,32	22	33,90	40,29	48,27
8	15,51	20,09	26,13	23	35,17	41,64	49,73
9	16,92	21,67	27,87	24	36,42	42,98	51,18
10	18,31	23,21	29,59	25	37,65	44,31	52,62
11	19,68	24,72	31,26	26	38,89	45,64	54,05
12	21,03	26,22	32,92	27	40,11	46,96	55,48
13	22,36	27,69	34,59	28	41,28	48,28	56,89
14	23,68	29,14	36,12	29	42,46	49,59	58,30
15	25,00	30,58	37,70	30	43,77	50,89	59,70

## ЕКСПЕРТНИЙ АНАЛІЗ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ СПОРТСМЕНІВ

40

Експертний аналіз техніко-тактичної майстерності спортсменів здійснюється тренером команди або фахівцями, що мають тренерський досвід роботи. Такий аналіз дозволяє визначити кваліфікацію спортсмена, рівень освоєння технічних прийомів, а також динаміку зростання спортивної майстерності як впродовж багаторічної підготовки, так і в перебігу річного тренувального циклу.

В процесі педагогічного спостереження в тренувальних заняттях і змаганнях експертним шляхом оцінюється рівень технічної майстерності гравців. Структура технічної майстерності спортсмена складається з об'єму, засвоєності і ефективності техніки ігрових прийомів

## СТРУКТУРА ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ СПОРТСМЕНІВ

41

- **об'єм техніки** (загальна кількість технічних прийомів, які використовуються спортсменом в тренувальних заняттях і змаганнях);
- **засвоєність техніки** (характеризується: стабільністю – виконання технічних прийомів в тренувальних умовах; стійкістю – виконання технічних прийомів в умовах змагань або наближених до них);
- **ефективність техніки** (підрозділяється на абсолютну – співвідношення техніки спортсмена з еталонними параметрами, порівняльну – зіставлення техніки спортсменів різної кваліфікації, реалізаційну – ступінь реалізації технічного потенціалу в порівняльних умовах).

## ПОКАЗНИКИ ТЕХНІЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ СПОРТСМЕНІВ

42



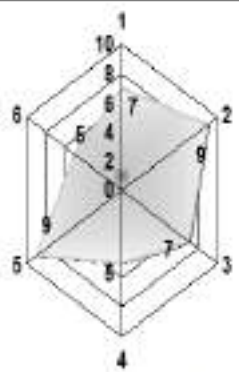
## ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

Для експертної оцінки технічної майстерності спортсменів в хокеї на траві використовується 10-бальна шкала, в якій кожен показник оцінюється від 1 до 10 балів. Загальна сума балів, набрана гравцем дозволяє визначити рейтинг його техніко-тактичної майстерності у загально-командному аспекті. Техніко-тактична майстерність воротаря оцінюється окремо

### ПРИКЛАД ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ПОЛЬОВОГО ГРАВЦЯ В ХОКЕЇ НА ТРАВІ

Технічні прийоми	Об'єм техніки			Засвоєність техніки		Ефективність техніки			Сума балів
	РКС			Стабільність	Стійкість	Абсолютна	Порівняльна	Реалізаційна	
	1	2	3						
І	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Передні (ударні у ворота) > 1	9	9	8	8	8	8	7	8	65
> 2	7	8	7	8	8	8	8	8	43
> 3	10	9	7	9	8	8	7	7	65
> 4	8	9	8	9	8	8	7	7	64
> 5	7	7	6	7	7	7	7	6	54
Середня сума балів									56,5

### МОДЕЛЬ ТЕХНІКО-ТАКТИЧНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНОГО ХОКЕЇСТА НА ТРАВІ



1 – об'єм техніки (тренувальний); 2 – об'єм техніки (змагальний);  
 3 – стабільність техніки; 4 – варіативність техніки; 5 – ефективність  
 техніки (тренувальної); 6 – ефективність техніки (змагальної)

### РЕЗЮМЕ

1. Модельні характеристики відображають рівень підготовленості та змагальної діяльності спортсменів.
1. Основою побудови модельних характеристик є тестування, що проводяться за встановленими вимогами.
1. При розробці модельних характеристик може використовуватися такий алгоритм:
  1. Тестування
  2. Визначення  $F$ ,  $S$  та  $P$  (< 10%)
  3. За правилом 3-х сигм розробка 10-бальної шкали.
4. Графічна побудова моделі, що складається з окремих модельних характеристик.



## Концепція моделювання тренувального процесу спортсменів в командних ігрових видах спорту

### Основні поняття

- ◆ Модель – це сукупність різних параметрів, які обумовлюють досягнення певного рівня спортивної майстерності та прогнозованих результатів. Модель розглядають як зразок (стандарт, еталон) будь якого об'єкту, процесу або явища.
- ◆ Модельні характеристики – ідеальні характеристики стану спортсмена, в якому він може показати найвищі результати або показники, підвищення результатів в яких веде до покращення змагальних досягнень
- ◆ Модельні показники – показники, які відбивають кількісну та якісну міру оцінки певної рухової специфічної діяльності спортсмена, а також його морфо-функціонального стану.

### Класифікація моделей

- ◆ **Базові** моделі розробляють з урахуванням досягнень певних показників на різних етапах тренувального процесу та носять інформаційний характер.
- ◆ На основі динаміки спортивних досягнень будують **перспективну** модель.
- ◆ За допомогою **теоретичних** моделей описуються та пояснюються певні сторони підготовленості спортсменів
- ◆ **Математичні** моделі представляють собою графіки, рівняння, алгоритми тощо.