Міністерство молоді та спорту України
Харківська державна академія фізичної культури

Кафедра олімпійського та професійного спорту

Методи досліджень у фізичній культурі та спорті

Конспект лекцій

Затверджено науково-методичною радою ХДАФК

як конспект лекцій для здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Тренерська діяльність в обраному виді спорту»

Харків
ХДАФК
2026

УДК 796.01:796.011.2(078.7)
М 75

Затверджено науково-методичною радою ХДАФК
(Протокол № 6 від 22 вересня 2026 року)

Автори-укладачі

С. О. Стадник — кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри олімпійського та професійного спорту Харківської державної академії фізичної культури

Ж.В. Гращенкова — кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри олімпійського та професійного спорту Харківської державної академії фізичної культури

Д. О. Окунь — кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, доцент кафедри олімпійського та професійного спорту Харківської державної академії фізичної культури

Рецензенти:

Р.І. Бойчук — доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри фізичного виховання та спорту Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу

А. С. Горлов — кандидат педагогічних наук, доцент, старший науковий співробітник наукової лабораторії Харківської державної академії фізичної культури

М 75 Методи досліджень у фізичній культурі та спорті: конспект лекцій для здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Тренерська діяльність в обраному виді спорту» / уклад.: Стадник С. О., Гращенкова Ж. В., Окунь Д.О. – Харків: ХДАФК. 2026. 432 с.

Конспект лекцій сформовано відповідно до програми навчальної дисципліни «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті» для здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньою програмою «Тренерська діяльність в обраному виді спорту».

Конспект лекцій з дисципліни «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті» містить систематизований матеріал про основи наукового пізнання, класифікацію та характеристику сучасних методів досліджень у сфері фізичної культури і спорту. Розглянуто педагогічні, медико-біологічні, біомеханічні та психологічні методи, основи тестування, методи контролю тренувальних і змагальних навантажень, моделювання та прогнозування у спорті. Значну увагу приділено організації та проведенню науково-дослідної роботи, методиці написання наукових праць і дотриманню принципів академічної доброчесності.

© Стадник С. О., Гращенкова Ж. В., Окунь Д.О.
© Харківська державна академія фізичної культури, 2026

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА 7
ЛЕКЦІЯ 1. НАУКА ЯК СИСТЕМА ЗНАНЬ 11
Вступ 11
1. Мета, предмет вивчення дисципліни «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті» 13
2. Ознаки і функції науки 14
3. Основні етапи наукового дослідження 16
4. Основні проблеми науки про фізичну культуру і спорт на сучасному етапі 19
5. Термінологія дисципліни 21
Підсумок 22
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 23
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 23
ЛЕКЦІЯ 2. КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ 25
Вступ 25
1. Загальна характеристика емпіричних методів дослідження 27
2. Теоретичні методи досліджень 30
3. Аналіз та синтез; дедукція та індукція 31
4. Аксіоматичний та історичний методи теоретичних досліджень 35
5. Ідеалізація, гіпотеза і теорія 36
Підсумок 38
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 39
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 39
ЛЕКЦІЯ 3. ПЕДАГОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ 41
Вступ 41
1. Педагогічне спостереження як метод наукового дослідження, способи стенографування фізичних вправ 42
2. Методи опитування: бесіда, інтерв'ю, анкетування 46
3. Тестування у фізичній культурі і спорті 48
4. Педагогічний експеримент як основний метод дослідження 50
Підсумок 53
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 54
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 55
ЛЕКЦІЯ 4. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ 57
Вступ 57
1. Методи дослідження фізичного розвитку 59
2. Методи дослідження серцево-судинної системи і крові 61
3. Методи дослідження дихальної системи 66
4. Методи оцінки нервової системи 71
5. Методи оцінки нервово-м’язового апарату 79
6. Методи діагностики сенсорних систем 83
7. Методи діагностики вищої нервової діяльності 86
8. Біохімічні методи досліджень 88
9. Визначення енерговитрат 90
Підсумок 91
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 91
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 92

ЛЕКЦІЯ 5. БІОМЕХАНІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ 95
Вступ 95
1. Завдання науки біомеханіки 96
2. Біомеханічний аналіз рухової діяльності спортсменів 99
3. Характеристики рухів і методи їх реєстрації 102
4. Апаратурні та вимірювальні комплекси, що використовують у дослідженнях основних параметрів рухів спортсменів і спортивного снаряда 105
Підсумок 110
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 111
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 112
ЛЕКЦІЯ 6. ОСНОВИ ТЕОРЇЇ ТЕСТІВ ТА МЕТОД ТЕСТУВАННЯ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ 114
Вступ 114
1.Основні поняття теорії тестів 115
2. Класифікація рухових тестів 120
3. Вимоги до тестів 125
4. Методика проведення тестування 130
Підсумок 134
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 135
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 135
ЛЕКЦІЯ 7. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПСИХОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ 138
Вступ 138
1. Завдання спортивної психології. Основні психологічні терміни 140
2. Психологічні методи досліджень у фізичній культурі та спорті 145
3. Поняття «психодіагностика», «спортивна психодіагностика». Класифікація методик психодіагностики 147
4. Практичне використання психодіагностичних методик 152
5. Вимоги щодо методик психодіагностики 155
Підсумок 157
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 158
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 159
ЛЕКЦІЯ 8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗА ТРЕНУВАЛЬНИМ І ЗМАГАЛЬНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ 162
Вступ 162
1. Загальні поняття про навантаження і його класифікація. Характер навантаження 163
2. Величина навантаження 167
3. Спрямованість навантаження 172
4. Контроль за навантаженням 177
5. Самоконтроль функціональної підготовленості під час фізичного тренування 183
Підсумок 187
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 187
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 189
ЛЕКЦІЯ 9. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗА ФІЗИЧНОЮ ПІДГОТОВЛЕНІСТЮ 192
Вступ 193
1. Загальні вимоги до контролю за фізичною підготовленістю спортсменів 193
2. Методи контролю за швидкісними якостями 197
3. Методи контролю за силовими якостями 201
4. Методи контролю за рівнем розвитку витривалості 204
5. Методи контролю за спритністю 208

6. Методи контролю за гнучкістю 211
7. Методи контролю за рівнем функціональної підготовленості 213
8. Фізіологічні методи визначення функціональної підготовленості спортсменів 216
9. Педагогічні методи визначення функціональної підготовленості спортсменів 219
Підсумок 221
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 223
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 224
ЛЕКЦІЯ 10. МОДЕЛЮВАННЯ В СПОРТІ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ 227
Вступ 227
1. Методологічні основи моделювання 231
2. Моделювання в процесі підготовки спортсменів 235
3. Моделі змагальної діяльності 239
4. Методологічні аспекти побудови модельних характеристик змагальної діяльності 241
5. Морфофункціональні моделі 243
6. Моделювання тренувальних занять спортсменів 245
7. Модельні тренувальні завдання 249
8. Практичні аспекти застосування моделювання 253
9. Сучасні напрямки та перспективи розвитку моделювання 254
Підсумок 255
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 256
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 256
ЛЕКЦІЯ 11. ПРОГНОЗУВАННЯ В СПОРТІ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ 259
Вступ 259
1. Загальні поняття 262
2. Методи прогнозування 268
3. Види прогнозування 279
4. Практичні рекомендації щодо застосування прогнозування та перспективи розвитку прогнозування в спорті 285
Підсумок 287
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 288
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 289
ЛЕКЦІЯ 12. ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ 292
Вступ 292
1. Вибір теми 293
2. Методичні рекомендації з написання курсових робіт з теорії та методики обраного виду спорту 297
3. Планування кваліфікаційної наукової роботи 304
4. Методика написання кваліфікаційних наукових робіт здобувачами вищої освіти 308
Підсумок 313
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 314
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 316
ЛЕКЦІЯ 13. МЕТОДИКА НАПИСАННЯ НАУКОВИХ РОБІТ 318
Вступ 319
1. Поняття, види та основні вимоги до наукових робіт 320
2. Структура наукової роботи та характеристика її основних елементів 323
3. Методика підготовки тексту наукової роботи 328
4. Правила оформлення таблиць, рисунків і формул 332
5. Оформлення посилань на використані джерела та списку літератури 336
6. Особливості підготовки висновків, практичних рекомендацій та додатків 340
Підсумок 345

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 346
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 348
ЛЕКЦІЯ 14. ДОТРИМАННЯ ПРИНЦИПІВ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИМИ ПРАЦІВНИКАМИ ТА ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ 350
Вступ 351
1. Поняття академічної доброчесності, її принципи та нормативно-правове забезпечення 353
2. Академічна доброчесність як складова професійної діяльності науково-педагогічного працівника 358
3. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти 363
4. Основні види порушень академічної доброчесності та способи їх запобігання 367
5. Особливості забезпечення академічної доброчесності під час підготовки наукових робіт 372
Підсумок 377
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 379
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 381
ЛЕКЦІЯ 15. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ: ЯК СТВОРИТИ ДОБРОЧЕСНЕ АКАДЕМІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ 384
Вступ 385
1. Поняття та значення доброчесного академічного середовища у закладі вищої освіти 386
2. Основні принципи та цінності доброчесного академічного середовища 390
3. Роль учасників освітнього процесу у формуванні культури академічної доброчесності 394
4. Механізми та інструменти забезпечення академічної доброчесності у закладі вищої освіти 398
5. Особливості формування доброчесного середовища в умовах цифровізації освіти та використання штучного інтелекту 402
6. Моніторинг, оцінювання та вдосконалення системи академічної доброчесності у закладі вищої освіти (на прикладі Харківської державної академії фізичної культури) 407
Підсумок 416
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ 416
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА 418
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 421

ПЕРЕДМОВА

Шановні здобувачі вищої освіти!

Сучасний розвиток фізичної культури і спорту неможливий без постійного наукового пошуку, обґрунтування нових підходів, удосконалення засобів і методів підготовки спортсменів, підвищення ефективності фізичного виховання та збереження здоров'я людини. Наукові дослідження є важливою складовою професійної діяльності фахівця у сфері фізичної культури і спорту, оскільки саме результати наукового пошуку створюють підґрунтя для прийняття обґрунтованих професійних рішень, удосконалення педагогічної практики та розвитку спортивної науки.

Дисципліна «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті» спрямована на формування у здобувачів вищої освіти системи знань про науку, методологію наукового пізнання, сучасні методи проведення досліджень та особливості їх застосування у фізичній культурі та спорті. Важливим завданням дисципліни є не лише засвоєння теоретичних положень, а й формування здатності самостійно планувати, організовувати та проводити наукове дослідження, аналізувати й інтерпретувати отримані результати та представляти їх у науковій формі.

Запропонований конспект лекцій побудовано відповідно до логіки організації науково-дослідної діяльності – від загальних положень про науку та методологію досліджень до практичних аспектів проведення наукової роботи.

У першій лекції «Наука як система знань» розглядаються сутність науки, її функції, структура та основні форми наукового знання, визначається роль науки у розвитку фізичної культури і спорту.

Друга лекція «Класифікація методів наукових досліджень у фізичній культурі та спорті» присвячена систематизації методів наукового пізнання, визначенню їх призначення, можливостей та умов застосування під час досліджень у галузі фізичної культури і спорту.

У третій лекції «Педагогічні методи досліджень у фізичній культурі та спорті» розкриваються особливості педагогічного спостереження, педагогічного експерименту, аналізу документальних матеріалів, опитування, експертного оцінювання та інших методів, які широко використовуються у спортивно-педагогічних дослідженнях.

Четверта лекція «Загальна характеристика медико-біологічних методів дослідження, що застосовуються у фізичній культурі та спорті» знайомить здобувачів із можливостями використання медико-біологічних методів для оцінювання функціонального стану, фізичного розвитку та адаптаційних можливостей людини.

У п’ятій лекції «Біомеханічні методи дослідження у фізичній культурі та спорті» розглядаються методи дослідження рухової діяльності людини, кінематичних і динамічних характеристик рухів, а також можливості їх застосування для оцінювання та вдосконалення техніки фізичних вправ і спортивних дій.

Шоста лекція «Основи теорії тестів та метод тестування в наукових дослідженнях» присвячена теоретичним основам тестування, вимогам до наукових тестів, критеріям їх інформативності, надійності та об’єктивності, а також особливостям використання тестів у фізичному вихованні та спорті.

У сьомій лекції «Загальна характеристика психологічних методів дослідження, що застосовуються у фізичній культурі та спорті» розглядаються методи вивчення психологічних особливостей особистості, психічних станів і процесів, мотивації, міжособистісних відносин та інших психологічних чинників спортивної діяльності.

Восьма та дев’ята лекції присвячені методам контролю за тренувальним і змагальним навантаженням та методам контролю за фізичною підготовленістю. Їх зміст спрямований на формування у здобувачів умінь об’єктивно оцінювати величину й спрямованість навантаження, рівень розвитку фізичних якостей та функціональної підготовленості спортсменів.

Особливе місце посідають десята та одинадцята лекції – «Моделювання в спорті як метод дослідження» та «Прогнозування в спорті як метод дослідження». У них розглядаються сучасні підходи до побудови моделей спортивної діяльності, модельних характеристик спортсменів і тренувального процесу, а також використання прогнозування для наукового обґрунтування перспектив розвитку спортивних результатів і прийняття управлінських рішень.

Дванадцята лекція «Організація і проведення науково-дослідної роботи» спрямована на формування цілісного уявлення про етапи наукового дослідження – від вибору проблеми та формулювання теми до планування дослідження, збору фактичного матеріалу, його обробки, аналізу та формулювання висновків.

У тринадцятій лекції «Методика написання наукових робіт» розглядаються структура та вимоги до основних видів наукових праць, правила викладу наукового матеріалу, оформлення результатів дослідження, цитування та роботи з науковими джерелами.

Значну увагу в конспекті приділено питанням академічної доброчесності. Чотирнадцята лекція розкриває принципи академічної доброчесності у діяльності науково-педагогічних працівників та здобувачів вищої освіти, а п’ятнадцята – практичні аспекти створення доброчесного академічного середовища у закладі вищої освіти. Така спрямованість є особливо важливою в умовах сучасної трансформації системи вищої освіти та посилення вимог до якості наукової діяльності.

Таким чином, конспект лекцій охоплює основні теоретичні, методологічні та практичні аспекти науково-дослідної діяльності у сфері фізичної культури і спорту. Його зміст орієнтований на формування у здобувачів методологічної культури, дослідницької компетентності, критичного мислення, здатності до самостійного наукового пошуку та відповідального використання результатів наукової діяльності.

Матеріали конспекту можуть бути використані під час підготовки до лекційних занять, семінарів, виконання індивідуальних науково-дослідних завдань, курсових і кваліфікаційних робіт, підготовки наукових статей та тез доповідей. Водночас конспект не замінює самостійної роботи з науковою літературою, нормативними документами та сучасними науковими публікаціями, а має слугувати основою для поглиблення та систематизації знань.

Опанування дисципліни «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті» має сприяти усвідомленню того, що якісне наукове дослідження – це не лише сукупність методів і процедур, а цілісний процес, який потребує чіткої логіки, методологічної обґрунтованості, достовірності отриманих результатів, академічної доброчесності та відповідальності дослідника.

Лекція 1

НАУКА ЯК СИСТЕМА ЗНАНЬ

План

Вступ.

1. Мета, предмет вивчення дисципліни «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті».
2. Ознаки і функції науки.
3. Основні етапи наукового дослідження.
4. Основні проблеми науки про фізичну культуру і спорт на сучасному етапі.
5. Термінологія дисципліни.

Підсумок.

Завдання лекції:

- сформувати у студентів цілісне уявлення про науку як систему знань, її структуру, функції, основні етапи наукового дослідження та сучасні проблеми розвитку науки у сфері фізичної культури і спорту;
- розвинути навички аналізу наукової інформації, визначення понятійного апарату, логічного мислення та здатність до самостійного визначення об’єкта, предмета, мети та гіпотези дослідження;
- сприяти формуванню наукового світогляду, дослідницької культури, відповідальності за достовірність результатів дослідження та етичного ставлення до об’єктів наукового пошуку.

Вступ

Шановні студенти! Сьогодні ми розпочинаємо вивчення однієї з ключових дисциплін у системі вашої професійної підготовки – «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті». Перша лекція присвячена фундаментальному питанню: що таке наука як система знань?!

У сучасному світі фізична культура і спорт перестали бути виключно сферою практичної діяльності – багаторічного тренерського досвіду, інтуїції та наслідування зразків. Сьогодні це наукоємна галузь, яка потребує глибоких теоретичних знань, володіння сучасними методами дослідження, вміння

аналізувати великі масиви даних та приймати обґрунтовані рішення на основі наукових фактів.

Чому майбутньому фахівцю важливо розуміти сутність науки?

По-перше, будь-яка професійна діяльність у сфері фізичної культури і спорту (тренер, викладач, реабілітолог, менеджер, фітнес-інструктор) має базуватися на доказах. Сьогодні у світі домінує концепція «evidence-based practice» (практика, що ґрунтується на доказах). Це означає, що кожен метод, кожна вправа, кожна програма тренувань повинні мати наукове обґрунтування.

По-друге, сучасний спорт вимагає інноваційних підходів. Спортивний результат на рівні найвищих досягнень – це результат не лише таланту і праці спортсмена, але й праці цілої команди науковців, які вивчають біомеханіку рухів, фізіологію навантажень, психологічну стійкість, харчування, відновлення тощо.

По-третє, здатність до наукового пошуку є невід'ємною складовою професійної компетентності фахівця вищої кваліфікації. Ви вже на етапі навчання будете виконувати курсові, кваліфікаційні роботи, що потребує від вас уміння самостійно проводити дослідження, аналізувати літературу, застосовувати методи математичної статистики та формулювати обґрунтовані висновки.

Який же зв'язок дисципліни «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті» з практичною діяльністю? Знання, отримані під час вивчення цієї дисципліни, стануть основою для:

- написання курсових та кваліфікаційних робіт;
- участі у наукових студентських конференціях;
- публікації результатів власних досліджень;
- впровадження науково обґрунтованих методик у практичну роботу;
- критичного аналізу наукової літератури та уникнення помилок при інтерпретації даних.

1. Мета, предмет вивчення дисципліни «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті»

Дисципліна «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті» належить до циклу професійної та практичної підготовки фахівців. Вона є своєрідним методологічним фундаментом, який дозволяє інтегрувати знання з інших дисциплін (фізіології, біомеханіки, теорії і методики фізичного виховання, спортивної медицини тощо) у єдину систему наукового пізнання.

Мета вивчення дисципліни – сформувати систему знань та комплексне уявлення про проведення наукових досліджень у сфері фізичної культури і спорту, що сприятиме розвитку їхнього творчого мислення та становлення як висококваліфікованих фахівців.

Предмет дисципліни – сукупність методів, методик, принципів, підходів та процедур, що забезпечують наукове пізнання у галузі фізичної культури, спорту, фізичної реабілітації та оздоровчої рухової активності.

Іншими словами, предметом є **технологія наукового пошуку** – те, як саме ми пізнаємо об’єктивну реальність у нашій професійній сфері.

Основні завдання навчальної дисципліни:

1. Формування у здобувачів вищої освіти цілісної системи знань про наукові дослідження та особливості їх проведення.
2. Ознайомлення з вимогами щодо написання і оформлення наукових робіт.
3. Оволодіння знаннями щодо методології та методики наукового дослідження.
4. Формування цілісного уявлення про методи організації та проведення наукових досліджень у фізичній культурі та спорті.
5. Формування вміння здійснювати науково-пошукову діяльність та розвивати свій професійний світогляд.

Очікувані результати навчання: знати сутність та роль науки у сучасному суспільстві, класифікацію наук, поняття і класифікацію методів наукових досліджень, їх зміст, вимоги до оформлення наукових праць; вміти

шукати, добирати і опрацьовувати наукову інформацію, формулювати наукову проблему, об’єкт, предмет, мету, завдання і висновки дослідження, удосконалити вміння у підготуванні та написанні наукових праць, застосовувати загальнонаукові та спеціальні методи у процесі проведення досліджень.

2. Ознаки і функції науки

Термін «наука» має кілька значень. У широкому сенсі:

Наука – це сфера людської діяльності, спрямована на вироблення, систематизацію, зберігання та впровадження об’єктивних знань про дійсність [2].

Науку можна розглядати у трьох аспектах:

- як систему знань (сукупність перевірених фактів, теорій, законів);
- як діяльність (процес отримання нових знань);
- як соціальний інститут (сукупність наукових установ, організацій, спільнот) [1; 4; 7].

Для того, щоб певне знання можна було вважати науковим, воно повинно відповідати наступним критеріям:

Таблиця 1

Критерії науковості знання [1; 6]

Ознака	Характеристика	Приклад у сфері ФКіС
Об’єктивність	Знання відображає реальність незалежно від особистісних уподобань дослідника	Результати тестування фізичної підготовленості не залежать від симпатій тренера до спортсмена
Доказовість (обґрунтованість)	Кожне положення підкріплене фактами, логічними висновками або експериментом	Запропонована методика тренувань підтверджена статистично достовірними даними
Системність	Знання структуровані, взаємопов’язані, випливають одне з одного	Теорія спортивного тренування є системою взаємопов’язаних принципів, методів, засобів

Ознака	Характеристика	Приклад у сфері ФКіС
Відтворюваність	Результати можуть бути отримані іншими дослідниками за аналогічних умов	Експеримент, проведений в одній школі, дає подібні результати при повторенні в іншій
Динамічність (розвиток)	Знання постійно розвиваються, теорії уточнюються або замінюються	Зміна поглядів на методику розвитку гнучкості, витривалості з часом
Спеціальна мова	Використання чіткої термінології, символів, формул	Поняття «МПК» (максимальне споживання кисню), «ЧСС» (частота серцевих скорочень)

Які ж функції науки?

Наука у сфері фізичної культури і спорту виконує три основні функції [2; 4; 9; 12]:

1. Описова функція

- Зміст: збір, фіксація, накопичення та систематизація фактів.
- Приклад: визначення середньостатистичних показників фізичного розвитку дітей різного віку; опис техніки виконання фізичних вправ.
- Результат: створення баз даних, каталогів, класифікацій.

2. Пояснювальна функція

- Зміст: виявлення причинно-наслідкових зв’язків, механізмів явищ, закономірностей.
- Приклад: пояснення, чому застосування інтервального методу тренування призводить до зростання аеробної продуктивності; чому певна вправа є більш ефективною.
- Результат: формування теорій, законів, концепцій.

3. Прогностична функція

- Зміст: передбачення майбутніх станів об’єкта, моделювання результатів, наукове передбачення.

• Приклад: прогнозування спортивного результату на основі моделей; передбачення ризику травматизму; моделювання тренувального процесу.

• Результат: ефективне управління підготовкою спортсменів, профілактика негативних явищ [2; 4; 9].

Отже, розвиток науки у будь-якій галузі, зокрема у сфері фізичної культури та спорту, характеризується переходом від простої констатації фактів (опис) до розуміння причин (пояснення) і, нарешті, до здатності передбачати майбутнє (прогноз). Саме прогностична функція робить науку інструментом управління.

3. Основні етапи наукового дослідження

Наукове дослідження – це цілеспрямований, логічно послідовний процес, який має чітку структуру. Виділяють чотири основних етапи, кожен з яких має специфічне змістовне наповнення [6; 8; 11].

Етап І. Підготовчий (концептуальний, теоретичний)

Мета: визначити напрям дослідження, його теоретичні засади та методологічний апарат.

Таблиця 2

Характеристика підготовчого етапу наукового дослідження [11; 13]

№	Крок	Зміст діяльності
1	**Вибір теми**	Визначення проблеми, обґрунтування актуальності. Тема має бути актуальною, мати наукову новизну та практичну значущість
2	**Аналіз літературних джерел**	Вивчення наукових статей, монографій, дисертацій, нормативних документів. Створення бібліографії. Виявлення ступеня розробленості проблеми
3	**Визначення об'єкта та предмета**	*Об'єкт* – широка сфера дослідження (процес, явище). *Предмет* – вузький аспект об'єкта, який безпосередньо вивчається

№	Крок	Зміст діяльності
4	**Формулювання мети та завдань**	*Мета* – кінцевий результат, якого планує досягти дослідник. *Завдання* – конкретні кроки для досягнення мети (зазвичай 3-5 завдань)
5	**Висунення гіпотези**	Науково обґрунтоване припущення, яке потребує перевірки. Гіпотеза має бути перевіреною, логічною, чітко сформульованою
6	**Розробка програми дослідження**	Визначення методів, плану, термінів, складу учасників, необхідного обладнання

Етап II. Методичний (емпіричний, збір даних)

Мета: отримати первинний емпіричний матеріал для подальшого аналізу.

Таблиця 3

Характеристика методичного етапу наукового дослідження [11; 13]

№	Крок	Зміст діяльності
1	**Вибір методів дослідження**	Визначення методів, адекватних меті, завданням та гіпотезі (тестування, педагогічний експеримент, спостереження, опитування тощо)
2	**Організація експерименту**	Формування контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп. Забезпечення однорідності груп (рандомізація)
3	**Планування процедури**	Визначення термінів проведення, умов, інструментарію, кількості вимірювань (вхідне, проміжне, вихідне тестування)
4	**Проведення дослідження**	Безпосереднє проведення експерименту, тестувань, спостережень. Дотримання стандартизації умов

Етап III. Обробка та аналіз

Мета: перетворити первинні дані на наукові факти, виявити закономірності.

Таблиця 4

Характеристика третього етапу наукового дослідження [11; 13]

№	Крок	Зміст діяльності
1	**Математико-статистична обробка**	Розрахунок середніх величин (M), середньоквадратичних відхилень (σ), похибок (m). Визначення достовірності відмінностей (t-критерій Стьюдента, U-критерій Манна-Уітні тощо). Кореляційний аналіз
2	**Якісний аналіз**	Інтерпретація отриманих даних, пояснення виявлених закономірностей
3	**Зіставлення з гіпотезою**	Підтвердження або спростування гіпотези. Порівняння з даними інших дослідників

Етап IV. Завершальний (оформлення результатів)

Мета: представити результати дослідження науковій спільноті та забезпечити їх впровадження.

Таблиця 5

Характеристика завершального етапу наукового дослідження [11; 13]

№	Крок	Зміст діяльності
1	**Формулювання висновків**	Чіткі, лаконічні твердження, що відповідають на поставлені завдання. Висновки не мають містити загальних фраз
2	**Розробка практичних рекомендацій**	Конкретні пропозиції для тренерів, викладачів, реабілітологів щодо впровадження результатів
3	**Оформлення наукової роботи**	Написання та оформлення курсової, дипломної роботи, наукової статті, дисертації відповідно до вимог
4	**Апробація та впровадження**	Виступ на конференціях, публікація результатів, впровадження у практику роботи ДЮСШ, шкіл, спортивних клубів

Схематичне узагальнення основних етапів наукового дослідження може виглядати так [6; 10; 11; 13]:

Тема → Актуальність → Об'єкт/Предмет → Мета/Завдання → Гіпотеза → Методи → Експеримент (КГ, ЕГ) → Статистична обробка → Аналіз → Висновки → Впровадження.

4. Основні проблеми науки про фізичну культуру і спорт на сучасному етапі

Сучасна наука у сфері фізичної культури і спорту перебуває на етапі активного розвитку, однак стикається з низкою складних проблем, які визначають напрями майбутніх досліджень.

По-перше, це *проблема методологічної інтеграції,* суть якої полягає у тому, що фізична культура і спорт є міждисциплінарною галуззю, що перебуває на перетині педагогіки, біології, медицини, психології, соціології, менеджменту та інформаційних технологій. Ця проблема є своєрідним викликом, пов'язаний з необхідністю проведення комплексних міждисциплінарних досліджень, а це у свою чергу вимагає від науковця широкої ерудиції та володіння методами суміжних наук. Шляхами вирішення цієї проблеми є створення міждисциплінарних наукових груп та розвиток інтегративних підходів (спортивна педагогіка, спортивна психофізіологія тощо).

По-друге, це *проблема зв'язку науки з практикою* («розрив між теорією і практикою»), суть якої полягає у тому, що багато наукових розробок залишаються невпровадженими у практичну діяльність тренерів і викладачів. Причини є очевидними:

– складність методик для практичного використання;

– відсутність часу у тренерів на освоєння нововведень;

– низька мотивація до співпраці;

– недостатнє фінансування впроваджувальних проєктів.

Шляхами вирішення цієї проблеми є: розробка простих, зручних у використанні методик; проведення спільних досліджень за участю тренерів-

практиків; створення науково-методичних центрів при спортивних організаціях

По-третє, це *проблема біоетики та боротьби з допінгом,* суть якої полягає у розробці нових засобів підвищення працездатності, що часто випереджає методи контролю та етичне осмислення. Ключовими питання цієї проблеми є генетичні модифікації (генний допінг); межі фармакологічної підтримки; допустимість експериментів за участю неповнолітніх спортсменів; конфіденційність медичних даних спортсменів. Шляхами вирішення є: розвиток методів допінг-контролю; дотримання міжнародних етичних кодексів (Гельсінкська декларація); посилення біоетичної освіти дослідників тощо.

По-четверте, це *проблема цифровізації та великих даних (Big Data),* суть якої полягає у використанні сучасних засобів моніторингу (GPS-трекери, пульсометри, акселерометри, відеоаналітика),які генерують колосальні обсяги інформації про спортсмена. Водночас слід враховувати також виклики цієї проблеми, зокрема розробку ефективних алгоритмів аналізу (штучний інтелект, машинне навчання), стандартизацію збору даних, захист персональної інформації про спортсменів; підготовку фахівців, здатних працювати з цифровими технологіями та ін. Шляхами вирішення цієї проблеми є впровадження програм аналізу даних у підготовку фахівців, створення національних баз даних, розвиток спортивної інформатики тощо.

По-п'яте, це *проблема адаптації до нових соціальних умов,* суть якої полягає у появі збиваючих зовнішніх факторів (пандемії, воєнний стан, зміна календарів змагань, психологічний тиск), що потребує швидкої адаптації системи підготовки спортсменів. В аспекті цієї проблеми актуальними є напрями досліджень: вплив стресових факторів на організм спортсменів; – дистанційні форми підготовки; відновлення після тривалих перерв у тренувальному процесі; психологічна підтримка в умовах невизначеності.

Отже, вирішення цих проблем вимагає від сучасного науковця не лише глибоких знань, але й гнучкості мислення, здатності до міждисциплінарної взаємодії та дотримання етичних норм.

5. Термінологія дисципліни

Для успішного засвоєння матеріалу та подальшої наукової діяльності необхідно опанувати базовий понятійно-категоріальний апарат. **Термін** – це слово або словосполучення, що точно позначає певне поняття у науці [2; 5].

Таблиця 6

Основні поняття дисципліни «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті»

Термін	Визначення
Наука	Сфера людської діяльності, спрямована на вироблення, систематизацію та впровадження об’єктивних знань про дійсність
Методологія	Вчення про принципи, форми, способи та засоби наукового пізнання; система методів, що використовуються у певній галузі
Метод	Спосіб дослідження, прийом або сукупність операцій для досягнення мети дослідження
Методика	Конкретна реалізація методу в певних умовах; детально описана процедура дослідження (послідовність дій, інструментарій, умови)
Об’єкт дослідження	Процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і на яке спрямоване дослідження (широка сфера)
Предмет дослідження	Вузький аспект об’єкта, який безпосередньо вивчається; те, що знаходиться на межі об’єкта і теорії
Актуальність	Обґрунтування важливості, своєчасності та необхідності дослідження для теорії і практики на даний момент
Гіпотеза	Науково обґрунтоване припущення, висунуте для пояснення явища, яке потребує перевірки та підтвердження
Наукова новизна	Елементи нового знання (положення, висновки, рекомендації), отримані вперше або удосконалені в процесі дослідження

Термін	Визначення
Практична значущість	Можливість використання результатів дослідження у практичній діяльності (тренувальному процесі, освіті, реабілітації)
Експеримент	Спеціально організоване дослідження, спрямоване на перевірку гіпотези в контрольованих умовах
Контрольна група (КГ)	Група досліджуваних, які займаються за традиційною методикою (без експериментального впливу)
Експериментальна група (ЕГ)	Група досліджуваних, які зазнають експериментального впливу (нова методика, засіб тощо)

Підсумок

Підводячи підсумок лекції, слід акцентувати Вашу увагу на наступні ключові положення:

1. Наука у сфері фізичної культури і спорту – це система об’єктивних, доказових, системних та динамічних знань, які виконують описову, пояснювальну та прогностичну функції. Саме прогностична функція є найвищим рівнем розвитку науки і дозволяє ефективно управляти тренувальним процесом.
2. Дисципліна «Методи досліджень у фізичній культурі та спорті» формує методологічний фундамент професійної діяльності, навчаючи майбутніх фахівців технології наукового пошуку – від вибору теми до впровадження результатів.
3. Наукове дослідження має чітку структуру, що складається з чотирьох етапів: підготовчого (концептуального), методичного (збору даних), обробки та аналізу, завершального (оформлення та впровадження). Дотримання цієї структури забезпечує якість та достовірність результатів.
4. Сучасна наука у галузі фізичної культури і спорту стикається з низкою складних проблем: методологічна інтеграція, розрив між теорією і практикою, біоетичні виклики, цифровізація та адаптація до нових соціальних умов. Вирішення цих проблем визначає напрями майбутніх досліджень.

5. Термінологічна грамотність є невід'ємною складовою наукової культури дослідника. Чітке розуміння та коректне використання понять «об'єкт», «предмет», «мета», «гіпотеза» та інших є обов'язковою умовою успішної наукової роботи.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Які основні ознаки відрізняють наукове знання від ненаукового?
2. Назвіть чотири основні етапи наукового дослідження та коротко охарактеризуйте зміст кожного.
3. Яка функція науки вважається найвищою і чому?
4. Поясніть зміст поняття «наукова гіпотеза».
5. Які сучасні проблеми розвитку науки у сфері фізичної культури і спорту є найбільш актуальними? Назвіть не менше трьох.
6. Яке практичне значення має впровадження результатів наукових досліджень у практику тренувального процесу?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Бобилєв В.П., Іванов І.І., Пройдак Ю.С. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. Дніпропетровськ: Системні технології, 2008. 265 с.
2. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.
3. Кривопляс-Володіна Л. О., Гавва О. М., Яровий В. Л., Токарчук С. В. Наука як система знань / Основи наукових досліджень у прикладних задачах : навчалний посібник. Київ : Сталь, 2016. С. 9–26.
4. Кузь О. М., Чешко В. Ф. Філософія науки : навчальний посібник : Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 172 с.

5. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

6. Савченко В. Ф., Шестаковська Т. Л. Наукове дослідження : задум, реалізація, результати. Мена : Номінант, 2013. 256 с.

7. Сімахіна Г. О., Науменко Н. В., Камінська С. В. Наука як система знань та наукові дослідження. Методологія наукових досліджень : підручник. Київ : НУХТ, 2023. С. 3–16.

Додаткова:

8. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 212 с.

9. Марцин В. С., Міценко Н. Г., Даниленко О. А. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Л.: Ромус-Поліграф, 2002. 128 с.

10. Мокін Б. І., Мокін О. Б. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / 2-е вид., змін. та доп. Вінниця: ВНТУ, 2015. 317 с.

11. Наукове дослідження: організація методологія, інформаційне забезпечення / авт.. колектив: В. Л. Пілюшенко, І. В. Щербак, Е. І. Словенко. К.: Лібра, 2004. – 220 с.

12. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента: навч. посіб. / Чорненький Я. Я., Чорненька Н. В., Рибак С. Б. та ін. К. : Професіонал, 2006. 208 с.

13. Пілюшенко В. Л., Щербак І. В., Словенко Е. І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення. К.: Лібра, 2004. 223 с.

Лекція 2

КЛАСИФІКАЦІЯ МЕТОДІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ

План

Вступ.

1. Загальна характеристика емпіричних методів дослідження.
2. Теоретичні методи досліджень.
3. Аналіз та синтез, дедукція та індукція.
4. Аксіоматичний та історичний методи теоретичних досліджень.
5. Ідеалізація, гіпотеза і теорія.

Підсумок.

Завдання лекції:

- сформувати у студентів систему знань про класифікацію методів наукових досліджень, їх характеристику, особливості застосування у сфері фізичної культури і спорту;
- розвинути здатність до обґрунтованого вибору методів дослідження відповідно до мети, завдань та специфіки об’єкта дослідження;
- сформувати відповідальне ставлення до вибору методів дослідження, розуміння важливості методологічної грамотності для достовірності наукових результатів.

Вступ

Шановні студенти! На попередній лекції ми розглянули науку як систему знань, визначили її ознаки, функції та основні етапи наукового дослідження. Сьогодні ми переходимо до одного з ключових питань методології – класифікації методів наукових досліджень.

Наукове дослідження має два основні рівні: емпіричний і теоретичний. Збирання фактів (від лат. factum «зроблене»; «те, що відбулося»), їх первинний опис, узагальнення і систематизація – характерні ознаки емпіричного

пізнання. Будь-яке наукове дослідження розпочинається зі збору, систематизації та узагальнення фактів. Розрізняють факти дійсності і наукові факти. Факти дійсності – це події, явища та процеси, які відбувалися або відбуваються в реальній дійсності; вони є різними сторонами, властивостями, відношеннями досліджуваних об’єктів. Наукові факти – це відображені у свідомості дослідника факти дійсності, що перевірені, усвідомлені та зафіксовані мовою науки як емпіричні судження. Отже, наукові факти повинні бути елементами логічної структури конкретної системи наукового знання [4].

Емпіричний і теоретичний рівні пізнання взаємопов’язані між собою, їх не слід протиставляти і відривати один від одного. Емпіричний рівень є основою, фундаментом теоретичного. Гіпотези і теорії формуються в процесі теоретичного осмислення наукових фактів, статистичних даних, отриманих на емпіричному рівні. До того ж, теоретичне мислення спирається на чуттєво-наочні образи (в тому числі схеми, графіки і т.п.) [2].

У свою чергу емпіричний рівень наукового пізнання не може існувати без досягнень теоретичного рівня. Емпіричне дослідження зазвичай спирається на певну теоретичну конструкцію, яка визначає напрямок цього дослідження, обумовлює і обґрунтовує використані при цьому методи.

Уявіть собі, що наукове дослідження – це подорож до невідомого. Мета подорожі – отримання нових знань. Але щоб успішно її здійснити, потрібен надійний інструментарій: карти, компаси, прилади, методи аналізу. У науці таким інструментарієм є методи дослідження [8].

Від того, наскільки правильно дослідник обере методи, залежить достовірність отриманих результатів, можливість їх порівняння з даними інших дослідників та практична цінність висновків.

Сьогодні ми детально розглянемо класифікацію методів, поділяючи їх на емпіричні (ті, що працюють з досвідом, практикою) та теоретичні (ті, що працюють з думкою, логікою, концепціями).

1. Загальна характеристика емпіричних методів дослідження

Емпіричні методи – це способи отримання первинної наукової інформації шляхом безпосереднього або опосередкованого контакту з об'єктом дослідження, засновані на досвіді, практиці, спостереженні та експерименті [1; 3; 5].

Термін «емпіричний» походить від грецького empeiria – досвід. Емпіричні методи є фундаментом будь-якого наукового дослідження, оскільки саме вони забезпечують зв'язок теорії з реальністю.

Емпіричний рівень наукового пізнання характеризується безпосереднім дослідженням реально існуючих, сприйманих за допомогою органів відчуття об'єктів. Тут переважає живе споглядання (чуттєве пізнання), раціональний момент і його форми (судження, поняття та ін.) вони присутні, але мають підпорядковане значення. На цьому рівні здійснюється процес накопичення інформації про досліджувані об'єкти, явища шляхом проведення спостережень, виконання різноманітних вимірювань, поставки експериментів, відбувається також первинна систематизація одержуваних фактичних даних у вигляді таблиць, схем, графіків і т.п. Крім того, вже на даному рівні внаслідок узагальнення наукових фактів можливо формулювання деяких емпіричних закономірностей [6].

Емпіричний рівень дослідження складається з двох стадій (етапів).

На першій стадії відбувається процес отримання фактів. Першоджерелом будь-якого факту є реальна дійсність: події, діяльність людей, соціальних груп, партій, держави в різних сферах суспільного життя, природні явища та процеси. У процесі дослідження часто використовуються вторинні і навіть третинні джерела фактів: свідчення очевидців, документи, мемуари, наукові праці інших дослідників, статистичні дані тощо. Використовуючи різні шляхи та прийоми, дослідник вичленовує і накопичує факти – емпіричну основу наукового дослідження.

Друга стадія передбачає первинну обробку, систематизацію та оцінку фактів у їх взаємозв'язку, тобто осмислення і опис здобутих фактів у термінах наукової мови, їхню класифікацію та виявлення залежностей між ними.

Отже, на цій стадії дослідник здійснює:

а) критичну оцінку і перевірку кожного факту;

б) опис кожного факту в термінах тієї науки, в якій проводиться дослідження;

в) відбір типових фактів, що відображають основні тенденції розвитку.

Далі дослідник класифікує факти за суттєвими ознаками, зводить їх у систему, на основі чого прагне виявити очевидні зв'язки між ними, а також закономірності, якими характеризуються досліджувані явища [12].

На емпіричному рівні дослідження вирішуються такі пізнавальні завдання:

- збір необхідного фактичного матеріалу про досліджуваний об'єкт, який є фундаментом дослідження і без яких неможливо побудувати ефективну наукову теорію;
- отримання даних про різноманітні властивості та зв'язки емпіричного об'єкта, тенденції його руху та розвитку, що сприяє формалізації знання та широкому використанню кількісних методів при побудові наукових теорій;
- розробка схем, діаграм, картограм тощо, в яких фіксується і відображається стан досліджуваного об'єкта, його структура, розвиток, динаміка поведінки;
- класифікація наукових фактів і даних, котрі в узагальненому вигляді називаються емпіричною інформацією [2].

Емпіричні завдання спрямовані на виявлення, точний опис і детальне вивчення різних фактів, явищ і процесів. Емпіричні дослідження дають можливість отримувати різнобічну інформацію про стан явищ, процесів і сприяють поглибленню їх кількісного та якісного аналізів. На емпіричному

рівні науковець отримує нові знання на основі дослідження за допомогою опису, спостереження та експерименту [7].

У сфері фізичної культури і спорту емпіричні методи умовно поділяються на 3 групи (табл. 7).

Таблиця 7

Класифікація емпіричних методів [3]

Група методів	Характеристика	Основні види
Методи збору первинної інформації	Забезпечують отримання фактичного матеріалу	Педагогічне спостереження, опитування (анкетування, інтерв'ю), аналіз документальних джерел
Методи реєстрації	Фіксують кількісні та якісні характеристики	Тестування, вимірювання, антропометрія
Методи експериментального впливу	Дозволяють активно втручатися в досліджуваний процес	Педагогічний експеримент (констатувальний, формувальний і т.д.)

Загальними вимогами до застосування емпіричних методів є [9]:

1. Валідність – метод повинен вимірювати саме те, що передбачається виміряти.
2. Надійність – метод має давати стабільні результати при повторному застосуванні.
3. Об'єктивність – результати не повинні залежати від особистості дослідника.
4. Стандартизація – процедура застосування має бути однаковою для всіх досліджуваних.

Зауважте, що вибір конкретних емпіричних методів визначається метою, завданнями, об'єктом і предметом дослідження. Жоден метод не є універсальним – лише комплексне їх застосування забезпечує достовірність результатів [11].

2. Теоретичні методи досліджень

Теоретичні методи – це способи пізнання, що ґрунтуються на логічному мисленні, аналізі понять, узагальненні фактів, побудові концепцій та теорій [1; 3; 5].

Теоретичний рівень наукового дослідження характеризується переважанням раціонального моменту – понять, теорій, законів і інших форм «розумових операцій». Безпосередня практична взаємодія з об'єктами може бути відсутньою, і об'єкт на даному рівні наукового пізнання може вивчатися тільки опосередковано, в уявному експерименті, але не в реальному. Однак живе споглядання тут не усувається, а стає підлеглим (але дуже важливим) аспектом пізнавального процесу [6].

Теоретичний рівень – більш висока ступінь в науковому пізнанні. Теоретичний рівень пізнання спрямований на формування (відкриття) теоретичних законів, результатами яких стають гіпотези, теорії, закони.

Загальнонаукові теоретичні методи використовуються також і в емпіричних дослідженнях. До методів теоретичних досліджень належать: ідеалізація, формалізація, аналогія, аксіоматичний метод, гіпотеза та припущення, історичний метод, системний підхід, теорія [13].

Якщо емпіричні методи відповідають на питання «що?» та «як?», то теоретичні – на питання «чому?» та «які закономірності?». Теоретичні методи дозволяють:

- проникнути в сутність досліджуваних явищ;
- виявити причинно-наслідкові зв'язки;
- узагальнити емпіричний матеріал;
- створити наукові теорії та концепції [6].

Таблиця 8

Класифікація теоретичних методів [2]

Група методів	Призначення
Логічні методи	Аналіз, синтез, індукція, дедукція, абстрагування, узагальнення

Група методів	Призначення
Методи побудови теорій	Аксіоматичний, гіпотетико-дедуктивний, історичний
Методи моделювання	Матеріальне та ідеальне моделювання

3. Аналіз та синтез; дедукція та індукція

Аналіз – це метод дослідження, що полягає в уявному або практичному розчленуванні цілого на складові частини з метою вивчення їх окремо.

Синтез – це метод дослідження, що полягає в об’єднанні окремих частин, властивостей, елементів в єдине ціле [3; 7].

Взаємозв’язок аналізу та синтезу:

Ціле (об’єкт) → АНАЛІЗ → Вивчення частин → СИНТЕЗ → Нове цілісне знання

Аналіз і синтез взаємопов'язані, вони є єдністю протилежностей. Аналіз і синтез буває:

- прямим, або емпіричним (використовується для виділення окремих частин об'єкта, виявлення його властивостей, найпростіших вимірювань тощо);
- зворотним, або елементарно-теоретичним (базується на деяких теоретичних міркуваннях стосовно причинно-наслідкового зв'язку різних явищ або дії будь-якої закономірності. При цьому виділяються та з'єднуються явища, які здаються суттєвими, а другорядні ігноруються);
- структурно-генетичним (вимагає виокремлення у складному явищі таких елементів, які мають вирішальний вплив на всі інші сторони об'єкта) [8].

У процесі наукових досліджень синтез пов’язаний з аналізом, оскільки дає змогу поєднати частини предмета, розчленованого у процесі аналізу, встановити їх зв’язок і пізнати предмет як єдине ціле (ефективність тренувального процесу).

Прикладами застосування у сфері фізичної культури і спорту можуть бути, наприклад, у процесі вивчення техніки руху аналіз це розкладання руху на фази (підготовча, основна, завершальна), а синтез – створення цілісної моделі техніки. Інший приклад: у ході дослідження процесу оцінки підготовленості спортсмена аналізом буде проведення окремого тестування швидкості, сили, витривалості, а синтезом – комплексна оцінка підготовленості. Або ж у ході аналізу тренувального процесу вивчення окремих засобів та методів тренування по суті буде аналізом, а розробка цілісної програми підготовки буде синтезом [1; 5; 10].

Індукція – це метод мислення, при якому загальний висновок робиться на основі узагальнення окремих фактів (від часткового до загального). Індукція (від латинського – наведення) являє собою висновок, який ґрунтується на положенні «від часткового до загального, від окремих фактів до узагальнень», коли на основі знань про частину предметів класу робиться висновок про клас в цілому [9]. Тобто здійснюється перехід від окремих фактів до загальних положень.

Існує кілька варіантів установлення наслідкового зв'язку методами наукової індукції:

- метод єдиної подібності. Якщо два чи більше випадків досліджуваного явища мають лише одну загальну обставину, а всі інші обставини різні, то саме ця обставина є причиною явища, що розглядається;
- метод єдиної розбіжності. Якщо випадок, у якому досліджуване явище відбувається, і випадок, в якому воно не відбувається, у всьому подібні й відрізняються тільки однією обставиною, то саме ця обставина, наявна в одному випадку і відсутня в іншому, є причиною досліджуваного явища;
- об'єднаний метод подібності та розбіжності — комбінація двох перших методів;
- метод супутніх змін. Коли виникнення або зміна одного явища викликає певну зміну іншого явища, то обидва вони перебувають у причинному зв'язку одного з іншим;

- метод решти. Якщо складне явище викликане складною причиною, яка являє собою сукупність певних обставин, і відомо, що деякі з них є причиною частини явища, то решта цього явища викликається обставинами, котрі залишилися [2].

Зазвичай виділяють три основних види індуктивних висновків:

- повну індукцію;
- популярну індукцію (через просте перерахування);
- наукову індукцію.

Два останні види утворюють неповну індукцію.

Повна індукція являє собою вивід загального положення про клас в цілому на основі розгляду всіх його елементів: вона дає достовірний висновок.

У випадку популярної індукції наявність будь-якої ознаки у частини елементів класу стає основою для висновку про те, що і всі елементи даного класу мають цю ознаку. Популярна індукція має необмежене застосування, але її висновки утворюють лише ймовірні положення, які потребують наступного доведення [13].

Наукова індукція також являє вивід від частини елементів даного класу до всього класу. Але тут основою для висновку стає розкриття у досліджуваних елементів класу суттєвих зв'язків, які зумовлюють наявність даної ознаки у всього класу. Через це основне місце у науковій індукції займають прийоми розкриття суттєвих зв'язків, що у свою чергу потребує складного аналізу.

Дедукція – це метод мислення, при якому частковий висновок виводиться із загальних положень (від загального до часткового). Дедукція (від латинського – виведення) – це такий метод, у якому висновок про деякий елемент множини робиться на основі знання про загальні властивості всієї множини [2].

Дедуктивним у широкому розуміння вважається будь-який висновок взагалі, у більш специфічному і найбільш поширеному розумінні – доведення або виведення тверджень (посилань) на основі законів логіки, що мають

достовірний характер. У випадку дедуктивного висновку наслідок міститься у посиланнях приховано, тому вони повинні бути одержані з них на основі застосування методів логічного аналізу.

Важливою передумовою дедукції у практиці пізнання є зведення конкретних задач до загальних і перехід від розв'язання задачі у загальному вигляді до окремих її варіантів.

Дедукція складається із трьох тверджень:

а) загального положення, що називається великим посиланням;

б) малого посилання, яке робиться на основі великого посилання;

в) висновку.

Весь цей триланковий процес називається силогізмом і базується на таких правилах:

- ✓ знайти висновок, і так його сформулювати, щоб великий і менший терміни були чітко виражені;
- ✓ якщо відсутнє одне з посилань, установити яке з них (більше чи менше) є у висновку;
- ✓ знаючи, яке з посилань відсутнє, визначити обидва терміни посилання, якого немає у висновку [4; 8].

Таблиця 9

Порівняльна характеристика методів індукції та дедукції

Ознака	**Індукція**	**Дедукція**
Напрямок	Від часткового → до загального	Від загального → до часткового
Основа	Спостереження, факти, емпіричні дані	Аксіоми, закони, теорії
Результат	Гіпотеза, узагальнення, закономірність	Прогноз, конкретний висновок, передбачення
Приклад у ФКіС	«Спостерігаючи за 50 спринтерами, які використовують певну вправу, бачимо приріст	«Знаючи фізіологічні закономірності розвитку витривалості, можемо передбачити,

Ознака	Індукція	Дедукція
	результатів → можна зробити висновок про ефективність вправи для спринтерів загалом»	як зміниться ЧСС спортсмена при збільшенні інтенсивності навантаження»

Отже, індукція та дедукція не протистоять, а доповнюють одна одну. Індукція дозволяє відкривати нові закономірності, а дедукція – перевіряти їх та застосовувати на практиці.

4. Аксіоматичний та історичний методи теоретичних досліджень

Аксіоматичний метод – це спосіб побудови наукової теорії, при якому в основу кладуться аксіоми (постулати) – положення, що приймаються без доведення, а всі інші положення виводяться з них логічним шляхом [2].

Структура аксіоматичного методу:

1. Аксіоми (постулати) – вихідні положення, що не потребують доведення.
2. Правила виведення – логічні операції, що дозволяють отримувати нові положення.
3. Теореми – положення, що виводяться з аксіом [9].

Прикладами у сфері фізичної культури та спорту є основні положення теорії спортивного тренування (принципи систематичності, поступовості, циклічності) часто виступають як аксіоматичні засади; біомеханічні закони (закони Ньютона) є аксіоматичною основою для аналізу техніки рухів [15].

Перевагами аксіоматичного методу є чіткість, логічна строгість, можливість дедуктивного розгортання знання.

До обмежень аксіоматичного методу належить те, що не всі галузі знань можуть бути повністю аксіоматизовані (особливо педагогічні та соціальні аспекти).

Історичний метод – це спосіб дослідження, що передбачає вивчення об’єкта в його розвитку, становленні, зміні в часі з урахуванням конкретних історичних умов [6].

Основні принципи історичного методу:

- розгляд об’єкта в динаміці;
- виявлення етапів розвитку;
- аналіз причин змін;
- врахування історичного контексту [14].

Важливо також зауважити, що історичний метод дозволяє не лише зрозуміти минуле, але й передбачити тенденції розвитку в майбутньому.

5. Ідеалізація, гіпотеза і теорія

Ідеалізація – це метод теоретичного дослідження, що полягає в уявному конструюванні об’єктів, які не існують у реальності, але мають гранично виражені суттєві властивості [2].

Особливості ідеалізації:

- створення спрощених, «чистих» моделей явищ;
- абстрагування від несуттєвих властивостей;
- дозволяє виявити фундаментальні закономірності [8].

Прикладами ідеалізації у сфері фізичної культури і спорту є:

- «абсолютно жорстке тіло» – модель, що використовується в біомеханіці для аналізу рухів;
- «ідеальний спортсмен» – абстрактна модель з оптимальними показниками;
- «рівномірний рух» – ідеалізація для вивчення закономірностей переміщення [15].

Звертаємо також Вашу увагу на те, що ідеалізація – це не спотворення реальності, а інструмент її пізнання, а результати, отримані на ідеалізованих моделях, потребують подальшої перевірки на реальних об’єктах.

Гіпотеза – це науково обґрунтоване припущення, висунуте для пояснення певного явища або групи явищ, яке потребує перевірки та підтвердження [11].

Вимогами до наукової гіпотези є:

✓ обґрунтованість, тобто гіпотеза має базуватися на відомих фактах, теоріях, закономірностях;

✓ перевірюваність, зокрема гіпотеза має бути такою, щоб її можна було перевірити емпірично;

✓ логічна несуперечливість передбачає, що гіпотеза не повинна суперечити відомим науковим положенням;

✓ простота, що означає: з кількох гіпотез, що пояснюють одне явище, перевага надається простішій [2].

Таблиця 10

Види гіпотез за змістом [6]

Вид	Характеристика	Приклад
Описова	Припускає існування певного явища або факту	«Студенти, які займаються спортом, мають вищий рівень стресостійкості»
Пояснювальна	Припускає причинно-наслідкові зв'язки	«Покращення показників швидкості у футболістів відбувається внаслідок впровадження методики пліометричних вправ»
Прогностична	Припускає передбачення майбутніх станів	«Впровадження запропонованої методики дозволить підвищити результативність гравців на 15%»

Теорія – це найвища форма наукового знання, що дає цілісне уявлення про закономірності та суттєві зв'язки певної галузі дійсності [9].

Компонентами наукової теорії є:

✓ емпіричний базис, тобто сукупність фактів, отриманих експериментально;

✓ теоретичний фундамент, зокрема основні поняття, принципи, аксіоми, закони;

✓ логічний апарат, що передбачає правила виведення, методи доведення;

✓ наслідки – це положення, що виводяться з теорії та підлягають перевірці [4].

Прикладом теорій у сфері фізичної культури і спорту є теорія спортивного тренування, засновником якої є В.М. Платонов. Основними положеннями цієї теорії є система принципів, методів, засобів підготовки спортсменів [5].

Схематично взаємозв'язок ідеалізації, гіпотези та теорії можна зобразити так: Факти (емпіричні дані) → ІДЕАЛІЗАЦІЯ (створення спрощених моделей) → ГІПОТЕЗА (припущення про закономірності) → ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА → ТЕОРІЯ (систематизоване знання) → ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ (впровадження).

Підсумок

Підводячи підсумок лекції, слід акцентувати наступні ключові положення:

1. Класифікація методів наукових досліджень у фізичній культурі і спорті передбачає поділ на емпіричні (засновані на досвіді) та теоретичні (засновані на логічному мисленні). Обидві групи методів є взаємодоповнюючими та застосовуються комплексно.
2. Емпіричні методи (спостереження, опитування, експеримент, тестування, вимірювання) забезпечують зв'язок науки з практикою, дозволяють отримувати первинні дані, перевіряти гіпотези, оцінювати ефективність нововведень.
3. Теоретичні методи (аналіз, синтез, індукція, дедукція, аксіоматичний, історичний, моделювання, ідеалізація) дозволяють проникнути в сутність явищ, виявити закономірності, узагальнити емпіричний матеріал та створити наукові теорії.
4. Гіпотеза і теорія є вищими формами наукового знання. Гіпотеза – це припущення, що потребує перевірки; теорія – це перевірена, систематизована система знань.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Що таке емпіричні методи дослідження? Які основні групи емпіричних методів ви знаєте?
2. У чому полягає сутність аналізу та синтезу? Наведіть приклади зі сфери спорту.
3. Поясніть різницю між індуктивним та дедуктивним методами мислення.
4. Що таке аналіз і синтез?
5. Що таке гіпотеза? Які вимоги висуваються до наукової гіпотези?
6. Як співвідносяться поняття «гіпотеза» та «теорія»?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.
2. Бобилєв В.П., Іванов І.І., Пройдак Ю.С. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. Дніпропетровськ: Системні технології, 2008. 265 с.
3. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.
4. Кривопляс-Володіна Л. О., Гавва О. М., Яровий В. Л., Токарчук С. В. Наука як система знань / Основи наукових досліджень у прикладних задачах : навчалний посібник. Київ : Сталь, 2016. С. 9–26.
5. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

6. Савченко В. Ф., Шестаковська Т. Л. Наукове дослідження : задум, реалізація, результати. Мена : Номінант, 2013. 256 с.

7. Сімахіна Г. О., Науменко Н. В., Камінська С. В. Наука як система знань та наукові дослідження. Методологія наукових досліджень : підручник. Київ : НУХТ, 2023. С. 3–16.

Додаткова:

8. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 212 с.

9. Марцин В. С., Міценко Н. Г., Даниленко О. А. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Л.: Ромус-Поліграф, 2002. 128 с.

10. Мітова О. О., Сушко Р. О. Методи наукових досліджень у баскетболі : навч. посіб.: 2-ге вид. допов. і переробл. Дніпро : Дріант, 2021. 266 с.

11. Мокін Б. І., Мокін О. Б. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / 2-е вид., змін. та доп. Вінниця: ВНТУ, 2015. 317 с.

12. Наукове дослідження: організація методологія, інформаційне забезпечення / авт.. колектив: В. Л. Пілюшенко, І. В. Щербак, Е. І. Словенко. К.: Лібра, 2004. – 220 с.

13. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента: навч. посіб. / Чорненький Я. Я., Чорненька Н. В., Рибак С. Б. та ін. К. : Професіонал, 2006. 208 с.

14. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: навч. посібник. 2-е вид., випр. Харків: «ОВС», 2008. 406 с.

15. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2008. 276 с.

Лекція 3

ПЕДАГОГІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ

План

Вступ.

1. Педагогічне спостереження як метод наукового дослідження, способи стенографування фізичних вправ.
2. Методи опитування: бесіда, інтерв'ю, анкетування.
3. Тестування у фізичній культурі і спорті.
4. Педагогічний експеримент як основний метод дослідження.

Підсумок.

Завдання лекції:

- сформувати у студентів систему знань про педагогічні методи дослідження, їх класифікацію, особливості застосування у сфері фізичної культури і спорту, а також практичні навички використання окремих методів;
- розвинути вміння обирати адекватні методи дослідження відповідно до мети та завдань наукової роботи, аналізувати результати спостережень, опитувань та експерименту;
- сприяти формуванню дослідницької культури, об’єктивності при зборі та інтерпретації даних, етичного ставлення до учасників дослідження.

Вступ

Сьогодні ми переходимо до практичної складової – вивчення педагогічних методів дослідження, які є основними інструментами наукового пізнання у сфері фізичної культури і спорту.

Будь-яке наукове дослідження, незалежно від його теми та спрямування, спирається на сукупність методів, які забезпечують збір, обробку та інтерпретацію даних. Від того, наскільки правильно дослідник обере методи,

що відповідають меті та завданням, залежить достовірність результатів та обґрунтованість висновків [8].

Педагогічні методи дослідження є найбільш поширеними у галузі фізичної культури і спорту, оскільки вони дозволяють:

- вивчати педагогічний процес у природних умовах (спостереження);
- отримувати інформацію безпосередньо від учасників (опитування);
- оцінювати ефективність засобів і методів (тестування);
- перевіряти наукові гіпотези в контрольованих умовах (експеримент) [15].

Сьогодні ми детально розглянемо кожен із цих методів, їх класифікацію, переваги, недоліки та особливості застосування у практиці наукових досліджень.

1. Педагогічне спостереження як метод наукового дослідження, способи стенографування фізичних вправ

Педагогічне спостереження – це цілеспрямоване, планомірне, систематичне сприйняття педагогічного процесу (тренування, заняття, змагання) з метою вивчення його особливостей, закономірностей та збору фактичного матеріалу для подальшого аналізу [1].

Спостереження є одним із найдавніших методів дослідження, але в науковій діяльності воно набуває специфічних рис, що відрізняють його від звичайного, побутового спостереження [4].

Ознаки наукового спостереження:

- цілеспрямованість – це спостереження ведеться для вирішення конкретних наукових завдань;
- планомірність, що здійснюється за заздалегідь розробленим планом;

- систематичність, зокрема спостереження проводиться регулярно, а не епізодично;
- об’єктивність – фіксуються факти, а не суб’єктивні враження;
- реєстрація результатів – дані обов’язково фіксуються у протоколах, щоденниках, стенограмах тощо [4].

Педагогічні спостереження класифікуються за різними ознаками:

Таблиця 11

Класифікація видів педагогічного спостереження [3; 7]

Класифікаційна ознака	Види спостереження	Характеристика
За характером взаємодії	**включене**	дослідник безпосередньо бере участь у процесі (наприклад, виконує роль тренера)
	невключене	дослідник спостерігає збоку, не втручаючись у процес
За умовами проведення	**природне**	проводиться в реальних умовах тренування або змагань
	лабораторне	проводиться у спеціально створених умовах (наприклад, у науковій лабораторії)
За систематичністю	**систематичне**	проводиться регулярно за чітким планом
	епізодичне	проводиться час від часу для фіксації окремих фактів
За обсягом фіксації	**суцільне**	фіксуються всі елементи процесу
	вибіркове	фіксуються лише окремі, заздалегідь визначені елементи
За способом фіксації	**пряме**	дані фіксуються безпосередньо в момент спостереження
	опосередковане	використовуються технічні засоби (відеозапис, аудіозапис, датчики)

Однією з найважливіших проблем педагогічного спостереження у фізичній культурі і спорті є фіксація результатів. **Стенографування** – це

спеціальна система запису, яка дозволяє швидко та точно відобразити перебіг тренувального процесу, техніку виконання вправ, дії спортсменів [9].

Основними способами стенографування є:

- символьний (знаковий) спосіб, що по суті означає використання умовних позначень, символів для позначення вправ, дій, помилок. Перевагами цього способу є швидкість запису та можливість фіксації динаміки. Однак символьний спосіб потребує попередньої розробки системи символів та важко розшифровується сторонніми особами;
- графічний (схематичний) спосіб передбачає використання схем, малюнків, траєкторій рухів. До переваг цього способу належать: наочність, можливість відобразити просторові характеристики, однак, недоліками є трудомісткість та складність фіксації швидких рухів;
- цифровий (кількісний) спосіб передбачає фіксацію кількісних показників (кількість повторень, час, відстань, частота помилок). Перевагами цього способу є об'єктивність, можливість статистичної обробки, а недоліком те, що при цифровому способі не фіксуються якісні характеристики;
- відеозапис – це запис процесу на відео з подальшим аналізом. Переваги відеозапису очевидні. Це і висока точність, можливість багаторазового перегляду, детальний аналіз. Але цей спосіб передусім потребує технічного обладнання, часу на аналіз, що є, звісно, недоліком;
- протоколювання - це заповнення заздалегідь розроблених протоколів. Переваги: структурованість, стандартизація. Недоліки: жорсткі рамки, можливість втратити нестандартні факти [5; 15].

Приклад символьного стенографування (фрагмент) [1]:

Умовні позначення для аналізу техніки бігу:

- **П** – правильне виконання
- **Х** – помилка
- ↓ – зниження швидкості
- ↑ – підвищення швидкості
- / / – постановка стопи з п’яти
- ** \ ** – постановка стопи з носка
- **Т** – напруження м’язів плечового поясу.

Запис:

10 м: П / / ; 20 м: Х ↓ Т ; 30 м: П \ \ ; 40 м: П ↑ [1].

Загалом до переваг методу педагогічного спостереження можна віднести:

- педагогічне спостереження дозволяє вивчати процес у природних умовах;
- дає можливість отримати цілісну картину;
- не потребує складної апаратури (при прямому спостереженні);
- дозволяє фіксувати динаміку змін [8].

Але педагогічне спостереження, як метод дослідження, також має певні недоліки:

- можливий суб’єктивізм дослідника;
- не дозволяє втручатися у процес (при невключеному спостереженні);
- трудомісткість, великі затрати часу;
- складність кількісної обробки даних [4].

Зауважте, що для підвищення об’єктивності спостереження рекомендується використовувати кількох спостерігачів, попередньо узгодивши систему фіксації, та застосовувати технічні засоби (відеозапис, хронометраж).

2. Методи опитування: бесіда, інтерв'ю, анкетування

Методи опитування – це сукупність прийомів отримання первинної інформації шляхом постановки запитань досліджуваним (респондентам) [4]. Методи опитування дозволяють:

- вивчати мотивацію, інтереси, ставлення до занять;
- отримувати інформацію про самопочуття, суб’єктивні відчуття;
- збирати дані про анамнез, спортивний стаж;
- вивчати думку фахівців (тренерів, викладачів, лікарів) [10].

Методи опитування класифікуються на:

- бесіду (усне, вільне);
- інтерв'ю (усне, стандартизоване);
- анкетування (письмове) [14].

Бесіда – метод усного опитування, що передбачає вільне спілкування дослідника з респондентом за заздалегідь визначеною темою, але без жорсткої стандартизації запитань [4].

Особливості бесіди:

- проводиться у довільній формі;
- дозволяє гнучко змінювати напрям розмови;
- дає можливість уточнювати відповіді, ставити додаткові запитання;
- вимагає від дослідника високої комунікативної компетентності [3].

Правила проведення бесіди [13]:

1. Створити довірливу, невимушену атмосферу.
2. Пояснити мету дослідження.
3. Уникати прямих, «провокаційних» запитань.
4. Уважно слухати, не перебивати.
5. Фіксувати відповіді після бесіди (або з дозволу респондента – на диктофон).
6. Дотримуватися етичних норм (конфіденційність).

Інтерв'ю – це різновид усного опитування, яке проводиться у формі «запитання – відповідь» за заздалегідь розробленим сценарієм [4].

Види інтерв'ю:

- стандартизоване (формалізоване) – усі запитання сформульовані заздалегідь, послідовність строго визначена, зручне для статистичної обробки;
- нестандартизоване (вільне), для проведення якого потрібний лише загальний план, а запитання формулюються по ходу бесіди. Такий вид інтерв'ю дає глибшу інформацію, але є складнішим для обробки;
- напівстандартизоване – поєднує жорстку структуру з можливістю варіювання [11].

Анкетування – метод письмового опитування, що передбачає заповнення респондентами спеціально розроблених анкет [4].

Структура анкети:

- вступна частина – це по суті звернення до респондента, пояснення мети дослідження, інструкція щодо заповнення, гарантія конфіденційності;
- основна частина - система запитань, згрупованих за тематичними блоками;
- паспортичка – це частина анкети, яка містить відомості про респондента (стать, вік, стаж, кваліфікація тощо) [4].

Типи запитань в анкеті:

- відкриті – це коли респондент самостійно формулює відповідь. До прикладу: «Які, на Вашу думку, основні проблеми підготовки юних спортсменів?»;
- закриті – це запропоновані варіанти відповідей, з яких потрібно обрати один або декілька. Наприклад: «Чи займаєтесь Ви спортом? а) так; б) ні»;
- напівзакриті – це поєднання варіантів відповідей з можливістю дописати свій варіант. Наприклад: «... д) інше (вкажіть)»;

- шкальні запитання передбачають оцінку за шкалою. До прикладу: «Оцініть рівень Вашої фізичної підготовленості за 5-бальною шкалою» тощо [4].

У чому ж переваги та недоліки вищеописаних методів опитування? На це питання дає відповідь таблиця 12.

Таблиця 12

Порівняльна характеристика методів опитування

Критерій	**Бесіда**	**Інтерв'ю**	**Анкетування**
Форма	Усна	Усна	Письмова
Ступінь свободи	Високий	Середній/низький	Відсутній
Глибина інформації	Висока	Висока	Середня
Можливість статистичної обробки	Низька	Середня/висока	Висока
Трудомісткість	Висока	Висока	Низька (при масовому опитуванні)
Вплив дослідника	Значний	Помірний	Відсутній

Отже, як бачимо із таблиці, бесіда, як метод дослідження, має найбільше недоліків, зокрема низьку можливість статистичної обробки, порівняно із методом інтерв'ю чи методом анкетування, високу трудомісткість, як і, до речі, метод інтерв'ю та передбачає по суті значний вплив дослідника.

3. Тестування у фізичній культурі і спорті

Тестування – це метод дослідження, що передбачає використання стандартизованих завдань (тестів) для вимірювання рівня розвитку фізичних якостей, технічної підготовленості, функціонального стану, психологічних характеристик спортсменів [6].

Тест – це вимірювання або випробування, що проводиться з метою визначення стану або здатності спортсмена, яке здійснюється за стандартизованою процедурою [1].

Для того щоб тест можна було використовувати в наукових дослідженнях, він має відповідати наступним критеріям:

- стандартизованість, тобто процедура проведення тесту повинна бути однаковою для всіх досліджуваних. Наприклад: чітко визначені час, місце, обладнання, інструкція, спосіб оцінки та ін.;
- надійність – тест дає стабільні результати при повторному вимірюванні (висока кореляція між спробами). Наприклад: результат бігу на 100 м при повторному тестуванні має незначні відхилення;
- валідність (інформативність) – тест вимірює саме те, що має намір вимірювати. Наприклад: тест на швидкість (біг на 30 м) дійсно визначає швидкісні здібності, а не витривалість;
- об'єктивність – отримані результати не залежать від особистості дослідника. Наприклад: різні дослідники отримують однакові результати при тестуванні однієї групи спортсменів;
- наявність норм – існують нормативні показники для порівняння. Наприклад: таблиці оцінок, нормативи для різних вікових груп [3; 7; 9].

<u>За спрямованістю</u> виділяють наступні тести [6]:

- тести фізичної підготовленості, які передбачають оцінку розвитку фізичних якостей. Наприклад: біг на 100 м, стрибок у довжину з місця, підтягування, човниковий біг;
- тести технічної підготовленості, які передбачають оцінку якості виконання технічних прийомів. Наприклад: кількість влучань у ціль, точність передачі, ефективність технічних дій тощо;
- функціональні тести, які передбачають оцінку функціонального стану організму. Наприклад: проба Штанге, проба Генчі, тест PWC 170, Гарвардський степ-тест та інші;

- психологічні тести, які передбачають оцінку психологічних характеристик. Наприклад: тести на увагу, тривожність, мотивацію, вольові якості.

За способом проведення виділяють тести [6]:

- природні – проводяться в умовах звичайної діяльності (на тренуванні, змаганні);
- лабораторні – проводяться в спеціально створених умовах із використанням обладнання.

За характером навантаження виділяють тести [6]:

- одиничні – одне вимірювання (наприклад, зріст, вага);
- з навантаженням – виконуються після стандартного навантаження (функціональні проби).

Для забезпечення достовірності результатів тестування необхідно дотримуватися наступних правил [15]:

1. Однакові умови для всіх досліджуваних (час доби, температура, обладнання, інструкція).
2. Стандартна процедура розминки перед тестуванням.
3. Дотримання інтервалів відпочинку між спробами.
4. Виключення сторонніх подразників.
5. Реєстрація результатів за чіткою формою.
6. Проведення тестування кваліфікованим персоналом.

4. Педагогічний експеримент як основний метод дослідження

Педагогічний експеримент – це науково організоване дослідження, спрямоване на перевірку гіпотези, в якому дослідник активно втручається в педагогічний процес, створюючи умови для виявлення причинно-наслідкових зв’язків [4].

Педагогічний експеримент є основним методом наукового дослідження у фізичній культурі та спорті, оскільки саме він дозволяє:

- перевірити ефективність нових методик, засобів, форм організації;

- встановити причинно-наслідкові зв’язки;
- отримати об’єктивні, статистично достовірні результати [8].

Ознаки педагогічного експерименту:

- активне втручання, тобто дослідник не просто спостерігає, а цілеспрямовано змінює умови;
- наявність контрольної та експериментальної груп – такий дизайн дослідження потрібний для порівняння отриманих результатів і виявлення причинно-наслідкових зв'язків досліджуваних явищ;
- контрольованість умов, зокрема умови проведення експерименту стандартизовані;
- перевірка гіпотези, що по суті передбачає проведення експерименту для підтвердження або спростування гіпотези;
- вимірюваність результатів, тобто результати фіксуються за допомогою об’єктивних методів [4].

Класифікація педагогічних експериментів досить різноманітна [4; 8; 15]:

✓ *за умовами проведення:*

- природний – проводиться в реальних умовах тренувального процесу. Перевагами природного експерименту є природність поведінки учасників, можливість тривалого проведення, а недоліком – менша контрольованість умов;
- лабораторний – проводиться у спеціально створених умовах (лабораторія, зал з апаратурою). Перевагами лабораторного експерименту є висока точність, контрольованість, а недоліком те, що умови проведення можуть значно відрізняються від природних і негативно впливати на достовірність отриманих результатів;

✓ *за характером дослідницьких завдань:*

- констатувальний – виявляє наявний стан, фіксує вихідні дані, проводиться на початку дослідження;

- формувальний (перетворювальний) – передбачає активне впровадження експериментальної методики та аналіз змін, що відбулися;
- порівняльний – порівнює ефективність різних методик, засобів, форм;

✓ *за тривалістю:*

- короткочасний – тривалість від кількох днів до кількох тижнів;
- тривалий (лонгітюдний) – тривалість від кількох місяців до кількох років;

✓ *за кількістю змінних:*

- однофакторний – змінюється одна незалежна змінна;
- багатофакторний – змінюється декілька незалежних змінних.

Організація педагогічного експерименту передбачає 4 основні етапи [10]:

1. Підготовчий. На цьому етапі передбачається визначення мети, завдань, гіпотези дослідження, а також здійснюється підбір учасників, формування контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп, розробляються методики та обираються методи контролю.
2. Констатувальний. На цьому етапі здійснюється проведення вхідного тестування, визначається вихідного рівня показників в обох групах та проводиться перевірка однорідності груп.
3. Основний (формувальний). На цьому етапі проводиться експериментальна робота (КГ займається за традиційною методикою, ЕГ – за експериментальною) та здійснюється регулярний проміжний контроль.
4. Підсумковий. На цьому етапі проводиться вихідне тестування, здійснюється статистична обробка даних, проводиться аналіз отриманих результатів та формулюються висновки.

Для забезпечення достовірності результатів експерименту групи повинні бути однорідними (еквівалентними) за:

- віком;
- статтю;

- рівнем фізичної підготовленості;
- спортивною кваліфікацією;
- стажем занять;
- іншими значущими ознаками [12].

Основні способи формування груп:

- рандомізація – випадковий розподіл учасників;
- підбір пар – формування груп за принципом рівності ключових показників;
- попереднє тестування – формування груп на основі результатів тестування [6].

Перевагами педагогічного експерименту, як методу наукового дослідження, є [4]:

- ✓ педагогічний експеримент дозволяє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки;
- ✓ забезпечує високий рівень об'єктивності;
- ✓ дає можливість перевірки гіпотези;
- ✓ результати піддаються статистичній обробці.

До недоліків методу педагогічного експерименту можна віднести:

- ✓ трудомісткість, тривалість;
- ✓ можливі труднощі з підбором еквівалентних груп;
- ✓ етичні обмеження (неможливість використання свідомо шкідливих впливів);
- ✓ вплив «ефекту очікування» (учасники можуть змінювати поведінку через участь в експерименті) [4].

Підсумок

Підводячи підсумок лекції, слід акцентувати наступні ключові положення:

1. Педагогічні методи дослідження є основним інструментарієм наукового пізнання у сфері фізичної культури і спорту. Вони дозволяють

вивчати педагогічний процес у природних і лабораторних умовах, отримувати об’єктивну інформацію про стан учасників та ефективність застосовуваних засобів і методів.

2. Педагогічне спостереження – це цілеспрямоване, систематичне сприйняття педагогічного процесу. Його ефективність залежить від чіткого планування, вибору адекватного виду спостереження та правильної системи фіксації результатів (стенографування).

3. Методи опитування (бесіда, інтерв’ю, анкетування) дозволяють отримувати інформацію безпосередньо від учасників педагогічного процесу. Кожен із цих методів має свої переваги та обмеження, що визначають доцільність їх застосування в конкретному дослідженні.

4. Тестування є методом кількісної оцінки фізичної, технічної, функціональної та психологічної підготовленості. Достовірність результатів тестування забезпечується дотриманням вимог стандартизації, надійності та валідності тестів.

5. Педагогічний експеримент – це основний метод перевірки наукових гіпотез, який передбачає активне втручання дослідника в педагогічний процес. Його проведення вимагає чіткого планування, формування однорідних контрольних та експериментальних груп, проведення вхідного та вихідного тестування, а також статистичної обробки результатів.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Які основні ознаки відрізняють наукове спостереження від побутового?

2. Назвіть види педагогічного спостереження за характером взаємодії дослідника з об’єктом.

3. Які способи стенографування фізичних вправ ви знаєте? Охарактеризуйте їх переваги та недоліки.

4. У чому полягає відмінність між бесідою та інтерв’ю?

5. Які типи запитань використовуються в анкетуванні? Наведіть приклади.

6. Які критерії якості тестів (вимоги до тестів) є найважливішими?

7. Чим констатувальний експеримент відрізняється від формувального?

8. Які вимоги висуваються до формування контрольної та експериментальної груп?

9. Який з педагогічних методів дослідження є основним для перевірки гіпотези? Чому?

10. Наведіть приклад дослідження, в якому доцільно поєднати кілька педагогічних методів.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.

2. Костюкевич В. М., Шинкарук О. А., Врублевський Є. П. Теоретико-методичні аспекти програмування та моделювання тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія. Вінниця : «Твори», 2021. 304 с.

3. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

4. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

5. Сергієнко В. М. Технології наукових досліджень у фізичній культурі та спорті : конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2025. 106 с.

6. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: підручник. Київ :КНТ, 2010. 776 с.

7. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Кн. 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 496 с.

8. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2008. 276 с.

9. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам'янець-Подільський: Кам'янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

Додаткова:

10. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 212 с.

11. Марцин В. С., Міценко Н. Г., Даниленко О. А. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Л.: Ромус-Поліграф, 2002. 128 с.

12. Мітова О. О., Сушко Р. О. Методи наукових досліджень у баскетболі : навч. посіб.: 2-ге вид. допов. і переробл. Дніпро : Дріант, 2021. 266 с.

13. Мокін Б. І., Мокін О. Б. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / 2-е вид., змін. та доп. Вінниця: ВНТУ, 2015. 317 с.

14. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента: навч. посіб. / Чорненький Я. Я., Чорненька Н. В., Рибак С. Б. та ін. К. : Професіонал, 2006. 208 с.

15. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: навч. посібник. 2-е вид., випр. Харків: «ОВС», 2008. 406 с.

Лекція 4

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МЕДИКО-БІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ

План

Вступ.

1. Методи дослідження фізичного розвитку.
2. Методи дослідження серцево-судинної системи і крові.
3. Методи дослідження дихальної системи.
4. Методи оцінки нервової системи.
5. Методи оцінки нервово-м’язового апарату.
6. Методи діагностики сенсорних систем.
7. Методи діагностики вищої нервової діяльності.
8. Біохімічні методи досліджень.
9. Визначення енерговитрат.

Підсумок.

Завдання лекції:

- сформувати у студентів цілісне уявлення про систему медико-біологічного контролю у сфері фізичної культури і спорту;
- розкрити сутність і значення методів оцінки серцево-судинної, дихальної, нервової та нервово-м’язової систем;
- сформувати практичні навички використання методів контролю для оцінки функціонального стану та рівня підготовленості спортсменів;
- розвинути вміння обґрунтовувати вибір методів дослідження залежно від віку, кваліфікації та виду спорту.

Вступ

Сучасний етап розвитку фізичної культури і спорту характеризується стрімким зростанням вимог до рівня підготовленості спортсменів, інтенсифікацією тренувального процесу та необхідністю досягнення високих

спортивних результатів без шкоди для здоров'я. У цих умовах особливої актуальності набуває проблема об'єктивного контролю за функціональним станом організму, рівнем фізичного розвитку та адаптаційними можливостями людини.

Ефективне управління тренувальним процесом неможливе без систематичного застосування сучасних методів медико-біологічного контролю, які дозволяють не лише оцінювати поточний стан спортсмена, а й своєчасно виявляти ознаки перевтоми, перенапруження та ризики розвитку патологічних станів. Саме завдяки таким методам забезпечується науково обґрунтований підхід до планування навантажень і відновлення [6; 10; 14].

Особливого значення набуває вивчення комплексу показників, що характеризують діяльність серцево-судинної, дихальної, нервової та нервово-м'язової систем, адже саме вони визначають працездатність організму та його здатність до адаптації в умовах фізичних навантажень. Використання антропометричних, фізіологічних і біохімічних методів дослідження дозволяє отримати повну картину стану організму спортсмена та підвищити ефективність тренувального процесу [4].

Медико-біологічний контроль у спорті вирішує три головні завдання [3; 6; 14]:

1. Допуск до тренувань і змагань (оцінка здоров'я).
2. Поточне управління навантаженнями (функціональна готовність).
3. Профілактика патологічних станів (перетренованість, раптова смерть).

За періодичністю виділяють:

- Поглиблене медичне обстеження (ПМО) – 2 рази на рік.
- Етапний контроль – кожні 2–4 тижні (окремі тести).
- Поточний контроль – щоденно/щотижнево (ЧСС, АТ, суб'єктивні відчуття).
- Терміновий контроль – безпосередньо після навантаження.

Крім того, у сучасній практиці спорту важливим є диференційований підхід до контролю залежно від віку, рівня підготовленості та специфіки виду спорту. Це обумовлює необхідність глибокого розуміння методів дослідження та вміння правильно їх застосовувати у професійній діяльності фахівця з фізичної культури і спорту [7; 9].

Таким чином, вивчення методів медико-біологічного контролю є невід'ємною складовою підготовки майбутніх спеціалістів, оскільки дозволяє забезпечити ефективність, безпечність і наукову обґрунтованість тренувального процесу.

1. Методи дослідження фізичного розвитку

Фізичний розвиток – це комплекс морфофункціональних особливостей організму, які визначають рівень вікового розвитку організму в момент обстеження [8].

Фізичний розвиток характеризується, по-перше, як процес, що відбувається в організмі людини в ході природного вікового розвитку і під впливом фізичного виховання, і, по-друге, як стан. Фізичний розвиток як стан - це комплекс ознак, що характеризують морфофункціональний стан організму, рівень розвитку фізичних якостей і здібностей, необхідних для життєдіяльності організму [2; 4; 5].

Фізичний розвиток спортсменів високої кваліфікації розглядається в процесі контролю за їх підготовкою як один з критеріїв визначення стану здоров'я спортсменів, що дозволяє індивідуалізувати тренувальний процес.

Одним із варіантів оцінки фізичного розвитку спортсменів є метод антропо-метричних індексів, за допомогою яких визначається певний фенотип для виду спорту. До цих індексів належать:

- масо-зростовий індекс (індекс Кетле),
- індекс Брока-Бругша,
- належна маса тіла, належна маса тіла з урахуванням віку,
- коефіцієнт пропорційності,

- індекс пропорційності (індекс Ерісмана),
- життєвий індекс,
- індекс відносної сили,
- індекс сили м'язів черевного преса [5; 8].

Масо-зростовий індекс (індекс Кетле) визначається відношенням маси тіла (г) до його довжини (см). Масу тіла оцінюють за розрахованим показником: 320-359 - погана маса тіла; 360-389 - середня; 390-400 - найкраща; 401-415 - оптимальна; 416-450 - зайва.

Індекс Брока-Бругша визначає нормальну масу тіла шляхом віднімання від показника довжини тіла 100 (при зрості 155-165 см), 105 (якшо зріст становить 165-175 см), 110 (175 і вище).

Належна маса тіла (НМТ) визначається за формулою: НМТ = 55+0,8 (ДТ-150), де ДТ- довжина тіла (см).

Для визначення належної маси тіла з урахуванням зросту і віку використ-товують таку формулу:

для чоловіків: НМТ = 50 + (ДТ – 150) *0,75 + ((В-21)/4),

для жінок: НМТ = 50 + (ДТ – 150) *0,32 + ((В-21)/4),

де ДТ - довжина тіла (см); В- вік (років) [4; 14].

Коефіцієнт пропорційності дає змогу визначить оптимальну пропорцію між довжиною ніг і тулуба: КП = ((ДТ ст. – ДТ сид.) / ДТ сид.) *100%, де КП - коефіцієнт пропорційності; ДТ ст. - довжина тіла у положенні стоячи (см); ДТ сид. - довжина тіла у положенні сидячи (см). У нормі КП становить 87-92 %.

Індекс пропорційності (індекс Ерісмана) характеризує розвиток грудної клітки спортсмена і визначається за формулою: ІЕ = (ОГК/ДТ)*100%, де ІЕ - індекс Ерісмана; ОГК - окружність грудної клітки на видиху (см); ДТ - довжина тіла (см). Середні показники становлять 52-54 %.

Життєвий індекс визначається відношенням величини життєвої ємності легень (ЖЄЛ, мл) до маси тіла (МТ, кг): ЖІ = ЖЄЛ/МТ. Середня величина для осіб чоловічої статі дорівнює 60 мл*кг. Для кваліфікованих

спортсменів середній показник життєвого індексу повинен становити близько 70 мл*кг.

Індекс відносної сили визначається за формулою: ІВС = (ДК/МТ)*100%, де ІВС - індекс відносної сили; ДК - динамометрія кисті; МТ - маса тіла (кг). Середнє значення відносної сили - 70-75 % маси тіла.

Індекс сили м'язів черевного преса характеризує відношення сили м'язів до маси тіла. Силу м'язів черевного преса і згиначів стегна визначають за допомогою станового динамометра. ІСЧП = СМС/МТ, де ІСЧП - індекс сили черевного преса; СМС - сила м'язів спини (кг); МТ- маса тіла (кг). Показник, менший за 1,0, є проявом слабкої м'язової сили; 1,0-1,2 - задовільної; 1,2 - оптимальної. Для кваліфікованих спортсменів оптимальним значеням є показник, більший ніж 1,2 [4; 5; 8; 12].

Отже, визначення фізичного розвитку спортсменів за допомогою антропометричних індексів є простим і доступним методом, який може бути використаний у процесі як етапних, так і поточних обстежень.

2. Методи дослідження серцево-судинної системи і крові

Інформацію про діяльність серця у людини звичайно отримують за допомогою вивчення зовнішніх проявів цієї діяльності, не проводячи втручання в організм. Такі методи дослідження називають *неінвазивними.*

Неінвазивні методи дослідження серця. Точну інформацію про розміри і форму серця можна отримати шляхом *рентгеноскопії серця.* При цьому реєструють контури серцевої тіні. Для запису зміни границь серцевої тіні в процесі скорочення, чи під впливом зміни положення тіла, використовують *рентгенокімографію.* У цьому випадку перед рентгенівською плівкою розташовують металеву решітку і під час кожного скорочення серця її зміщують на ширину однієї щілини. На плівці отримують зубчате зображення серця, яке є показником зміни границь серця під час скорочення. Метод супроводжується опроміненням організму [3; 13].

При *ехокардіографії* записують ультразвукові коливання, відбиті від різних поверхонь серця, зовнішніх і внутрішніх поверхонь стінок, клапанів і т.д. Цей метод дозволяє отримати морфологічну характеристику серця та його окремих структур (розміри серця, товщина стінок, рух клапанів, тощо). Ехокардіографічні дослідження можна проводити багатократно [5].

Таблиця 13

Ехокардіографія (норми для спортсменів) [4]

Параметр	Норма (нетреновані)	Спортсмени (витривалість)	Спортсмени (силові)
КДР ЛШ (мм)	45–50	55–65	50–55
Товщина міокарда (мм)	8–10	10–12	12–15
Фракція викиду (%)	55–70	55–65	55–70
Маса міокарда (г/м²)	<95	100–130	110–140

Метод графічної реєстрації біопотенціалів серця з поверхні тіла називається *електрокардіографією*. Крива змін цієї різниці потенціалів у часі називається електрокардіограмою. Дослідження проводять за кімнатної температури, після 10-хвилинного відпочинку обстежуваного, у положенні лежачи на спині, не раніше як через 2 години після прийняття їжі, при спокійному і рівномірному диханні. Електрокардіограф має бути заземлений, його слід прогріти протягом 2-3 хвилини, перевірити чутливість приладу за калібрувальним сигналом і встановити положення пера [3].

Ознаки «спортивного серця», які простежуються на електрокардіограмі:

- синусова брадикардія (ЧСС 40–60),
- синусова аритмія (дихальна),
- високий вольтаж зубців R,
- неповна блокада правої ніжки пучка Гіса (у 30% спортсменів),
- рання реполяризація шлуночків (підйом ST у V2–V4) [11].

Патологічні зміни, які простежуються на електрокардіограмі і вимагають дообстеження:

- депресія ST >0,5 мм,
- інвертовані зубці Т у трьох і більше відведеннях,
- шлуночкові екстрасистоли >500 за добу,
- подовження QTc >460 мс [14].

Кардіоінтервалографія є одним з методів оцінки ритму серця. Цей метод відрізняється простотою реєстрації кардіоінтервалограм (КІГ) і швидкістю одержання інформації, а також можливістю проведення повторних досліджень навіть у важкохворих і в екстремальних умовах.

Фонокардіографія – це діагностичний метод графічної реєстрації звукових коливань (тонів і шумів). Під час скорочень серця виникають коливання звукової частоти (15-400 Гц), які передаються на грудну клітку, де їх можна вислухати або просто вухом, або за допомогою стетоскопа чи фонендоскопа.

Полікардіографія. Під час запису полікардіограми відбувається синхронна реєстрація ЕКГ, ФКГ і сфігмограми. Запис проводять на багатоканальному електрокардіографі [4; 5].

Інвазивні методи дослідження серцевої діяльності. Останнім часом розроблені методи внутрішньосудинних і внутрішньосерцевих вимірювань, в яких використовують спеціальні катетери (гнучкі трубки із відповідними датчиками). Інвазивні методи дослідження серцевої діяльності – це діагностичні процедури, пов'язані з проникненням через шкіру або слизові оболонки, введенням катетерів або датчиків безпосередньо в судини чи порожнини серця для точної оцінки функцій. Вони дозволяють вимірювати тиск, брати проби крові та візуалізувати структури зсередини. Основні інвазивні методи, які проводять у спеціалізованих відділеннях, включають [3]:

Коронарографія – рентгенологічне дослідження судин серця (коронарних артерій) із введенням контрастної речовини через катетер для виявлення звужень.

Катетеризація серця – введення катетера (зазвичай через пахвинну артерію) для вимірювання тиску, насичення крові киснем та оцінки роботи клапанів.

Електрофізіологічне дослідження - введення електродів у серце для вивчення його електричної активності та виявлення джерел аритмій.

Внутрішньосудинне УЗД – дослідження стінок судин зсередини за допомогою мініатюрного ультразвукового датчика [3; 13].

Проби з фізичним навантаженням. Тісний взаємозв'язок між серцево-судинною і дихальною системами, з одного боку і фізичною працездатністю з іншого, дозволяють використовувати ряд показників кровообігу і дихання в умовах напруження цих систем для оцінки адаптації організму до м'язової діяльності [14].

Проба Мартіне-Кушелевського – це функціональна проба серцево-судинної системи, яка полягає у виконанні 20 присідань за 30 секунд для оцінки реакції пульсу та артеріального тиску на навантаження. За результатами (швидкість відновлення та динаміка АТ) визначають типи реакції: нормотонічний (норма), гіпотонічний, гіпертонічний, дистонічний або східчастий.

Методика проведення:

1. У стані спокою: у досліджуваного в положенні сидячи вимірюють частоту серцевих скорочень (ЧСС, за 10-с інтервали) та артеріальний тиск (АТ: систолічний АТс, діастолічний АТд).
2. Навантаження: 20 присідань за 30 секунд (зазвичай руки витягнуті вперед).
3. Відновлення (після навантаження): Досліджуваний одразу сідає.

0-10 с (1-ша хв): Підрахунок пульсу (ЧСС).

10-50 с (1-ша хв): Вимірювання АТ.

50-60 с (1-ша хв), 2-га, 3-тя хвилини: Повторний підрахунок пульсу (за 10-сек інтервали) до повного відновлення.

Оцінка результатів (типи реакції):

Нормотонічний: ЧСС зростає на 50-80%, АТс підвищується на 20-40 мм рт.ст., АТд знижується або не змінюється. Пульс відновлюється за 2-3 хвилини.

Гіпотонічний: Значне зростання пульсу, слабке зростання АТс, зниження АТд, тривале відновлення (понад 3 хв).

Гіпертонічний: Різке підвищення АТс (понад 160-180 мм рт.ст.), підвищення АТд, тривале відновлення.

Дистонічний: Феномен «нескінченного тону» (АТд падає до 0).

Східчастий: АТс підвищується не одразу, а на 2-3 хвилині відновлення.

Якщо пульс не відновлюється до вихідного рівня протягом 3 хвилин, реакція вважається незадовільною [6; 14].

Крім функціональної проби Мартіне-Кушелевського в перелік найбільш відомих функціональних проб серцево-судинної системи організму традиційно включається і *комбінована 3-х східчаста проба Летунова,* призначена для оцінки типу реакції системи кровообігу на фізичні навантаження різного характеру (дозовану у вигляді 20 присідань за 30 секунд, швидкісну – 15-и секундний біг у максимальному темпі, навантаження на витривалість – 3-х хвилинний біг на місці).

Характер оцінки типу реакції системи кровообігу на конкретний вид фізичного навантаження ідентичний наведеному раніше - під час опису функціональної проби Мартіне-Кушельовського [7].

Орто- і кліно-ортостатичні проби застосовують для дослідження функціонального стану системи вегетативної регуляції апарату кровообігу. Проведення обох проб супроводжується зміною положення тіла реципієнта і порівняльним аналізом величин ЧСС і АТ, зареєстрованих до і після початку проби. При ортостатичній пробі реципієнт з горизонтального положення переходить у вертикальне, після чого оцінюється ступінь збудливості і тонусу симпатичного відділу вегетативної нервової системи. При нормальній збудливості спостерігається підвищення ЧСС на 18-27% від початкової величини. Більш високі значення свідчать про підвищену (несприятливу)

збудливість, яка спостерігається при гіпертиреозі, у реконвалесцентів, у спортсменів відразу після тренування, а також при перенапруженні і перетренованості.

Для здорових і добре тренованих осіб приріст ЧСС зазвичай, не перевищує 10% від початкової величини цього показника. Артеріальний тиск при ортостатичній пробі в нормі зазнає незначних змін (АТс в межах ±10 мм рт.ст., а АТд - ±5 мм рт.ст.).

При кліно-ортостатичній пробі реципієнт, навпаки, переходить із вертикального в горизонтальне положення, внаслідок чого підвищується тонус парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи. В нормі уповільнення пульсу при цьому не перевищує 6 ударів на хвилину [6; 9; 14].

3. Методи дослідження функціонального стану дихальної системи організму

Дослідження функціонального стану системи зовнішнього дихання також є одним із провідних елементів програми медико-біологічного контролю за станом осіб, які систематично займаються спортом. Пов’язано це із значною роллю системи дихання в пристосуванні організму до різних видів фізичних навантажень, формуванні найбільш адекватної реакції на різного роді дії. Під час оцінки функціонального стану системи зовнішнього дихання традиційно використовують методи спірометрії або спірографії, пневмотахометрії, оксигемометрії, методи газового аналізу, ряд методик щодо визначення інтегральних параметрів системи зовнішнього дихання, а також різні функціональні проби [14].

СПІРОМЕТРІЯ. Визначення ряду функціональних показників дихальної системи методом спірометрії здійснюється за допомогою спеціальних приладів: повітряних або водних спірометрів. Застосування цього методу сприяє отриманню важливої інформації про величини провідних параметрів системи зовнішнього дихання, але характеризується відносною точністю. Життєва ємність легенів (ЖЄЛ, в л або мл) – кількість повітря, яку

реципієнт здатний видихнути після максимального вдиху. Важливо відзначити, що цей показник характеризує функціональні можливості органу зовнішнього дихання, а не його функціональний стан, як помилково вважають деякі дослідники. Структуру життєвої ємності легень складають: дихальний об'єм, а також резервні об'єми вдиху (РОвд) і видиху (РОвид). В середньому у здорових нетренованих чоловіків величина ЖЄЛ складає 3,0–5,5 л, у жінок – 2,5–4,0 л. Для спортсменів, які тренуються у видах спорту, спрямованих на розвиток витривалості (плавання, веслування, біг на довгі дистанції, велоспорт, лижні гонки тощо), характерним є істотне підвищення величини життєвої ємності легень [2; 3; 4].

СПІРОГРАФІЯ. На жаль, за допомогою різного виду спірометрів можна зареєструвати тільки наведені вище функціональні показники системи зовнішнього дихання. Більш повну картину щодо функціональних можливостей і функціонального стану системи зовнішнього дихання можна отримати з використанням методу спірографії – графічної реєстрації дихальних рухів [4].

Під час аналізу отриманої кривої (спірограми) можливий не тільки більш точний, порівняно з методом спірометрії, розрахунок наведених вище показників (ЖЄЛ, ДО, РОвд, РОвид, МВЛ), але і визначення таких параметрів, як частота дихання (ЧД), хвилинний об'єм дихання (ХОД), форсована величина життєвої ємності легенів (фЖЄЛ), резерв дихання (РД) і поточне споживання кисню в умовах відносного спокою (СК) [14].

Частота дихання (ЧД, п/хв) – кількість дихальних рухів, здійснених реципієнтом за одну хвилину. В нормі у дорослих нетренованих осіб величина ЧД складає від 16 до 20 дихальних рухів на хвилину. У спортсменів часто спостерігається деяке зниження значень ЧД. На спірограмі за певний проміжок часу (зазвичай, 15 або 30 секунд) підраховують кількість дихальних циклів і, шляхом помноження отриманих величин на, відповідно 4 і 2, набувають значення частоти дихання (ЧД) за одну хвилину [5].

Хвилинний об'єм дихання (ХОД, л/хв) – кількість повітря, яка проходить через дихальну систему під час звичайного спокійного дихання. У дорослих нетренованих осіб величина ХОД коливається в достатньо широких межах: від 4 до 8 л. Величина ХОД залежить від віку, статі реципієнтів, рівня їхньої функціональної підготовленості, а також від стану серцево-судинної системи, ЦНС (в першу чергу від збудливості дихального центру), порушень обміну тощо

У процесі використання спірографічного методу для розрахунку ХОД спочатку визначають значення ЧД і ДО (розраховують на основі аналізу амплітуди цього показника), а потім застосовують формулу: ХОД = ЧД • ДО де ХОД – хвилинний об'єм дихання, л/хв; ЧД – частота дихання, n/хв; ДО – дихальний об'єм, л [6].

Резерв дихання (РД, л/хв або %) розраховують як відношення звичайного для реципієнта ХОД до МВЛ. Величина РД дозволяє отримати важливу інформацію про ступінь напруги дихальної функції і ступінь навантаження дихальної системи. В нормі величина РД складає близько 8%, тобто організм використовує близько 8% від своїх максимальних можливостей. Збільшення цього відсотка (зростання РД) свідчить про зниження здатності конкретного реципієнта до виконання фізичних навантажень.

При важких поразках дихального апарату і значному падінні МВЛ величина РД може досягати 50%. Під резервом дихання іноді розуміють також різницю між величинами МВЛ і ХОД.

Неабияке діагностичне значення при цьому має відношення цієї форми РД до максимальної вентиляції легень, тобто має місце наступне співвідношення: РД = 100 • ((МВЛ-ХОД) / МВЛ)) де РД – резерв дихання %; МВЛ – максимальна вентиляція легень, л/хв; ХОД – хвилинний об'єм дихання, л/хв. В нормі означене співвідношення складає 80-85%, зростання серцевої або легеневої недостатності сприяє зниженню цього відсотку, він досягає 50-55% при легеневій недостатності 2-ої і 3-їй ступені [5].

ПНЕВМАТАХОМЕТРІЯ. Цей метод сприяє визначенню потужності вдиху (Nвд, л/с) і потужності видиху (Nвид, л/с) реципієнта. Потужність видиху зазвичай, дещо більше потужність вдиху. У дорослого здорового нетренованого чоловіка Nвид складає 5-8 л/с, а у жінок – 4-6 л/с. Погіршення функціонального стану системи зовнішнього дихання, а також ряд патологічних станів (наприклад, порушення бронхіальної прохідності, хронічні впаження легень) призводить до зниження величин Nвид і Nвд.

Для ефективного використання цього методичного підходу необхідною є наявність спеціального приладу – пневмотахометра, який складається з датчика і вимірювального блоку з манометром. Датчик є трубкою з діафрагмою. Під час форсованого вдиху або видиху по обидва боки трубки виникає різниця тиску, уловлювана диференціальним манометром. Величина цієї різниці пропорційна об'ємній швидкості руху повітря через трубку. Для визначення величин Nвид і Nвд реципієнту, поєднаному з пневмотахометром мундштуком, пропонується послідовно здійснити форсований видих і форсований вдих [14].

ОКСИГЕМОМЕТРІЯ. Цей метод слугує для визначення ступеня насичення киснем артеріальної крові. Для практичної реалізації методу оксигемометрії необхідний спеціальний прилад – оксигемометр. Він складається з датчика, закріплюваного на мочці вуха і вимірювального елемента. Датчик містить фотоелемент і поєднаний з освітлювальною лампою, яка сприяє прогріванню шкіри і розширенню судин, а також пропускає через тканини вуха світло, яке сприймається фотоелементом і перетворюється в електричний струм. Зміни насичення крові киснем приводять до зміни кольору крові й інтенсивності світлового потоку, що пройшов через тканину вуха. Про кількісні зміни ступеня насичення крові киснем свідчить положення стрілки шкали приладу. За допомогою методу оксигемометрії реєструють ступінь насичення крові киснем після довільної затримки дихання (СНз) і її відношення до початкового ступеня насичення (СНп), коли реципієнт дихав атмосферним повітрям (приймається в середньому за 95%). На підставі цих

даних розраховують коефіцієнт використання кисню за формулою: КВК = СНз / СНп. В нормі величина КВК складає 0,25-0,30 у.о. Зниження цього показника свідчить про неекономічність використання кисню організмом реципієнта [6].

МЕТОДИ ГАЗОВОГО АНАЛІЗУ. Оцінка кількості кисню і вуглекислого газу в артеріальній і венозній крові є досить цінним методом, який надає можливість скласти уявлення про різні види дихальної недостатності, яка, на жаль, є поширеним явищем не тільки серед хворих людей, але й осіб, які систематично піддаються дії високих фізичних навантажень. Сьогодні існує достатня кількість сучасних методичних підходів до визначення газового складу крові із застосуванням відповідної апаратури. В нормі ступінь насичення артеріальної крові киснем складає близько 95% [15].

Функціональні проби системи зовнішнього дихання. Під час аналізу рівня функціонування будь-якої фізіологічної системи, застосування функціональних проб, тобто дослідження характеру реакції означеної системи на певну дію ззовні, має велике значення. Отримані результати надають експериментаторові змогу оцінити такі якості фізіологічної системи, як її лабільність або, навпаки, стійкість, норму реакції системи, потенційні можливості тощо. Система зовнішнього дихання в цьому відношенні не є виключенням і для оцінки її функціонального стану також розроблено немало функціональних проб. Найбільш розповсюдженими є функціональні проби із затримкою дихання на вдиху (проба Штанге) і на видиху (проба Ґенчі). В обох випадках реєструється максимально можливий час затримки дихання (відповідно Твд. і Твид.). Означені проби дозволяють оцінити ступінь стійкості системи зовнішнього дихання до умов дефіциту кисню [14].

Під час проведення функціональної *проби Штанге* реципієнту, який знаходиться в положенні сидячи, після глибокого видиху пропонується зробити глибокий вдих і затримати дихання на максимальний час. Задля запобігання виходу певної частини повітря через ніс реципієнта,

застосовуються спеціальні гумові затиски. Результат затримки дихання фіксується секундоміром [4].

Аналогічно проводиться і функціональна *проба Ґенчі*. Відмінність полягає лише в тому, що після глибокого вдиху реципієнт робить глибокий видих і затримує дихання в цьому положенні. Також фіксується час затримки дихання (Твид.). В нормі час затримки дихання на вдиху (Твд.) і видиху (Твид.) складає у здорових дорослих нетренованих чоловіків відповідно не менше 50-60 с і 30-40 с, у жінок – не менше 40-50 с і 20-30 с. Підвищення абсолютних значень цих параметрів спостерігається при підвищенні тренованості апарату зовнішнього дихання, його стійкості до гіпоксії і гіпоксемії, що найбільш часто реєструється у людей, які систематично займаються фізичною культурою і спортом [5].

Крім наведених функціональних проб, широке розповсюдження серед фахівців, які досліджують функціональний стан системи зовнішнього дихання, отримала також *проба Розенталя*, яка дозволяє оцінити ступінь тренованості апарату зовнішнього дихання. Згідно з цією пробою, у реципієнта 5 разів з інтервалом в 30 с визначаються величини життєвої ємності легень, реєструється ЖЄЛmax і ЖЄЛmin, а також різниця між ними (ΔЖЄЛ) в л або мл. Норма ΔЖЄЛ складає від 100 до 200 мл. Більш низькі величини цього функціонального параметра свідчать про високий ступінь тренованості дихальної системи організму і, навпаки, більш високі – про зниження тренованості системи зовнішнього дихання [14].

4. Методи оцінки функціонального стану нервової системи організму

У процесі систематичних занять фізичною культурою і спортом організм піддається дії фізичних навантажень різного характеру, що призводить до істотних змін функцій нервової системи. Загальновизнано, що саме нервова система, в першу чергу, реагує на комплекс зовнішніх дій, зокрема, на фізичні навантаження. У зв’язку з цим постійний контроль за

характером функціональних змін в нервовій системі є необхідним для оцінки ефективності й оптимальності тренувальних занять, а також для їх своєчасної корекції [10]. В системі функціональної діагностики традиційно оцінюють функціональний стан центральної нервової системи (ЦНС), а також її вегетативного і периферичного відділів [14].

В літературі описано велику кількість різних методичних підходів, їх різноманітних модифікацій до оцінки функціонального стану центральної нервової системи. Їх практичне використання передбачає необхідність урахування, в першу чергу, таких основних характеристик: збудливість нервової системи і швидкість проведення збудження, а також силу, рухливість і врівноваженість нервових процесів. На думку багатьох науковців [3; 6; 11], за критерії збудливості центральної нервової системи і швидкості проведення збудження по ній можна вважати латентні періоди простої і складної сенсомоторної реакцій.

Для визначення цих функціональних показників зазвичай, застосовуються спеціальні прилади – *електронні рефлексометри*, оснащені електронним секундоміром, ключем для його зупинки, а також пристосуванням для "подачі" світлового, звукового або тактильного сигналів. На кожну появу того чи іншого сигналу, або комбінації із них (задається експериментатором), реципієнт повинен максимально швидко зупинити електронний секундомір натисненням кнопки спеціального ключа. Зазвичай, пропонується декілька спроб (не менше 6), кращий і гірший результати відкидаються, а підсумковий розраховується як середнє з тих, що залишилися [5].

У процесі діагностики осіб, які систематично займаються фізичною культурою і спортом, як правило, реєструють латентний час як простої (ЛЧПР, мс), так і складної (ЛЧСР, мс) сенсомоторної реакцій. Визначення останньої пов'язано з тим, що у процесі діяльності під час змагань постійно присутні моменти ситуаційного характеру, які вимагають від спортсменів дуже швидкого вибору найбільш оптимального рухового рішення [6].

Критерієм своєрідного рівня тренованості нервової системи слугує різниця (Δ ЛЧР, мс), яка розраховується за такою формулою:

Δ ЛЧР = ЛЧСР – ЛЧПР, де Δ ЛЧР – різниця між латентним часом складної і простої сенсомоторної реакції, мс; ЛЧСР – латентний час складної сенсомоторної реакції, мс; ЛЧПР – латентний час простої сенсомоторної реакції, мс.

Чим меншим є абсолютне значення ΔЛЧР, тим вище здібності того або іншого спортсмена до швидкого вибору найбільш оптимального рішення в складних рухових ситуаціях. Збільшення ΔЛЧР, подовження середнього часу сенсомоторної реакції, підвищення значень їх розкиду при повторних обстеженнях може свідчити про погіршення функціонального стану ЦНС [14].

Як зазначалося вище, однією з найважливіших характеристик функціонального стану нервової системи є *сила нервових процесів*. Для реєстрації цього параметру також було запропоновано кілька методик, але ми зупинимося на найбільш ефективних. Оригінальним є підхід до оцінки сили нервових процесів, запропонований Е.П. Ільїним (**теппінг-тест**). Цей метод ґрунтується на реєстрації змін у часі максимального темпу рухів кисті: реципієнту пропонується упродовж 30 секунд обстеження підтримувати максимально можливий темп рухів кисті (для цього застосовуються спеціальні пристрої типу телеграфного ключа або арифмометра. У разі відсутності останніх застосовується графічний варіант тесту: звичайний лист паперу ділиться на 6 рівних квадратів, в яких реципієнт олівцем або ручкою повинен поставити максимальну кількість крапок). Незалежно від виду теппінг-тесту, фіксується кількість натиснень на пристрій або число проставлених в квадратах крапок за кожні 5 секунд роботи (усього 6 вимірювань), на основі чого будується крива працездатності реципієнта, і за її типом визначається сила нервових процесів [6; 14].

Згідно з методикою, виокремлюють такі типи кривих працездатності:

- Опуклий тип – сильна нервова система: максимальний темп рухів реєструється в перші 10-15 с, потім знижується (в деяких випадках нижче початкового).
- Рівний тип – середня сила нервової системи: максимальний темп рухів спостерігається впродовж всього періоду обстеження.
- Низхідний тип – слаба нервова система: максимальний темп рухів послідовно знижується вже з другого 5-секундного відрізка.
- Увігнутий тип – середньо-сильна нервова система: первинне зниження темпу рухів змінюється його наростанням аж до початкового рівня.
- Проміжний тип – середньо-слаба нервова система: упродовж перших 10-15 с темп рухів утримується на одному рівні, а потім знижується [6; 14].

Наведений метод дозволяє не тільки визначити силу нервових процесів, але і проводити своєрідне ранжування реципієнтів при відносно однаковому типі кривих працездатності. В цілому методика теппінг-тесту має важливе значення в діагностиці функціонального стану ЦНС, виявленні перших ознак розумового і фізичного стомлення, що є важливою основою для корекції відповідних видів навантажень.

Під час комплексної оцінки функціонального стану нервової системи часто використують такий показник, як *рухливість нервових процесів*. Більш простим і, отже, набагато більш доступним методом реєстрації рухливості нервових процесів є метод мовної асоціації, коли реципієнту пред'являється список з 20 іменників, на які він якнайшвидше повинен дати асоціативну відповідь (наприклад, «кішка – собака»). Реєструється правильність відповіді, а також час від вимовляння слова експериментатором до відповіді реципієнтом (латентний час «мовної реакції») [3].

Інтерпретують отримані дані так:

• висока рухливість нервових процесів: латентний час не менше 15 з двадцяти відповідей не перевищує 3 с;

• низька рухливість нервових процесів: латентний час не менше 15 з двадцяти відповідей перевищує 3 с;

• середня рухливість нервових процесів [3].

Досить поширеним методом оцінки врівноваженості нервових процесів, хоча і достатньо складним в практичному відношенні, є *методика РОР (реакція на об'єкт, що рухається)*. Для роботи з цим методом необхідна наявність спеціального приладу. Критерієм оцінки РОР є правильна оцінка реципієнтом моменту руху певної крапки у просторі. Застосовується метод РОР так: на екран приладу подається сигнал у виді миготливої крапки, після переміщення якої реципієнт повинен зупинити її в раніше визначеному місці [6].

У процесі обстеження одного реципієнта йому пропонується виконати близько 20 спроб. Для оцінки РОР розраховують:

• середній час реакції (Т, с) як відношення часу всіх реакцій без урахування характеру відхилень від запропонованого завдання (зупинка крапки в чітко визначеному місці) до загальної кількості реакцій;

• кількість випереджаючих реакцій (крапка, що рухається, зупиняється обстежуваним до визначеного місця, позначається знаком мінус);

• кількість реакцій, що запізнюються (крапка, що рухається, зупиняється обстежуваним після визначеного місця, позначається знаком плюс);

• сумарний час випереджаючих реакцій (Твп., с);

• сумарний час реакцій, що запізнюються (Тзап., с). Домінування випереджаючих реакцій надає змогу дійти висновку про переважання у конкретного реципієнта процесів збудження і, навпаки. Оптимальним вважається відносно рівне співвідношення випереджальних і спізнених реакцій, а також близькі один до одного значення їх сумарного часу.

Серед фахівців з функціональній діагностиці, які працюють в галузі фізичної культури і спорту, широке розповсюдження мають методичні підходи, пов’язані з оцінкою динамічної і статичної координації спортсменів

[3: 4; 6; 14]. Безперечно, оптимальний рівень розвитку цих функціональних показників є необхідною умовою адекватного виконання складнокоординованих рухових дій. Під час дослідження динамічної координації традиційно застосовується *пальценосова проба*, в рамках якої реципієнту, заплющивши очі, необхідно вказівним пальцем доторкнутися до кінчика носа. Про порушення рухової координації свідчать невпевнені рухи і тремтіння кисті. Найпоширенішим методом оцінки статичної координації є *проба Ромберґа* (проста й ускладнена).

В рамках простої проби Ромберґа реципієнту пропонується максимально можливий час утримувати певну позу (стопи разом, руки вперед, очі заплющені). Критерієм порушення координаційної функції є, в основному, візуальні ознаки - похитування, тремтіння пальців рук і вік, втрата рівноваги. Під час проведення ускладненої проби Ромберґа (реципієнт стоїть на одній нозі, торкаючись п’ятою колінного суглоба іншої, опорної ноги, руки витягнуті вперед, очі заплющені) реєструються не тільки візуальні ознаки порушення координації, але і час, що пройшов до появи цих ознак. Вважається, що задовільна статична координація реєструється у разі утримання заданої пози не менше 15 секунд [6].

Порушення координаційних властивостей нервової системи спостерігається при перевтомі, перетренуванні, а також при появі патологічних змін в окремих ланках нервової системи. Найбільш часто порушення динамічної координації спостерігається у спортсменів, які перенесли черепно-мозкові травми.

Необхідно відзначити, що найфундаментальнішим методом оцінки функціонального стану нервової системи, який дозволяє отримати інформацію про глибинні процеси в різних відділах головного мозку *є метод електроенцефалографії.* Не дивлячись на його трудомісткість, застосування цього методу, особливо під час етапних медико-біологічних обстежень, не тільки доцільно, але й необхідно. В найзагальнішому виді електроенцефалографія є методом графічної реєстрації електричної

активності головного мозку, а отримана при цьому крива називається електроенцефалограмою (ЕЕГ).

Діагностичне значення електроенцефалограми полягає в тому, що вона зазнає ряд характерних змін залежно від функціонального стану організму людини. Деякі зміни ЕЕГ спостерігаються також після фізичної роботи, особливо значного об'єму й інтенсивності [14].

Для оцінки функціонального стану периферичного відділу нервової системи запропоновано досить велику кількість методичних підходів. Достатньо ефективними виглядають *методи, пов'язані, наприклад, з визначенням ступеня відповідної реакції нервової системи на навантаження* (ступені збудливості) або *методи оцінки сухожильних рефлексів* (частіше за все, колінного й ахіллового рефлексів, а також аналогічних рефлексів двоголового і триголового м'язів) [3].

Крім сухожильних рефлексів для оцінки стану периферичної нервової системи дуже часто використовують шкірні, черевні і підошовні рефлекси, дослідження яких проводять шляхом штрихового роздратування їх пропріорецепторів. У всіх випадках про функціональний стан нервової системи свідчить характер мимовільних рефлекторних реакцій, а саме їх симетричність і ступінь жвавості. Зазвичай, реєструють: відсутність рефлексів (-); низькі рефлекси (+); рефлекси середньої жвавості (++) і високі рефлекси (+++). В нормі, при задовільному функціональному стані периферичної нервової системи, у спортсменів спостерігаються рефлекси середньої жвавості [14].

У разі різних функціональних розладів, зокрема, у зв'язку з підвищеною збудливістю (неврози і неврозоподібні стани), наявні високі сухожильні рефлекси (гіперрефлексія). Разом із тим, повна відсутність рефлекторної реакції на зовнішній подразник може свідчити про патологічні зміни в системі рефлекторного кільця.

Оцінка функціонального стану вегетативної нервової системи має важливе значення для визначення ступеня пристосованості організму до тих

або інших дій, або ступеня адаптованості організму. В системі функціональної діагностики спортсменів і осіб, які систематично займаються фізичною культурою, *дослідження функціонального стану вегетативної нервової системи* сприяє оцінці загального функціонального стану означеної категорії людей, ступеня їх пристосованості до фізичних навантажень різного об'єму й інтенсивності, рівня загальної тренованості [2; 7; 10].

У спортсменів, при оптимальному функціональному стані організму, у стані спокою зазвичай, спостерігається переважання тонусу парасимпатичної нервової системи, що забезпечує виражену економізацію діяльності серцево-судинної, дихальної та інших адаптаційно важливих фізіологічних систем організму. У процесі безпосереднього виконання фізичних вправ і відразу після них більш вираженим стає тонус симпатичного відділу, що сприяє кращій адаптації організму до фізичних навантажень і прискорення процесів відновлення. Стан перетренування у спортсменів супроводжується порушенням оптимального співвідношення симпатичної і парасимпатичної регуляції, виробленим у процесі систематичних тренувальних занять, і частіше за все переважанням тонусу симпатичного відділу вегетативної нервової системи [11].

Традиційно для оцінки функціонального стану вегетативної нервової системи застосовуються методи, пов'язані з визначенням тонусу його відділів. Так, застосування *методу шкірного дермографізму* дозволяє оцінити стан як симпатичних, так і парасимпатичних ланок вегетативної регуляції фізіологічних функцій організму. За означеною методикою по шкірі реципієнта проводять тупим предметом і за характером шкірної реакції судять про стан вегетативного тонусу. Червоний дермографізм виявляється при підвищеній збудливості парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи, білий – при підвищеній збудливості симпатичного відділу, рожевий – характеризує оптимальне співвідношення симпатико-парасимпатичної регуляції вегетативних функцій організму [14].

Для дослідження функціонального стану симпатичної нервової системи найбільш часто використовується *ортостатична проба*. Для дослідження ж функціонального стану парасимпатичної нервової системи найбільш часто використовується *кліноортостатична проба і проба Ашнера*, яка вимагає спеціальної медичної підготовки [6].

5. Методи оцінки функціонального стану нервово-м'язового апарату.

Одним із найактуальніших питань діагностики функціонального стану осіб, які систематично займаються фізичною культурою і спортом, є оцінка стану їхнього нервово-м'язового апарату, який бере безпосередню участь у рухових реакціях під час виконання різних за своїм змістом видів фізичних вправ. Під час проведення комплексних обстежень, спрямованих на вивчення поточного функціонального стану нервово-м'язового апарату, основну увагу дослідники приділяють реєстрації як його інтегральних функцій (динамічна сила і статична витривалість тощо), так і оцінці складніших, але не менш важливих, функціональних складових (електрична активність окремих м'язових волокон або їх груп, латентний час скорочення і розслаблення м'яза тощо) [5].

Одним із найбільш відомих методів оцінки електричної активності даного елемента цілісного організму є методика електроміографії, яка дозволяє реєструвати електричні біопотенціали скелетних м'язів.

Елементарна електроміограма (ЕМГ) є графічним записом активності біострумів м'язів певної частоти, тривалості й амплітуди, що скорочуються і розслабляються. Відомо, що за даними ЕМГ можна визначити функціональний стан м'язових волокон і рухових одиниць, спостерігати певні порушення функціонального стану і стомлення нервово-м'язового апарату [14].

Для відведення м'язових біопотенціалів застосуються два основні види електродів: різні види підшкірних (голчатих) електродів і різноманітні типи

поверхневих (нашкірних) електродів. Не вдаючись в подробиці реєстрації ЕМГ при використанні вказаних типів електродів, необхідно з'ясувати їх переваги і недоліки. Підшкірні електроди дозволяють отримати більш тонку інформацію про стан нервово-м'язового апарату, оскільки за їх допомогою можливою є реєстрація потенціалів безпосередньо від м'язових волокон або їх груп і виключено опір шкіри і з'єднувально тканих оболонок, що покривають м'яз. Проте застосування цих електродів пов'язано з необхідністю проколювання шкіри і занурення їх в м'яз, що призводить до неприємних больових відчуттів. Цей факт ставить під сумнів застосування підшкірних електродів серед дітей, осіб з підвищеною больовою чутливістю, а також при динамічному обстеженні спортсменів упродовж обмеженого періоду часу.

У зв'язку з вищезазначеним, більш розповсюдженими є нашкірні електроди, у вигляді невеликих (0,5 см в діаметрі) срібних дисків або чашок. Незалежно від виду реєстрації ЕМГ (біполярне або монополярне), активні електроди накладаються над проекцією "рухової крапки". Під час аналізу ЕМГ основна увага приділяється сумарній величині амплітуд, зареєстрованих на ній коливань [5].

Для спортсменів досить частим є характерне підвищення амплітуди м'язових осциляцій і зниження їх тривалості, що свідчить про високий рівень тренованості їх м'язових груп і високий ступінь адаптованості до тих або інших фізичних навантажень. Відхилення ж у функціональному стані нервовом'язового апарату зустрічаються при різних порушеннях периферичного характеру [11].

Крім реєстрації амплітудно-частотних характеристик нервово-м'язового апарату метод електроміографії дозволяє оцінити і такі важливі його функції, як латентний час напруги (ЛЧН) і латентний час розслаблення (ЛЧР) м'яза, тобто загальний час від початку дії того або іншого подразника у відповідь до реакції м'яза. Дуже важливо відзначити, що у процесі поліпшення функціональної підготовленості організму спостерігається виражене зниження ЛЧН і ЛЧР, особливо у висококваліфікованих спортсменів.

Підвищення ж значень ЛЧН і ЛЧР є показником наростання в організму спортсменів ознак стомлення і перевтоми [14].

Подібною до методу електроміографії є **методика хронаксиметрії**, призначена для дослідження електричної збудливості нервово-м'язової системи. В рамках даної методики у реципієнта за допомогою спеціального приладу (хронаксиметра) визначають мінімальну силу подразника, здатного викликати м'язове скорочення (реобаза) і час, необхідний у відповідь для реакції м'яза, рівний двом реобазам (хронаксія). Хронаксіметрія в системі функціональної діагностики осіб, які систематично займаються фізичною культурою і спортом, використується для оцінки ступеня своєрідної готовності нервово-м'язового апарату до виконання значних за об'ємом і інтенсивністю фізичних навантажень [5].

Загальновизнано, що у процесі наростанні рівня тренованості того або іншого реципієнта, спостерігається істотне зниження величин реобази і хронаксії і, навпаки. Застосування методу хронаксіметрії є не тільки ефективним засобом контролю за ходом навчально-тренувального процесу, але і методом спостереження за процесами відновлення нервово-м'язової системи у спортсменів після перенесених захворювань і травм опорно-рухового апарату [7].

Крім методів електроміографії і хронаксиметрії велике значення під час оцінки стану нервово-м'язового апарату має **методика міотонометрії**, за допомогою якої можливо провести оцінку тонусу м'язів, які знаходяться у стадії напруги і розслаблення. Для практичної реалізації цього методу необхідна наявність спеціального приладу, міотонометру, основними елементами якого є спеціальний щуп і манометр з градуйованою в міотонах шкалою [10].

Вимірювання тонусу м'язів проводять в симетрично розташованих точках обраного м'яза спочатку в стані його максимального розслаблення, а потім – у стані максимального скорочення. Критерієм загального тонусу м'яза є амплітуда м'язового тонусу, яка обчислюється як різниця між тонусом

скорочення і тонусом розслаблення. Доведено, що з підвищенням рівня тренованості спостерігається збільшення тонусу скорочення, зниження тонусу розслаблення і, як наслідок, істотне зростання амплітуди м'язового тонусу. В нормі, коли спостерігається оптимальний функціональний стан нервово-м'язового апарату, тонус скорочення складає 65-70, а амплітуда – 35-40 міотонів. Ознаками перевтоми і перенапруження нервово-м'язової системи є зниження тонусу скорочення м'яза і підвищення амплітуди м'язового тонусу [6; 14].

Крім методу міотонометрії, який вимагає застосування спеціального приладу, для вивчення скоротності м'язів, зазвичай, використовують **метод динамометрії** в його різних модифікаціях. За допомогою даного методу можна оцінити абсолютну і відносну силу м'язів кисті і спини (станова сила) реципієнта, рівень працездатності м'язів і статичну витривалість [2].

В системі функціональної діагностики стану нервово-м'язового апарату досить відомим є також **метод полідинамометрії**. Спеціально сконструйований прилад (полідинамометр) це - стіл особливої конструкції, що дозволяє створювати такі положення, які необхідні для дослідження певних м'язових груп: при згинальних і розгинальних рухах кисті, передпліччя, плеча, шиї, тулуба, стегна, гомілки; відведенні і приведенні плеча; тильному і підошовному згинанні стопи. Метод полідинамометрії сприяє одержанню дослідником цінної комплексної інформації про функціональний стан окремих м'язових груп, ступені скоординованості їх розвитку [5].

Для визначення статичної витривалості м'язів застосовується також динамометричний метод в традиційній модифікації. В цьому випадку реципієнт витискує на ртутному або водяному динамометрі величину, рівну 75% від абсолютної м'язової сили, і утримує її максимально можливий час. В нормі величина статичної витривалості складає у здорових нетренованих чоловіків 45 с, а у жінок – 30 с. При зниженні даних величин відповідно нижче 30 с і 20 с говорять про незадовільний характер статичної м'язової витривалості даних реципієнтів [2].

6. Методи діагностики функціонального стану сенсорної системи організму

Під час обстеженні спортсменів важлива роль відводиться аналізу стану сенсорної системи їх організму, до якої входять зоровий, слуховий, тактильний, руховий та інші аналізатори. Неабияке значення тут має не тільки функціональний стан того або іншого аналізатора, але і характер їх взаємодії, ступінь узгодженості [3].

Саме особливості скоординованості діяльності окремих аналізаторів відіграють визначальну роль у забезпеченні оптимальної рухової реакції організму, особливо в ситуаційних і складнокоординаційних видах спорту, досягненнях найвищого спортивного результату. Дійсно, злагоджена взаємодія, наприклад, зорового і рухового аналізаторів або рухового і слухового, є необхідною для найраціональнішої взаємодії з партнерами у футболі, баскетболі, гандболі та інших спортивних іграх. Від цього залежить якість і прицільність пасу, кидка, удару, а, отже, і результат конкретного поєдинку [11].

Не менше важливою є скоординованість дій різних видів аналізаторів в циклічних видах спорту (біг – відчуття суперників, бігової доріжки; плавання – відчуття води, тих же суперників, шуму трибун тощо) [9].

Під час вивчення функціонального стану зорового аналізатора найбільш часто застосовуються *методи, пов'язані з визначенням гостроти і поля зору, кольоровідчуттям, м'язового балансу очей, акомодації, конвергенції, станом окорухових і зіничних рефлексів, очного дна, а також з оцінкою ступеня узгодженості роботи зорового аналізатора із слуховим, руховим, тактильним і іншими [3; 6; 10].*

В нормі гострота зору складає 0,8–1,4 одиниць. Крім визначення гостроти зору важливим параметром функціонального стану зорового аналізатора традиційно вважається величина поля зору. Цей показник характеризує особливості периферійного зору, який відіграє важливу роль у виконанні оптимальних рухових дій в умовах складної спортивної діяльності.

Для визначення величини поля зору необхідний спеціальний прилад, який носить назву *периметр Фостера* на ім'я вченого, який уперше запропонував його для реєстрації цього функціонального показника.

Не менш важливим для осіб, які систематично займаються фізичною культурою і спортом, є й оптимальний функціональний стан слухового аналізатора. Традиційно для оцінки функціонального стану слухового аналізатора визначаються гострота слуху і локалізація звукового подразника. При визначенні гостроти слуху використовується *мовний метод*, застосування якого передбачає визначення відстані, з якої реципієнт починає розрізняти мову експериментатора. В нормі в звичайних умовах ця відстань складає 5-6 м, а в повній тиші – до 20 м і більше [5].

Для більш точного визначення гостроти слуху, а також ряду найважливіших параметрів функціональної діагностики стану слухового аналізатора (чутливість аналізатора до звуків різної частоти, ступінь порушення слухової функції, локалізація її поразок) застосовується *метод аудіометрії,* який ґрунтується на застосування спеціальних приладів – аудіометрів або звукових генераторів.

У процесі аудіометрії реципієнт знаходиться в положенні "спина до приладу", а експериментатор плавно збільшує частоту звукових коливань, починаючи з підпорогової (орієнтовно 10 Гц). Під час дослідження фіксується частота звуку (Ч1,Гц), при якій реципієнт вперше почув звук, а також частота, при якій він перестав сприймати звукові коливання (Ч2, Гц). Діапазон між Ч1иЧ2 є діапазоном слухової чутливості даного реципієнта. В нормі цей діапазон складає 16–20000 Гц [14].

Фахівцями в галузі спортивної медицини [6; 11; 14] переконливо доведено, що із зростанням тренованості в таких видах спорту, як кульова, стендова стрільба, автоспорт, мотоспорт, картинг тощо спостерігається істотне погіршення функціонального стану слухового аналізатора.

Важливе місце в системі функціональної діагностики спортсменів і осіб, які систематично займаються спортом, займає оцінка функціонального стану

вестибулярного аналізатора, який забезпечує центральну нервову систему інформацією про всі зміни напряму руху тіла спортсмена, його прискорення, обертальні рухи, вібрації тощо. Особливого значення стан вестибулярного аналізатора набуває в таких видах спорту, як спортивна і художня гімнастика, акробатика, водний і лижний слалом, стрибки з жердиною й у воду, різні спортивні ігри, автоспорт і мотоспорт тощо. Для оцінки функціонального стану вестибулярного аналізатора розроблено достатньо велику кількість методичних підходів, ряд з яких успішно зарекомендував себе й отримав широке практичне застосування. До таких методів, перш за все, необхідно віднести *функціональну пробу Яроцького й обертальний тест Воячека [6]*.

Під час виконання *проби Яроцького* реципієнт здійснює обертальний рух головою в одну сторону в темпі 2 обороти за 1 секунду. Фіксується час до появи перших ознак порушення координації. В середньому у практично здорових, нетренованих людей цей час складає близько 30 секунд. У процесі зростання тренованості організму, особливо в складнокоординованих видах спорту, час проби Яроцького істотно збільшується – до 90 і більше секунд.

Більш відчутну дію на вестибулярний апарат реципієнта надає *проба Воячека*, згідно з якою реципієнт в спеціальному кріслі Барані здійснює обертальні рухи із швидкістю 5 разів за 10 секунд. Реакція на функціональну пробу Воячека оцінюється за характером зміни положення тіла реципієнта і вегетативним симптомам його організму на 5-й секунді після припинення обертання. При доброму стані тренованості спортсмена у нього спостерігається незначне відхилення тулуба у бік обертання. Виражене ж відхилення тулуба, а, тим більше, його падіння є яскравими ознаками незадовільної тренованості вестибулярного аналізатора даного реципієнта. Не менш важливими є вегетативні симптоми тесту Воячека. Незначна зміна пульсу, артеріального тиску, легке збліднення тощо розглядаються фахівцями як ознаки оптимального функціонального стану вестибулярного аналізатора.

7. Методи функціональної діагностики вищої нервової діяльності (ВНД)

В системі діагностики функціонального стану осіб, які систематично займаються фізичною культурою і спортом важливе значення має діагностика основних особливостей їх вищої нервової діяльності (тип ВНД, відчуття, сприйняття, мислення, пам'ять, увага тощо), за допомогою яких здійснюється зв'язок конкретного індивідуума із зовнішнім і внутрішнім середовищем зі всіма наслідками, які можуть бути. Для визначенні типу ВНД або психологічного типу реципієнта розроблено достатньо велику кількість методик, переважна частина яких відноситься до методів психологічного тестування – *психотест Айзенка-Тейлора, Міннесотській тест* (MMPI) тощо. Так, наприклад, "опитувальник" Айзенка-Тейлора призначений для діагностики індивідуально-психологічних властивостей особи і складається з 70 питань, 24 з яких спрямовано на діагностику "екстраверсії", 24 – на діагностику "нейротизму", 2 питання є маскувальними, тобто не дають ніякої інформації про реципієнта і, нарешті, 20 питань, що залишилися, утворюють так звану "шкалу брехні", основне завдання якої – дати інформацію про достовірність відповідей реципієнта за шкалах "екстраверсії" і "нейротизму" [3; 6; 14].

Реципієнту необхідно відповісти "та" чи "ні" на всі запитання. Передбачений випадок, коли реципієнт не може відповісти ("?"). За відповідь, яка збігається з ключем, реципієнту нараховується 2 бали, за відповідь ("?") – 1 бал, за невідповідну відповідь – 0 балів. Отримані бали підсумовуються. Окремо оцінюються дані за "шкалою брехні", результати досліду вважаються недійсними, якщо показник "брехні" виявляється вище 20 балів. Сумнівна достовірність відповідей реципієнтів, чий показник "брехні" вище 16 і нижче, ніж 4 бали. Норма за цією шкалою – 6-12 балів.

Методика Айзенка-Тейлора, як і всі інші їй подібні, є добре відомою. У зв'язку з цим ми вважаємо за необхідне привести докладний опис більш простих методів визначення типу ВНД, які б були доступні практично будь-

якому спортсмену і тренеру. Одним із таких методів є визначення типу ВНД або темпераменту за допомогою психологічного тестування. Згідно з методикою реципієнту пропонується спеціальна таблиця, яка складається з 4 стовпців. В них занесено характеристику кожного з відомих типів темпераменту (холерики, флегматики, сангвініки і меланхоліки).

У процесі визначення властивих даному реципієнту характеристик або якостей, він повинен відзначити їх знаком “плюс” і, навпаки, у разі їх відсутності – знаком “мінус” [14].

Крім типу ВНД конкретної людини, у спортивній функціональній діагностиці неабияке місце посідає оцінка стану таких психофізіологічних параметрів як пам’ять (особливо короткочасна), увага тощо. Для оцінки об’єму оперативної або короткочасної пам’яті застосовуються різні модифікації: визначення пам’яті на числа, слова, зорові образи тощо. Під час оцінки короткочасної пам’яті на числа, експериментатор монотонно зачитує кожний ряд чисел, починаючи з найкоротшим, роблячи паузи між числами. Реципієнт повинен відтворити кожний ряд цифр після закінчення його вимовляння експериментатором. Доросла, нетренована людина в нормі може безпомилково відтворити ряд, що складається з 7-9 цифр.

Важливим елементом психофізіологічного обстеження є також ступінь концентрації, стійкості і перемикання уваги реципієнта. Досить часто для дослідження даних параметрів застосовується *проба Бурдона*. Згідно з вимогами до цієї проби, обстеження проводиться за допомогою спеціальних бланків з рядами розташованих у випадковому порядку букв. Реципієнт проглядає бланк ряд за рядом і викреслює певні, вказані в інструкції букви. Наприклад, інструкція може виглядати так: “На бланку з буквами викресліть, переглядаючи ряд за рядом, всі букви Е. Через кожні 60 секунд, за моєю командою, відзначте вертикальною рискою те місце, до якого ви встигли проглянути текст”. На підставі результатів проби Бурдона розраховуються й оцінюються такі психофізіологічні параметри [6]:

• Концентрація уваги: КУ = С / n, де КУ – величина концентрації уваги, кількість знаків; С – число рядків таблиці, переглянутих реципієнтом; n – загальна кількість допущених помилок (пропусків або помилкових закреслень зайвих знаків). В нормі складає від 300 до 350 знаків.

• Стійкість уваги: СУ = S / t, де СУ – величина стійкості уваги (темп виконання), кількість переглянутих букв за 60 секунд; S – кількість букв у переглянутій частині коректурної таблиці; t – час виконання. Норма – від 5 до 10 букв.

• Показник перемикання уваги: ППУ = (So / S) * 100, де ППУ – показник перемикання уваги, %, So – кількість рядків, що помилково пропрацювали; S – загальна кількість рядків в тій частині, що опрацьована реципієнтом таблиці. Норма – 10-15%.

8. Біохімічні методи дослідження

Біохімічні методи дослідження в спортивній практиці використовуються для вирішення основних завдань: оцінка стану здоров'я спортсменів; оцінка спрямування тих або інших вправ і їх ефект; оцінка рівня тренованності спортсменів; відбір осіб для занять тим або іншим видом спорту; контроль за ходом відновних процесів в організмі; оцінка ефективності засобів підвищення працездатності і прискорення відновлення [6].

У кожному конкретному випадку вимагається спеціальний підхід і методи дослідження. Успіх в більшості випадках залежить від вибору адекватного методу дослідження і умов його проведення. Одні і ті ж біохімічні методи можуть бути використані для вирішення різних завдань. Так, наприклад, визначення кислотно-лужної рівноваги крові використовується для відбору осіб для занять спортом, і для оцінки рівня тренованості, і для оцінки спрямованості і ефективності застосованної вправи. В залежності від вирішуваного завдання можуть змінюватися умови проведення біохімічних досліджень.

В крові проводиться визначення концентрації гемоглобіну, еритроцитів, метаболітів енергетичного обміну (глюкози, молочної кислоти, піровиноградної кислоти, жирних кислот), продуктів білкового обміну (сечовини, кінцевого азоту), показників кислотно-лужної рівноваги, активності ферментів, електролітів крові, гормонів та ін. Крім цього, дякуючи високій про-никливості клітинних мембран (оболонок), кров може дати інформацію про характер інтенсивності і спрямованості багатьох процесів, що протікають в організмі. Так, наприклад, прискорення в м'язових клітинах анеробного гліколізу завжди супроводжуються підвищенням вмісту в крові молочної кислоти (лактату). Між кількістю утворенної в м'язах молочної кислоти і її вмістом в крові є тісний взаємозв'язок: чим більше її утворюється в м'язах, тим вищий вміст в крові [3].

Швидкість появи в крові різних речовин, які утворюються в обмінних процесах, тісний зв'язок між їх концентраціями в клітинах і в крові роблять її дуже цінним об'єктом дослідження. Досліджуючи кров можна отримати динаміку вмісту різних речовин в крові, яка відображає динаміку відповідних обмінних процесів.

Іншим важливим об'єктом біохімічних досліджень є *сеча*. Як відомо, сеча утворюється в нирках із крові і за виключенням форменних елементів і більшості білків, вміщує ті ж речовини, що і кров. Поява багатьох речовин в крові веде до їх появи в сечі. Сеча, як об'єкт дослідження, має ряд переваг перед кров'ю. Її можна зібрати в великих кількостях. В силу цього її потрібно використовувати в тих випадках, коли завданням дослідження є виявлення речовин, концентрація яких в крові невисока і які дуже тяжко визначити в невеликій порції крові, яка збирається для аналізу [14].

До недоліків сечі, як об'єкту дослідження можна віднести це, що не можна отримати динаміку концентрації досліджуваних показників при роботі і у відновному періоді. На основі досліджень сечі важко отримати кількісні характеристики тих або інших зрушень в організмі. Так, аналіз сечі широко

використовують при антидопінговому контролі. Приймання допінгів веде до появи в сечі самих допінгів або продуктів їх розпаду.

Цінну інформацію з кількісними характеристиками можуть дати визначення яких-небудь показників в добових порціях сечі. Однак збір добової сечі стикається з великими труднощами і може бути здійснений лише в умовах госпіталізації піддослідних.

Сеча широко використовується для визначення гормонів, кінцевих продуктів білкового обміну, креатиніну і креатину і інших метаболітів.

Інколи в якості об'єкту біохімічних досліджень використовується *слина*. В слині визначають електроліти (К і Na), активність ферментів (наприклад, амілази), pH. Існує думка, що слина, маючи меншу, ніж кров буферну ємкість, ліпше відображає зміни кислотно-лужної рівноваги в організмі. Слід, однак, відмітити, що в дослідженнях фахівців в області біохімії спорту слина як об'єкт дослідження не отримала широкого розповсюдження.

Піт, як і слина мало популярний об'єкт дослідження. Необхідна для аналізу кількість поту збирається з допомогою бавовняної білизни або рушника. Потім їх вимочують у дистильованій воді. Екстракт випарюють у вакуумі і піддають аналізу [3].

9. Визначення енерговитрат.

Найбільш точними, проте громіздкими, методами визначення енерговитрат є такі [4; 10]:

- пряма калориметрія – це метод точного вимірювання енергетичних витрат організму шляхом прямого визначення кількості тепла, виділеного тілом за певний час. Дослідження проводиться в спеціальних герметичних камерах (калориметрах), де вимірюється нагрівання води або повітря, що циркулюють навколо об'єкта;

- метод непрямої калориметрії – це високоточний спосіб визначення енерговитрат організму (метаболізму) шляхом вимірювання газообміну, який

визначають у спокої та при виконанні тієї чи іншої роботи. Використовуються метаболографи, газоаналізатори або класичний мішок Дугласа;

- метод пульсометрії, при якому за допомогою спеціального приладу – пульсотахометра вимірюють частоту та наповнення пульсу при виконанні різних видів робіт та інших навантажень, результати яких у приладі автоматично переводяться у кілоджоулі;

- метод аліментарної енергометрії – лабораторне визначення калорійності добового раціону з урахуванням незасвоєної частини їжі. При цьому проводять контроль за масою тіла, якщо маса залишається незмінною, то можна вважати, що енергетична цінність харчового раціону дорівнює енерговитратам [4; 10].

Підсумок

Медико-біологічні методи дослідження у спорті – це не просто діагностичні інструменти, а система управління тренувальним процесом. Правильно обраний набір методів дозволяє:

- Виявити приховані патології (ризик раптової смерті).
- Визначити «слабкі ланки» функціональної підготовленості.
- Кількісно оцінити адаптацію до навантажень.
- Запобігти перетренованості та зниженню імунітету.
- Підвищити довговічність спортивної кар'єри.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Що таке медико-біологічні методи дослідження у фізичній культурі та спорті?
2. Які основні групи медико-біологічних методів ви знаєте?
3. Яка роль лікарського контролю у підготовці спортсменів?
4. Назвіть основні показники функціонального стану організму спортсмена.
5. Що таке фізична працездатність і як її визначають?

6. Чим відрізняються функціональні проби від лабораторних методів дослідження?

7. Поясніть значення біохімічних показників у контролі тренувального процесу.

8. Як змінюється серцево-судинна система під впливом фізичних навантажень?

9. Які переваги та обмеження має метод електрокардіографії у спорті?

10. Чому важливо поєднувати різні методи дослідження при оцінці стану спортсмена?

11. Які методи доцільно використати для оцінки стану спортсмена перед змаганнями?

12. Як за допомогою функціональних проб визначити рівень тренованості?

13. Які показники слід контролювати під час інтенсивного тренування?

14. Як виявити ознаки перевтоми або перетренованості?

15. Які методи допомагають оцінити відновлення організму після навантаження?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Артюшенко О. Ф., Петренко Ю. О., Гунько П. М. Спортивна біомеханіка: навчально-методичний посібник. Черкаси : ФОП Гордієнко Є.І., 2018. 148 с.

2. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.

3. Дегтяренко Т. В., Долгієр Є. В. Медико-педагогічний контроль у фізичному вихованні та спорті : підруч. для студ. закладів вищої освіти;

Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського. Одеса : ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2018. 283 с.

4. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

5. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

6. Подрігало Л.В., Подрігало О.О. Теорія та методика медико-біологічних наукових досліджень в спорті: навчальний посібник. Харків: ТОВ «ПромАрт», 2019. 122 с.

7. Сергієнко В. М. Технології наукових досліджень у фізичній культурі та спорті : конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2025. 106 с.

8. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: підручник. Київ :КНТ, 2010. 776 с.

9. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2008. 276 с.

10. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам’янець-Подільський: Кам’янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

Додаткова:

11. Вілмор Д., Костілл Д. Фізіологія спорту : підручник [пер. з англ.]. К. : Олімпійська література, 2003. 164 с.

12. Глазирін І. Д., Лизогуб В. С., Бузько В. І., Наварецький Д. Спортивна метрологія (короткий лекційний курс та практикум для студентів факультетів фізичної культури і спорту). Черкаси: Вертикаль, 2011. 178 с.

13. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 212 с.

14. Медико-біологічний супровід програм фізкультурно-оздоровчого та спортивного спрямування: навчальний посібник /автори-укладачі Подрігало Л.В., Подрігало О.О. Харків: ХДАФК, 2024. 145 с.

15. Мокін Б. І., Мокін О. Б. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / 2-е вид., змін. та доп. Вінниця: ВНТУ, 2015. 317 с.

Лекція 5

БІОМЕХАНІЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ

План

Вступ.

1. Завдання науки біомеханіки.
2. Біомеханічний аналіз рухової діяльності спортсменів.
3. Характеристики рухів і методи їх реєстрації.
4. Апаратурні та вимірювальні комплекси, що використовують у дослідженнях основних параметрів рухів спортсменів і спортивного снаряда.

Підсумок.

Завдання лекції:

- сформувати у студентів систему знань про біомеханічні методи дослідження, їх завдання, характеристики рухів, методи реєстрації та апаратурні комплекси, що використовуються у сфері фізичної культури і спорту;
- розвинути вміння проводити біомеханічний аналіз рухової діяльності, визначати основні характеристики рухів та обирати адекватні методи їх реєстрації;
- сприяти формуванню дослідницької культури, об’єктивності при оцінюванні техніки рухів та розумінню значення біомеханічних досліджень для підвищення ефективності тренувального процесу.

Вступ

Біомеханіка як наука вивчає рухи людини з позицій законів механіки. У спорті ця наука набуває особливого значення, оскільки дозволяє:

- об’єктивно оцінювати техніку виконання вправ;
- виявляти помилки та шляхи їх виправлення;
- оптимізувати тренувальний процес;
- запобігати травматизму;

- підвищувати спортивну результативність [1 - 4].

Сучасний спорт неможливий без використання біомеханічних методів дослідження. Високоточна апаратура, комп'ютерні системи відеоаналізу, тензоплатформи, електроміографи дозволяють отримувати об'єктивну інформацію про рухи спортсмена в режимі реального часу. Сьогодні ми детально розглянемо завдання біомеханіки, методи аналізу рухової діяльності, характеристики рухів та апаратурні комплекси, що використовуються у дослідженнях.

Біомеханічні методи займають ключове місце поряд з педагогічними, фізіологічними та психологічними методами. Їхня специфіка полягає в тому, що вони дозволяють:

- отримувати кількісні характеристики рухів;
- фіксувати невидимі оком явища (наприклад, електричну активність м'язів);
- проводити порівняльний аналіз техніки різних спортсменів;
- створювати математичні моделі рухів [7; 8].

1. Завдання науки біомеханіки

Біомеханіка – це наука про механічні властивості біологічних тканин, органів і організму в цілому, а також про механічні явища, що відбуваються в них у процесі життєдіяльності [1; 2].

У контексті фізичної культури і спорту біомеханіка спорту вивчає рухові дії спортсмена з метою їх вдосконалення, підвищення ефективності та попередження травм.

Біомеханіка як наука пройшла тривалий шлях розвитку. У період античності сформувалися перші уявлення про важелі тіла та рухи людини. Основний внесок зробили Аристотель і Гален, які заклали основи анатомії та механіки рухів. Епоха Відродження характеризується активним вивченням механіки рухів людини. Важливу роль відіграв Леонардо да Вінчі, який поєднував мистецтво й науку, досліджуючи будову тіла та принципи руху.

У період XVII–XVIII століття відбулося відкриття основних законів механіки та їх застосування до рухів людини. Провідні вчені: Галілео Галілей, Ісаак Ньютон, Джованні Бореллі. Саме вони сформували наукову базу для подальшого розвитку біомеханіки. XIX–XX століття – це етап становлення біомеханіки як самостійної науки. Значний внесок зробили: Етьєн-Жюль Маре, Отто Фік, Вільгельм Брауне, Йозеф Фішер, Микола Бернштейн. Вони розвивали методи аналізу рухів і заклали фундамент сучасної біомеханіки [4].

Сучасний етап характеризується активним впровадженням новітніх технологій: комп'ютерного моделювання, 3D-аналізу рухів і штучного інтелекту. Біомеханіка інтегрується з цифровими технологіями та використовується у спорті, медицині та реабілітації.

Завдання біомеханіки поділяються на теоретичні та прикладні [1 - 4].
Теоретичні завдання:

- вивчення механічних властивостей біологічних тканин, що полягає у дослідженні м'язів, сухожиль, зв'язок, кісток як механічних об'єктів (пружність, в'язкість, міцність);
- дослідження будови та функцій рухового апарату, що полягає у вивченні кінематичних і динамічних характеристик опорно-рухового апарату людини;
- розробка математичних моделей рухів, тобто створення моделей, що описують рухи спортсмена з використанням законів механіки.

Прикладні завдання:

- аналіз техніки спортивних вправ, зокрема визначення раціональної техніки, виявлення помилок, порівняння техніки різних спортсменів;
- оптимізація тренувального процесу, тобто розробка рекомендацій щодо вдосконалення техніки на основі біомеханічного аналізу;
- профілактика травматизму, що полягає у виявленні небезпечних положень тіла та рухів, що можуть призвести до травм;

- обґрунтування конструкції спортивного інвентарю, зокрема розробка та вдосконалення спорядження з урахуванням біомеханічних закономірностей;
- контроль технічної підготовленості, тобто кількісна оцінка техніки виконання вправ у процесі тренування та змагань;
- відбір та орієнтація в спорті, що полягає у визначенні біомеханічних критеріїв для відбору спортсменів у різні види спорту [1-4].

Біомеханіка тісно пов’язана з:

- анатомією, зокрема у вивченні будови опорно-рухового апарату, розташування м’язів, їх початок та прикріплення;
- фізіологією у дослідженні механізмів м’язового скорочення, нервово-м’язової передачі, енергозабезпечення;
- теорією і методикою фізичного виховання, що полягає у розробці раціональної техніки вправ, методики навчання рухам;
- механікою, сутність якого полягає у застосуванні законів статики, кінематики та динаміки до рухів людини;
- математикою, що передбачає кількісний аналіз, статистична обробка, математичне моделювання рухів;
- фізикою, зокрема у використанні оптичних, електричних, магнітних методів реєстрації;
- інформатикою, сутність якого полягає у комп’ютерній обробці даних, 3D-моделювання, штучний інтелект [7; 8].

Біомеханіка як наука включає наступні розділи, які зображено на рисунку 1.

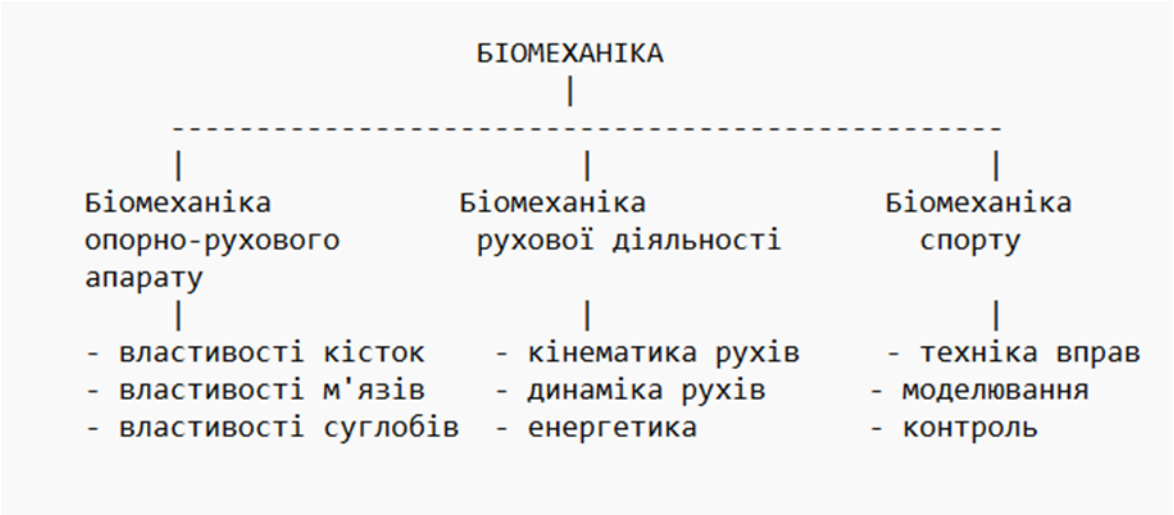


Рис. 1. Біомеханіка як наука [1 - 4]

2. Визначення та мета біомеханічного аналізу

Біомеханічний аналіз – це системне дослідження рухової діяльності спортсмена, спрямоване на виявлення кількісних та якісних характеристик рухів, оцінку їх ефективності та відповідності біомеханічним закономірностям [3].

Мета біомеханічного аналізу – отримання об’єктивної інформації про техніку виконання вправи для її вдосконалення, підвищення ефективності та безпеки.

Види біомеханічного аналізу:

- якісний аналіз – це описова оцінка техніки, виявлення помилок «на око», що застосовується для проведення попереднього аналізу, у процесі роботи тренера на тренуванні;
- кількісний аналіз – це безпосереднє вимірювання числових характеристик рухів, який застосовується у наукових дослідженнях, для точної оцінки техніки;
- порівняльний аналіз – це зіставлення техніки різних спортсменів або різних спроб, що застосовується у процесі відбору спортсменів, для оцінка прогресу тощо;

- динамічний аналіз - це вивчення змін техніки в часі (на різних етапах підготовки), який застосовується у процесі здійснення контролю тренувального процесу [3].

Сучасна методологія біомеханічного аналізу передбачає наступні етапи [7; 8]:

Етап 1. Опис вправи:

- визначення назви вправи та її загальної мети (розвиток сили, швидкості, витривалості тощо);
- визначення основних м'язових груп, що беруть участь у виконанні;
- визначення типу руху (циклічний, ациклічний, змішаний).

Етап 2. Аналіз вихідного положення:

- оцінка пози тіла, положення суглобів, розташування стоп, рук, спини;
- визначення розташування тіла відносно опори або обладнання;
- оцінка стійкості тіла.

Етап 3. Вивчення фаз руху

Кожна вправа поділяється на окремі фази. Наприклад, для присідання зі штангою:

- ексцентрична фаза (спуск): опускання тіла, згинання в колінних та тазостегнових суглобах;
- концентрична фаза (підйом): повернення у вихідне положення, розгинання суглобів.

Етап 4. Визначення основних моментів у кожній фазі:

- виявлення точок пікового навантаження;
- аналіз положень тіла у критичні моменти;
- визначення моментів зміни напрямку руху.

Етап 5. Оцінка кінематичних показників:

- визначення траєкторій руху частин тіла;
- оцінка зміни швидкості, прискорення, амплітуди рухів у суглобах.

Етап 6. Оцінка кінетичних показників:

- визначення сил, що діють на тіло (сила тяжіння, інерції, реакції опори);
- оцінка навантаження на м’язи та суглоби.

Етап 7. Аналіз залучення м’язів:

- визначення основних, допоміжних та стабілізуючих м’язів;
- аналіз балансу між м’язами-агоністами та антагоністами;
- оцінка часових характеристик активації м’язів.

Етап 8. Оцінка техніки з точки зору безпеки:

- виявлення потенційно небезпечних положень;
- розробка рекомендацій щодо уникнення травм.

Етап 9. Формулювання висновків та рекомендацій:

- узагальнення отриманих даних;
- розробка практичних рекомендацій для спортсмена та тренера [7; 8].

Розглянемо приклад біомеханічного аналізу присідання зі штангою:

1. Основні суглоби: тазостегновий, колінний, гомілковостопний.
2. Рухи у суглобах (спуск): згинання в тазостегновому та колінному суглобах; тильне згинання у гомілковостопному суглобі.
3. Рухи у суглобах (підйом): розгинання в тазостегновому та колінному суглобах; підошовне згинання у гомілковостопному суглобі.
4. Основні м’язи: квадрицепси (розгинання коліна), сідничні м’язи, біцепс стегна.
5. Критичні точки: момент досягнення максимального згинання (найбільше навантаження на колінні суглоби).
6. Потенційні помилки: округлення спини, виведення колін за лінію стоп, підйом п’яток від підлоги.
7. Рекомендації: тримати спину прямою, коліна не виводити за лінію стоп, п’ятки тримати на підлозі.

3. Характеристики рухів і методи їх реєстрації

У біомеханіці всі характеристики рухів поділяються на три групи: кінематичні, динамічні та енергетичні [1 - 4].

Кінематичні характеристики описують рух без урахування сил (табл. 14).

Таблиця 14

Кінематичні характеристики

Характеристика	Визначення	Одиниці вимірювання	Приклад
Траєкторія	Лінія, яку описує точка тіла під час руху	м (форма лінії)	Прямолінійна, криволінійна
Шлях	Довжина траєкторії	м	100 м (біг)
Переміщення	Вектор, що з’єднує початкову та кінцеву точки	м	0 м (біг по колу)
Швидкість	Швидкість зміни положення тіла	м/с	10 м/с (спринт)
Прискорення	Швидкість зміни швидкості	м/с²	5 м/с² (старт)
Кутова швидкість	Швидкість обертання навколо осі	рад/с	10 рад/с (мах ногою)
Амплітуда руху	Розмах руху в суглобі	градуси	120° (згинання коліна)

Методи реєстрації кінематичних характеристик:

- візуальне спостереження, при якому оцінка рухів здійснюється «на око». Перевагами цього методу є доступність і простота, а недоліками – суб’єктивність та низька точність;
- відеозйомка, що передбачає запис рухів на відео з подальшим аналізом кадрів. Перевагами цього методу є наочність, можливість багаторазового перегляду та доступність, а недоліками – необхідність ручного аналізу, похибка при низькій частоті кадрів;

- цифрова відеографія, тобто використання високошвидкісних камер (100-1000 кадрів/с). Перевагами цього методу є: висока точність, фіксація швидких рухів, а недоліками – дороге обладнання, великий обсяг даних;
- стереофотограмметрія – це використання декількох камер для 3D-аналізу. Перевага: отримання просторових характеристик. Недоліки – складність налаштування, висока вартість;
- маркерні системи, що передбачає кріплення світловідбиваючих маркерів на тіло спортсмена. Перевагами цього методу є: висока точність та автоматизація аналізу, а недоліками - вплив маркерів на рухи та необхідність калібрування;
- GPS/IMU-системи – це використання датчиків для визначення положення та орієнтації. Переваги - портативність, використання в польових умовах. Недоліки – менша точність, дрейф сигналу [1 - 4].

Динамічні характеристики описують взаємодію сил (табл. 15).

Таблиця 15

Динамічні характеристики

Характеристика	Визначення	Одиниці вимірювання	Приклад
Сила	Міра механічної дії одного тіла на інше	Н (ньютон)	1000 Н (сила відштовхування)
Момент сили	Обертальний ефект сили відносно осі	Н·м	200 Н·м (обертання тулуба)
Імпульс сили	Дія сили за певний час	Н·с	500 Н·с (удар)
Реакція опори	Сила, що діє на тіло з боку опори	Н	1500 Н (при стрибку)

Методи реєстрації динамічних характеристик:

- тензодинамографія - це вимірювання сили за допомогою тензодатчиків. Перевагами цього методу є висока точність, реєстрація в реальному часі, а недолік – це прив’язка до обладнання;

- стабілографія, що передбачає вимірювання положення центру тиску на опору. Перевага - оцінка рівноваги та стійкості а недолік - обмежене застосування;
- п’єзоелектричні платформи – це вимірювання вертикальних та горизонтальних складових реакції опори. Перевагами застосування цього методу є висока точність та реєстрація динаміки навантаження, а недолік – це висока вартість;
- акселерометри – це вимірювання прискорення тіла. Переваги: компактність, портативність. Недолік: необхідність подвійного інтегрування для отримання переміщення [7].

Таблиця 16

Енергетичні характеристики

Характеристика	Визначення	Одиниці вимірювання	Приклад
Робота	Дія сили на певному шляху	Дж (джоуль)	500 Дж (підйом штанги)
Потужність	Швидкість виконання роботи	Вт (ват)	1000 Вт (стрибок)
Кінетична енергія	Енергія рухомого тіла	Дж	500 Дж (біг)
Потенціальна енергія	Енергія положення тіла	Дж	300 Дж (висота)

Методи реєстрації біоелектричних явищ:

- електроміографія (ЕМГ) - це реєстрація електричної активності м’язів. Перевагою використання цього методу є оцінка ступеня активності м’язів, координації, а недоліки - наявність артефактів та інвазивність (при голчастій ЕМГ);
- електрогоніометрія, тобто вимірювання кутів у суглобах. Перевага – оцінка амплітуди та швидкості рухів у суглобах, недолік - обмеження при складних рухах;

- електротензометрія – це вимірювання деформації тканин. Перевага: оцінка навантаження на кістки та зв’язки. Недоілк: інвазивність [1 - 4].

Порівняльна характеристика методів реєстрації представлена у таблиці 17.

Таблиця 17

Порівняльна характеристика методів реєстрації

Критерій	**Відеозйомка**	**Маркерні системи**	**Тензоплатформи**	**ЕМГ**
Точність	Середня	Висока	Висока	Середня
Вартість	Низька/середня	Висока	Висока	Середня/висока
Портативність	Висока	Низька	Низька	Середня
Обробка даних	Ручна/напівавтомат	Автоматична	Автоматична	Напівавтомат
Інвазивність	Відсутня	Низька	Відсутня	Низька

4. Апаратурні та вимірювальні комплекси, що використовують у дослідженнях основних параметрів рухів спортсменів і спортивного снаряда

Сучасні науково-дослідні лабораторії оснащуються спеціалізованими комплексами для біомеханічних досліджень. Типова структура лабораторії біомеханіки поділена на три основні функціональні напрями обладнання та досліджень [8]:

1. Системи відеоаналізу (2D, 3D). Цей напрям включає технології для запису та аналізу рухів людини у двовимірному та тривимірному форматах. Використовуються такі системи: Vicon, OptiTrack, Qualisys. Вони дозволяють детально досліджувати кінематику рухів, техніку виконання вправ і спортивні дії.

2. Силові платформи (тензо-, п’єзо-) - це обладнання призначене для вимірювання силових характеристик руху (реакції опори, баланс, імпульс сили тощо). Основні виробники: Kistler, AMTI, Bertec. Використовуються для аналізу стрибків, ходьби, бігу та оцінки навантажень на опорно-руховий апарат.

3. Електроміографи та ЕМГ-системи – цей блок відповідає за дослідження м’язової активності під час рухів. Застосовуються системи: Noraxon, Delsys, Biopac. Вони дозволяють визначати, які м’язи працюють, з якою інтенсивністю та у який момент руху. Отже, сучасна лабораторія біомеханіки є комплексною системою, яка поєднує: аналіз рухів (відео), вимірювання сил (платформи), дослідження м’язової активності (ЕМГ). Разом ці технології дають повне уявлення про біомеханіку рухової діяльності людини, особливо у спорті та реабілітації.

Лабораторія біомеханічних досліджень в руховій активності і спорті включає [1 – 4]:

- тензоплатформи для реєстрації опорних реакцій;
- високошвидкісні відеокамери для 3D-аналізу рухів;
- електроміографи для реєстрації м’язової активності;
- комп’ютерне обладнання для обробки даних.

Лабораторія електронейроміографічних досліджень дозволяє:

- реєструвати біоелектричну активність м’язів;
- досліджувати нервово-м’язову передачу;
- оцінювати координаційні здібності спортсменів.

Системи відеоаналізу рухів – це 2D-системи, 3D-системи та портативні системи. 2D-системи здійснюють аналіз рухів в одній площині, застосовуються для аналізу техніки бігу, стрибків, плавання (вид збоку). Прилади: Kinovea, Dartfish. 3D-системи здійснюють просторовий аналіз з використанням декількох камер, застосовуються у дослідженні складних видів спорту (гімнастика, стрибки у воду, спортивні ігри). Прилади: Vicon, OptiTrack, Qualisys. Портативні системи – це компактні системи для

використання в польових умовах, застосовуються для аналізу рухів безпосередньо на тренуванні або змаганні. Прилади: IMU-системи (Xsens, APDM) [8].

Тензометричні платформи (силові платформи) призначені для вимірювання сил реакції опори при ходьбі, бігу, стрибках, що застосовуються для аналізу техніки стрибків, бігу, оцінка вибухової сили, профілактика травм. Вимірювані параметри – це вертикальна, горизонтальна (передньо-задня та медіально-латеральна) складові сили. Показники, що визначаються – це час опори, максимальна сила, градієнт сили, імпульс сили. Типи силових платформ: п'єзоелектричні (Kistler), тензометричні (AMTI, Bertec) [6].

Електроміографи (ЕМГ) бувають 3 типів: поверхнева ЕМГ, голчаста ЕМГ та портативна ЕМГ.

Поверхнева ЕМГ – це накладання електродів на шкіру над м'язом, застосовується для оцінки активності поверхневих м'язів і є по суті неінвазивною методикою. Приклади поверхневих ЕМГ: Noraxon, Delsys, Biopac.

Голчаста ЕМГ – це введення голчастих електродів у м'яз, застосовується з метою дослідження глибоких м'язів, для клінічної діагностики. Приклади голчастих ЕМГ: Кадвел, Нейрософт.

Портативні ЕМГ – це компактні системи для польових умов, застосовуються для моніторингу активності м'язів на тренуванні. Приклади портативних ЕМГ: Shimmer, Cometa [5].

Системи для вимірювання параметрів польоту снаряда бувають 4 типів [7]:

- радарні системи для вимірювання швидкості польоту снаряда. Прикладами застосування є вимірювання швидкості подачі в тенісі, швидкості м'яча у футболі. Прикладами радарних систем є: Stalker Radar, Sports Radar;
- оптичні системи (лазерні) призначені для визначення траєкторії та швидкості. Прикладами застосування є аналіз польоту кульки в біатлоні,

траєкторії м’яча в гольфі. Прикладами оптичних систем є: TrackMan (гольф), FlightScope;

- акселерометри з метою вимірювання прискорення снаряда. Прикладами застосування є дослідження удару в боксі, взаємодії ключки з шайбою і т.д. Приклади акселерометра: IMU-датчики;
- високошвидкісні камери призначені для фіксації моменту удару та польоту. Прикладами застосування є аналіз польоту снаряда, деформації при ударі. Приклади камер: Phantom, Casio.

Сучасна наука визначає наступні тренди розвитку біомеханічних технологій у спорті [1 - 4]:

- інтеграція та уніфікація методів, тобто поєднання різних систем аналізу (відео + ЕМГ + тензометрія) в єдиному комплексі. Прикладами реалізації є інтегровані лабораторії (Vicon + Kistler + Noraxon);
- режим реального часу, зокрема отримання характеристик руху та математичних моделей безпосередньо під час виконання вправи. Прикладами реалізації є системи біологічного зворотного зв’язку;
- портативність, що передбачає розробку компактних систем для використання в польових умовах (на стадіоні, в басейні, у спортзалі). Прикладами реалізації є IMU-системи, портативні ЕМГ, GPS-трекери;
- автоматизація аналізу, або використання алгоритмів штучного інтелекту для автоматичного виявлення помилок та формування рекомендацій. Прикладами реалізації є Deep learning для аналізу техніки;
- безмаркерні системи, тобто відмова від маркерів на тілі спортсмена, використання комп’ютерного зору. Прикладами реалізації є Theia3D, OpenPose, MoveNet;

- хмарні технології, що полягає у зберіганні та обробці даних у хмарі, доступ з будь-якої точки. Прикладами реалізації є хмарні платформи для спортивного аналізу;
- віртуальна та доповнена реальність, зокрема використання VR/AR для тренування та аналізу. Прикладами реалізації є симулятори рухів, віртуальні тренери.

Приклади сучасного обладнання та його характеристики подано у таблиці 18.

Таблиця 18

Приклади сучасного обладнання [8]

Тип обладнання	**Призначення**	**Основні вимірювані параметри**	**Орієнтовна вартість**
3D-системи аналізу рухів (Vicon, OptiTrack, Qualisys)	просторовий аналіз рухів з високою точністю	координати маркерів у просторі, кути в суглобах, швидкості, прискорення	$50 000 – $200 000+
Силові платформи (Kistler, AMTI)	вимірювання опорних реакцій	вертикальна та горизонтальні складові сили, центр тиску	$10 000 – $50 000
Портативні ЕМГ-системи (Noraxon, Delsys, Biopac)	реєстрація м’язової активності в польових умовах	амплітуда ЕМГ-сигналу, частота, час активації м’язів	$5 000 – $30 000
Високошвидкісні камери (Phantom, Casio, Sony)	фіксація швидких рухів	відеозапис з частотою 100-1000+ кадрів/с	$5 000 – $100 000+
GPS/IMU-системи (Catapult, STATSports)	моніторинг рухів у командних видах спорту	швидкість, прискорення, пройдена відстань, навантаження	$1 000 – $5 000 за одиницю

Сучасна біомеханіка використовує різноманітне програмне забезпечення — від простих інструментів відеоаналізу до складних систем 3D-моделювання та математичної обробки даних, зокрема:

- **Kinovea** — призначена для безкоштовного 2D-аналізу рухів. Дає можливість покадрово переглядати відео, вимірювати кути, траєкторії та виконувати хронометраж.
- **Dartfish** — використовується для професійного відеоаналізу. Забезпечує порівняльний аналіз рухів, 3D-реконструкцію та створення біомеханічних звітів.
- **Vicon Nexus** — застосовується для аналізу даних із маркерних систем. Дозволяє виконувати 3D-моделювання, кінематичний і кінетичний аналіз рухів.
- **Qualisys Track Manager** — також працює з маркерними системами. Основні можливості: 3D-аналіз рухів, а також інтеграція з електроміографією (ЕМГ) і тензоплатформами.
- **MATLAB** — універсальне середовище для аналізу даних. Використовується для обробки сигналів, статистичного аналізу, моделювання та візуалізації результатів.
- **OpenSim** — призначена для моделювання опорно-рухового апарату. Дає змогу будувати м’язово-скелетні моделі та виконувати імітаційне моделювання рухів [1 – 4].

Підсумок

Підводячи підсумок лекції, слід акцентувати увагу на наступних ключових положеннях:

1. Біомеханіка спорту є фундаментальною наукою, що вивчає рухові дії спортсмена з позицій законів механіки. Її основними завданнями є аналіз техніки вправ, оптимізація тренувального процесу, профілактика травматизму та обґрунтування конструкції спортивного інвентарю.

2. Біомеханічний аналіз рухової діяльності є системним процесом, що включає опис вправи, аналіз вихідного положення, вивчення фаз руху, оцінку кінематичних і динамічних показників, аналіз залучення м’язів та оцінку безпеки техніки.

3. Характеристики рухів поділяються на кінематичні (траєкторія, швидкість, прискорення), динамічні (сила, момент сили) та енергетичні (робота, потужність). Для їх реєстрації використовуються методи відеозйомки, тензодинамографії, стабілографії та електроміографії.

4. Сучасні апаратурні комплекси дозволяють проводити біомеханічні дослідження як у лабораторних умовах, так і безпосередньо під час тренувань та змагань. Основними трендами розвитку є інтеграція методів, робота в режимі реального часу, портативність та автоматизація аналізу.

5. Значення біомеханічних методів для практики фізичної культури і спорту важко переоцінити. Вони дозволяють об'єктивно оцінювати технічну підготовленість спортсменів; виявляти та виправляти помилки; оптимізувати техніку рухів; запобігати травмам; підвищувати спортивну результативність.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Які основні завдання біомеханіки як науки? Назвіть теоретичні та прикладні завдання.

2. Які вчені зробили найбільший внесок у розвиток біомеханіки?

3. Назвіть етапи біомеханічного аналізу рухової діяльності.

4. Чим відрізняються кінематичні характеристики рухів від динамічних? Наведіть приклади.

5. Які методи використовуються для реєстрації кінематичних характеристик?

6. Для чого застосовується електроміографія в спортивних дослідженнях?

7. Які параметри вимірюються за допомогою силових платформ?

8. Назвіть сучасні тренди розвитку біомеханічних технологій у спорті.

9. Яке практичне значення має біомеханічний аналіз для профілактики травматизму?

10. У чому полягають переваги та недоліки маркерних систем порівняно з безмаркерними?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Артюшенко О. Ф., Петренко Ю. О., Гунько П. М. Спортивна біомеханіка: навчально-методичний посібник. Черкаси : ФОП Гордієнко Є.І., 2018. 148 с.

2. Ахметов Р.Ф. Біомеханіка фізичних вправ : навч. посіб. – Житомир : ЖДПІ імені Івана Франка, 2004. – 124 с.

3. Біомеханіка спорту : навчальний посібник для студентів вищих навч. закладів з фіз. виховання і спорту / А. М. Лапутін, В. В. Гамалій, О. А. Архипов [та ін.] ; ред.А. М. Лапутін. Київ : Олімпійська література, 2001. 320 с.

4. Біомеханіка спорту : підручник / О. Ю. Рибак, Л. І. Рибак, Б. А. Виноградський та ін. Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. 268 с.

5. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

6. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

7. Суріков В.Є. Біомеханіка рухових дій спортсмена : навч. посіб. Дніпро : ПДАФКіС, 2018. 94 с.

Додаткова:

8. Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди:

матеріали І Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Київ, 25 травня 2021 р.) / ред. В. О. Кашуба та ін. НУФВСУ. Київ, 2021. 140 с. [Електронний ресурс]. DOI: https://uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyi-ta-seminary

9. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 212 с.

10. Мокін Б. І., Мокін О. Б. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / 2-е вид., змін. та доп. Вінниця: ВНТУ, 2015. 317 с.

11. Сергієнко В. М. Технології наукових досліджень у фізичній культурі та спорті : конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2025. 106 с.

12. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2008. 276 с.

13. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам'янець-Подільський: Кам'янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

Лекція 6

ОСНОВИ ТЕОРІЇ ТЕСТІВ ТА МЕТОД ТЕСТУВАННЯ В НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

План

Вступ.

1.Основні поняття теорії тестів.

2. Класифікація рухових тестів.

3. Вимоги до тестів.

4. Методика проведення тестування.

Підсумок.

Завдання лекції:

- сформувати уявлення про сутність тестування як наукового методу дослідження;
- розкрити основні поняття теорії тестів (тест, вимірювання, оцінювання, шкали);
- ознайомити з класифікацією тестів, що застосовуються у наукових дослідженнях та сфері фізичної культури і спорту;
- пояснити вимоги до якості тестів: валідність, надійність, об’єктивність, інформативність;
- розглянути методику організації та проведення тестування (етапи, умови, стандартизація).

Вступ

У сучасній науці про фізичну культуру і спорт ключову роль відіграють методи об'єктивного контролю та оцінки стану спортсмена, рівня його підготовленості та ефективності тренувального процесу. Тестування є одним із найважливіших інструментів дослідження, яке дозволяє отримувати кількісні характеристики досліджуваних явищ [2].

Чому тестування є важливим:

- дозволяє перетворити якісні спостереження у кількісні дані;
- забезпечує можливість порівняння результатів різних досліджень;
- дає змогу об'єктивно оцінювати динаміку змін;
- створює основу для науково обґрунтованого прогнозування [5; 7; 11].

У даній лекції розглядаються теоретичні та практичні аспекти застосування тестів у сфері фізичної культури та спорту.

1. Основні поняття теорії тестів

Теорія тестів як науковий напрям бере свій початок у другій половині XIX століття. Розвиток теорії тестів тісно пов'язаний з потребами психології, педагогіки, а згодом – фізичного виховання та спорту [4].

Основні етапи розвитку теорії тестів:

Етап 1. Зародження тестування (1850-1900 рр.)

Засновником теорії тестів вважається англійський вчений Френсіс Гальтон (1822-1911). У 1884 році на Міжнародній виставці в Лондоні він організував антропометричну лабораторію, де протягом року було обстежено 9337 осіб. Це стало першим масовим дослідженням антропометричних даних.

Основні досягнення Ф. Гальтона:

- розробив методи кореляційного аналізу;
- створив перші тести для вимірювання сенсорних здібностей;
- ввів поняття «норма розподілу»;
- запровадив використання процентілей для оцінки результатів [9].

Термін «тест» вперше застосував американський психолог Джеймс Кеттелл (1860-1944) у праці «Розумові тести і вимірювання» (1890 р.). Ним було створено близько 50 «розумових тестів» для визначення почуття часу, дослідження оперативної пам'яті та інших психічних властивостей [14].

Етап 2. Становлення класичної теорії тестів (1900-1950 рр.)

Важливим етапом розвитку теорії тестів стала розробка К. Пірсоном у 1900 році коефіцієнта кореляції, який став основним засобом перевірки якості тестів.

У 1904 році Ч. Спірмен розробив метод оцінки надійності тестів, що дозволило створити перші статистичні підходи до оцінювання вимірювальних інструментів.

Основні досягнення цього періоду:

- розробка факторного аналізу (Ч. Спірмен, 1904);
- створення коефіцієнта кореляції (К. Пірсон, 1900);
- введення поняття «стандартизація тестів»;
- розробка перших інтелектуальних тестів (А. Біне, Т. Сімон, 1905) [12].

Етап 3. Розвиток тестування у фізичному вихованні та спорті (1920-1960 рр.)

Теорія тестування у фізичному вихованні одержала наукове обґрунтування в середині 20-х років XX століття. Основні наукові праці цього періоду:

- 1925 рік – Ф. Роджер, «Тест фізичних здібностей у процесі фізичного виховання»;
- 1934 рік – Д. Брайс, «Вимірювання загальних рухових здібностей людини»;
- 1938 рік – Мак-Клой, «Вимірювання рухових здібностей».

Розробка комплексних батарей тестів:

- AAHPER Youth Fitness Test (США, 1958);
- Eurofit (Європа, 1988);
- International Physical Fitness Test (ICSPFT) [6].

Етап 4. Розвиток тестування в СРСР та Україні (1960-1990 рр.)

В СРСР систематична розробка методології тестування розпочалась у 60-х роках XX століття.

Значний внесок зробили:

- В. Філін («Педагогічні методи дослідження у спорті», 1960);
- В.М. Заціорський («Спортивна метрологія», 1982);
- М.А. Годік («Спортивна метрологія», 1988);
- В.Л. Карпман («Тестування в спортивній медицині», 1988) [10].

Етап 5. Сучасний стан теорії тестів (1990 – дотепер)

Сучасний етап характеризується:

- комп'ютеризацією тестування;
- розробкою адаптивних тестів;
- використанням сучасних статистичних методів (IRT – Item Response Theory);
- інтеграцією з інформаційними технологіями [1].

У сучасній науковій літературі існує багато визначень поняття «тест». Розгорнуте визначення: **тест (від англ. test – проба, випробування)** – це стандартизоване, часто обмежене в часі випробування, призначене для встановлення кількісних та якісних індивідуальних відмінностей між людьми в досліджуваних властивостях, якостях або станах.

Стисле визначення: ***тест – це стандартизоване завдання, проведення якого дозволяє оцінити певну властивість, якість або стан людини [2].***

Важливі характеристики тесту:

1. Стандартизованість – процедура тестування однакова для всіх.
2. Обмеженість у часі – час виконання регламентований.
3. Наявність норм – результати порівнюються зі стандартами.
4. Кількісна оцінка – результат виражається в числах [8].

Розглядаючи питання теорії тестів, важливо розрізняти такі поняття [2]:

- **тест** – це стандартизоване завдання, наприклад: човниковий біг 5×20 м;
- **тестування –** це процедура проведення вимірювання, наприклад: процедура проведення бігу і хронометражу;

- **результат тестування** – це числове значення, отримане в процесі вимірювання, наприклад: час бігу;
- **руховий (моторний) тест** – це тест, в основі якого лежать рухові завдання, наприклад: стрибок у довжину з місця;
- **батарея тестів** – це комплекс тестів, що мають спільну мету, наприклад: тест Єврофіт (10 тестів);
- **ретест** - повторне тестування тих самих осіб, наприклад, повторне вимірювання через 2 тижні;
- **контрольна вправа** – це спеціалізоване рухове завдання, наприклад: підтягування на перекладині;
- **стандартна функціональна проба** – це дозоване завдання з реєстрацією фізіологічних показників, наприклад: проба Руф'є-Діксона;
- **максимальна функціональна проба** – це завдання до відмови з реєстрацією показників, наприклад: визначення МПК [2].

Тестування у фізичній культурі та спорті виконує такі функції [1; 4; 6; 8; 11; 15]:

1. Діагностична функція:

- визначення поточного стану підготовленості спортсмена;
- виявлення сильних та слабких сторін підготовки;
- оцінка відповідності модельним характеристикам.

2. Прогностична функція:

- передбачення майбутніх спортивних результатів;
- оцінка потенційних можливостей спортсмена;
- прогнозування успішності змагальної діяльності.

3. Контрольна функція:

- оцінка ефективності тренувального процесу;
- контроль динаміки підготовленості;
- виявлення відхилень від плану підготовки.

4. Селекційна функція:

- відбір перспективних спортсменів;

- комплектування збірних команд;
- визначення спортивної придатності.

5. Коригувальна функція:

- внесення змін до тренувального процесу;
- індивідуалізація підготовки;
- оптимізація тренувальних навантажень [1; 4; 6; 8; 11; 15].

Тестування успішно застосовують у наукових дослідженнях з метою вивчення закономірностей розвитку рухових здібностей, оцінки ефективності методик тренування та визначення факторної структури підготовленості [1].

Тестування також застосовують у практиці спорту з метою комплексного контролю підготовленості спортсменів, відбору до збірних команд та для оцінки ефективності тренувальних занять [11].

У фізичному вихованні тестування застосовуються для проведення оцінки фізичної підготовленості учнів та студентів, з метою моніторингу фізичного стану населення та контролю ефективності занять фізичною культурою [15].

У лікувальній фізичній культурі тестування проводиться з метою оцінки функціонального стану пацієнтів, для контролю ефективності реабілітаційних заходів, а також для визначення динаміки відновлення [8].

Необхідність тестування виникає щоразу, коли об'єкт недоступний для прямого вимірювання або досліджуване явище не цілком конкретне. Наприклад, практично неможливо точно визначити силу, що розвивається окремою м'язовою групою. Тому вимірюють опорні реакції, біоланкові кути та інші біомеханічні показники і побічно судять про розвиваючу силу.

Основні причини варіативності результатів [14]:

- особистісні причини – це впрацювання та втома, добові біоритми, емоційний стан, рівень мотивації;
- зовнішні умови – це температура та вологість, час доби, стан обладнання, шумові та світлові умови;

- технічні – це похибки вимірювальних приладів, нестабільність характеристик, помилки калібрування;
- людський фактор - досвід експериментатора, суб'єктивність оцінки, дотримання процедури [14].

2. Класифікація рухових тестів

Нині ще не створено єдиної класифікації рухових тестів. Це пояснюється тим, що окремий тест не може дати повної характеристики певній руховій здібності. Він дає характеристику декільком взаємообумовленим ознакам, хоч і призначений виявити переважний розвиток однієї з них.

Принципи класифікації:

- за призначенням тесту;
- за характером завдання;
- за способом оцінювання;
- за умовами проведення;
- за контингентом досліджуваних [2; 3].

У літературі фахівці [1; 5; 8] виділяють **три групи рухових тестів:**

1. ***Контрольні вправи,*** спрямовані на досягнення максимального результату, яким є рухове досягнення (час, довжина, кількість повторень). Приклади: біг на 100 м (час), стрибок у довжину з місця (довжина), підтягування на перекладині (кількість разів). Переваги: простота проведення, висока мотивація випробуваних, безпосереднє відображення рівня підготовленості. Але є й недоліки: залежність від мотивації, можливість травмування, втома при багаторазовому виконанні.

2. ***Стандартні функціональні проби***, що передбачає однакове для всіх дозування роботи, а результатом є фізіологічні або біохімічні показники (ЧСС, АТ, лактат). Приклади: проба Руф'є-Діксона (30 присідань за 50 секунд), ортостатична проба (зміна ЧСС при переході з положення лежачи в положення стоячи), проба Штанге (затримка дихання на вдиху), проба Генча (затримка дихання на видиху). Переваги: стандартизованість умов, можливість

порівняння різних осіб, безпечність проведення. Недоліки: не враховує індивідуальні особливості, може бути недостатнє навантаження для підготовлених осіб.

3. ***Максимальні функціональні проби,*** спрямовані на досягнення максимального результату з реєстрацією фізіологічних або біохімічних показників і результатом є фізіологічні показники при максимальному навантаженні. Наприклад: визначення максимального споживання кисню (МПК); визначення порогу анаеробного обміну (ПАНО), PWC170 (фізична працездатність при ЧСС 170 уд/хв), велоергометричний тест до відмови. Переваги: найбільш інформативні, відображають функціональні резерви організму, дозволяють оцінити адаптаційні можливості. Недоліки: високі вимоги до мотивації, можливе перенапруження, потребують спеціального обладнання, протипоказані для нетренованих осіб [1; 5; 8].

Залежно від переважного визначення окремих факторів тести для спортсменів класифікують так [2; 3; 6; 15]:

1. Тести для визначення рухових якостей:

А. Тести для визначення силових здібностей:

- максимальна сила (жим штанги лежачи, станова тяга);
- вибухова сила (стрибок у довжину з місця, кидок набивного м'яча);
- силова витривалість (кількість підтягувань, віджимань).

Б. Тести для визначення швидкісних здібностей:

- швидкість реакції (час реакції на світловий/звуковий сигнал);
- швидкість одиночного руху (час удару, кидка);
- частота рухів (теппінг-тест);
- швидкість пересування (біг на 30, 60, 100 м).

В. Тести для визначення витривалості:

- загальна витривалість (біг на 2000-3000 м);
- швидкісна витривалість (повторний біг на короткі відрізки);
- силова витривалість (кількість повторень вправи).

Г. Тести для визначення гнучкості:

- активна гнучкість (нахил вперед з положення сидячи);
- пасивна гнучкість (вимірювання амплітуди з допомогою);
- рухливість у суглобах (кутомірні вимірювання).

Д. Тести для визначення координаційних здібностей:

- статична рівновага (проба Ромберга);
- динамічна рівновага (біг по гімнастичній колоді);
- координація рухів (човниковий біг 3×10 м);
- орієнтація у просторі (метання в ціль)

2. Тести для вимірювання рухової працездатності:

- PWC170 (фізична працездатність при ЧСС 170 уд/хв);
- МПК (максимальне споживання кисню);
- Гарвардський степ-тест;
- Тест Новаккі (ступінчасте збільшення навантаження).

3. Тести для визначення технічної підготовленості:

- оцінка точності виконання технічних елементів;
- швидкість виконання технічних прийомів;
- стабільність виконання в умовах втоми;
- ефективність техніки (біомеханічний аналіз).

4. Тести для визначення психічних якостей:

- психологічні опитувальники;
- тести на стресостійкість;
- тести на концентрацію уваги;
- тести на самооцінку та мотивацію.

5. Тести для визначення функціональних показників:

- частота серцевих скорочень (ЧСС);
- артеріальний тиск (АТ);
- життєва ємність легень (ЖЄЛ);
- частота дихання (ЧД).

6. Антропометричні вимірювання:

- зріст, маса тіла;
- довжина та обхвати кінцівок;
- склад тіла (відсоток жиру, м'язова маса);
- тип статури [2; 3; 6; 15].

У літературі також можна знайти класифікацію тестів за рівнем підготовленості [5]:

Загальна фізична підготовленість (ЗФП):

- тести, що характеризують базові фізичні якості,
- не залежать від специфіки виду спорту,
- дозволяють порівнювати різних спортсменів.

Спеціальна фізична підготовленість (СФП):

- тести, максимально наближені до змагальної діяльності,
- враховують специфіку виду спорту,
- моделюють змагальні умови.

Приклад для футболу:

- тести ЗФП: біг 100 м, стрибок у довжину, підтягування;
- тести СФП: човниковий біг 5×20 м, удари по воротах, ведення м'яча.

Також тести класифікуються за контингентом, зокрема за віком [2]:

- тести для дітей дошкільного віку (4-6 років);
- тести для дітей молодшого шкільного віку (7-10 років);
- тести для підлітків (11-14 років);
- тести для юнаків (15-17 років);
- тести для дорослих (18-60 років);
- тести для осіб похилого віку (понад 60 років).

За статтю виділяють:

- чоловічі тести (враховують особливості чоловічого організму);
- жіночі тести (враховують анатомо-фізіологічні особливості жінок).

За рівнем підготовки виділяють тести:

- для початківців (прості, безпечні тести);
- для спортсменів-розрядників;
- для спортсменів високої кваліфікації;
- для елітних спортсменів.

За завданнями тестування можуть бути [3]:

- *початкове тестування* для визначення вихідного рівня, наприклад: вступне тестування на початку сезону;
- *поточне тестування* для проведення контролю динаміки підготовки, наприклад: щотижневе або щомісячне тестування;
- *підсумкове тестування* для здійснення оцінки ефективності підготовки, наприклад: тестування в кінці тренувального циклу;
- етапне тестування для контролю на різних етапах підготовки, наприклад: тестування після кожного мезоциклу.

За однорідністю вимірюваних властивостей виділяють *гомогенні тести*, за допомогою яких вимірюють одну фізичну якість або рухове вміння, наприклад: стрибки з місця в довжину, вгору, потрійний стрибок, та *гетерогенні тести*, за допомогою яких вимірюють різні фізичні якості і рухові вміння, наприклад: підтягування на перекладині, біг на 3000 м, метання набивного м'яча тощо. Гомогенні тести більш надійні, оскільки вони вимірюють одне явище. Гетерогенні тести більш інформативні для комплексної оцінки, але мають нижчу надійність [1].

За умовами виконання розрізняють *лабораторні тести*, які проводяться в стандартизованих лабораторних умовах, під час проведення яких використовується спеціальне обладнання, спостерігається висока точність вимірювань (приклади: велоергометрія, тредміл, біохімічні аналізи) та *польові тести,* які проводяться в природних умовах тренувальної або змагальної діяльності, під час проведення яких використовується просте обладнання, таке тестування є близьким до реальних умов (приклади: біг на стадіоні, стрибки на майданчику та ін.) [5].

За способом оцінювання розрізняють *тести з об'єктивною оцінкою*, результат яких реєструється приладами та не залежить від суб'єктивізму експериментатора (приклади: час бігу (секундомір), довжина стрибка (рулетка) тощо) та *тести з суб'єктивною оцінкою*, результат яких оцінюється експертом, однак має певну залежність від кваліфікації експерта (приклади: оцінка техніки виконання вправи (бали) тощо) [3].

3. Вимоги до тестів

Для того щоб випробування можна було назвати тестом, воно повинно відповідати певним метрологічним вимогам. Основними з них є: стандартність, надійність та інформативність [5; 15].

Стандартність – це властивість тесту, яка визначається ступенем однаковості процедури тестування, що дозволяє порівнювати результати різних людей.

Стандартність методики тестування передбачає однакову процедуру і умови тестування у всіх випадках застосування тесту.

Вимоги до стандартизації:

- однакова послідовність дій – усі випробувані виконують завдання в однаковому порядку;
- однаковий інвентар та обладнання – вага, розмір, форма інвентарю однакові для всіх;
- однакові вимірювальні прилади – прилади мають бути однакового типу та класу точності;
- однакові умови проведення – температура, вологість, час доби, освітлення;
- однакові вказівки для випробуваних – текст інструкції однаковий для всіх;
- однаковий порядок оцінювання – оцінка проводиться за єдиними критеріями.

Стандартні умови проведення тестування [2]:

1. Час доби: найкращий час – ранкові години (9:00-12:00), не рекомендується проводити тестування після 18:00.

2. Умови навколишнього середовища: температура повітря: +18…+22°С, відносна вологість: 50-70%, атмосферний тиск: нормальний (760 мм рт. ст.).

3. Попередня активність: не менше, ніж за 2 години до тестування – відсутність інтенсивних навантажень, легке харчування за 2-3 години до тестування, відсутність стимуляторів (кофеїн, алкоголь, нікотин).

4. Розминка: тривалість: 10-15 хвилин, загальнорозвиваючі та спеціальні вправи, обов'язкова для всіх випробуваних.

Надійність (відтворюваність) тесту – це ступінь збігу результатів при повторному тестуванні одних і тих же людей в однакових умовах [5].

Основні характеристики надійності:

1**. Стабільність (ретестова надійність)** – це відтворюваність результатів при повторенні тесту через певний час в однакових умовах.

Метод визначення: проведення тесту двічі з інтервалом 1-2 тижні, розрахунок коефіцієнта кореляції між результатами, інтерпретація: $r \geq 0,80$ – задовільна стабільність.

Фактори, що впливають на стабільність [14]:

1. Вид тесту – функціональні показники більш стабільні, ніж показники точності рухів.

2. Контингент досліджуваних – у дорослих стабільність вища, ніж у дітей.

3. Часовий інтервал – зі збільшенням інтервалу стабільність знижується.

4. Рівень підготовленості – у спортсменів стабільність вища.

2. **Узгодженість** – це незалежність результатів від особи експериментатора.

Метод визначення: один тест проводять два різних експериментатори, розрахунок коефіцієнта кореляції між їх результатами, інтерпретація: $r \geq 0,90$ – висока узгодженість [5].

3. **Еквівалентність** – це рівноцінність результатів при використанні різних, але рівноцінних тестів.

Метод визначення: проведення двох паралельних форм тесту, розрахунок коефіцієнта кореляції, інтерпретація: $r \geq 0,85$ – тести еквівалентні.

Методи визначення надійності [2]:

- ретестовий – це повторне тестування через певний час. Цей метод враховує тимчасові зміни, але можливе впрацювання;
- метод паралельних форм – використання двох рівноцінних форм тесту. Цей метод виключає запам'ятовування, але недоліком є складність створення;
- метод розщеплення - це розділення тесту на дві рівні частини. Цей метод дає можливість економити час, але не застосовується для всіх тестів;
- метод внутрішньої узгодженості – це по суті аналіз кореляції між пунктами тесту. Цей метод застосується вдало для опитувальників, а також тільки для гомогенних тестів.

Таблиця 19

Інтерпретація коефіцієнта надійності [1]

Значення r	Оцінка надійності	Рекомендації
$r \geq 0,95$	відмінна	тест можна використовувати для індивідуальних оцінок
$0,90 \leq r < 0,95$	хороша	тест придатний для досліджень
$0,85 \leq r < 0,90$	задовільна	тест придатний для групових оцінок
$r < 0,85$	незадовільна	тест потребує доопрацювання або заміни

Інформативність тесту (валідність) – це об'єктивна міра відображення рівня розвитку цікавого для нас явища (наприклад, рухової здібності, рівня технічної підготовленості) у результаті застосування контрольної вправи [5].

Важливо розуміти: не існує універсального для всіх випадків тесту. Кожний тест максимально специфічний для певної ситуації або контингенту людей.

Види інформативності:

- діагностична – відображає поточний стан досліджуваної властивості (наприклад: оцінка рівня сили на даний момент);
- прогностична – дозволяє передбачити майбутній результат або стан (наприклад: прогнозування спортивного результату);
- конструктна – відображає відповідність теоретичній концепції (наприклад: відповідність тесту теорії рухових здібностей);
- критеріальна – відповідність зовнішньому критерію (наприклад: співставлення з результатом у змаганнях);
- змістовна – повнота представлення досліджуваної властивості (наприклад: чи всі аспекти сили охоплено) [2].

Способи визначення інформативності:

1. *Спосіб теоретичного (логічного) аналізу:*

- застосовується у видах спорту, результати яких не можуть бути виражені метричними одиницями (спортивні ігри, гімнастика);
- ґрунтується на логічному (якісному) співставленні характеристик явища, що вивчається, з тестом;
- експертна оцінка фахівців.

2. Спосіб емпіричного визначення:

- результати тесту порівнюють з відповідним критерієм;
- розрахунок коефіцієнта кореляції між результатами тесту та критерієм;
- інтерпретація: $r \geq 0{,}70$ – висока інформативність.

Таблиця 20

Критерії інформативності [2]

Критерій	**Характеристика**	**Приклад**
1. Результат у змагальній вправі	Найбільш об'єктивний критерій	Час бігу на 100 м
2. Значущі елементи змагальної діяльності	Окремі компоненти діяльності	Швидкість удару у тенісі
3. Результати валідизованих тестів	Тести, інформативність яких відома	Порівняння з відомим тестом
4. Узагальнений критерій	Сума балів у багатоборстві	Оцінка в десятиборстві
5. Спортивна кваліфікація	Розряд, звання	МС, КМС, І розряд

Крім основних метрологічних вимог, до тестів висуваються такі вимоги [5]:

1. Придатність:
- визначеність тесту відповідно до контингенту тестованих;
- наявність певних умов для проведення тесту:
- доступність тесту для всіх категорій.

2. Об'єктивність:
- незалежність результатів від особи, яка проводить тестування;
- мінімальний вплив суб'єктивного фактору;
- чіткі критерії оцінювання.

3. Економічність:
- мінімальні витрати часу на проведення;
- доступність обладнання;
- простота обробки результатів.

4. Безпечність:
- відсутність ризику травмування;
- відсутність погіршення стану здоров'я;
- відповідність рівню підготовленості.

5. Доступність:
- Зрозумілість інструкцій

- Простота виконання
- Відсутність необхідності спеціальної підготовки [5].

Отже, узагальнюючи вище описані вимоги до тестів, важливо розуміти, що тест може вважатися якісним лише за умови одночасного дотримання всіх метрологічних вимог.

Ось орієнтовна схема взаємозв'язку вимог:

Якісний тест = Стандартність + Надійність + Інформативність

4. Методика проведення тестування

Правильна організація тестування є запорукою отримання достовірних результатів [2; 3; 5].

Етапи організації тестування [9; 12]:

Етап 1. Підготовчий етап:

- визначення мети та завдань тестування;
- вибір тестів відповідно до поставлених завдань;
- перевірка тестів на надійність та інформативність;
- підготовка матеріально-технічної бази;
- інструктаж персоналу.

Етап 2. Організаційний етап:

- формування графіка тестування;
- інструктаж випробуваних;
- проведення тестування;
- контроль дотримання процедури.

Етап 3. Заключний етап:

- збір та перевірка протоколів;
- обробка результатів;
- статистичний аналіз;
- інтерпретація результатів;
- формулювання висновків;
- підготовка звіту.

Загальні вимоги до процедури тестування [5]:

1. Вимоги до умов проведення:

- тестування повинно проводитись в однаковий час доби;

- температура та вологість повітря мають бути стабільними;
- обладнання має бути однаковим для всіх випробуваних;
- відсутність сторонніх подразників.

2. Вимоги до випробуваних:

- попереднє ознайомлення з процедурою тестування;
- стандартна розминка перед тестуванням;
- однакові часові проміжки між спробами;
- відсутність стимуляторів (кофеїн, алкоголь) перед тестуванням;
- однаковий рівень мотивації.

3. Вимоги до експериментатора:

- однакові вказівки для всіх випробуваних;
- нейтральне ставлення до результатів;
- точне дотримання процедури тестування;
- однаковий стиль спілкування з випробуваними.

Для забезпечення стандартизації та документування результатів тестування використовується протокол.

Приклад структури протоколу тестування [3]:

```
_____________________________________________________

ПРОТОКОЛ ТЕСТУВАННЯ № ________
_____________________________________________________

Дата проведення: _____________________________
Місце проведення: _____________________________
Вид спорту: _____________________________________
_____________________________________________________

ВІДОМОСТІ ПРО ВИПРОБУВАНОГО:
_____________________________________________________

Прізвище, ім'я: _____________________________
Вік: _________  Дата народження: ____________
Стать: ________
Спортивна кваліфікація: ____________________
Стаж занять: _____________________________________
_____________________________________________________

РЕЗУЛЬТАТИ ТЕСТУВАННЯ:
_____________________________________________________

| № | Назва тесту | Спроба 1 | Спроба 2 | Кращий |
|---|-------------|----------|----------|--------|
| 1 |             |          |          |        |
| 2 |             |          |          |        |
| 3 |             |          |          |        |
_____________________________________________________

Експериментатор: _____________________________
Підпис: _____________________________________
_____________________________________________________
```

Після проведення тестування отримані результати підлягають статистичній обробці. Основні статистичні характеристики, які, зазвичай, визначаються [1 – 3]:

- середнє арифметичне (M), що характеризує центральну тенденцію вибірки (формула: $M = (\Sigma x) / n$);
- стандартне відхилення (σ), що характеризує варіативність результатів (формула: $\sigma = \sqrt{[\Sigma(x-M)^2 / (n-1)]}$);
- помилка середнього (m), що характеризує точність оцінки середнього (формула: $m = \sigma / \sqrt{n}$);
- коефіцієнт варіації (V), що характеризує відносну варіативність (формула: $V = (\sigma / M) \times 100\%$);
- медіана (Me), що характеризує центральну тенденцію (при асиметрії) і є середнім значення в ранжованому ряду;
- мода (Mo), що характеризує типове значення і є по суті значенням, що зустрічається найчастіше .

Алгоритм обробки результатів [5]:

1. Первинна обробка, що включає перевірку протоколів на повноту та внесення даних у електронну таблицю, а також перевірку на помилки введення.
2. Розрахунок описових статистик, що передбачає обчислення середніх значень, розрахунок стандартних відхилень та визначення мінімальних та максимальних значень.
3. Перевірка нормальності розподілу, тобто розрахунок критерій Шапіро-Уілка, та (або) критерію Колмогорова-Смірнова, візуальний аналіз гістограми.
4. Порівняльний аналіз, що передбачає розрахунок t-критерію Стьюдента (для нормального розподілу) чи U-критерію Манна-Уітні (для ненормального розподілу), а також ANOVA (для більш ніж двох груп)

5. Кореляційний аналіз – це обчислення коефіцієнту кореляції Пірсона (для нормального розподілу) або коефіцієнту кореляції Спірмена (для ненормального розподілу).

6. Інтерпретація результатів передбачає порівняння з нормами, оцінка динаміки та формулювання висновків.

Інтерпретація результатів тестування проводиться на основі шкал оцінок та норм. **Шкала оцінок** – це система співвідношення результатів тестування з певними балами або рівнями.

Види шкал оцінок [1]:

- сигмовидна, яка грунтується на нормальному розподілі (приклад: $M \pm \sigma$, $M \pm 2\sigma$);
- процентільна, що використовує ранговий порядок результатів (приклад: 10, 20, 50, 80, 90 процентилі);
- Т-шкала – це стандартизована шкала із середнім 50 та $\sigma=10$ (приклад: $T = 50 + 10 \times (x-M)/\sigma$);
- Бальна, яка передбачає переведення результатів у бали (приклад: 5-бальна система оцінювання).

Норми оцінок – це стандарти, що дозволяють порівнювати результати різних осіб.

Види норм [8]:

- порівняльні, тобто здійснюється порівняння з результатами інших осіб для визначення місця у вибірці;
- індивідуальні – здійснюється порівняння з власними попередніми результатами для оцінки динаміки розвитку;
- генетичні – здійснюється порівняння з потенційними можливостями з метою прогнозування результатів;
- вікові – це порівняння з віковими нормами для оцінки фізичного розвитку.

Типові помилки при тестуванні та шляхи їх уникнення [1 – 3]:

1. Нестандартні умови проведення. Для уникнення цієї помилки необхідно чітко дотримуватися процедури тестування.
2. Втома випробуваних. Щоб уникнути цієї помилки необхідно дотримуватись оптимальних інтервалів відпочинку між тестами.
3. Суб'єктивізм експериментатора. Щоб запобігти цій помилці необхідно використовувати тільки об'єктивні методики та прилади.
4. Похибки вимірювальних приладів. Щоб уникнути цієї помилки необхідно регулярно калібрувати обладнання.
5. Помилки при обробці даних. Для уникнення цієї помилки необхідно здійснювати подвійну перевірку отриманих результатів тестування.

Підсумок

Теорія тестів є важливим розділом методології наукових досліджень у фізичній культурі та спорті. Тестування дозволяє об'єктивно оцінювати різні сторони підготовленості спортсменів, контролювати ефективність тренувального процесу та здійснювати спортивний відбір. Ключові поняття лекції: тест, надійність, інформативність, стандартність та інші. Основні групи тестів: контрольні вправи (максимальний результат), стандартні проби (дозоване навантаження), максимальні проби (максимальне навантаження). Метрологічні вимоги до тестів: стандартність процедури, надійність (стабільність, узгодженість, еквівалентність) та інформативність (логічна та емпірична). Методика проведення тестування передбачає чітку організацію, дотримання стандартизованих умов, правильну статистичну обробку та інтерпретацію результатів.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Дайте визначення поняттям «тест», «тестування», «результат тестування».
2. Назвіть основні історичні етапи розвитку теорії тестів.
3. Які функції виконує тестування у фізичній культурі та спорті?
4. Які види тестів виділяють за класифікацією Заціорського?
5. Чим відрізняються гомогенні тести від гетерогенних?
6. Які види тестів виділяють за спрямованістю?
7. Які метрологічні вимоги висуваються до тестів?
8. Що таке стандартність тесту та які вимоги до стандартизації?
9. Що таке надійність тесту та які її складові?
10. Які фактори впливають на стабільність тесту?
11. Як визначається коефіцієнт надійності та як його інтерпретувати?
12. Що таке інформативність (валідність) тесту?
13. Які види інформативності існують?
14. Які способи визначення інформативності ви знаєте?
15. Які додаткові вимоги висуваються до тестів?
16. Назвіть основні етапи організації тестування.
17. Які вимоги до проведення тестування?
18. Які статистичні показники використовуються для обробки результатів?
19. Які види шкал оцінок існують?
20. Які типові помилки зустрічаються при тестуванні?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.

2. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

3. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

4. Сергієнко В. М. Технології наукових досліджень у фізичній культурі та спорті : конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2025. 106 с.

5. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: підручник. Київ :КНТ, 2010. 776 с.

6. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Кн. 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 496 с.

7. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2008. 276 с.

8. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам’янець-Подільський: Кам’янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

Додаткова:

9. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 212 с.

10. Марцин В. С., Міценко Н. Г., Даниленко О. А. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Л.: Ромус-Поліграф, 2002. 128 с.

11. Мітова О. О., Сушко Р. О. Методи наукових досліджень у баскетболі : навч. посіб.: 2-ге вид. допов. і переробл. Дніпро : Дріант, 2021. 266 с.

12. Мокін Б. І., Мокін О. Б. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / 2-е вид., змін. та доп. Вінниця: ВНТУ, 2015. 317 с.

13. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента: навч. посіб. / Чорненький Я. Я., Чорненька Н. В., Рибак С. Б. та ін. К. : Професіонал, 2006. 208 с.

14. Теличко Н., Моргун І. Тестування як один з науково обґрунтованих дослідницьких методів педагогічного вимірювання та оцінювання. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота».* 2025. 2(51) (Вер 2025), 167–170. DOI: https://doi.org/10.24144/2524-0609.2022.51.167-170

15. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: навч. посібник. 2-е вид., випр. Харків: «ОВС», 2008. 406 с.

Лекція 7

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПСИХОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ

План

Вступ.

1. Завдання спортивної психології. Основні психологічні терміни.
2. Психологічні методи досліджень у фізичній культурі та спорті.
3. Поняття «психодіагностика», «спортивна психодіагностика». Класифікація методик психодіагностики.
4. Практичне використання психодіагностичних методик.
5. Вимоги щодо методик психодіагностики.

Підсумок.

Завдання лекції:

- сформувати уявлення про роль і значення психологічних методів у дослідженнях у сфері фізичної культури та спорту;
- розкрити сутність основних психологічних методів дослідження;
- ознайомити з класифікацією психологічних методів та їх особливостями застосування у спортивній діяльності;
- показати практичне значення результатів психологічних досліджень у тренувальному процесі та змагальній діяльності;
- сформувати вміння критично оцінювати результати психологічних досліджень і застосовувати їх у професійній діяльності.

Вступ

В наукових дослідженнях у різних видах спорту, особливо у видах з мінливими обставинами (ігрові, одноборства, спортивне орієнтування, тощо), окрім педагогічних, медико-біологічних, біомеханічних методів досліджень, використовуються психологічні методи досліджень, метою яких діагностика, оцінка та оптимізація психічних станів і якостей спортсмена для

підвищення результативності, стійкості до стресу та вдосконалення тренувального процесу [4]. Основна мета - вивчення особистості, вольових якостей, інтелектуальних процесів (увага, пам'ять) та емоційних станів (стресостійкість) для забезпечення максимальної ефективності змагальної діяльності. Всі види спорту вимагають не тільки розвитку основних фізичних якостей, але й розвитку психофізіологічних здібностей, таких, як швидкість реакції, почуття часу, якість нервової системи до регулювання вегетативного балансу, судинного тонусу та ін. Адже для ситуаційних видів спорту характерна постійна зміна ситуацій, що потребує миттєвої реакції на неї організму [1 - 3].

Спортивна психологія – один з напрямів психології, який вивчає специфіку конкретних видів діяльності людини таких, як психологія тренування, психологія гри, педагогічна психологія (психологія навчання, виховання, психологія тренера) [9].

Предмет спортивної психології – психічні явища (процеси, стани, властивості) особистості спортсмена в процесі спортивної діяльності.

Об'єкт спортивної психології – особистість спортсмена та спортивного колективу в процесі тренувальної та змагальної діяльності [2].

За допомогою психологічних методів дослідження здійснюється психологічний контроль в процесі спортивної підготовки. Він використовується для вивчення психіки спортсмена і його можливостей у визначених умовах спортивної діяльності, особливості протікання психічних процесів, психічних станів (актуальних і домінуючих), властивостей особистості, соціально-психологічних особливостей діяльності спортсмена й команди, оцінки процесів, якостей і станів спортсменів, від яких залежить успіх спортивної діяльності, всебічний аналіз особистості спортсмена з метою розв’язання практичних завдань, виявлення і подолання недоліків, підвищення рівня навчальної або професійної діяльності, забезпечення гармонійного піднесення здібностей та моральних якостей [7].

1. Завдання спортивної психології. Основні психологічні терміни

Можна виділити шість основних завдань спортивної психології [1; 3; 6]:

1. **Вивчення соціально-психологічних умов спортивної діяльності.** Значення даного завдання підкреслюється виникненням та перетворенням у спеціальну галузь соціальної спортивної психології зі своєю теоретичною базою, феноменологією та методами. У найзагальнішому вигляді це вивчення поведінки спортсмена в зв'язку з його соціальним оточенням (національні особливості та традиції в спорті; міжособистісні стосунки спортсменів, тренерів, суддів, менеджерів спорту, глядачів; психологічний клімат в команді; лідерство, суперництво, агресія тощо).

2. **Вивчення особливостей формування та розвитку особистості спортсмена, тренера, спортивного арбітра.** З психологією особистості в спорті поєднано вивчення неповторності, індивідуальної своєрідності поведінки людини і, з іншого боку, відмінностей психічних передумов, які лежать в основі деколи досить зовнішньо подібної поведінки.

3. **Вивчення психологічних основ удосконалення рухових навичок та якостей.** Основою успіху в спорті частіше за все є постійно вдосконалюванні спеціальні рухи та рухові якості. Формування навичок, їх необхідна автоматизація, а також прояви фізичних кондицій з самого початку були в центрі уваги психологів спорту. Сюди входить вивчення психологічної специфіки різних видів тренування (фізичного, технічного, тактичного і т. д.); вивчення спеціалізованих сприймань у спорті; вивчення ефективності методів управління психічними станами (психорегулююче, психо-м'язове, ідеомоторне тренування) при засвоєнні рухів.

4. **Вивчення факторів, які забезпечують успішність змагальної діяльності.** Спортивні змагання - кульмінація та вирішальний чинник спортивної діяльності; вони висувають високі вимоги до психіки спортсменів. Звідси і виділення в спеціальну групу завдань, які пов'язані з проявами та розвитком психіки в умовах змагань.

5. **Вивчення основ психологічного забезпечення спортивної діяльності.** Сюди входить: розробка психоспортограм видів спорту; вивчення методів управління психічними станами в змагальній діяльності; вивчення психологічних основ відбору в спорті; вивчення ефективності різних методів психодіагностики в спорті тощо.

6. **Вивчення шляхів інтеграції спортивної психології в системі наук і використання її досягнень у практиці спортивної діяльності.** Це перспективний напрямок розвитку спортивної психології, а саме: розробка сучасної теоретичної концепції спортивної психології і психологічної освіченості тренерів та спортсменів; вивчення подальших перспектив реалізації інтелекту спортсменів; розробка психологічної класифікації видів спорту, змагальних вправ та спортивних амплуа; використання комп'ютерних технологій для раннього прогнозу спортивних здібностей; дослідження вікових сенситивних передумов для початку занять спортом тощо [1; 3; 6].

Психіка – функція мозку, що полягає у відображенні об'єктивної дійсності в ідеальних образах, на основі яких регулюється життєдіяльність організму. Психіка є продуктом діяльності кори великих півкуль головного мозку. Ця діяльність називається вищою нервовою діяльністю [5].

Уся психічна діяльність людини - це сукупність пізнавальних, вольових і емоційних процесів.

Усі психічні явища діляться на три групи:

- психічні процеси;
- психічні стани;
- психічні властивості особистості [7].

Психічний процес - це акт психічної діяльності, що має свій об'єкт відображення і свою регуляційну функцію.

Психічне відображення - це формування образу тих умов, у яких здійснюється дана діяльність [3].

Психічні процеси - це орієнтовно-регулюючі компоненти діяльності. Вони підрозділяються на пізнавальні (відчуття, сприйняття, мислення, пам'ять і уява), емоційні і вольові [3].

Дослідження відчуттів у спорті переслідує дві основні мети: діагностику спортивних здібностей та оцінку функціонального стану спортсмена [10].

Різні види спорту пред'являють різні вимоги до зорової, кінестетичної та інших видів чутливості, тому індивідуальні відмінності в них використовуються для спортивного відбору.

Дослідження тактильної і больової чутливості зазвичай проводять *методом Фрея* за допомогою набору спеціально підібраних і градуювальних волосків і щетинок, укріплених під кутом на спеціальній ручці. Метод Фрея дає можливість вирахувати кількість чутливих точок на 1,0 квадратних сантиметрів поверхні шкіри і виміряти абсолютний поріг відчуттів [8].

Для спортивного відбору особливе значення має дослідження сприйняття простору. Найбільш часто з цією метою використовуються методики, аналогічні *тесту «Годинники».* Це інструмент для оцінки когнітивних навичок, який іноді застосовують для перевірки функцій мозку. Суть: досліджуваному дають завдання намалювати циферблат годинника з цифрами та стрілками, що вказують на певний час [3].

У психології розроблені спеціальні експериментальні прийоми для дослідження уваги, переважно орієнтовані на діагностику окремих його властивостей.

Обсяг уваги зазвичай досліджується *тахістоскопічним методом*: досліджуваному пред'являються на короткий час таблиці з розташованими в клітинах простими малюнками. Тахістоскоп – це прилад, який дозволяє демонструвати зорові стимули (малюнки, букви, цифр) протягом дуже короткого, точно фіксованого часу (зазвичай від 50 до 100-200 мілісекунд). Обсяг уваги визначається за максимальною кількістю малюнків, розташування яких правильно зафіксовано на бланку для відповідей [7].

Для оцінки концентрації, стійкості та переключення уваги застосовуються спеціальні *коректурні тести,* що представляють собою ряди випадково розташованих літер, цифр або фігур.

Психічний стан - це загальний функціональний рівень психічної активності в залежності від умов діяльності людини і її особистісних особливостей [5].

Психічні стани, на думку Т.С. Кириленко, можуть бути короткочасними, ситуативними і стійкими, особистісними.

Психічні стани підрозділяються на чотири **види**:

- мотиваційні (бажання, прагнення, інтереси, потяги, пристрасті);
- емоційні (емоційний тон відчуттів, емоційний відгук на явища дійсності, настрій, конфліктні емоційні стани - стрес, афект, фрустрація);
- вольові стани - ініціативності, цілеспрямованості, рішучості, наполегливості (їхня класифікація пов'язана зі структурою складної вольової дії);
- стани різних рівнів організованості свідомості (вони виявляються в різних рівнях уважності) [5].

Психічні властивості особистості - типові для даної людини особливості його психіки.

До психічних властивостей особистості відносяться:

- темперамент;
- спрямованість;
- здібності;
- характер [1].

Основні психічні стани спортсмена [4]:

- **передстартовий** - стан перед змаганням, який проявляється у хвилюванні та налаштуванні;
- **стартова лихоманка** - надмірне збудження, яке проявляється у зайвій напрузі, поспішності;

- **стартова апатія** – це пригнічений стан, який проявляється млявістю, невпевненістю;
- **бойова готовність** – це оптимальний стан, який характеризується зібраністю, впевненістю;
- **монотонія** – це стан, який виникає при одноманітній роботі та характеризується нудьгою, зниженням уваги;
- **втома** - це тимчасове зниження працездатності, яке проявляється погіршенням координації;
- **стрес** - це стан перенапруження, який проявляється тривогою та напруженням [4].

Характер – це сукупність стійких індивідуальних особливостей особистості, що формуються в діяльності та спілкуванні.

Вольові якості характеру спортсмена:

- цілеспрямованість;
- ініціативність;
- самостійність;
- рішучість;
- сміливість;
- наполегливість;
- витримка;
- самовладання.

Здібності – це індивідуально-психологічні особливості, що є умовою успішного виконання діяльності.

Спеціальні здібності у спорті:

- координаційні здібності;
- швидкісні здібності;
- силові здібності;
- витривалість;
- гнучкість;
- відчуття часу, темпу, ритму;
- тактичне мислення [1 - 3].

2. Психологічні методи досліджень у фізичній культурі та спорті

Психологічні методи дослідження – це способи вивчення психічних явищ, процесів, станів та властивостей людини [5].

Класифікація методів психології [3]:

- *організаційні* - визначають загальну стратегію дослідження. Це порівняльний, лонгітюдний, комплексний методи;
- *емпіричні* - забезпечують збір даних. До цієї групи методів відносяться методи спостереження, опитування, експеримент, тести;
- *методи обробки даних*, за допомогою яких здійснюється аналіз отриманої інформації. Це кількісні (статистичні), якісні методи;
- *інтерпретаційні методи* - пояснють отриманих даних. До цієї групи методів відносяться генетичний, структурний, функціональний методи.

Спостереження – це метод психологічного дослідження, який полягає в цілеспрямованому, планомірному та систематичному сприйнятті психічних явищ.

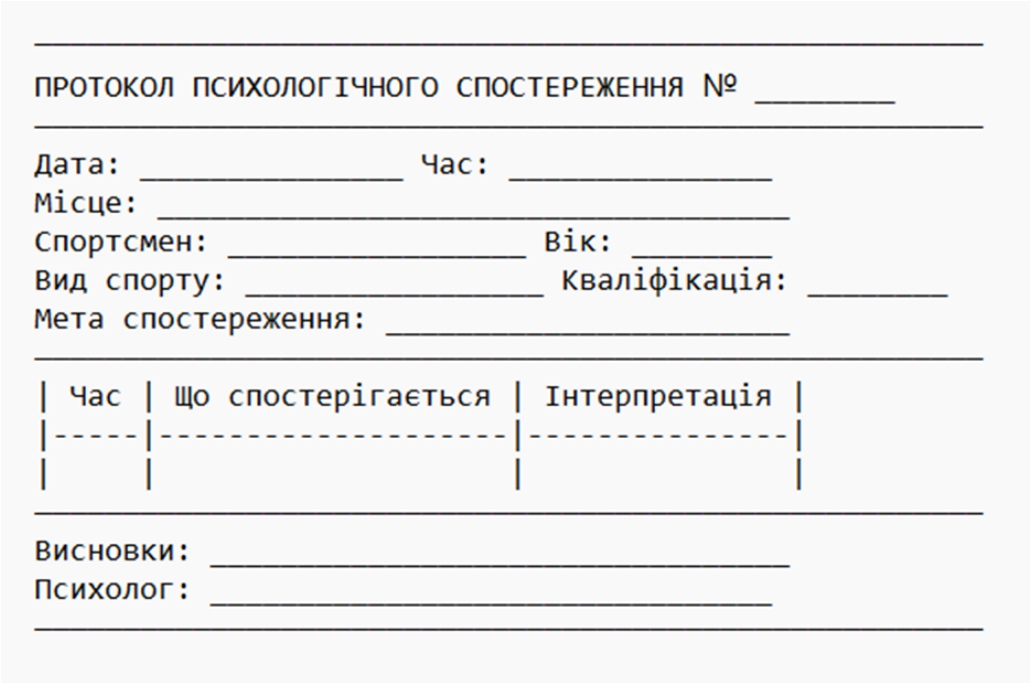
Види спостереження:

- включене – це спостереження, коли дослідник є учасником процесу;
- невключене – коли дослідник знаходиться поза процесом;
- систематичне – проводиться за планом;
- випадкове – проводиться ситуативно;
- відкрите – випробувані знають про спостереження;
- приховане – випробувані не знають про спостереження;
- короткочасне – до 1 години;
- тривале – від 1 години до кількох днів;
- лонгітюдне – таке спостереження триває роки [5].

Вимогами до методу психологічного спостереження є:

1. Цілеспрямованість – чітке визначення мети та завдань.
2. Планомірність – дотримання плану спостереження.

3. Систематичність – регулярність проведення.
4. Об'єктивність – виключення суб'єктивних оцінок.
5. Фіксація – обов'язкове документування результатів [12; 13].



ПРОТОКОЛ ПСИХОЛОГІЧНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ № _____

Дата: _____ Час: _____
Місце: _____
Спортсмен: _____ Вік: _____
Вид спорту: _____ Кваліфікація: _____
Мета спостереження: _____

Час	Що спостерігається	Інтерпретація

Висновки: _____
Психолог: _____

Рис. 2. Бланк протоколу психологічного спостереження [5]

Метод аналізу продуктів діяльності – це метод вивчення психічних особливостей людини на основі аналізу результатів її діяльності.

Об'єкти аналізу у спорті:

- щоденники спортсменів;
- змагальні протоколи;
- відеозаписи виступів;
- тренувальні плани;
- малюнки (проективні методики) [3].

Біографічний метод – це метод дослідження, заснований на аналізі життєвого шляху людини.

Складові біографічного методу:

1. Анамнез – збір даних про життя спортсмена.
2. Автобіографія – опис спортсменом свого життя.
3. Аналіз життєвого шляху – вивчення ключових подій [14; 15].

Метод узагальнення незалежних характеристик – це метод, що передбачає збір та аналіз думок різних людей про досліджуваного.

Джерела інформації:

- тренери;
- батьки;
- товариші по команді;
- вчителі;
- лікарі [1].

3. Поняття «психодіагностика», «спортивна психодіагностика». Класифікація методик психодіагностики

Психодіагностика – це галузь психологічної науки, що розробляє методи виявлення та вимірювання індивідуально-психологічних особливостей людини [3].

Мета психодіагностики – постановка психологічного діагнозу, тобто визначення сутності індивідуально-психологічних особливостей особистості.

Завдання психодіагностики:

1. Вимірювання психологічних властивостей.
2. Виявлення індивідуальних відмінностей.
3. Прогнозування поведінки.
4. Оцінка ефективності психологічних впливів.

Спортивна психодіагностика – це розділ спортивної психології, що займається розробкою та застосуванням методів вивчення психічних особливостей спортсменів, тренерів та спортивних колективів [7].

Специфіка спортивної психодіагностики:

- спрямованість на діяльність, тобто вивчення психіки в умовах спортивної діяльності;
- ситуативність, що передбачає врахування конкретних умов тренування та змагань;
- динамічність, зокрема це постійна зміна психічних станів;
- стресогенність, тобто високий рівень психічного напруження.

Основні напрямки спортивної психодіагностики:

1. Діагностика психічних процесів (уваги, пам'яті, мислення).
2. Діагностика психічних станів (тривожності, стресу, втоми).
3. Діагностика психічних властивостей (темпераменту, характеру).
4. Діагностика мотивації (спортивної мотивації, досягнення мети).
5. Діагностика вольових якостей (цілеспрямованості, наполегливості) [7].

Класифікація методик психодіагностики:

- *за формою проведення:*
- індивідуальні - проводяться з однією людиною, наприклад: глибинні інтерв'ю, проективні методики та ін.;
- групові - проводяться з групою людей, наприклад: анкетування, тестування тощо;
- бланкові - використовуються паперові бланки, наприклад: опитувальники та ін.;
- апаратурні - використовується спеціальне обладнання, наприклад: вимірювання часу реакції тощо;
- комп'ютерні - використовується комп'ютерна техніка, наприклад: комп'ютерне тестування та ін.;
- *за метою використання:*
- діагностичні - виявлення наявних особливостей, наприклад: тести здібностей та ін.;
- прогностичні - передбачення майбутньої поведінки, наприклад: тести профорієнтації тощо;
- коригувальні - оцінка ефективності корекції, наприклад: повторне тестування та ін.;
- *за змістом:*
- інтелектуальні тести – вивчають оозумові здібності, наприклад: тест Векслера, прогресивні матриці Равена тощо;

- тести здібностей – виявляють спеціальні здібності, анприклад: тести професійних здібностей та ін.;
- собистісні опитувальники – досліджують риси особистості, наприклад: опитувальник16-PF Кеттелла, MMPI, Айзенка тощо;
- проективні методики – вивчають неусвідомлювані аспекти особистості, наприклад: тест Роршаха, ТАТ і т.п.;
- тести досягнень - визначають рівень навченості, наприклад: тести знань, умінь, навичок та ін.;
- *за стандартизованістю:*
- стандартизовані - мають норми, інструкції, ключі, сюди відноситься більшість тестів;
- нестандартизовані - не мають суворих норм і це окремі проективні методики;
- *за обробкою результатів:*
- кількісні - результат виражається числом, наприклад: бали, оцінки, коефіцієнти;
- якісні - результат виражається описово, наприклад: висновки, характеристики [1 – 3; 7].

Опитувальник – це методика, що містить набір запитань або тверджень, на які досліджуваний дає відповіді.

Вимоги до опитувальників:

- стандартна інструкція;
- однаковий час відповіді;
- наявність ключів для обробки;
- наявність норм [7].

Проективна методика – це метод дослідження особистості, заснований на аналізі проекції – перенесенні внутрішніх станів на зовнішні об'єкти.

Особливості проективних методик:

- неструктурованість стимульного матеріалу;
- відсутність правильних/неправильних відповідей;

- виявлення глибинних аспектів особистості;
- складність інтерпретації.

Психофізіологічні методики – це методи вивчення зв'язку між психічними явищами та фізіологічними процесами.

Показники:

- частота серцевих скорочень;
- артеріальний тиск;
- шкірно-гальванічна реакція;
- електроенцефалограма;
- час реакції [4].

Найпоширеніші психодіагностичні методики у спорті [1; 2; 3; 7; 16]

1. *Дослідження темпераменту:*
   - опитувальник Айзенка (EPI), який вивчає екстраверсію/інтроверсію, нейротизм;
   - формула темпераменту, який досліджує тип темпераменту;
   - павловський опитувальник, автором якого є В.М. Русалов, який досліджує властивості нервової системи.
2. *Дослідження тривожності:*
   - шкала тривожності Спілбергера, що визначає реактивну та особистісну тривожність;
   - шкала тривожності Тейлора, що визначає рівень тривожності;
   - шкала тривожності Прихожана, що визначає шкільну, самооціночну, міжособистісну тривожність.
3. *Дослідження вольових якостей:*
   - опитувальник вольового самоконтролю, авторами якого є А.Г. Звєрєва, Є.В. Ейдмана, що визначає рівень вольового контролю;
   - опитувальник схильності до ризику, автором якого є А.Г. Шмельов, що визначає схильність до ризику;
   - методика "Самооцінка волі" М.І. Ільїна, що визначає рівень розвитку вольових якостей.

4. *Дослідження мотивації:*
    - методика діагностики мотивації досягнення, автором якого є А. Мехрабіан, що вивчає мотивацію досягнення успіху/уникнення невдачі;
    - опитувальник спортивної мотивації, автором якого є В.І. Моросанова, що вивчає види спортивної мотивації;
    - тест юнацької мотивації, автором якого є М. Мюллер, що вивчає мотиваційні тенденції.
5. *Дослідження уваги:*
    - коректурна проба (тест Бурдона), що визначає обсяг, стійкість, концентрацію уваги;
    - таблиці Шульте, що визначають переключення та розподіл уваги;
    - тест "Числа і літери", який визначає обсяг уваги;
    - Теппінг-тест, що визначає властивості нервової системи.
6. *Дослідження пам'яті:*
    - методика "10 слів" (А.Р. Лурія), за якою визначається обсяг короткочасної пам'яті;
    - методика "Заучування чисел", за якою визначається обсяг механічної пам'яті;
    - методика "Смислова пам'ять", за якою визначається обсяг смислової пам'яті;
    - тест зорової пам'яті, що визначає обсяг зорової пам'яті.
7. *Дослідження мислення:*
    - методика "Проста аналогія", за якою визначається логічне мислення;
    - методика "Виключення понять", за якою визначається здатність до узагальнення;
    - тест "Складні аналогії", за яким визначається складність мислення;

- методика "Порівняння понять", за якою визначаються операції порівняння [1; 2; 3; 7; 16].

4. Практичне використання психодіагностичних методик.

Психодіагностика у спорті застосовується у сфері спортивного відбору для визначення психологічної придатності у процесі відбору до ДЮСШ, збірних команд тощо [4].

Психодіагностичні методики застосовуються також у сфері психологічного супроводу з метою моніторингу психічного стану у процесі підготовки до змагань .

Психодіагностика у спорті застосовується у сфері корекційної роботи для розвитку психічних якостей у процесі тренування уваги, волі тощо [7].

Психодіагностичні методики застосовуються також у сфері командоутворення з метою оцінки психологічного клімату у процесі формування команди.

Етапи психодіагностичного дослідження [7]:

Етап 1. Підготовчий, що передбачає:

- визначення мети та завдань;
- вибір методик;
- підготовка матеріалів.

Етап 2. Проведення, що передбачає:

- інструктаж випробуваних;
- проведення тестування;
- збір бланків.

Етап 3. Обробка результатів, що передбачає:

- перевірка бланків;
- оцінка за ключами;
- розрахунок балів.

Етап 4. Інтерпретація, що передбачає:

- порівняння з нормами;

- аналіз індивідуальних профілів;
- складання висновків.

Етап 5. Підготовка рекомендацій, що передбачає:

- розробку рекомендацій для тренера;
- індивідуальні програми розвитку;
- психологічні висновки [7].

Приклади практичного застосування психодіагностичних методик:

1. Наприклад, для здійснення відбору юних спортсменів з метою визначення психологічної придатності до занять певним видом спорту можна застосовувати наступні психодіагностичні методики:

- опитувальник Айзенка (EPI) – для визначення типу темпераменту;
- шкалу тривожності Спілбергера – з метою визначення рівня тривожності;
- коректурна проба – для дослідження уваги.

Приклад інтерпретації отриманих результатів:

- для єдиноборств: холеричний темперамент, низька тривожність;
- для командних видів: сангвінічний темперамент, товариськість;
- для складно-координаційних видів: флегматичний темперамент, висока концентрація уваги.

2 Наприклад, для здійснення психологічного супроводу перед змаганнями з метою оцінки передстартового стану можна застосовувати наступні психодіагностичні методики:

- методика САН – для визначення самопочуття, активності, настрою;
- шкала тривожності Спілбергера – з метою визначення реактивної тривожності;
- шкала самооцінки психічних станів.

Приклад інтерпретації отриманих результатів:

- оптимальний стан: високі показники активності, настрою; низька тривожність;

- стартова лихоманка: висока тривожність, низький самоконтроль;
- стартова апатія: низькі показники активності, настрою.

Орієнтовна структура психологічного висновку має включати наступні пункти:

1. Загальні відомості (ПІБ, вік, вид спорту, кваліфікація).
2. Мета обстеження (для чого проводилось).
3. Використані методики (перелік).
4. Результати дослідження (кількісні та якісні показники).
5. Інтерпретація (психологічний аналіз).
6. Висновки (узагальнення).
7. Рекомендації (для тренера, спортсмена).

```
_____________________________________________________
ПСИХОЛОГІЧНИЙ ВИСНОВОК № ________
_____________________________________________________
Прізвище, ім'я: _____________________________
Вік: ________ Вид спорту: _________________
Кваліфікація: ________ Дата: _____________

МЕТА ОБСТЕЖЕННЯ: визначення психологічної
готовності до змагань

ВИКОРИСТАНІ МЕТОДИКИ:
1. Шкала тривожності Спілбергера
2. Методика САН
3. Опитувальник Айзенка

РЕЗУЛЬТАТИ:
- Реактивна тривожність: 45 балів (середній рівень)
- Особистісна тривожність: 38 балів (низький рівень)
- Самопочуття: 6,2 бали (високе)
- Активність: 5,8 бали (висока)
- Настрій: 6,5 бали (високий)
- Екстраверсія: 16 балів (висока)
- Нейротизм: 8 балів (низький)

ІНТЕРПРЕТАЦІЯ:
Спортсмен характеризується високою емоційною
стійкістю, товариськістю, оптимізмом. Перед
змаганнями відчуває помірне хвилювання, що
сприяє мобілізації. Самопочуття та настрій
відмінні.

ВИСНОВОК: Спортсмен психологічно готовий до
участі у змаганнях.

РЕКОМЕНДАЦІЇ:
- Підтримувати позитивний настрій
- Використовувати дихальні вправи для регуляції стану
_____________________________________________________
Психолог: ___________________
_____________________________________________________
```

Рис. 3. Приклад психологічного висновку

5. Вимоги щодо методик психодіагностики.

Для того щоб методику можна було використовувати в наукових дослідженнях та практичній роботі, вона повинна відповідати певним вимогам [12]:

- стандартизація, що передбачає однаковість процедури, а показниками є єдині інструкції, бланки, час;
- надійність, що характеризується стійкістю результатів, а показником є коефіцієнт кореляції $r \geq 0,80$;
- валідність передбачає відповідність меті і також показником є коефіцієнт кореляції $r \geq 0,70$;
- наявність норм характеризується можливістю порівняння і показником є середні значення, стандарти і т.п.

Стандартизація – це уніфікація процедури проведення, оцінки та інтерпретації результатів.

Компоненти стандартизації:

1. Єдина інструкція – однаковий текст для всіх.
2. Єдині бланки – однакова форма фіксації результатів.
3. Єдиний час – однакові часові обмеження.
4. Єдині умови – однакове освітлення, температура тощо.
5. Єдині ключі – однаковий спосіб оцінки.

Надійність – це характеристика методики, що відображає точність вимірювань та стійкість результатів до дії випадкових факторів.

Види надійності:

- ретестова надійність, що характеризується стійкістю у часі і методом визначення є повторне тестування через 2-4 тижні;
- паралельна надійність, що характеризує еквівалентність форм і методом визначення є використання двох форм тесту;
- внутрішня узгодженість, що характеризує однорідність пунктів і методом визначення є розщеплення, α-Кронбаха [13].

Таблиця 21

Рівні надійності [11]

Коефіцієнт	Оцінка
$r \geq 0,90$	Відмінна
$0,80 \leq r < 0,90$	Хороша
$0,70 \leq r < 0,80$	Задовільна
$r < 0,70$	Незадовільна

Валідність – це характеристика методики, що відображає її здатність вимірювати саме ту властивість, для якої вона призначена.

Види валідності:

- змістовна – характеризується повнотою представлення властивості і визначається методом експертної оцінки;
- конструктна – характеризується відповідність теоретичній концепції і визначається кореляцією з іншими методиками;
- критеріальна – характеризується відповідністю зовнішньому критерію і визначається кореляцією з критерієм.

Критерії валідності у спортивній психодіагностиці:

- спортивний результат;
- експертна оцінка тренера;
- інші валідизовані методики;
- успішність змагальної діяльності.

Норми – це статистичні показники, що дозволяють порівнювати індивідуальні результати з груповими.

Таблиця 22

Види норм [12]

Вид	Характеристика	Приклад
Середні	$M \pm \sigma$	45-55 балів
Процентільні	Розподіл за відсотками	10, 25, 50, 75, 90 перцентилі

Вид	Характеристика	Приклад
Стенові	10-бальна шкала	1-10 стенів
Стенінові	9-бальна шкала	1-9 стенінів
Т-бали	Шкала з M=50, σ=10	30-70 Т-балів

Етичні вимоги до психодіагностики передбачають дотримання основних етичних принципів:

1. Конфіденційність – нерозголошення результатів без згоди спортсмена.
2. Добровільність – участь тільки за згодою.
3. Компетентність – використання методик тільки підготовленими фахівцями.
4. Відповідальність – відповідальність за правильність висновків.
5. Доброякісність – використання тільки валідизованих методик [13].

Підсумок

Спортивна психологія є важливою галуззю психологічної науки, яка вивчає психічні закономірності спортивної діяльності. Її основні завдання – психологічний відбір, діагностика, підготовка та супровід спортсменів.

Психологічні методи дослідження включають спостереження, опитування, експеримент, аналіз продуктів діяльності, біографічний метод та метод узагальнення незалежних характеристик. Кожен метод має свої переваги та недоліки.

Психодіагностика – це галузь психології, що розробляє методи виявлення та вимірювання індивідуально-психологічних особливостей. Спортивна психодіагностика має свою специфіку, зумовлену особливостями спортивної діяльності.

Класифікація методик психодіагностики включає стандартизовані опитувальники, проективні методики та психофізіологічні методики. У спорті

найбільш поширені методики дослідження темпераменту, тривожності, вольових якостей, мотивації, психічних станів, уваги, пам'яті та мислення.

Практичне використання психодіагностичних методик здійснюється в спортивному відборі, психологічному супроводі, корекційній роботі та командоутворенні. Результати оформлюються у вигляді психологічного висновку з рекомендаціями.

Вимоги до методик психодіагностики включають стандартизацію, надійність, валідність та наявність норм. Дотримання цих вимог забезпечує якість та достовірність отриманих результатів.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Які основні завдання спортивної психології на сучасному етапі розвитку?
2. У чому полягає значення спортивної психології для підготовки спортсменів?
3. Які основні психологічні терміни використовуються у сфері фізичної культури та спорту?
4. Що таке психічний стан, психічний процес і психічна властивість особистості?
5. Які психологічні якості є найбільш важливими для спортсмена?
6. Які методи психологічних досліджень застосовуються у фізичній культурі та спорті?
7. У чому сутність методу спостереження та які його переваги?
8. Яке значення має бесіда та анкетування у спортивній психології?
9. Чим відрізняється психологічне тестування від педагогічного спостереження?
10. Які особливості експериментального методу в психологічних дослідженнях спортсменів?
11. Що означає поняття «психодіагностика»?
12. У чому полягає специфіка спортивної психодіагностики?

13. Які завдання вирішує спортивна психодіагностика?

14. За якими ознаками класифікують психодіагностичні методики?

15. Які методики належать до тестових, проективних та опитувальних?

16. Як психодіагностичні методики використовуються у тренувальному процесі?

17. Для чого проводять психологічне обстеження спортсменів перед змаганнями?

18. Як результати психодіагностики можуть впливати на підготовку спортсмена?

19. У яких випадках доцільно використовувати психодіагностику в командних видах спорту?

20. Яке значення має психодіагностика для відбору спортсменів?

21. Які основні вимоги ставляться до психодіагностичних методик?

22. Що таке валідність і надійність психодіагностичного тесту?

23. Чому важливо дотримуватися етичних норм під час психологічного тестування?

24. Які помилки можуть виникати під час проведення психодіагностики?

25. Як забезпечити об’єктивність результатів психологічного дослідження?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Бочелюк В. І., Черепєхіна О. А. Психологія спорту. К.: Центр учбової літератури, 2007. 224 с.

2. Вейнберг Р. С., Гоулд Д. Психологія спорту. К.: Олімпійська література, 2014. 336.

3. Воронова В. І. Психологія спорту : навч. посібник. К. : Олімпійська література, 2007. 298 с.

4. Гринь О. Р. Психологічне забезпечення та супровід підготовки кваліфікованих спортсменів. К.: Олімпійська література, 2015. 276 с.

5. Кириленко Т. С. Психологія спорту. Регуляція психічних станів : навч. посібн. К.: Інститут післядипломної освіти Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, 2002. 112 с.

6. Клименко В. В. Психологія спорту : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К. : мауп, 2007. 432 с.

7. Комінко С. Б., Кучер Г. В. Кращі методи психодіагностики: навчальний посібник. Тернопіль: Карт – Бланш, 2005. 406 с.

8. Онищенко І.М. Психологія фізичного виховання і спорту. К.: Вища школа, 2015. 156 с.

9. Психологія спорту : матеріали теорет. курсу для самостійної роботи студентів / уклад.: В.І. Воронова, Є.М. Свіргунець, Г.В. Ложкін. Хмельницький : ТУП, 2012. 96 с.

10. Федик О.В. Психологія спорту: матеріали для самопідготовки до семінарських занять для студентів спеціальності «Психологія». Івано-Франківськ: Інін, 2013. 226 с.

Додаткова:

11. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.

12. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

13. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

14. Сергієнко В. М. Технології наукових досліджень у фізичній культурі та спорті : конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2025. 106 с.

15. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Кн. 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 496 с.

16. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам'янець-Подільський: Кам'янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

Лекція 8

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗА ТРЕНУВАЛЬНИМ І ЗМАГАЛЬНИМ НАВАНТАЖЕННЯМ

План

Вступ.

1. Загальні поняття про навантаження і його класифікація. Характер навантаження.
2. Величина навантаження.
3. Спрямованість навантаження.
4. Контроль за навантаженням.
5. Самоконтроль функціональної підготовленості під час фізичного тренування.

Підсумок.

Завдання лекції:

- ознайомити з основними поняттями про навантаження та його класифікацією;
- розкрити характеристики величини навантаження;
- визначити спрямованість навантаження та методи її оцінки;
- охарактеризувати методи контролю за навантаженням;
- розглянути методи самоконтролю функціональної підготовленості.

Вступ

У сучасному спорті високих досягнень проблема управління тренувальним процесом набуває особливого значення. Ефективність підготовки спортсменів значною мірою залежить від оптимального планування та контролю тренувальних і змагальних навантажень [4; 11].

Чому контроль навантажень є критично важливим? По-перше, планування та контроль запобігає перенапруженню – неправильно дозовані навантаження можуть призвести до зриву адаптації. По-друге, планування та контроль контроль дозволяють оптимізувати тренувальний процес та дає

можливість своєчасно вносити корективи. По-третє, планування та контроль дозволяють здійснювати індивідуалізацію підготовки – врахування особливостей кожного спортсмена. По-четверте, оптимальне планування та контроль тренувальних і змагальних навантажень призводить до досягнення максимального результату при мінімальних витратах сил та часу. По-п’яте, контроль за тренувальним і змагальним навантаженням дозволяє зберегти здоров'я спортсменів, зокрема це засіб попередження травм та захворювань [5; 14; 16].

У даній лекції розглядаються теоретичні та практичні аспекти методів контролю за тренувальним і змагальним навантаженням у фізичній культурі та спорті.

1. Загальні поняття про навантаження і його класифікація. Характер навантаження.

Навантаження – це міра впливу фізичних вправ на організм спортсмена, що супроводжується підвищеним рівнем функціонування систем організму порівняно зі станом спокою [3].

Подвійна природа навантаження:

- зовнішнє навантаження, що характеризується об'єктивними показниками виконаної роботи (кілометри, кілограми, час);
- внутрішнє навантаження, що характеризується суб'єктивною відповіддю організму на роботу (ЧСС, лактат, гормони) [5].

Важливе пам'ятати правило, що одне й те саме зовнішнє навантаження може викликати різну внутрішню відповідь у різних спортсменів та в різних станах одного спортсмена.

Класифікація тренувальних навантажень [3; 6; 8]:

- *за величиною (обсягом та інтенсивністю):*
- малі - не викликають суттєвих змін в організмі, наприклад: розминка, відновлювальне тренування і т.п.;

- середні - викликають помірні адаптаційні зміни, наприклад: підтримувальне тренування і т.д.;
- великі - суттєво впливають на організм, наприклад: розвивальне тренування тощо;
- граничні - максимально допустимі для спортсмена, наприклад: змагальне навантаження;
- *за спрямованістю:*
- аеробна спрямованість - розвиток витривалості, наприклад: біг, плавання, веслування;
- анаеробна спрямованість - розвиток швидкості, сили, наприклад: спринт, важка атлетика та ін.;
- змішана спрямованість - комплексний вплив, наприклад: ігрові види спорту і т.п.;
- координаційна спрямованість - розвиток техніки, наприклад: гімнастика, акробатика тощо;
- *за характером впливу:*
- розвивальний характер впливу, що спричиняє значне зростання функціональних можливостей;
- підтримувальний характер впливу, який передбачає збереження досягнутого рівня;
- відновлювальний характер впливу, що передбачає оптимізацію відновлювальних процесів;
- *за величиною впливу:*
- локальне - залучення до 1/3 м'язової маси тіла;
- регіональне - залучення від 1/3 до 2/3 м'язової маси тіла;
- глобальне - залучення більше, ніж 2/3 м'язової маси тіла;
- *за специфічністю:*
- специфічне навантаження - максимально наближене до змагальної діяльності;

- неспецифічне - відрізняється від змагальної діяльності [3; 6; 8].

Характер навантаження визначається особливостями впливу фізичних вправ на організм спортсмена [5].

Різновидами безперервного навантаження є:

- рівномірне, що передбачає сталу інтенсивність протягом усього тренування, наприклад, кросовий біг;
- змінне, яке означає періодичну зміна інтенсивності, наприклад, фартлек.

Різновидами інтервального навантаження є:

- інтервальне, яке передбачає чергування роботи та відпочинку, наприклад, інтервальний біг;
- повторне, що означає повторення однакових відрізків, наприклад, повторний спринт;
- колове, тобто послідовне виконання вправ, наприклад: колове тренування.

Різновидами змагального навантаження є:

- контрольне, що проводиться в тренувальних умовах;
- підготовче, яке наближене до змагальних умов;
- основне, що проводиться безпосередньо на змаганнях [5; 7].

Основні характеристики навантаження:

- обсяг - кількість виконаної роботи, що вимірюється у км, кг, хвилинах, годинах, кількостях повторень;
- інтенсивність - напруженість роботи, що вимірюється у % від максимуму, а також швидкість, потужність;
- тривалість - це час впливу, що вимірюється у хвилинах, годинах;
- частота, тобто кількість занять, що вимірюється у кількості на тиждень/день [3; 6; 8].

Таблиця 23

Зони інтенсивності навантаження (за ЧСС) [8]

Зона	% від ЧСС max	ЧСС (уд/хв)	Відчуття	Енергозабезпечення
Відновлювальна	50-60%	100-120	Дуже легко	Аеробне
Аеробна	61-70%	121-140	Легко	Аеробне
Аеробно-анаеробна	71-80%	141-160	Помірно важко	Змішане
Анаеробна	81-90%	161-180	Важко	Анаеробне
Максимальна	91-100%	181-200	Дуже важко	Анаеробне

Зі зміною тривалості та інтенсивності навантаження змінюються джерела енергії, які використовує організм. Це важливо враховувати під час планування тренувального процесу та підбору вправ.

Основні енергетичні зони фізичної роботи залежно від тривалості навантаження, джерела енергії та продуктів втоми, що утворюються в організмі [5; 8]:

1. *Аеробна зона*: тривалість понад 30 хвилин; джерело енергії - жири та вуглеводи, продукти втоми: вуглекислий газ (CO_2) і вода (H_2O). Ця зона характерна для тривалих вправ помірної інтенсивності, наприклад ,бігу на довгі дистанції.

2. *Аеробно-анаеробна зона*: тривалість: 10–30 хвилин; джерело енергії – вуглеводи, продукти втоми: лактат і CO_2. Застосовується під час роботи середньої та високої інтенсивності, коли організм використовує як кисневі, так і безкисневі механізми.

3. *Анаеробна зона:* тривалість: 1–10 хвилин; джерело енергії – глікоген, продукт втоми: лактат. Характерна для інтенсивної короткочасної роботи, наприклад, бігу на середні дистанції.

4. *Анаеробно-алактатна зона*: тривалість - менше 1 хвилини, джерело енергії - креатинфосфат, продукт втоми - неорганічний фосфат. Ця зона використовується під час максимально інтенсивних коротких зусиль, наприклад, спринту або стрибків.

2. Величина навантаження.

Величина навантаження визначається двома основними компонентами:

- **обсяг** – це кількісна сторона навантаження, що вимірюється у км, годинах, кількість повторень;
- **інтенсивність** – це якісна сторона навантаження, що визначається як швидкість (м/с), % від максимуму, потужність і т.п. [3; 6; 8].

Формула величини навантаження: величина навантаження = Обсяг × Інтенсивність [5].

Обсяг навантаження – це кількість виконаної роботи, яка вимірюється в специфічних для кожного виду спорту одиницях [6].

У кожному виді спорту існують свої специфічні показники для визначення обсягу навантаження. Їх правильне використання допомагає тренерам контролювати підготовку спортсменів, планувати тренування та уникати перевтоми.

Обсяг тренувального навантаження залежно від специфіки виду спорту визначають за допомогою наступних критеріїв [3; 6; 8]:

- легка атлетика — обсяг навантаження визначають у кілометрах, а також за кількістю стрибків і метань. Це пов’язано з різноманітністю дисциплін цього виду спорту;
- важка атлетика — основними показниками є тоннаж та кількість підйомів. Це дозволяє оцінити силове навантаження спортсмена;
- плавання — навантаження вимірюють у кілометрах або кількості пропливаних басейнів;
- ігрові види спорту — показниками виступають години тренувань і кількість ігор, оскільки важливими є тривалість занять та ігрова практика;

- одноборства — обсяг визначають у годинах тренувань та кількості раундів;
- лижний спорт — враховують кілометраж і перепад висот, що відображає специфіку пересування на рельєфній місцевості;
- велоспорт — навантаження оцінюють за пройденими кілометрами та тривалістю роботи в годинах і т.п.

Види обсягу навантаження:

- річний – це загальний обсяг за рік;
- місячний – це обсяг за місяць;
- тижневий – обсяг за тиждень;
- одноденний – це обсяг за одне тренування [8].

Інтенсивність навантаження – це напруженість роботи, що характеризується величиною зусиль, швидкістю або потужністю [5].

Інтенсивність навантаження можна оцінювати за різними показниками: часовими, силовими, фізіологічними та суб'єктивними. Комплексне використання цих критеріїв допомагає точно дозувати навантаження та підвищувати ефективність тренувального процесу.

Основні групи показників [3; 5; 6; 8]:

1. *Часові* – до цієї групи належать показники, що характеризують швидкість виконання рухів або вправ:

- швидкість (м/с);
- темп (кроків за хвилину);
- час подолання дистанції.

Ці показники широко використовуються у циклічних видах спорту, таких як біг, плавання, велоспорт.

2. *Силові* – відображають рівень м'язового навантаження:

- вага обтяження (% від максимального результату);
- потужність (Вт).

Такі показники характерні для важкої атлетики, пауерліфтингу, силової підготовки.

3. *Фізіологічні* – дають змогу оцінити реакцію організму на навантаження:

- ЧСС (% від максимального значення);
- рівень лактату в крові (ммоль/л);
- VO_2 (% від максимального споживання кисню).

Ці критерії допомагають визначати функціональний стан спортсмена.

4. *Суб'єктивні* – пов'язані з особистим сприйняттям навантаження спортсменом:

- відчуття напруження за шкалою RPE [3; 5; 6; 8].

Цей метод дозволяє оцінити втому та складність роботи за власними відчуттями.

Таблиця 24

Шкала сприйняття напруження (RPE) [3]

Бали	Суб'єктивне відчуття	Відповідна ЧСС
6	Відсутність зусиль	60
7-8	Дуже легко	70-80
9-10	Легко	90-100
11-12	Помірно легко	110-120
13-14	Дещо важко	130-140
15-16	Важко	150-160
17-18	Дуже важко	170-180
19	Надзвичайно важко	190
20	Максимальне зусилля	200

Варто звернути особливу увагу на співвідношення обсягу та інтенсивності, зокрема на закономірність: ***чим вища інтенсивність навантаження, тим меншим може бути його обсяг, і навпаки,*** що представлено на рис. 4.



Рис. 4. Графічне зображення залежності обсягу та інтенсивності навантаження [8]

Методи визначення величини навантаження діляться на дві групи: об'єктивні та суб'єктивні [5; 7].

Об’єктивні методи визначення величини навантаження – це способи оцінювання фізичного навантаження за допомогою точних вимірюваних показників, які не залежать від особистих відчуттів спортсмена чи тренера. Вони дають можливість контролювати інтенсивність, обсяг та вплив навантаження на організм. До основних об’єктивних методів відносяться:

- *педагогічні методи*, тобто визначення навантаження за зовнішніми параметрами роботи: тривалість вправи; кількість повторень; кількість підходів; пройдена дистанція; швидкість руху; темп виконання вправ;
- *фізіологічні методи*, які передбачають оцінку реакції організму на навантаження: частота серцевих скорочень (ЧСС); артеріальний тиск; частота дихання; рівень лактату в крові; максимальне споживання кисню (VO_2 max);
- *біомеханічні методи*, що дають змогу визначити механічні параметри руху: силу; потужність; амплітуду рухів; швидкість рухів; техніку виконання вправ;

- *лабораторні методи,* тобто поглиблена оцінка функціонального стану: газоаналіз; електрокардіографія; спірометрія; аналіз крові після навантаження;
- *технічні засоби контролю,* які передбачають використання сучасних електронних пристроїв: пульсометрів; GPS-трекерів; фітнес-браслетів; велокомп'ютерів; датчиків потужності [5].

Отже, об'єктивні методи дозволяють точно визначати величину навантаження, контролювати стан спортсмена, попереджати перевтому та коригувати тренувальний процес для досягнення високих результатів.

Суб'єктивні методи визначення величини навантаження – це способи оцінювання фізичного навантаження, які ґрунтуються на власних відчуттях спортсмена, його самопочутті та сприйнятті інтенсивності виконаної роботи. Такі методи не потребують спеціального обладнання, але залежать від індивідуальних особливостей людини. До основних суб'єктивних методів відносяться [5]:

- самооцінка рівня втоми – спортсмен визначає, наскільки втомленим почувається після тренування або вправи;
- оцінка складності навантаження за шкалою RPE (шкала сприйняття навантаження Борга) – дає змогу оцінити інтенсивність роботи за власними відчуттями від «дуже легко» до «максимально важко»;
- оцінка самопочуття - враховується наявність бадьорості, слабкості, головного болю, запаморочення, дискомфорту тощо;
- оцінка емоційного стану – визначається настрій спортсмена, бажання тренуватися, рівень мотивації, дратівливість або апатія;
- відчуття м'язового напруження чи болю – спортсмен повідомляє про втому м'язів, крепатуру, перевантаження окремих груп м'язів;
- якість відновлення після навантаження – оцінюється сон, апетит, загальне самопочуття наступного дня після тренування.

До переваг суб'єктивних методів можна віднести простоту використання; швидкість отримання інформації; вони не потребують

спеціальної апаратури; допомагають врахувати індивідуальні особливості спортсмена. До недоліків – можливе неточне оцінювання; залежність від настрою та досвіду спортсмена; вплив емоційного стану [5; 7].

Отже, суб'єктивні методи є важливим доповненням до об'єктивного контролю навантаження. Вони допомагають своєчасно виявити перевтому, зниження працездатності та коригувати тренувальний процес.

3. Спрямованість навантаження.

Спрямованість навантаження – це переважний вплив фізичних вправ на розвиток певних рухових якостей або функціональних систем організму [2].

Класифікація навантажень за спрямованістю [3; 5; 6; 8]:

1) навантаження швидкісної спрямованості:

- мета: розвиток швидкісних здібностей;
- характеристики: тривалість: 5-20 секунд; інтенсивність: 90-100% від максимуму; ЧСС: 180-200 уд/хв; відпочинок: повний (до відновлення ЧСС до 120 уд/хв). Приклади вправ: спринт 20-60 м; ривкові рухи; швидкісні удари, кидки;

2) навантаження швидкісно-силової спрямованості:

- мета: розвиток вибухової сили;
- характеристики: тривалість: 10-30 секунд; інтенсивність: 80-90% від максимуму; ЧСС: 170-190 уд/хв; відпочинок: неповний (1-3 хвилини). Приклади вправ: стрибкові вправи; метання; робота з обтяженням у вибуховому режимі.

3) навантаження силової спрямованості:

- мета: розвиток силових здібностей;
- <u>підвиди:</u>
- максимальна сила (1-5 повторень, 85-100% інтенсивність, 3-5 хв відпочинок);
- вибухова сила (6-8 повторень, 70-85% інтенсивність, 2-3 хв відпочинок);

- силова витривалість (15-30 повторень, 40-70% інтенсивність, 30-60 с відпочинок).

4) навантаження анаеробно-алактатної спрямованості:

- мета: розвиток швидкісної витривалості (креатинфосфатне джерело);
- характеристики: тривалість: 10-20 секунд; інтенсивність: 95-100%; ЧСС: 180-200 уд/хв; лактат: 3-5 ммоль/л; відпочинок: 2-5 хвилин;

5) навантаження анаеробно-гліколітичної спрямованості:

- мета: розвиток гліколітичної витривалості;
- характеристики: тривалість: 30-120 секунд; інтенсивність: 85-95%; ЧСС: 180-200 уд/хв; лактат: 8-15 ммоль/л; відпочинок: 5-10 хвилин;

6) навантаження аеробної спрямованості:

- мета: розвиток загальної витривалості;
- підвиди:
- відновлювальна: ЧСС 120-140 уд/хв; лактат < 2 ммоль/л; тривалість 30-60 хв;
- розвиваюча (ПАНО): ЧСС 140-160 уд/хв; лактат 2-4 ммоль/л; тривалість 20-40 хв;
- максимальна (МПК): ЧСС 160-180 уд/хв; лактат 4-8 ммоль/л; тривалість 3-10 хв;

7) навантаження координаційної спрямованості:

- мета: розвиток технічної майстерності;
- характеристики: низька інтенсивність; висока вимога до точності; відсутність втоми; багаторазове повторення [3; 5; 6; 8].

Методи визначення спрямованості навантаження [5; 7; 13]:

- **фізіологічні методи** дають можливість об'єктивно оцінити функціональний стан спортсмена, рівень навантаження та ефективність тренувального процесу. Найчастіше використовуються показники ЧСС, лактату та VO_2. Основні фізіологічні показники, які використовуються для

оцінювання реакції організму на фізичне навантаження та контролю тренувального процесу:

1. ЧСС (частота серцевих скорочень) характеризує: загальне навантаження на серцево-судинну систему. Діапазон: 100–200 уд/хв. Цей показник є одним із найпоширеніших для контролю інтенсивності фізичних вправ.

2. *Лактат* характеризує: активність анаеробного гліколізу, тобто роботу організму в умовах нестачі кисню. Діапазон: 1–20 ммоль/л. Підвищення рівня лактату свідчить про високу інтенсивність навантаження.

3. VO_2 характеризує: аеробну потужність організму, тобто здатність споживати кисень під час роботи. Діапазон: 20–90 мл/кг/хв. Чим вищий цей показник, тим краща витривалість спортсмена.

4. *Креатинфосфат* характеризує: алактатне енергозабезпечення, тобто забезпечення енергією короткочасної максимальної роботи. Особливість вимірювання: визначається в біоптаті (зразку тканини). Цей показник важливий для швидкісно-силових видів спорту [5].

- **біохімічні методи** є важливим засобом об’єктивного контролю у спорті. Вони дозволяють оцінити рівень навантаження, енергетичний стан організму, ступінь втоми та ефективність відновлення спортсменів. Основні біохімічні показники, що використовуються для контролю функціонального стану спортсменів, оцінювання навантаження та процесів відновлення організму:

1. *Лактат.* Спосіб визначення: капілярна кров. Інформативність: визначає ступінь анаеробіозу, тобто рівень роботи організму в умовах нестачі кисню. Підвищення лактату свідчить про високу інтенсивність фізичного навантаження.

2. *Глюкоза.* Спосіб визначення: капілярна або венозна кров. Інформативність: характеризує енергетичне забезпечення організму. Рівень глюкози показує наявність енергетичних ресурсів для виконання роботи.

3. *Сечовина.* Спосіб визначення: кров або сеча. Інформативність: відображає ступінь катаболізму, тобто процесів розпаду білків в організмі. Підвищений рівень може свідчити про значне навантаження або недостатнє відновлення.

4. *Креатинкіназа.* Спосіб визначення: кров. Інформативність: вказує на пошкодження м'язів. Підвищення цього показника часто спостерігається після інтенсивних тренувань або м'язових перевантажень [13].

- **педагогічні методи** є важливим засобом контролю у спорті. Вони допомагають оцінювати тренувальний процес, коригувати навантаження та вдосконалювати технічну майстерність спортсменів. Основні методи педагогічного контролю, що застосовуються у фізичній культурі та спорті для оцінювання тренувального процесу, техніки виконання вправ і рівня підготовленості спортсменів [15; 16]:

1. *Хронометраж.* Характеристика: вимірювання часу роботи та відпочинку. Цей метод дозволяє контролювати тривалість виконання вправ, інтервали відпочинку та загальний режим тренування.

2. *Педагогічне спостереження*. Характеристика: аналіз техніки виконання. Застосовується для виявлення помилок у рухах, оцінки координації, точності та ефективності технічних дій спортсмена.

3. *Оцінка тренера.* Характеристика: експертна оцінка спрямованості.

Передбачає професійний висновок тренера щодо рівня підготовки, якості виконання вправ, працездатності та перспектив спортсмена.

Зміна тривалості, інтенсивності, відпочинку, кількості повторень і зовнішніх умов дає змогу цілеспрямовано впливати на розвиток певних фізичних якостей спортсмена та ефективно керувати тренувальним процесом. Фактори, що впливають на спрямованість тренувального навантаження, тобто визначають, які фізичні якості та функціональні можливості організму розвиватимуться під час занять [4; 8; 11]:

1. Тривалість вправи: короткі вправи переважно спрямовані на розвиток швидкості, вибухової сили та швидкісно-силових якостей. Довгі вправи більше впливають на розвиток загальної та спеціальної витривалості.

2. Інтенсивність: висока інтенсивність стимулює анаеробні механізми енергозабезпечення, характерні для короткочасної напруженої роботи. Низька інтенсивність сприяє розвитку аеробних можливостей організму.

3. Характер відпочинку: пасивний або активний відпочинок, а також його тривалість впливають на ступінь відновлення між вправами та загальний ефект тренування. Короткий відпочинок підвищує навантаження на витривалість, тривалий - дозволяє відновити сили для максимальної роботи.

4. Кількість повторень: мала кількість повторень частіше використовується для розвитку сили та потужності. Велика кількість повторень сприяє розвитку силової або загальної витривалості.

5. Зовнішні умови: на спрямованість тренування впливають температура повітря, висота над рівнем моря, тип покриття, погодні умови тощо. Ці чинники можуть ускладнювати або полегшувати виконання вправ [4; 8; 11].

Кожен вид спорту має власну провідну спрямованість підготовки. Врахування цих особливостей дає змогу правильно будувати тренувальний процес і цілеспрямовано розвивати необхідні якості спортсменів. Пріоритетні спрямованості тренувального процесу в різних видах спорту, тобто які фізичні якості та функціональні можливості є головними для досягнення високих спортивних результатів [8]:

1. Спринт. Основна спрямованість: швидкісна, анаеробно-алактатна. Додаткова: силова. Для спринтерів важливі максимальна швидкість, вибухова сила та здатність працювати короткий час на максимальній потужності.

2. Середні дистанції. Основна спрямованість: анаеробно-гліколітична. Додаткова: швидкісна витривалість. Потрібна здатність підтримувати високий темп при накопиченні втоми.

3. Довгі дистанції. Основна спрямованість: аеробна. Додаткова: силова витривалість. Головним є розвиток витривалості та економічності рухів.

4. Важка атлетика. Основна спрямованість: максимальна силова. Додаткова: швидкісно-силова. Спортсмени повинні проявляти велику силу за короткий проміжок часу.

5. Єдиноборства. Основна спрямованість: змішана. Додаткові: усі види. Потрібне поєднання сили, швидкості, витривалості, координації та гнучкості.

6. Спортивні ігри. Основна спрямованість: швидкісно-силова. Додаткова: координаційна. Необхідні швидкі переміщення, стрибки, реакція та точність дій.

7. Гімнастика. Основна спрямованість: координаційна. Додаткові: силова, гнучкість. Для гімнастів важливі точність рухів, рівновага, сила та пластичність [8].

4. Контроль за навантаженням.

Мета контролю – забезпечення оптимального дозування тренувальних і змагальних навантажень для досягнення максимального тренувального ефекту при збереженні здоров'я спортсмена [5].

Завдання контролю:

1. Оцінка величини – визначення обсягу та інтенсивності виконаної роботи.
2 Оцінка спрямованості – визначення переважного впливу на організм
3 Оцінка відповідності – порівняння запланованого та фактичного навантаження
4 Оцінка переносимості – визначення реакції організму на навантаження
5 Корекція – внесення змін у тренувальний процес [11].

Види контролю за навантаженням, які використовуються у фізичній культурі та спорті для оцінювання стану спортсмена, ефективності тренувального процесу та своєчасного коригування навантажень умовно

можна поділити на дві частини: за часом проведення та за засобами контролю [3; 8; 11].

- **за часом проведення**, тобто коли саме здійснюється контроль у тренувальному процесі розрізняють:

  1. Оперативний контроль: проводиться безпосередньо під час одного тренування. Періодичність: кожна вправа, кожне заняття. Дає змогу швидко оцінити реакцію спортсмена на навантаження.

  2. Поточний контроль: здійснюється протягом мікроциклу (зазвичай тижня). Періодичність: щоденно. Допомагає контролювати динаміку втоми та відновлення.

  3. Етапний контроль: проводиться на різних етапах підготовки. Періодичність: кожен мезоцикл. Дає можливість оцінити ефективність певного етапу тренування.

  4. Періодичний контроль: здійснюється через певні часові проміжки. Періодичність: щомісячно або щоквартально. Використовується для загального аналізу підготовленості спортсмена.

- **за засобами контролю,** тобто способи оцінювання навантаження та їх точність буває:

  1. Педагогічний контроль: хронометраж, педагогічне спостереження. Точність: середня. Дає змогу оцінити організацію занять і техніку виконання вправ.

  2. Фізіологічний контроль: пульсометрія, аналіз крові. Точність: висока. Дозволяє визначити реакцію організму на навантаження.

  3. Біохімічний контроль: лабораторні аналізи. Точність: висока. Використовується для оцінки енергетичних процесів і відновлення.

  4. Психологічний контроль: тестування, опитування. Точність: середня. Допомагає визначити психоемоційний стан спортсмена [3; 8; 11].

Контроль за навантаженням має бути комплексним і поєднувати педагогічні, фізіологічні, біохімічні та психологічні методи. Це дозволяє

раціонально планувати тренування, підвищувати спортивні результати та зберігати здоров'я спортсменів [5].

Методи контролю за навантаженням — це способи оцінювання величини, інтенсивності та впливу фізичних вправ на організм спортсмена з метою оптимізації тренувального процесу, попередження перевтоми та підвищення ефективності підготовки. Основні методи контролю за навантаженням [5; 7; 11; 16]:

1. Педагогічні методи - спрямовані на оцінювання зовнішніх параметрів тренувальної роботи. Основні засоби: хронометраж тренування; підрахунок кількості повторень; облік дистанції; визначення темпу та швидкості; педагогічне спостереження. Значення: дозволяють контролювати обсяг і структуру навантаження.

```
_____________________________________________________________
ПРОТОКОЛ ХРОНОМЕТРАЖУ ТРЕНУВАЛЬНОГО ЗАНЯТТЯ
_____________________________________________________________
Спортсмен: _________________ Вид спорту: ___________
Дата: ____________________ Тренер: _______________
_____________________________________________________________
| Час | Вид діяльності | Тривалість | Примітки |
|-----|----------------|------------|----------|
| 10:00 | Розминка | 15 хв | Загальна |
| 10:15 | Осн. частина: біг 400 м | 1 хв 10 с | |
| 10:16 | Відпочинок | 3 хв | Ходьба |
| ... | ... | ... | ... |
_____________________________________________________________
Загальний час: _____________
Час роботи: _____________ (%)
Час відпочинку: _____________ (%)
_____________________________________________________________
```

Рис. 5. Приклад хронометражу [5]

2. **Фізіологічні методи** - оцінюють реакцію організму на фізичну роботу. Основні показники: частота серцевих скорочень (ЧСС); артеріальний тиск; частота дихання; рівень споживання кисню (VO_2); час відновлення пульсу. Значення: дають змогу визначити інтенсивність навантаження та функціональний стан спортсмена.

Таблиця 25

Методи пульсометрії для оцінки інтенсивності навантаження та відновлення [5]

Метод	Характеристика	Обладнання
Пальпаторний	Підрахунок пульсу на променевій артерії	Секундомір
Аускультативний	Прослуховування серцевих тонів	Фонендоскоп
Електрокардіографічний	Реєстрація ЕКГ	ЕКГ-апарат
Телеметричний	Дистанційна реєстрація	Пульсометри

3. Біохімічні методи - використовуються для аналізу змін у внутрішньому середовищі організму. Основні показники: рівень лактату; глюкоза крові; сечовина; креатинкіназа; гормональні показники. Значення: дозволяють оцінити ступінь втоми, енергозабезпечення та відновлення.

Таблиця 26

Визначення лактату крові для оцінки анаеробного компонента навантаження [5]

Рівень лактату	Інтерпретація
< 2 ммоль/л	Аеробне навантаження
2-4 ммоль/л	Змішане навантаження (рівень ПАНО)
4-8 ммоль/л	Анаеробно-аеробне навантаження
8-12 ммоль/л	Значне анаеробне навантаження
> 12 ммоль/л	Максимальне анаеробне навантаження

4. **Психологічні методи -** спрямовані на визначення психоемоційного стану спортсмена. Основні засоби: анкетування; бесіда; тестування; шкала суб'єктивного навантаження (RPE). Значення: допомагають виявити мотивацію, стрес, втому та готовність до тренування.

5. **Інструментальні методи -** здійснюються за допомогою сучасних технічних засобів. Приклади: пульсометри; GPS-трекери; фітнес-браслети; датчики потужності; відеоаналіз рухів. Значення: забезпечують точний і швидкий контроль показників [5; 7; 11; 16].

Ефективний контроль навантаження базується на поєднанні зовнішніх показників виконаної роботи та внутрішніх реакцій організму. Це дозволяє своєчасно коригувати тренувальний процес, попереджати перевтому та підвищувати спортивну результативність.

Усі показники для контролю навантаження, які використовуються для оцінювання обсягу та інтенсивності тренувальної роботи, а також реакції організму спортсмена на фізичні вправи, поділяються на зовнішні та внутрішні [5].

Зовнішні показники відображають параметри виконаної роботи, які можна безпосередньо виміряти:

1. **Кілометраж.** Одиниця вимірювання: кілометри (км). Спосіб вимірювання: визначення пройденої дистанції. Використовується у бігу, плаванні, велоспорті, лижному спорті.

2. **Тоннаж.** Одиниця вимірювання: кілограми (кг). Спосіб вимірювання: сума піднятих ваг за тренування. Поширений у важкій атлетиці та силових видах спорту.

3. **Час.** Одиниця вимірювання: хвилини, години. Спосіб вимірювання: хронометраж. Характеризує тривалість тренувального заняття або окремої вправи.

4. **Швидкість.** Одиниця вимірювання: м/с. Спосіб вимірювання: секундомір або спеціальні датчики. Важливий показник у циклічних видах спорту.

5. **Кількість повторень.** Одиниця вимірювання: рази. Спосіб вимірювання: підрахунок. Застосовується під час силових і технічних вправ [5; 7].

Внутрішні показники показують реакцію організму на фізичне навантаження:

1. **ЧСС у стані спокою**. Норма: 40–60 уд/хв. Відхилення: підвищення може свідчити про перевтому або недостатнє відновлення.

2. **ЧСС після навантаження**. Норма: 120–200 уд/хв. Особливість: залежить від інтенсивності виконаної роботи.

3. **Відновлення ЧСС**. Норма: 5–10 хвилин. Відхилення: затримка відновлення свідчить про перевтому.

4. **Лактат.** Норма: 1–15 ммоль/л. Відхилення: понад 10 ммоль/л може вказувати на перевантаження організму.

5. **Сечовина**. Норма: 3–7 ммоль/л. Відхилення: понад 8 ммоль/л свідчить про посилений катаболізм та недостатнє відновлення [5; 7].

Ефективне тренувальне навантаження повинно забезпечувати позитивний спортивний результат, підвищення функціональних можливостей організму, швидке відновлення та відсутність ознак перенапруження. Лише за таких умов тренувальний процес буде безпечним і результативним. Оцінка ефективності тренувального навантаження, тобто визначення того, наскільки правильно підібране навантаження сприяє розвитку спортивної форми, покращенню функціонального стану та збереженню здоров'я спортсмена [4; 8; 11].

Основні критерії ефективності тренувального навантаження [3]:

1. Тренувальний ефект. Показник: приріст результатів у контрольних вправах. Це означає покращення спортивних результатів, зростання сили, швидкості, витривалості чи технічної майстерності.

2. Функціональний стан. Показник: покращення адаптаційних можливостей організму. Свідчить про здатність організму краще переносити фізичні навантаження, ефективніше працювати та швидше пристосовуватися до тренувань.

3. Відновлення. Показник: швидке відновлення після навантаження. Оцінюється за нормалізацією пульсу, самопочуття, працездатності та готовності до наступного тренування.

4. Відсутність перенапруження. Показник: нормальні показники крові, відсутність скарг. Свідчить про те, що навантаження не викликає перевтоми, травмування чи погіршення здоров'я спортсмена.

Сигнальними показниками для коригування є збільшення ранкової ЧСС більше, ніж на 10% від норми, що вимагає зменшення навантаження. Також вимагає певних дій і погане самопочуття, зокрема активний відпочинок. Збільшення лактату більш, ніж на 10 ммоль/л вимагає зниження інтенсивності навантаження. Збільшення рівня сечовини у крові на більше ніж на 8 ммоль/л вимагає зменшити обсяг навантаження. Також потрібно збільшити відпочинок, якщо відновлення ЧСС відбувається більше, ніж на 10 хв [5].

5. Самоконтроль функціональної підготовленості під час фізичного тренування.

Самоконтроль – це регулярне самостійне спостереження спортсмена за станом свого здоров'я, функціонального стану та реакцією організму на тренувальні навантаження [5; 7].

Мета самоконтролю:

- своєчасне виявлення ознак перевтоми;
- оцінка ефективності тренувального процесу;
- профілактика травм та захворювань;
- підвищення свідомості та відповідальності спортсмена.

Суб'єктивні показники самоконтролю:

- самопочуття - загальне відчуття стану організму (добре, задовільне, погане);
- настрій - емоційний стан (піднесений, рівний, пригнічений);
- сон - тривалість та якість сну (нормальний, тривожний, безсоння);
- апетит - бажання їсти (нормальний, підвищений, знижений);

- працездатність - здатність виконувати роботу (висока, середня, низька);
- біль - наявність больових відчуттів (локалізація, характер, інтенсивність).

Об'єктивні показники самоконтролю:

- **частота серцевих скорочень (ЧСС)**

Таблиця 27

Норми та відхилення ЧСС [5]

Показник	Норма	Відхилення
ЧСС спокою (ранкова)	40-60 уд/хв	>60 → перевтома
ЧСС перед тренуванням	+0-5 уд/хв від ранкової	>+10 → неготовність
ЧСС після тренування	120-200 уд/хв	Залежить від інтенсивності
ЧСС через 5 хв після	<120 уд/хв	>120 → повільне відновлення

- **артеріальний тиск (АТ)**

Таблиця 28

Норми та відхилення АТ [5]

Показник	Норма	Відхилення
Систолічний	100-130 мм рт.ст.	>140 → гіпертензія
Діастолічний	60-80 мм рт.ст.	>90 → гіпертензія
Пульсовий тиск	40-50 мм рт.ст.	<30 → знижений

- **частота дихання (ЧД):** у стані спокою - 12-18 за хвилину; після навантаження - 20-30 за хвилину; відновлення - повернення до норми за 5-10 хв;
- **маса тіла.** Зменшення маси тіла до/після тренування на 1-2 кг свідчить про втрату рідини і є нормою. Зміна маси тіла щоранку у бік збільшення чи зменшення у межах 0,5 кг є також нормою. Зниження маси тіла на більше, ніж 1 кг протягом тижня може свідчити про перетренування. Збільшення маси тіла на більше, ніж 1 кг протягом тижня говорить про надлишок калорій чи затримку рідини;

- **ортостатична проба.** Методика: вимірювання ЧСС лежачи (після 5 хв відпочинку) та стоячи (через 1 хв після підйому). Інтерпретація:
- різниця ЧСС на < 10 уд/хв – оцінка відмінно;
- різниця ЧСС на 10-15 уд/хв – оцінка добре;
- різниця ЧСС на 16-20 уд/хв – оцінка задовільно;
- різниця ЧСС на > 20 уд/хв - оцінка незадовільно (втома) [5; 7].

Функціональні проби для самоконтролю [13 - 16]:

1. Проба Руф'є-Діксона

Мета: оцінка функціонального стану серцево-судинної системи.

Методика:

1. Підрахунок ЧСС за 15 с (Р1) після 5 хв спокою.
2. 30 присідань за 45 с.
3. Підрахунок ЧСС за 15 с після навантаження (Р2).
4. Підрахунок ЧСС за 15 с після 1 хв відпочинку (Р3).

Формула: Індекс Руф'є = (4 × (Р1 + Р2 + Р3) - 200) / 10

Оцінка:

- індекс 0-2,9 – оцінка відмінно;
- індекс 3-5,9 – оцінка добре;
- індекс 6-9,9 – оцінка задовільно;
- індекс >10 – оцінка незадовільно.

2. Проба Штанге

Мета: оцінка стійкості до гіпоксії.

Методика: затримка дихання на максимально можливий час після глибокого вдиху.

Оцінка (дорослі):

- час затримки >60 с – оцінка відмінно;
- час затримки 50-59 с – оцінка добре;
- час затримки 40-49 с – оцінка задовільно;
- час затримки <40 с – оцінка незадовільно.

3. Проба Генча

Мета: оцінка стійкості до гіпоксії.

Методика: затримка дихання на максимально можливий час після глибокого видиху.

Оцінка (дорослі):

- час затримки >40 с – оцінка відмінно;
- час затримки 30-39 с – оцінка добре;
- час затримки 20-29 с – оцінка задовільно;
- час затримки <20 с – оцінка незадовільно [13 - 16].

ЩОДЕННИК САМОКОНТРОЛЮ СПОРТСМЕНА
Прізвище, ім'я: _____
Вид спорту: _____
Період: _____

Дата	Самопочуття	Сон	Апетит	Ранкова ЧСС	Вага	Тренування	Пульс після	Проба Руф'є	Зауваження

Рис. 6. Форма щоденника самоконтролю [5]

Ознаки перенапруження (червоні прапорці), які вимагають термінового припинення тренування та звернення до лікаря [2]:

- біль у грудях – це може бути будь-який біль у ділянці серця;
- сильна задишка – це утруднене дихання, ядуха;
- запаморочення – тобто втрата рівноваги, потемніння в очах;
- нудота, блювання, або блювотні позиви;
- порушення ритму серця, або нерегулярний пульс;
- різка слабкість і неможливість продовжувати тренування.

Ознаками перевтоми, які потрібують зниження навантаження, є:

- погіршення самопочуття - втома, млявість, апатія;
- порушення сну - безсоння, тривожний сон;
- зниження апетиту, або взагалі відмова від їжі;
- підвищення ранкової ЧСС на більше, ніж на 10-20 уд/хв від норми;
- уповільнене відновлення ЧСС на більше, ніж 120 уд/хв через 5 хв;

- біль у м'язах, який може бути постійним, ниючим.

Рекомендації щодо самоконтролю:

1. Заповнювати щоденник самоконтролю щоденно.
2. Проводити вимірювання в один і той самий час (ранок).
3. Фіксувати всі відхилення від норми.
4. Регулярно проводити функціональні проби (1-2 рази на тиждень).
5. При появі ознак перевтоми зменшити навантаження.
6. При появі "червоних прапорців" припинити тренування.
7. Показувати щоденник тренеру та лікарю [1; 9].

Підсумок

Навантаження має подвійну природу (зовнішнє та внутрішнє) і класифікується за величиною, спрямованістю, характером впливу, величиною та специфічністю.

Величина навантаження визначається двома компонентами – обсягом та інтенсивністю, які перебувають у зворотній залежності.

Спрямованість навантаження визначає переважний розвиток певних рухових якостей або функціональних систем організму.

Контроль за навантаженням включає педагогічні, фізіологічні та біохімічні методи, які дозволяють оцінювати величину, спрямованість та переносимість навантажень.

Самоконтроль є важливим елементом управління тренувальним процесом, що дозволяє спортсмену своєчасно виявляти ознаки перевтоми та коригувати навантаження.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Що розуміють під поняттям «навантаження» у спортивному тренуванні?
2. Які основні види навантаження застосовуються в спортивній діяльності?

3. За якими ознаками класифікують тренувальні навантаження?

4. Що характеризує зовнішнє та внутрішнє навантаження?

5. Які фактори визначають характер навантаження?

6. У чому полягає відмінність між тренувальним і змагальним навантаженням?

7. Що таке величина навантаження?

8. Які показники використовуються для оцінювання величини навантаження?

9. Від чого залежить інтенсивність фізичного навантаження?

10. Як визначається обсяг тренувального навантаження?

11. Який взаємозв'язок існує між обсягом та інтенсивністю навантаження?

12. Що таке спрямованість навантаження?

13. Які види спрямованості навантаження ви знаєте?

14. Як навантаження впливає на розвиток різних фізичних якостей?

15. Яке значення має правильний вибір спрямованості навантаження для спортивної підготовки?

16. Що таке контроль за тренувальним навантаженням?

17. Які основні завдання контролю навантаження в спорті?

18. Які методи контролю навантаження застосовуються у спортивній практиці?

19. Які показники використовують для оцінювання реакції організму на навантаження?

20. Яка роль частоти серцевих скорочень у контролі тренувального процесу?

21. Що таке оперативний, поточний та етапний контроль?

22. Які сучасні технічні засоби використовуються для контролю навантаження?

23. Що таке самоконтроль спортсмена?

24. Які суб'єктивні показники самоконтролю функціонального стану організму?

25. Які об'єктивні показники використовують під час самоконтролю?

26. Як вести щоденник самоконтролю спортсмена?

27. Які ознаки можуть свідчити про перевтому або перетренованість?

28. Чому важливо регулярно здійснювати самоконтроль під час фізичних тренувань?

29. Як результати самоконтролю можуть впливати на корекцію тренувальної програми?

30. Яке значення має контроль навантаження для збереження здоров'я та підвищення спортивних результатів?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Волков Л. В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту: підручник. Вид. 2-е,пер. і доп. К. : Освіта України, 2016. 464 с.

2. Диференціація фізичної підготовки спортсменів : монографія / авт. кол. : Линець М. М., Чичкан О. А., Хіменес Х. Р. [та ін.] ; за заг. ред. М. М. Линця. Львів : ЛДУФК, 2017. 304 с.

3. Загальна теорія підготовки спортсменів : курс лекцій і практикум : навч.-метод. посіб. для студентів галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров’я людини»/ О. М. Бурла та інші. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 2-е вид., випр. і доп. 184 с.

4. Костюкевич В. М. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колект. моногр. Вінниця: Планер, 2018. 418 с.

5. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

6. Кошура А.В. Теорія і методика спортивних тренувань: навч. посіб. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т. імені Ю.Федьковича, 2021. 120 с.

7. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

8. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування : підручник. К.: Перша друкарня, 2021. 672 с.

9. Платонов В. М., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсменів. Київ: Олімпійська література, 1995. 320 с.

10. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. К.: Олімпійська література, 2001. 439 с.

11. Шинкарук О. А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посіб. К., 2013. 136 с.

Додаткова:

12. Антомонов М. Ю., Коробейніков Г. В., Хмельницька І. В., Харковлюк-Балакіна Н. В. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К. : Олімпійська література, 2021. 261 с.

13. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.

14. Сергієнко В. М. Технології наукових досліджень у фізичній культурі та спорті : конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2025. 106 с.

15. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Кн. 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 496 с.

16. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам’янець-Подільський: Кам’янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

Лекція 9

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗА ФІЗИЧНОЮ ПІДГОТОВЛЕНІСТЮ

План

Вступ.

1. Загальні вимоги до контролю за фізичною підготовленістю спортсменів.
2. Методи контролю за швидкісними якостями.
3. Методи контролю за силовими якостями.
4. Методи контролю за рівнем розвитку витривалості.
5. Методи контролю за спритністю.
6. Методи контролю за гнучкістю.
7. Методи контролю за рівнем функціональної підготовленості.
8. Фізіологічні методи визначення функціональноі підготовленості спортсменів.
9. Педагогічні методи виэначення функціональноі підготовленості спортсменів.

Підсумок.

Завдання лекції:

- ознайомитися із загальними вимогами до контролю фізичної підготовленості спортсменів;
- засвоїти основні методи контролю розвитку фізичних якостей: швидкості, сили, витривалості, спритності та гнучкості;
- вивчити критерії оцінювання рівня фізичної підготовленості спортсменів різної кваліфікації;
- сформувати уявлення про сучасні підходи до контролю функціональної підготовленості спортсменів;
- розглянути педагогічні методи контролю та їх роль у системі спортивного тренування;
- навчитися аналізувати результати тестування фізичних якостей та функціонального стану спортсменів;

- визначати інформативність і доцільність застосування різних методів контролю залежно від виду спорту та етапу підготовки;
- розвивати вміння використовувати результати контролю для корекції тренувального процесу;
- сформувати професійні компетентності щодо організації та проведення контролю фізичної підготовленості у спортивній діяльності.

Вступ

Фізична підготовленість є фундаментальною складовою спортивної майстерності, професійно-прикладної фізичної підготовки, військово-професійної діяльності та здоров'язбереження населення [9]. У сучасному спорті, де результат вирішують соті частки секунди або сантиметри, об'єктивний контроль за станом спортсмена стає не просто допоміжним інструментом, а ключовою умовою успіху. Безсистемне тренування, ігнорування контрольних вимірювань призводить до перетренованості, травм, стагнації результатів [11].

Контроль у фізичному вихованні та спорті – це сукупність організаційних, педагогічних, медико-біологічних заходів, спрямованих на оцінку ефективності тренувального процесу, стану здоров'я, рівня розвитку рухових якостей та функціональних можливостей організму [5].

Мета лекції – сформувати цілісне, системне уявлення про методи контролю за фізичною підготовленістю спортсменів різної кваліфікації, віку та спеціалізації, навчити майбутніх фахівців обирати адекватні тести, правильно їх проводити та інтерпретувати результати.

1. Загальні вимоги до контролю за фізичною підготовленістю спортсменів

Контроль у фізичному вихованні та спорті – це система збору, аналізу, оцінки та зберігання інформації про стан спортсмена, його підготовленість, адаптаційні реакції та динаміку рухових якостей [8].

Функції контролю:

- *діагностична* – визначення поточного рівня підготовленості;
- *прогностична* – передбачення потенційних можливостей та майбутніх результатів;
- *коригуюча* – внесення змін до тренувальної програми на основі отриманих даних;
- *селекційна* – відбір перспективних спортсменів та їх орієнтація у видах спорту;
- *мотиваційна* – стимулювання спортсмена до самовдосконалення через усвідомлення своїх сильних і слабких сторін;
- *контрольно-оцінювальна* – порівняння результатів із нормативами, моделями, попередніми показниками [3; 8; 11].

Без контролю тренування перетворюється на хаотичну рухову активність. Лише систематичне вимірювання дозволяє тренеру відповісти на ключові питання: чи працює програма? чи адаптується спортсмен? чи настав час збільшувати навантаження? чи не наближається стан перетренованості?

За часовими ознаками виділяють наступні види контролю [2; 5; 7]:

- *попередній контроль* – проводиться на початку підготовчого періоду (або перед початком нового циклу тренування). Основні завдання:
  - оцінити вихідний рівень розвитку рухових якостей;
  - виявити «слабкі ланки» в підготовленості;
  - визначити індивідуальні норми реакції на навантаження;
  - спланувати тренувальні завдання;
- *поточний контроль* виконується систематично в процесі тренувального дня, мікроциклу, мезоциклу. Методи:
  - щоденне ранкове вимірювання ЧСС;
  - оцінка самопочуття, настрою, якості сну;
  - контроль ЧСС під час тренування;
  - тести на відновлення після занять;

- *етапний контроль* проводиться після завершення певного етапу підготовки (місяць, квартал, мезоцикл). Включає комплекс тестів із педагогічних, фізіологічних та біохімічних методів;
- *підсумковий контроль* здійснюється після змагального періоду або річного циклу. Мета – оцінити ефективність усієї системи підготовки, зробити висновки на наступний сезон [2; 8; 11].

Залежно від отримуваної інформації методи контролю поділяються на [5; 7]:

1. *Педагогічні* – оцінка рухової діяльності (час, відстань, кількість повторень, якість виконання). Прості, доступні, дають інтегральну оцінку.
2. *Фізіологічні* – реєстрація функцій організму (ЧСС, АТ, ЕКГ, ЕМГ, газообмін). Об'єктивні, але потребують апаратури.
3. *Біохімічні* – аналіз крові, сечі, слини, поту (лактат, сечовина, гормони, ферменти). Дають інформацію про метаболічні процеси.
4. *Біомеханічні* – кінематика, динамометрія, стабілографія, тензометрія. Дозволяють оцінити техніку рухів.
5. *Психологічні* – опитувальники, тести на увагу, реакцію, тривожність, мотивацію.
6. *Медичні* – огляд лікаря, функціональна діагностика, інструментальні обстеження.

У межах цієї лекції детально розглядаються педагогічні та фізіологічні методи стосовно контролю фізичних якостей.

Контроль за фізичною підготовленістю включає: визначення рівня сили, швидкості, швидкісно-силових якостей, витривалості, працездатності, спритності і гнучкості, функціональної підготовленості [2].

Використовуютъ три варіанти тестування [10]:

- комплексну оцінку фізичної підготовленості;
- оцінку рівня розвитку якої-небудь якості, наприклад, швидкості чи сили;

- оцінку рівня виявлення однієї з форм якості, наприклад, швидкісної витривалості [10].

Створюючи умови для об'єктивної оцінки стану спортсмена в процесі етапного, поточного та оперативного контролю, під час вибору показників слід враховувати:

- вік спортсменів;
- стать;
- кваліфікацію;
- спрямованість тренувального процесу [4].

Найінформативнішими в процесі контролю є показники, що відповідають специфіці тренувальних навантажень, які застосовують на даному етапі підготовки, а також меті та завданням конкретного виду контролю.

Основними вимогами до показників, що використовують у контролі, є інформативність та надійність. *Інформативність* свідчить, наскільки точно показник відповідає оціненій якості чи властивості. *Надійність* показників визначається відповідністю результатів їх застосування дійсним змінам на рівні тієї або іншої якості (властивості) у спортсмена в умовах кожного з видів контролю, а також стабільністю результатів, які отримують під час багаторазового використання показників в одних і тих самих умовах [11].

Тести для контролю за навчанням і вихованням спортсменів повинні відповідати таким методичним умовам [10]:

- бути доступними і цікавими;
- бути зручними для практичного використання;
- бути добре засвоєними;
- забезпечувати порівняно швидке вирішення завдання щодо дослідження тієї чи іншої здатності;
- мати стійкі результати;
- мати систему оцінки для зіставлення з індивідуальними показниками.

Покроковий алгоритм щодо організації тестування включає [10; 13; 16; 18]:

Етап 1 – планування, що передбачає визначення мети тестування, перелік тестів, дату, час, відповідальних осіб, необхідне обладнання.

Етап 2 – підготовка, під час якої перевіряють справність обладнання, розмічають майданчик, готують протоколи. Спортсмени отримують інструкцію за 1–2 дні (режим сну, харчування, відмова від важких тренувань тощо).

Етап 3 – розминка, яка має стандартну тривалість 10–15 хв: спочатку загальнорозвивальні вправи (біг, стрибки), потім спеціальні вправи, що імітують тестові рухи.

Етап 4 – проведення тестів, при цьому чітко фіксують порядок. Між тестами різної спрямованості – відпочинок 3–5 хв. Кожен тест виконують 1–3 рази (фіксують кращий результат або середній).

Етап 5 – протоколювання. У протокол заносять: ПІБ спортсмена, вік, вид спорту, кваліфікацію, дату, час, умови, результати кожної спроби, примітки (самопочуття, травми, порушення техніки).

Етап 6 – аналіз, тобто порівнюють результати з нормативними таблицями, попередніми тестуваннями, модельними характеристиками, роблять висновки про динаміку та корекцію тренувань.

Етап 7 – зворотний зв'язок, це коли спортсмен отримує результати, пояснення, рекомендації.

2. Методи контролю за швидкісними якостями

Швидкісні здібності – це комплекс функціональних властивостей людини, що забезпечують виконання рухових дій за мінімальний проміжок часу. Швидкість не є монолітною якістю; вона має кілька відносно незалежних форм [2].

Елементарні (прості) форми швидкості [9]:

1. *Латентний час рухової реакції* – час від моменту появи сигналу до початку руху. Залежить від швидкості проведення збудження нервовими волокнами, часу синаптичної передачі.

2. *Швидкість одиночного руху* – час виконання одного вибухового руху (удар, замах, крок).

3. *Частота (темп) рухів* – кількість циклічних рухів за одиницю часу (наприклад, частота кроків у бігу, гребків у плаванні).

Складні форми швидкості проявляються в цілісних рухових діях, де поєднуються всі елементарні форми та координація:

- стартова швидкість (розгін);
- дистанційна швидкість (максимальна);
- швидкість гальмування (зміна напрямку).

Важливо: загальної «швидкості» не існує. Спортсмен може мати відмінну частоту рухів, але повільну реакцію, або навпаки.

Вимірювання латентного часу рухової реакції передбачає використання наступної апаратури: комп'ютерні реагіометри («Реакор», «НС-Психотест», «Ритмотест»), хроноскопи Гіппа (точність до 1 мс), електромеханічні секундоміри. При цьому під простою руховою реакцією прийнято розуміти відповідь одним заздалегідь відомим рухом (наприклад, натисканням кнопки) на очікуваний сигнал (світловий, звуковий, тактильний) [5].

Порядок виконання: спортсмен сидить за столом, пальці рук на кнопці. Після попереджувальної команди «Увага!» через випадковий інтервал 1–4 с подається сигнал. Завдання – якомога швидше натиснути кнопку. Проводиться 10–15 спроб. Обчислюється середнє арифметичне (бажано відкинути найгіршу та найкращу проби для усунення ефекту «звикання»).

Нормативи (для дорослих спортсменів):

- проста зорова реакція: 180–220 мс (майстри спорту – до 160 мс);
- проста слухова реакція: 140–180 мс (слухова реакція коротша через менший шлях сигналу) [5].

Складна реакція поділяється на [9]:

- *реакція вибору* – треба реагувати на один сигнал (наприклад, червоний), ігноруючи інші (синій, зелений). Оцінюється час та кількість помилок.
- *реакція на об'єкт, що рухається (РОР)* – завдання зупинити рухому мітку точно в цілі. Оцінюється абсолютна помилка (мс) та її варіативність.

Складна реакція спортсменів вимірюється за допомогою технічних засобів: комп'ютерні програми, світлодіодні панелі, рухомі мішені [5].

Наприклад, швидкість одиночного руху має значення в боксі (час прямого удару), фехтуванні (укол), метаннях (замах), тенісі (подача). *Вимірювання швидкості одиночного руху* включає наступні методи:

- високошвидкісна відеозйомка (300–500 кадрів/с) з подальшим покадровим аналізом;
- лазерні або ультразвукові датчики (вимірюють швидкість кінцівки);
- контактні панелі (у боксі – час дотику до мішені) [7].

Приклад: швидкість удару професійного боксера – 8–10 м/с, що відповідає часу удару близько 50 мс.

Вимірювання частоти рухів здійснюється за допомогою теппінг-тесту. Класичний теппінг-тест перебачає, що спортсмен протягом 5–10 с максимально часто натискає пальцем (або всією кистю) на кнопку метронома, кнопку реагіометра або аркуш паперу (графічний варіант – залишає крапки олівцем). Протокол: 3 спроби по 10 с, відпочинок між спробами 30 с. Реєструється загальна кількість рухів за 10 с (або за кожну секунду окремо). Оцінка:

- 8 рухів/с – висока частота (відмінно);
- 6–8 – середня;
- <6 – низька.

Слід зауважити, що важливим є не лише абсолютний показник, але й динаміка частоти впродовж 10 с. Якщо частота різко падає (>30% зниження) – це ознака слабкості нервової системи або локальної втоми [5].

Вимірювання швидкості цілісних рухових дій – це спринт (біг, плавання, ковзани). Найпоширеніший тест – біг на 30, 60, 100 м з електронним хронометражем (точність до 0,01 с). Обов'язково фіксують час стартової реакції (від пострілу до відриву ноги від колодки) за допомогою датчиків у стартових колодках. Норми стартової реакції: у спринтерів високої кваліфікації – 100–130 мс. Менше 100 мс – фальстарт (правила IAAF) [13].

Ще одним відомим тестом є час бігу 30 м з ходу – краще відображає власне швидкісні можливості, оскільки виключає фазу стартового розгону [10].

Наприклад, у спортивних іграх: вимірюють час пересування до м'яча за стандартною траєкторією, час виконання кидка, пасу, удару. Використовують фотодатчики та систему відеотрекінгу.

У єдиноборствах: час виконання комбінації «удар – захист – удар» (оцінюється комплексно).

На результати швидкісних тестів впливають наступні фактори [2]:

1. *Стан центральної нервової системи* – збудження, рівень мотивації, добові ритми (пік швидкості припадає на 15–17 годину).
2. *Температура м'язів* – після 10–15 хв розминки швидкість підвищується на 5–10%.
3. *Втома* – зазвичай знижує швидкість, але в стані «стартового гальванізму» може тимчасово підвищувати реакцію.
4. *Вік* – максимальні показники швидкості досягаються у 20–24 роки, після 30 років починається повільне зниження.
5. *Стать* – чоловіки зазвичай на 5–15% швидші за жінок за рахунок більшої м'язової маси та інших морфофункціональних особливостей.
6. *Спадковість* – співвідношення швидких і повільних м'язових волокон (генетично зумовлене) суттєво впливає на швидкісний потенціал.

3. Методи контролю за силовими якостями

Сила – це здатність долати зовнішній опір або протидіяти йому за рахунок м'язових зусиль [9].

Максимальна сила – найбільше зусилля, яке може розвинути спортсмен при максимальному вольовому скороченні. Характерна для важкої атлетики, пауерліфтингу, регбі, американського футболу.

Швидкісна (вибухова) сила – здатність досягати великої сили за мінімальний час. Обчислюється як градієнт сили. Ключова для стрибків, метань, спринту, єдиноборств.

Реактивна сила (пліометрична здатність) – здатність миттєво переключатися з поступового руху на подолання після швидкого розтягування м'яза (наприклад, стрибок після стрибка в глибину). Оцінюється за допомогою тесту «глибокого стрибка».

Силова витривалість – здатність тривало підтримувати зусилля або виконувати багато повторень із субмаксимальною вагою. Важлива для веслування, боротьби, боксу, плавання на середні дистанції.

Абсолютна сила – максимальне зусилля без урахування власної маси тіла. **Відносна сила** – максимальна сила, поділена на масу тіла (кг/кг). Для видів спорту з ваговими категоріями (важка атлетика, боротьба) та для видів, де треба переміщувати власне тіло (гімнастика, скелелазіння), відносна сила важливіша [8].

До методів вимірювання максимальної сили належать [5; 7]:

- *ізометричний (статичний) метод*

Використовуються механічні або електронні динамометри:

• кистьовий динамометр (ДК-50, ДК-100) – вимірює силу згиначів пальців і кисті. Спортсмен стискає динамометр максимально, рука витягнута вбік, не торкається тулуба. Норма для чоловіків 18–25 років: 45–55 кг (права), 40–48 кг (ліва);

- становий динамометр (ДС-200, ДС-500) – вимірює силу розгиначів тулуба та ніг. Спортсмен стоїть на опорі з прямими ногами, тягне ручку динамометра вгору. Норма: 120–150 кг для дорослих чоловіків;
- ножний динамометр – для вимірювання сили розгиначів стегна та гомілки в положенні сидячи [5; 7].

Недоліки ізометричного методу: сила залежить від кута в суглобі (максимум при середньому положенні); результати погано корелюють із динамічними рухами, оскільки в реальному спорті рідко трапляються статичні зусилля [9].

- *динамічний метод з оцінкою 1ПМ (одне повторення з максимальною вагою)*

1ПМ – золотий стандарт силового контролю в пауерліфтингу, бодібілдингу, важкій атлетиці.

Алгоритм безпечного визначення 1ПМ:

1. Розминка: 5–10 повторень із 40–50% передбачуваного максимуму.
2. Другий підхід: 3–5 повторень із 60–70%.
3. Третій підхід: 2–3 повторення з 80–90%.
4. Спроби збільшення ваги на 2,5–5 кг з відпочинком 3–5 хв доти, доки спортсмен не зможе виконати одне технічно чисте повторення.
5. Запис 1ПМ [6].

Найпоширеніші тест-вправи для цього методу: жим штанги лежачи (верхня частина тіла), присідання зі штангою (ноги), станова тяга (все тіло). Застереження: тест не застосовувати для дітей, підлітків, новачків, осіб із травмами хребта або суглобів.

- *непрямі методи оцінки максимальної сили*

Замість прямого 1ПМ використовують формули, що базуються на кількості повторень із субмаксимальною вагою (наприклад, 70% від 1ПМ). Найвідоміша формула Бжицького: 1ПМ = (вага штанги) / (1,0278 – 0,0278 × кількість повторень). Точність 80–90% [5].

Приклад: спортсмен виконав 10 повторень із вагою 100 кг. Розрахунок: 1ПМ = 100 / (1,0278 – 0,0278×10) = 100 / (1,0278 – 0,278) = 100 / 0,7498 ≈ 133 кг.

Стрибок у довжину з місця – найпростіший польовий тест. Спортсмен стає носками за лінію, виконує одночасний мах руками і стрибок на максимальну відстань. Реєструється сантиметрова відстань від лінії до найближчої точки торкання п'ятами. Виконується 3 спроби, враховується кращий результат [10]. Норми для дорослих чоловіків: >250 см – відмінно; 240–250 – добре; 220–240 – середньо; <220 – погано.

Стрибок угору за Абалаковим – вимірює висоту підйому загального центру мас. Використовується стрічка Абалкова (прикріплюється до пояса, проходить через ролик) або контактна платформа. Обчислюється різниця між висотою діставання стоячи та в стрибку. Норми: >50 см – відмінно; 40–50 – добре; 30–40 – середньо [7].

Потрійний стрибок з місця – «стрибок – крок – стрибок» на правій і лівій нозі. Дає уявлення про координацію та реактивну силу [10].

Кидок набивного м'яча (1, 2, 3 кг) – виконується з-за голови, від грудей, знизу, назад через голову. Вимірюється дальність польоту (м). Характеризує вибухову силу плечового пояса, м'язів живота, спини [7].

Градієнт сили (швидкість наростання зусилля, Н/с) – вимірюється на тензоплатформі під час жиму штанги лежачи, стрибка або ізометричного зусилля. Високий градієнт (>5000 Н/с) – ознака відмінної вибуховості [5].

Тести на максимальну кількість повторень [10]:

- підтягування на перекладині (чоловіки) – норма: 10–15 разів (залежно від виду спорту). У гімнастів – до 30;
- згинання та розгинання рук в упорі лежачи – чоловіки: 30–40 разів; жінки: 15–20;
- присідання зі штангою вагою 50% від 1ПМ до відмови – оцінка локальної витривалості м'язів ніг;

- утримання кута в висі або «планка» – час утримання пози (с). Норма: >90 с – відмінно.

Критерії припинення тесту: неможливість виконати повний рух у правильній техніці; пауза >2 с; порушення дихання (задишка); сильний біль [10].

До *сучасних інструментальних методів контролю сили* відносяться [54 7]:

- *тензодинамографія* – реєстрація сили в реальному часі за допомогою тензодатчиків, вмонтованих у тренажери, платформи, штанги. Дозволяє отримувати діаграму «сила – час», обчислювати імпульс сили, час досягнення піку;
- *ізокінетичні тренажери (Biodex, Cybex, Con-Trex)* – підтримують постійну кутову швидкість руху незалежно від прикладеного зусилля. Основні вимірювані параметри: піковий момент сили (Н·м) при швидкостях 30, 60, 120, 180, 240, 300°/с; співвідношення м'язів-антагоністів (Hamstring/Quadriceps); асиметрія між правою та лівою кінцівками. До речі, ізокінетичне тестування – золотий стандарт реабілітації після травм (розрив хрестоподібної зв'язки, меніска). Асиметрія >15% – показання для корекції;
- *динамометричні платформи (Kistler, AMTI, ВМФ)* – для стрибкових тестів: SJ (стрибок без розмаху з напівприсіду), CMJ (зі змахом), DJ (глибокий стрибок з висоти 20–40 см). Показники: висота стрибка (см), пікова сила (Н), швидкість розвитку сили (Н/с), індекс реактивної здатності (висота/час контакту).

4. Методи контролю за рівнем розвитку витривалості

Витривалість – це здатність протистояти втомі в процесі м'язової діяльності. **Втома** – тимчасове зниження працездатності через зміни в м'язах, нервовій системі, обміні речовин [8].

Залежно від джерел енергозабезпечення розрізняють:

1. *Аеробна витривалість* – для тривалої роботи помірної та великої потужності (біг від 5 км, лижі, велоспорт, плавання на довгі дистанції). Основний субстрат: жирні кислоти + глюкоза → CO_2 + H_2O + 36–38 АТФ.

2. *Анаеробна гліколітична (лактатна) витривалість* – для інтенсивної роботи тривалістю 30 с – 3 хв (біг 400 м, 800 м, боротьба, веслування 500 м). Джерело: глікоген → лактат + 2–3 АТФ. Супроводжується накопиченням молочної кислоти.

3. *Анаеробна алактатна (креатинфосфатна) витривалість* – для максимальної короткочасної роботи до 15–20 с (спринт 100 м, стрибки, ривок штанги). Джерело: АТФ + креатинфосфат (близько 1 АТФ/с) [8].

У практиці спорті часто зустрічається змішане енергозабезпечення. Наприклад, футбол – поєднання аеробної роботи (пересування полем) і анаеробних спринтів.

До методів контролю аеробної витривалості належать [5; 7; 13; 16]:

- *12-хвилинний тест Купера* (Кеннет Купер, 1968). Завдання: подолати максимальну відстань за 12 хв бігом, плаванням, ходьбою або на велоергометрі. Шкала оцінок для бігу (чоловіки, 18–30 років): 3200 м – відмінно; 2800–3200 – добре; 2400–2800 – задовільно; 2000–2400 – погано; <2000 – дуже погано. Для жінок норми приблизно на 10% нижчі;
- *тест PWC170* (фізична працездатність при частоті серцевих скорочень 170 уд/хв). Проводиться на велоергометрі або степі. Два навантаження тривалістю 5–6 хв із відпочинком 3 хв. Потужність першого навантаження (N1) підбирають так, щоб ЧСС досягла 120–130 уд/хв, другого (N2) – 150–160 уд/хв. Розрахунок: PWC170 = N1 + (N2–N1) × (170 – ЧСС1)/(ЧСС2–ЧСС1). Результат у кгм/хв або Вт. Норма для спортсменів: >1200 кгм/хв;
- *гарвардський степ-тест.* Сходинка висотою 50,8 см для чоловіків, 43 см для жінок. Частота підйомів – 30 за хвилину (під такт метронома). Час роботи – 5 хв (якщо спортсмен не втомлюється раніше). Після

закінчення реєструють ЧСС на 2-й, 3-й, 4-й хвилині відновлення. Індекс Гарвардського степ-тесту = (тривалість роботи в с × 100) / (сума трьох ЧСС × 2). Оцінка: >90 – відмінно; 80–89 – добре; 65–79 – середньо; 55–64 – нижче середнього; <55 – погано;

- *визначення МПК (максимального споживання кисню)*. Проводиться в лабораторії на тредмілі або велоергометрі з газоаналізатором. Протокол: навантаження зростає кожну хвилину (наприклад, 1 км/год + 1% нахилу) до відмови (задишка, неможливість продовжувати). МПК – це точка плато споживання кисню, незважаючи на зростання навантаження. Норми (мл/кг/хв): нетреновані чоловіки – 35–45; футболісти – 55–65; лижники-гонщики – 80–90; жінки приблизно на 10–15% нижче [5; 7; 13; 16].

До методів контролю анаеробної витривалості:

- *тест Вінгейта (WAnT)*. 30-секундне максимальне педалювання на велоергометрі з опором, розрахованим як 0,075 кг/кг маси тіла. Показники: пікова потужність (Вт/кг) – досягається в перші 5 с; середня потужність (Вт/кг); індекс втоми (%) = (пікова – мінімальна) / пікова × 100%. Норми для спортсменів: пікова потужність 10–12 Вт/кг, середня 8–10 Вт/кг, індекс втоми <40%;

- *біг 300–400 м на час* (для спринтерів – 300 м, для середньовиків – 400 м). Після фінішу через 3–5 хв вимірюють лактат крові (портативним лактатометром). Лактат >10–12 ммоль/л – хороша гліколітична здатність. Якщо >15 ммоль/л – елітний рівень;

- *повторний спринт-тест (RSA)*. Для ігрових видів спорту: 5–7 спринтів по 30 м з відпочинком 25 с. Реєструють час першого спринту та відсоток зниження швидкості. Зниження <5% – відмінна відновлюваність; >10% – погана анаеробна витривалість [5; 7; 13; 16].

Для оцінки витривалості застосовуються функціональні проби [5]:

- *ортостатична проба* оцінює вегетативну регуляцію серця. Порядок виконання:

1. Спортсмен лежить 5 хв – вимірюють ЧСС (лежачи).

2. Повільно встає, стоїть 1 хв – вимірюють ЧСС (стоячи).

3. Різниця = ЧСС_стоячи – ЧСС_лежачи.

Інтерпретація: 0–10 уд/хв – норма; 11–15 – задовільно; 16–20 – незадовільно (ознака перевтоми); більше 20 – патологічна реакція.

- *проба Руф'є*. Після 5 хв спокою – ЧСС1. Виконують 30 присідань за 45 с – ЧСС2. Після 1 хв відпочинку – ЧСС3. Індекс Руф'є = (ЧСС1 + ЧСС2 + ЧСС3 – 200) / 10. Оцінка: менше 0 – відмінно; 0–5 – добре; 6–10 – середньо; 11–15 – слабко; більше 15 – незадовільно;

- *проба Штанге* (затримка дихання на вдиху). Після спокійного вдиху – максимальна затримка дихання (носом, без напруги). Норма для дорослих: 40–60 с та *проба Генчі* (на видиху): норма 25–40 с [7].

До сучасних засобів контролю витривалості належать:

- *портативні газоаналізатори* (Cosmed K5, Cortex MetaMax, VO2Master) – дозволяють вимірювати споживання кисню, виділення CO_2, вентиляцію, дихальний коефіцієнт у польових умовах під час змагань;

- *лактатометри* (Biosen, Lactate Scout, Lactate Plus) – капілярна кров із пальця. Результат через 15 с. Застосовують для визначення порога анаеробного обміну (ПАНО) – точки, де лактат починає експоненційно зростати (зазвичай 4 ммоль/л для більшості видів спорту);

- *GPS-системи* (Catapult, STATSports, Polar Team Pro) – реєструють швидкість, прискорення, дистанцію, зміни напрямку, зони інтенсивності (за ЧСС або за швидкістю). Дозволяють розрахувати «потужність» (метаболічний еквівалент) у реальному часі;

- *портативні пульсометри*, що здійснюють аналіз варіабельності серцевого ритму (ВСР) – (Polar Vantage, Garmin, WHOOP) вимірюють RMSSD, HF/LF. Висока ВСР – добре відновлення; низька – стрес, втома, перетренованість [7].

5. Методи контролю за спритністю (координаційними здібностями)

Спритність – це здатність швидко, точно, доцільно, економно вирішувати рухові завдання, особливо в непередбачуваних умовах, що змінюються [9].

Для об'єктивної оцінки спритності рекомендують орієнтуватися на два види рухів:

- *відносно стереотипні* - рухи, що включають виконання заздалегідь відомих вправ. Під час виконання таких рухів оцінюють відповідність техніки, яку демонструє спортсмен, її раціональній структурі, стабільність навичок за наявності різних збиваючих чинників, варіативність навичок тощо;
- *нестереотипні рухи,* пов'язані з ефективнісno виконання дій у складних і варіативних ситуаціях. При цьому оцінюють точність рухових реакцій, раціональність окремих рухів та їх поєднань тощо [13].

Визначають комплексну інтегральну оцінку спритності:

- за часом, необхідним для засвоєння складних рухових дій;
- за часом від моменту зміни тренувально або змагальної ситуації до по-чатку результативної рухової дії;
- за рівнем ефективності й раціональності складу рухових дій у разі вирішення складних координаційних завдань (наприклад, у спортивних іграх або єдиноборствах) [9].

Для комплексної оцінки спритності слід планувати виконання дозованої групи різних вправ у чіткій послідовності. Загальний час, що витрачає спортсмен на виконання усіх рухових дій, є мірою координаційних здібностей, оскільки він дозволяє оцінити швидкість, доцільність і послідовність дій, відчуття ритму, виявити вміння орієнтуватися у складних ситуаціях, спроможність управляти динамічними і кінематичними характеристиками рухів, підтримувати стійкість рівноваги тощо [5].

Відповідно до положень теорії спорту високий рівень спритності (вправності) передбачає, що спортсмен:

- вміє координовано виконувати складні рухи;
- виконує їх точно;
- швидше за інших перебудовує свою діяльність при зміні зовнішніх умов;
- швидше за інших засвоює нові рухи [4; 11].

Зазвичай спритність контролюють за допомогою якісних показників. Це можуть бути експертні оцінки спеціалістів, ефективність техніко-тактичних прийомів (наприклад, обведення в спортивних іграх) тощо [5].

Отже, спритність не є окремою руховою якістю, а інтегральним проявом координаційних здібностей. До складових координаційних здібностей відносяться:

- координація рухів – узгодженість роботи м'язів (агоністів, синергістів, антагоністів);
- орієнтація в просторі – здатність визначати та змінювати положення тіла;
- диференціювання параметрів – точне відчуття зусилля, часу, відстані (м'язове відчуття);
- ритмічність – здатність відтворювати та підтримувати заданий ритм;
- рівновага (статична та динамічна) – збереження стійкості тіла;
- швидкість перебудови діяльності – здатність миттєво змінювати програму дій.

У тренувальній діяльності для оцінки координаційної складності застосовуються наступні тести [2]:

- *човниковий біг 3×10 м.* Спортсмен стартує з високого або низького старту, пробігає 10 м, торкається лінії або стійки, повертається (не заступаючи лінію), знову 10 м, повертається, фінішує. Фіксується загальний час. Норма для чоловіків: менше 7,0 с – відмінно; 7,0–7,5 – добре; 7,6–8,0 – задовільно; більше 8,0 – погано;

- *біг «змійка»* – 20–30 м, встановлено 5–7 стійок через кожні 3 м. Спортсмен оббігає стійки по черзі зліва-справа. Реєструється час та кількість збитих стійок;
- *перекиди вперед (5 поспіль)* – оцінюють час виконання та якість (прямолінійність, відсутність зупинок). У гімнастиці – комбінація з 3 різних акробатичних елементів;
- *кидок м'яча в ціль* – баскетбольне кільце, мішень 1×1 м з відстані 5 м – кількість влучань із 10 спроб. Оцінює диференціювання зусилля та точність.

У тренувальній діяльності для оцінки рівноваги застосовуються наступні тести [3]:

- *проба Ромберга* – базова поза: стопи разом, руки витягнуті вперед долонями вниз, очі заплющені. Фіксують час утримання пози до появи тремтіння, похитування або падіння. Норма: більше 30 с. Ускладнені пози Ромберга:
  - нога до ноги (п'ята однієї стопи приставлена до носка іншої);
  - стояння на одній нозі, інша зігнута та притиснута;
  - стояння на одній нозі з заплющеними очима (для спортсменів високої кваліфікації).
- *динамічна рівновага* – ходьба по гімнастичній лаві (вузька рейка 10 см). Реєструють час проходження (наприклад, 5 м) і кількість зривів (торкань підлоги);
- *стабілографія* – комп'ютерний метод на стабілоплатформі (наприклад, «Стабілан», «Balance Check»). Спортсмен стоїть нерухомо з відкритими та закритими очима 30–60 с. Реєструють: довжину траєкторії загального центру тиску (см), площу еліпса (мм²), середню швидкість коливань (мм/с). Норми залежать від віку та спорту: у гімнастів довжина траєкторії менше 300 мм, у нетренованих більше 600 мм.

У тренувальній діяльності для оцінки швидкості переробки інформації та переключення застосовуються наступні тести [5]:

- *тест «реакція на об'єкт, що рухається» (РОР) на комп'ютері*. Екран: мітка рухається горизонтально або вертикально. Завдання – натиснути кнопку в момент, коли мітка точно збігається з ціллю. Реєструють абсолютну помилку (мс) та її варіативність (характеризує стійкість уваги);
- *тест «таблиці Шульте»* – поле 5×5 із числами від 1 до 25, розташованими хаотично. Завдання – якомога швидше знайти числа по порядку (від 1 до 25) і вказати (або натиснути). Час пошуку (с) – показник переключення уваги та швидкості орієнтування. Норма: 40–50 с;
- *сенсомоторна реакція вибору* – на моніторі з'являються різнокольорові сигнали. На червоний треба натиснути ліву кнопку, на зелений – праву, на синій – не реагувати. Оцінюють час правильної реакції (мс) та відсоток помилок [5].

Також за видами спорту застосовують наступні тести [10]:

- футбол, хокей: обведення стійок з м'ячем (шайбою) + удар по воротах (час і точність);
- баскетбол: ведення двома м'ячами одночасно зі зміною напрямку, передача м'яча в ціль;
- бокс, карате: «бойова тінь» зі зміною позиції за звуковим сигналом, оцінюється час прийняття рішення;
- гімнастика: виконання акробатичної комбінації з раптовою зміною завдань (наприклад, замість перекиду – стрибок);
- волейбол: прийом м'яча після непередбаченого нападаючого удару (оцінюється точність та швидкість переміщення).

6. Методи контролю за гнучкістю

Гнучкість – це морфофункціональна властивість опорно-рухового апарату, що визначає амплітуду рухів у суглобах [9].

Фактори, що впливають на гнучкість:

- форма суглобових поверхонь (конгруентність) – вроджена;
- еластичність зв'язок, сухожиль, м'язових фасцій;

- тонус м'язів-антагоністів (підвищений тонус обмежує амплітуду);
- вік (максимум у 7–10 років, потім поступове зниження);
- стать (жінки гнучкіші через меншу м'язову масу та особливості гормонального фону);
- температура (після розминки гнучкість зростає на 10–20%);
- час доби (максимум у 10–12 год, мінімум у 4–6 год);
- втома (зазвичай знижує гнучкість, але легка втома може підвищити через розслаблення) [1].

Активна гнучкість – досягається за рахунок власних м'язів (без допомоги). **Пасивна** – за допомогою зовнішньої сили (партнер, обтяження, гравітація). *Дефіцит активної гнучкості = пасивна – активна*. Великий дефіцит (більше 20°) свідчить про слабкість м'язів-розгиначів або надмірний тонус м'язів-антагоністів [9].

У практиці спорту до методів вимірювання гнучкості відносяться [5; 7; 13]:

- *гоніометрія* – вимірювання кутів у суглобах за допомогою механічного або електронного гоніометра (кутоміра). Фіксуються кути згинання, розгинання, відведення, приведення, ротації. Приклад: згинання в колінному суглобі – норма 140°, розгинання – 0°. Гіперекстензія – негативний кут (-5°…-10°).

Найпоширенішими методами в практиці спорту є *лінійні методи [3]*:

- *нахил тулуба вперед сидячи* (на підлозі або спеціальній лаві зі шкалою). Ноги прямі, стопи вертикально, долоні ковзають уперед. Результат: пальці за стопами – позитивний результат (+ см), не дістають – негативний (- см). Норма для чоловіків: +5…+10 см; для жінок: +10…+15 см;
- *міст з положення лежачи.* Вимірюють мінімальну відстань від долонь до п'ят (см). Чим менша відстань, тим вища гнучкість хребта. У гімнасток – менше 30 см;
- *шпагат (прямий, поперечний)* – відстань від промежини до підлоги (см);

• *бічний нахил (флексиметрія)* – стоячи, ноги разом, нахил убік з опусканням руки вздовж стегна. Фіксується рівень досягнення пальців відносно середини гомілки (см), більше15 см – відмінно.

Важливо дотримуватись протоколу тестування гнучкості, який включає обов'язкову розминка 10–15 хв (суглобова гімнастика, нахили, випади, махи), адже проводити гнучкість «на холодні м'язи» не можна – травмонебезпечно. Кожен тест виконується плавно, без ривків 2 рази. Обов'язково фіксується кращий результат. При вимірюванні пасивної гнучкості партнер діє акуратно, без болю. Отримані результати обов'язково порівнюють із віковими нормами та вимогами виду спорту [10].

Норми гнучкості для спортсменів різної спеціалізації (орієнтовні):

• гімнасти, стрибуни у воду: нахил уперед сидячи більше 20 см, міст більше 35 см, шпагат повний;

• футболісти: нахил уперед 8–12 см;

• важкоатлети, пауерліфтери: нахил уперед 0–5 см (жорсткі м'язи спини);

• плавці (кроль, батерфляй): бічний нахил більше 15 см, ротація плеча більше 90°;

• бігуни на довгі дистанції: гнучкість тазостегнових суглобів 80–100° згинання [9].

7. Методи контролю за рівнем функціональної підготовленості

Кожна властивість, здатність або рухова якість базуються на певних функціональних можливостях організму, а в їх основі лежать конкретні функціональні процеси і фізіологічні механізми. Метою функціональної підготовки в спорті є розширення меж функціональної адаптації (нарощування функціональних можливостей), яке дозволяє без шкоди для здоров'я переносити підвищені обсяги тренувальних і змагальних навантажень, досягаючи при цьому високої спортивної майстерності [4; 8; 11].

Функціональна підготовка є процесом удосконалення фізіологічних механізмів функціонування організму, які так чи інакше забезпечують рухову діяльність і складають фізіологічну основу всіх інших видів підготовки.

Функціональна підготовленість спортсменів - це відносно сталий стан організму, який інтегрально визначається рівнем розвитку ключових для даного виду спортивної діяльності функцій та їх спеціалізованих властивостей, які прямо або опосередковано обумовлюють ефективність змагальної діяльності [8].

Функціональна підготовленість спортсменів є базовою, комплексною, багатокомпонентною властивістю організму, сутністю якої є рівень досконалості фізіологічних механізмів, їх готовність забезпечення на даний момент, прояви всіх необхідних для спортивної діяльності якостей, що прямо або по-бічно обумовлюють м'язову діяльність, фізичну працездатність у рамках спе-цифічного регламентованого рухового акту.

Функціональна підготовленість – це інтегральна характеристика здатності організму спортсмена витримувати специфічні тренувальні та змагальні навантаження, швидко відновлюватись та ефективно адаптуватись до стресу [3]. Вона включає:

- серцево-судинну систему (ЧСС, АТ, ЕКГ, ударний об'єм);
- дихальну систему (ЖЄЛ, МВЛ, газообмін);
- вегетативну регуляцію (варіабельність серцевого ритму);
- нервово-м'язову систему (тремор, теппінг, координація);
- метаболічний гомеостаз (лактат, сечовина, глюкоза, гормони);
- терморегуляцію (температура тіла, потовиділення).

У стані спокою застосовуються *кардіо-респіраторні проби [5; 7]*:

- *ЧСС у спокою* вимірюють вранці після пробудження, лежачи (базальний рівень). Норма: нетреновані – 60–80 уд/хв; спортсмени – 45–60; елітні велосипедисти, лижники – 35–45. Стійке підвищення ранкової ЧСС на 5–10 уд/хв вище звичайної – ознака недовідновлення, перевтоми;

- *артеріальний тиск (АТ).* Норма: 110–120 / 70–80 мм рт.ст. У спортсменів нерідко «спортивна гіпотонія» (100/60) – варіант норми. Підвищення діастолічного тиску (більше 85) – погана ознака (спазм судин);
- *життєва ємність легень (ЖЄЛ) – спірометрія.* Золотий стандарт – водяний спірометр або сухий портативний. Формули належної ЖЄЛ (за Болдуїном): для чоловіків – (27,63 – 0,112 × вік) × зріст (см); для жінок – (21,78 – 0,101 × вік) × зріст. У спортсменів реальна ЖЄЛ часто на 20–30% вища за належну. У плавців – до 7000 мл;
- *проба Штанге (затримка дихання на вдиху):* більше 60 с – відмінно; 40–60 с – добре; 30–40 с – задовільно; менше 30 с – незадовільно;
- *проба Генчі (затримка на видиху):* більше, ніж 40 с – відмінно; 25–40 с – добре; менше, ніж 25 с – погано.

До *нервово-м'язових проб* відносяться [5; 7]:

- *тремометрія* (проба на статичне тремтіння). Спортсмен утримує стрижень у отворі діаметром 3–4 мм, не торкаючись країв. Кількість дотиків за 20 с. Норма: менше 5 дотиків. Збільшення тремору – втома, порушення координації;
- *проба Яроцького* – заплющити очі, обертати голову в одну сторону з частотою 2 оберти на секунду (під метроном). Час до втрати рівноваги. Норма: 25–35 с. Зниження менше, ніж 15 с – вестибулярні порушення або втома;
- *теппінг-тест (динаміка)* – оцінюють не тільки абсолютну частоту, але й зниження частоти впродовж 10 с. Падіння на більше 30% – нервово-м'язова втома, слабкість нервової системи.

Також у практиці спорту для контролю функціональної підготовленості застосовують *інтегральні індекси функціонального стану [5]*:

- *індекс Робінсона (подвійний добуток)* = ЧСС × АТсист / 100. У спокої: 60–80 – відмінно (економна робота серця); 80–100 – задовільно; >100 – погано (ризик гіпертрофії, надмірне навантаження);

- *індекс функціональних змін (ІФЗ) за Баєвським* – комплексний показник напруги регуляторних систем. Спрощена формула: ІФЗ = (ЧСС × АТсист × вік) / (пульсовий тиск × маса тіла). Інтерпретація: <1 – низька напруга (добре); 1–2 – середня; 2–3 – висока (перевтома); >3 – зрив адаптації;
- *адаптаційний потенціал (за Баєвським)* – більш складна формула, що включає ЧСС, АТ, вік, зріст, масу тіла. Значення нижче 2,5 – задовільна адаптація; 2,6–3,0 – напруга; 3,1–3,5 – незадовільна; >3,5 – зрив.

У практиці спорту застосовуються також *проби з дозованим навантаженням для оцінки функціонального стану [13; 16]*:

- *проба Мартіне (20 присідань за 30 с).* Вимірюють ЧСС та АТ до навантаження, одразу після, на 2-й, 3-й хвилині. Нормальна реакція: ЧСС зростає на 50–70%, АТсист – на 10–20 мм, АТдіаст – не змінюється або злегка знижується. Відновлення за 3 хв. Патологічні типи реакції: гіпертонічна, гіпотонічна, дистонічна, ступінчаста;
- *проба Летунова* – комбінована: 20 присідань (30 с) + біг на місці 15 с у максимальному темпі + біг 2–3 хв (залежно від підготовленості). Дає інформацію про аеробну та анаеробну продуктивність.

8. Фізіологічні методи визначення функціональної підготовленості спортсменів

До фізіологічних методів визначення функціональної підготовленості спортсменів відноситься електрокардіографія (ЕКГ) у спокою та при навантаженні [5].

ЕКГ – реєстрація біопотенціалів серця. У спокої оцінюють:

- ритм (синусовий, правильний);
- ЧСС;
- положення електричної осі (нормальне, відхилення);
- інтервали (PQ – <0,20 с, QRS – <0,10 с, QT – залежить від ЧСС);
- зубець Т (негативний Т – можлива ішемія або перетренованість) [7].

Фахівці [5; 7] виділяють ознаки «спортивного серця»: синусова брадикардія, помірна гіпертрофія лівого шлуночка (високий R у V5–V6), рання реполяризація шлуночків (підйом ST).

Велоергометрія (VEM) або тредміл-тест – ЕКГ під час фізичного навантаження до субмаксимальної ЧСС (85% від максимальної = 220 – вік). Критерії припинення тесту: депресія ST ≥2 мм, підйом ST ≥1 мм, шлуночкові тахіаритмії, падіння АТ, різка задишка, біль у грудях.

До фізіологічних методів визначення функціональної підготовленості спортсменів відноситься також **електроміографія (ЕМГ) -** поверхнева (накладні електроди) або голчаста (внутрішньом'язова). ЕМГ реєструє біопотенціали м'язів. Параметри ЕМГ:

- амплітуда (мкВ) – характеризує активність м'язових одиниць;
- частота (Гц) – зниження частоти на >20% – ознака втоми;
- інтерференційна ЕМГ – оцінка координації м'язів-агоністів та антагоністів [7].

Метод електроміографії застосовується для діагностики нервово-м'язових захворювань; для аналізу біомеханіки ходьби, бігу, плавання; для контролю асиметрії; для оцінки стомлення.

Ще одним поширеним фізіологічним методом визначення функціональної підготовленості спортсменів є **спіроергометрія** (пряме визначення МПК). Деякі фахівці вважають, що це є найточніший метод оцінки аеробної витривалості. Під час навантаження (тредміл, велоергометр) за допомогою газоаналізатора вимірюють:

- VO2 – споживання кисню (мл/кг/хв);
- VCO2 – виділення вуглекислоти (мл/кг/хв);
- VE – вентиляція легень (л/хв);
- RQ = VCO2/VO2 – дихальний коефіцієнт (RQ<0,85 – жири; 0,85–1,0 – змішане; >1,0 – вуглеводи) [5].

Визначення порога анаеробного обміну (ПАНО) – точка, де починається експоненційне зростання лактату. На спіроергограмі це точка зламу кривої

VCO2 або VE відносно VO2. ПАНО, виражений у % від МПК, характеризує витривалість: у нетренованих – 50–60% МПК, у спортсменів високої кваліфікації – 80–90% МПК [13].

До *біохімічних методів* визначення функціональної підготовленості спортсменів в лабораторії та полі застосовуються:

- *визначення лактату (молочної кислоти).* Норма у спокої: 1–2 ммоль/л. Після анаеробного навантаження (30 с – 3 хв) може сягати 15–20 ммоль/л. Відновлення: через 5–10 хв після максимального навантаження лактат має знижуватись на 50%. Якщо через 15 хв залишається >6–8 ммоль/л – погана алактатна або гліколітична здатність;
- *визначення сечовини*. Норма: 4–7 ммоль/л. Ранкова сечовина (натще) вище 8 ммоль/л після тренувального дня – ознака надмірного катаболізму, недостатнього відновлення, можливої перетренованості;
- *визначення креатинкінази (КК).* Норма: до 200 Од/л. Підвищення до 500–1000 Од/л після інтенсивного навантаження (особливо ексцентричного – біг під гору, стрибки) – мікроушкодження м'язів. Якщо не знижується за 3–5 днів – патологія;
- *визначення гормонів:*

• кортизолу (ранок, норма 200–600 нмоль/л), підвищення >700 нмоль/л – хронічний стрес,

• тестостерону (чоловіки, 10–35 нмоль/л), зниження нижче 8–10 – катаболізм, перетренованість,

• співвідношення тестостерон/кортизол (норма $>0{,}35\times10^{-3}$). Зниження <0,2 – глибоке порушення анаболічних процесів [5].

Для безперервного контролю функціональної підготовленості спортсменів сьогодні фахівці застосовують портативні пристрої [5; 7]:

- пульсометри: Polar (Vantage, H10), Garmin (Fenix, Forerunner), Suunto, Wahoo. Реєструють ЧСС 24/7, варіабельність серцевого ритму (RMSSD, LF/HF), фази сну, добовий стрес, тренувальне навантаження (TRIMP, EPOC);

- GPS-трекери: Catapult Vector, STATSports APEX, Playertek – для командних видів спорту. Реєструють швидкість, прискорення, дистанцію, зміни напрямку, кількість спринтів, навантаження на опорно-руховий апарат;
- акселерометри: вбудовані в наручні пристрої, а також окремі нашкірні сенсори (WHOOP, OURA ring) – оцінюють рухову активність, якість сну, відновлення [5; 7].

9. Педагогічні методи визначення функціональної підготовленості спортсменів

Педагогічні методи – це оцінка функціональної підготовленості через виконання стандартних рухових завдань (контрольних вправ, дистанцій, серій) з реєстрацією часу, ЧСС, відстані, кількості повторень [5]. До переваг педагогічних методів відносяться:

- природні, звичні для спортсмена умови;
- висока мотивація (змагальний момент);
- можливість масового тестування;
- не потребують дорогої апаратури (базова пульсометрія – виняток);
- інтегральна оцінка (враховується техніка, координація, психіка).

Але педагогічні методи мають також й недоліки:

- нижча точність порівняно з лабораторними методами;
- вплив технічної майстерності (той, хто краще володіє технікою, покаже кращий функціональний результат);
- важко стандартизувати (погода, покриття, суддівство) [7].

Для визначення функціональної підготовленості спортсменів застосовуються стандартні навантаження. Спортсмен виконує стандартну роботу (фіксована дистанція, час, темп), а тренер реєструє функціональні зрушення (ЧСС, АТ, задишку, час відновлення). Для циклічних видів спорту це може бути біг 2000 м у темпі 5 хв/км. Фіксують ЧСС одразу після фінішу. Якщо ЧСС зросла на 10+ уд/хв порівняно з попереднім тестом при тій самій роботі – це визначається як погіршення функціонального стану [5].

Також як стандартне навантаження для циклічних видів спорту застосовується повторний біг 400 м × 3 рази з відпочинком 2 хв. Оцінюють зниження швидкості в кожному повторенні. Зниження <2 с – добре; >5 с – погано.

Стандартним навантаженням є також плавання 4×50 м кролем з відпочинком 15 с. Час у 4-му відрізку порівнюють із 1-м.

Для ациклічних видів, наприклад, у боксі виконують 3 раунди роботи на мішку в максимальному темпі з виміром ЧСС після кожного раунду, у боротьбі – 5 сутичок по 2 хв із партнером, оцінка падіння інтенсивності (активності) [13].

Щоб оцінити відновлення після навантаження застосовують найпростіший педагогічний метод – це *реєстрація ЧСС на 1-й, 3-й, 5-й хвилині після стандартного навантаження*. Повернення до вихідної ЧСС за менше, ніж 2 хв оцінюється як відмінне відновлення; за 2–3 хв – добре; за 3–5 хв – задовільне; 5 хв і більше – незадовільне (ознака перевтоми або низької функціональної підготовленості).

З цією ж метою застосовують також *ранкову ортостатичну проба в динаміці (співставлення з тренувальною).* Щодня вранці спортсмен вимірює ЧСС лежачи та стоячи. Потім після тренування (через 10–15 хв) повторює ортостатичну пробу. Якщо після тренування різниця ЧСС збільшилась на більше 5 уд/хв порівняно з ранковою – недовідновлення, наступного дня – легке тренування [5].

Для комплексної оцінки функціональної підготовленості використовують *батарею тестів* – набір із 3–6 тестів, які охоплюють різні рухові якості. Результати переводять у бали (від 0 до 100) за таблицями, потім обчислюють середній бал [7].

Приклад батареї для футболістів (тест «CODA» + аеробіка):

1. Біг 30 м (с).
2. Човниковий біг 7×50 м (с).
3. Стрибок у довжину з місця (см).

4. Кидок набивного м'яча 3 кг із-за голови (м).

5. Біг 2000 м (хв, с).

6. Нахил уперед сидячи (см).

Для масового скринінгу спортсменів застосовується *індекс фізичного здоров'я за Апанасенком*, який включає: біг 1000 м, підтягування (ч) / згинання та розгинання рук в упорі лежачи (ж), стрибок у довжину з місця, гнучкість, динамометрію. Кожен показник має 5 рівнів (низький, нижче середнього, середній, вище середнього, високий) [15].

У загальному вигляді протокол та інтерпретація педагогічного тестування передбачають за день до тестування проведення легкого тренування, нормальний сон, звичне харчування, відмову від алкоголю. У день тестування обов'язково зробити ранкову реєстрацію ЧСС, АТ, самопочуття. Перед педагогічним тестуванням обов'язковою є розминка тривалістю 15 хв (біг, суглобові вправи, спеціальні вправи). Важливий також порядок тестів, зокрема спочатку проводити швидкісні, потім силові, координаційні, гнучкість, наприкінці – тести на витривалість. Відпочинок між тестами різного спрямування повинен тривати 3–5 хв. Обов'язково здійснювати запис результатів у протокол, зокрема дата, ПІБ, вік, вид спорту, результат, примітки. У ході аналізу результатів педагогічного тестування необхідно провести порівняння з попередніми тестуваннями, з нормативними таблицями, з модельними характеристиками для свого виду спорту та кваліфікації. Як висновок вказати динаміку (позитивна/негативна), а також визначити рекомендації щодо корекції тренувальних навантажень [5; 10].

Підсумок

1. Контроль за фізичною підготовленістю – це не епізодичне тестування, а безперервний процес, що охоплює всі види підготовки (попередній, поточний, етапний, підсумковий). Оптимальним є поєднання педагогічних, фізіологічних та біохімічних методів.

2. Контроль швидкості включає вимірювання латентного часу реакції (простої та складної), частоти рухів (теппінг), швидкості одиночного руху та цілісних дій (спринт, удар). Ключові тести: біг 30–100 м, теппінг-тест, реагіометрія.

3. Контроль сили охоплює максимальну (1ПМ, динамометрія), вибухову (стрибки, кидки набивного м'яча), силову витривалість (підтягування, згинання та розгинання рук в упорі лежачи, присідання до відмови). Сучасні методи – тензодинамографія, ізокінетичні тренажери, стабілоплатформи.

4. Контроль витривалості базується на оцінці аеробної (МПК, PWC170, тест Купера) та анаеробної (тест Вінґейта, лактат, повторний спринт) продуктивності. Функціональні проби (Руф'є, ортостатична, Штанге, Генчі) доповнюють картину.

5. Контроль спритності оцінює координацію, рівновагу (проба Ромберга, стабілографія), швидкість переробки інформації (РОР, таблиці Шульте). Специфічні тести для кожного виду спорту.

6. Контроль гнучкості найчастіше здійснюється лінійними методами (нахил уперед сидячи, міст, шпагат) або гоніометрією. Важливо розрізняти активну та пасивну гнучкість.

7. Функціональна підготовленість оцінюється через кардіо-респіраторні проби (ЧСС, АТ, ЖЄЛ, ЕКГ), нервово-м'язові проби (тремор, Яроцького), інтегральні індекси (Робінсона, Баєвського).

8. Фізіологічні методи (ЕКГ, ЕМГ, спіроергометрія, біохімія) дають найточнішу інформацію, але потребують апаратури та кваліфікованого персоналу. Сучасний тренінг неможливий без портативних пульсометрів, GPS-трекерів, лактатометрів.

9. Педагогічні методи залишаються основою для масового тестування та щоденного контролю. Вони прості, доступні, інтегрально відображають підготовленість.

10. Практичне значення контролю полягає у запобіганні перетренованості та травматизму, оптимізації співвідношення навантаження та відновлення, індивідуалізації тренувальних програм, в об'єктивній оцінці ефективності тренування, відборі та орієнтація спортсменів.

Перспективи розвитку методів контролю за фізичною підготовленістю: штучний інтелект, машинне навчання, аналіз великих даних (big data), які дозволять створювати індивідуальні моделі підготовленості, прогнозувати результати та ризики, а також, що дуже важливо, автоматично коригувати навантаження в реальному часі.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Назвіть види контролю за часовими ознаками. Які завдання кожного виду?
2. Перелічіть 5 основних вимог до тестів. Що означає «надійність тесту»?
3. Які методи використовують для вимірювання латентного часу простої та складної реакції?
4. Опишіть теппінг-тест. Що оцінюють крім абсолютної частоти рухів?
5. Що таке 1ПМ? Опишіть безпечний алгоритм його визначення.
6. У чому різниця між максимальною, вибуховою та реактивною силою?
7. Як визначити вибухову силу за допомогою стрибка в довжину з місця? Назвіть норми.
8. Які тести використовують для оцінки аеробної витривалості? Розкрийте суть тесту Купера.
9. Що таке тест Вінґейта? Які параметри оцінюють?
10. Назвіть та опишіть 3 функціональні проби для оцінки кардіо-респіраторної системи.
11. Як оцінюють статичну рівновагу? Що таке проба Ромберга?
12. Які методи контролю гнучкості найпоширеніші? Наведіть приклад.
13. Що таке «дефіцит активної гнучкості» і про що він свідчить?
14. Які показники реєструють під час спіроергометрії?

15. Що означає підвищення ранкової сечовини >8 ммоль/л?

16. Назвіть переваги та недоліки педагогічних методів контролю порівняно з фізіологічними.

17. Як оцінити відновлення після навантаження за динамікою ЧСС?

18. Що таке індекс Робінсона (подвійний добуток) та як його інтерпретують?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Волков Л. В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту: підручник. Вид. 2-е,пер. і доп. К. : Освіта України, 2016. 464 с.

2. Диференціація фізичної підготовки спортсменів : монографія / авт. кол. : Линець М. М., Чичкан О. А., Хіменес Х. Р. [та ін.] ; за заг. ред. М. М. Линця. Львів : ЛДУФК, 2017. 304 с.

3. Загальна теорія підготовки спортсменів : курс лекцій і практикум : навч.-метод. посіб. для студентів галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини»/ О. М. Бурла та інші. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 2-е вид., випр. і доп. 184 с.

4. Костюкевич В. М. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колект. моногр. Вінниця: Планер, 2018. 418 с.

5. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

6. Кошура А.В. Теорія і методика спортивних тренувань: навч. посіб. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т. імені Ю.Федьковича, 2021. 120 с.

7. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з

дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

8. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування : підручник. К.: Перша друкарня, 2021. 672 с.

9. Платонов В. М., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсменів. Київ: Олімпійська література, 1995. 320 с.

10. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. К.: Олімпійська література, 2001. 439 с.

11. Шинкарук О. А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посіб. К., 2013. 136 с.

Додаткова:

12. Антомонов М. Ю., Коробейніков Г. В., Хмельницька І. В., Харковлюк-Балакіна Н. В. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К. : Олімпійська література, 2021. 261 с.

13. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.

14. Вовченко І. І., Гедзюк Д. О., Філіна В. А. Пошуки шляхів підвищення фізичної підготовки спортсменів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2018. № 5. pp. 180-186.

15. Мельніков А., Шинкарук В., Якимлюк Д. Методика організації та проведення фізичної підготовки. *Академічні візії*. 2024. №31. вилучено із https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1162

16. Сергієнко В. М. Технології наукових досліджень у фізичній культурі та спорті : конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2025. 106 с.

17. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Кн. 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 496 с.

18. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам'янець-Подільський: Кам'янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

Лекція 10

МОДЕЛЮВАННЯ В СПОРТІ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ

План

Вступ.

1. Методологічні основи моделювання.
2. Моделювання в процесі підготовки спортсменів.
3. Моделі змагальної діяльності.
4. Методологічні аспекти побудови модельних характеристик змагальної діяльності.
5. Морфофункціональні моделі.
6. Моделювання тренувальних занять спортсменів.
7. Модельні тренувальні завдання.
8. Практичні аспекти застосування моделювання.
9. Сучасні напрямки та перспективи розвитку моделювання.

Підсумок.

Завдання лекції:

- ознайомитися із основами моделювання та вміти застосовувати знання на практиці;
- вміти системно підходити до планування та управління підготовкою спортсменів;
- вміти обґрунтовано вибирати засоби та методи тренування;
- сформувати уявлення про об'єктивну оцінку підготовленості спортсменів;
- навчитися прогнозувати спортивні результати;
- ефективно використовувати науково-методичні напрацювання у практичній діяльності.

Вступ

Сучасний спорт вищих досягнень характеризується надзвичайно високим рівнем конкуренції, де переваги чемпіонів вимірюються сотими частками секунди, міліметрами або одним-єдиним влучним кидком [6; 8]. У

цих умовах традиційні, емпіричні підходи до підготовки спортсменів вичерпали свої можливості. На зміну їм приходить науково обґрунтоване управління тренувальним процесом, ключовим інструментом якого виступає моделювання [5; 8; 13].

Моделювання в спорті – це не просто данина моді чи абстрактна наукова категорія. Це нагальна практична потреба, зумовлена кількома фундаментальними чинниками. По-перше, сучасна спортивна підготовка є надзвичайно складною багатофакторною системою, яка охоплює фізіологічні, біомеханічні, психологічні, соціальні та педагогічні аспекти. Кількість параметрів, які необхідно враховувати при плануванні підготовки, обчислюється десятками, а іноді й сотнями. Людський мозок неспроможний одночасно оперувати такою кількістю змінних без застосування спеціальних інструментів спрощення та систематизації – моделей [3].

По-друге, динаміка змін у спорті постійно прискорюється. Правила змагань змінюються, з'являються нові технології екіпіровки та інвентарю, вдосконалюються методики тренування, зростають вимоги до підготовленості спортсменів. Те, що було ефективним учора, сьогодні вже може бути недостатнім. Моделі дозволяють оперативно відстежувати ці зміни та адаптувати підготовку до нових умов [12].

По-третє, дедалі більшого значення набуває індивідуалізація підготовки. Кожен спортсмен є унікальним за своїми морфологічними, функціональними, психологічними та біомеханічними характеристиками. Уніфіковані програми підготовки не дозволяють повною мірою реалізувати потенціал спортсмена. Індивідуальні моделі підготовки стають тим інструментом, який забезпечує максимальну реалізацію генетичних задатків та набутих якостей [7].

По-четверте, сучасний спорт потребує достовірного прогнозування. Тренери та спортивні менеджери повинні знати, які результати можуть показати спортсмени на майбутніх змаганнях, як зміниться їхня підготовленість при тому чи іншому варіанті тренувальних програм, які

ризики існують при форсуванні підготовки. Відповіді на ці запитання дає моделювання [1].

Статистичні дані свідчать про стрімке зростання інтересу до моделювання в спорті. За підрахунками дослідників, у сучасній науково-методичній літературі терміни «модель» і «моделювання» зустрічаються приблизно в 20 разів частіше, ніж у 60-70-х роках XX століття. Це свідчить не просто про збільшення кількості публікацій, а про якісну зміну парадигми спортивної науки – перехід від описових, емпіричних підходів до конструктивних, прогностичних, що базуються на моделюванні [10].

Цікаво розглянути еволюцію поглядів на моделювання в теорії спорту. Історія застосування моделювання в спорті налічує вже кілька десятиліть. Однак зміст цього поняття та підходи до його використання зазнали суттєвої еволюції [7].

На першому етапі (60-70-ті роки XX століття) моделювання в спорті розумілося переважно як методологічний прийом наукового пізнання. Дослідники вивчали можливість застосування моделей для аналізу спортивної діяльності, але практичне використання моделей у тренувальному процесі було обмеженим. Моделі мали переважно описовий характер і ґрунтувалися на статистичному узагальненні емпіричних даних.

На цьому етапі було сформульовано фундаментальні положення теорії моделювання в спорті, визначено основні види моделей, розроблено методологічні підходи до їх побудови. Поштовхом для активного розвитку моделювання стало бурхливе зростання спортивних результатів у 60-70-х роках, що змусило науковців і тренерів шукати нові, більш ефективні методи управління підготовкою.

Другий етап (80-90-ті роки) характеризується переходом від описових моделей до конструктивних. Моделі починають використовуватися не лише для опису та аналізу, а й для планування та програмування тренувального процесу. З'являються моделі великих структурних утворень тренувального

процесу – макроциклів, мезоциклів, етапів багаторічної підготовки. Розробляються перші алгоритмізовані навчальні програми.

Важливу роль на цьому етапі відіграло впровадження комп'ютерних технологій, що дозволило значно розширити можливості математичного моделювання, обробки великих масивів даних, створення складних багатофакторних моделей.

Третій етап (кінець XX – початок XXI століття) пов'язаний зі становленням індивідуального моделювання. Дослідження показали, що узагальнені моделі, побудовані на основі аналізу великих груп спортсменів, не враховують індивідуальних особливостей і тому не можуть бути безпосередньо використані в роботі з конкретним спортсменом. Це призвело до розробки групових та індивідуальних моделей.

Четвертий етап (сучасний) характеризується комплексним підходом до моделювання, інтеграцією різних видів моделей, використанням новітніх інформаційних технологій, штучного інтелекту, методів машинного навчання. Моделювання стає невід'ємною складовою системи управління підготовкою спортсменів на всіх етапах – від відбору до вищих досягнень [7].

На сьогоднішній день моделювання в спорті є одним з найбільш активно досліджуваних напрямків спортивної науки. У світі накопичено значний теоретичний та емпіричний матеріал, розроблено різноманітні методики побудови та використання моделей у різних видах спорту [13].

Однак, незважаючи на значні досягнення, проблеми моделювання далекі від повного вирішення. Серед найбільш дискусійних питань залишаються:

- визначення оптимального ступеня деталізації моделей (надмірна деталізація ускладнює практичне використання, недостатня – знижує інформативність);
- співвідношення узагальнених та індивідуальних моделей;
- методи обґрунтування модельних значень;
- динаміка моделей у часі (як часто їх необхідно переглядати та оновлювати);

• інтеграція моделей у систему безперервного управління підготовкою [5; 7; 9].

Особливої актуальності набуває проблема адаптації загальнотеоретичних положень моделювання до специфіки окремих видів спорту. Те, що ефективно в циклічних видах спорту, може бути малопридатним в ігрових або складно-координаційних, і навпаки. Тому дедалі більше досліджень присвячується розробці видоспецифічних моделей та методик їх практичного використання [3].

Значний внесок у розвиток теорії та практики моделювання в спорті зробили українські та зарубіжні науковці. Особливо слід відзначити роботи В.М. Платонова [6], який розробив фундаментальні основи системи підготовки спортсменів із широким використанням моделювання; В.М. Костюкевича [1-3; 10], який створив концепцію моделювання тренувального процесу в командних ігрових видах спорту; В.Г. Олешко [5], який досліджував змагальну діяльність на матеріалі силових видів спорту; та багатьох інших авторів.

Методологічною основою даної лекції є системний підхід, що передбачає розгляд моделювання як цілісної системи, в якій окремі види моделей (змагальної діяльності, підготовленості, тренувальних занять тощо) є взаємопов'язаними компонентами єдиної системи управління підготовкою спортсменів.

Важливим методологічним принципом є єдність теоретичного та емпіричного. Моделі не можуть бути побудовані виключно на теоретичних уявленнях або тільки на емпіричних даних. Необхідний їх синтез: теоретичне осмислення закономірностей спортивної діяльності підкріплюється емпіричними даними, отриманими при спостереженні, експерименті, вимірюваннях [3].

Значну роль у формуванні методологічних основ моделювання відіграє принцип адекватності: модель має бути адекватною об'єкту моделювання в тих аспектах, які є суттєвими для вирішення конкретних завдань. Це означає,

що модель може бути спрощенням реальності, але спрощення не повинно спотворювати ключові закономірності, що визначають спортивний результат.

Також важливим методологічним принципом є динамічність моделей. Спорт як система постійно змінюється: ростуть рекорди, змінюються правила, вдосконалюються методики, з'являються нові технології. Моделі, що не оновлюються, втрачають свою актуальність і можуть стати не просто марними, а й шкідливими, орієнтуючи тренера та спортсмена на застарілі орієнтири [9].

Розуміння моделювання як методологічного інструменту є особливо важливим для тренерів, які працюють з кваліфікованими спортсменами, де незначні резерви підвищення результатів потребують науково обґрунтованих підходів. Саме моделювання стає тим містком, який з'єднує фундаментальні наукові знання з практичною тренерською діяльністю [3].

1. Методологічні основи моделювання

Під **моделлю** в науковій літературі прийнято розуміти зразок (стандарт, еталон) у широкому сенсі — будь-який зразок (уявний або умовний) того чи іншого об'єкта, процесу або явища. **Модель** є спрощеним відображенням реальності, яке зберігає найбільш суттєві для дослідника властивості та зв'язки [7].

Моделювання – це процес побудови, вивчення та використання моделей для визначення й уточнення характеристик, а також оптимізації процесу спортивної підготовки та участі в змаганнях [6].

Моделювання в спорті виконує низку важливих **функцій:**

1. Використання моделей як замінника об'єкта з метою отримання нових знань про сам об'єкт. Проводячи експерименти з моделлю, дослідник отримує нові відомості, які після перевірки можуть стати частиною теорії.

2. Узагальнення емпіричного знання, розуміння закономірностей зв'язків різноманітних процесів і явищ у сфері спорту.

3. Вплив на перебіг експериментальних наукових робіт та практичну діяльність у спорті [3; 5; 6; 7].

Моделювання базується на фундаментальному філософському принципі єдності та взаємозв'язку явищ дійсності. Цей принцип передбачає, що будь-який об'єкт або процес може бути пізнаний через його спрощене відображення – модель [7].

Важливим аспектом є розуміння того, що модель завжди є спрощенням реальності. Вона не може відтворити всі властивості об'єкта, але повинна зберігати ті з них, які є суттєвими для вирішення конкретного завдання. Це положення визначає основну вимогу до побудови моделей – їх адекватність, тобто відповідність тим аспектам реальності, які досліджуються.

З позицій теорії пізнання моделювання є одним із методів наукового пізнання, який дозволяє вивчати об'єкти, безпосереднє дослідження яких ускладнене або неможливе; прогнозувати поведінку об'єкта в різних умовах; оптимізувати процеси управління об'єктом [4].

У спортивній науці моделювання виступає як міждисциплінарний метод, що поєднує досягнення фізіології, біомеханіки, психології, педагогіки та інших наук [9].

Моделі, що використовуються в спорті, поділяються на дві основні групи [3; 6; 7]:

Перша група — моделі, що характеризують структуру об'єктів і процесів у спорті:

1. Моделі змагальної діяльності — відображають структуру та зміст змагального процесу.

2. Моделі підготовленості спортсмена — характеризують різні сторони підготовленості.

3. Морфофункціональні моделі — відображають морфологічні особливості організму та можливості функціональних систем.

Друга група — моделі, що відображають динаміку та тривалість процесів:

1. Моделі становлення спортивної майстерності в багаторічному плані.
2. Моделі великих структурних утворень тренувального процесу (етапів, макроциклів, періодів).
3. Моделі тренувальних етапів, мезо- та мікроциклів.
4. Моделі тренувальних занять та їх частин.
5. Моделі окремих тренувальних вправ та їх комплексів.

За ступенем узагальнення моделі поділяються на три **рівні [3; 6; 7]**:

Узагальнені моделі відображають характеристики об'єкта або процесу, виявлені на основі дослідження великої групи спортсменів певного віку та кваліфікації. Вони носять загальноорієнтаційний характер і відображають найбільш загальні закономірності тренувальної та змагальної діяльності в конкретному виді спорту.

Групові моделі будуються на основі вивчення конкретної сукупності спортсменів (або команди), що відрізняються специфічними ознаками в рамках одного виду спорту. Такі моделі дозволяють враховувати індивідуальні особливості спортсменів у межах однієї групи.

Індивідуальні моделі відображають характеристики конкретного спортсмена з урахуванням його індивідуальних особливостей, сильних і слабких сторін підготовленості.

У процесі моделювання необхідно дотримуватися таких **вимог**:

1. Пов'язати моделі із завданнями оперативного, поточного та етапного контролю та управління.
2. Визначити ступінь деталізації моделі – кількість параметрів, що включаються до моделі, та характер зв'язку між ними.
3. Визначити час дії моделей, межі їх використання, порядок уточнення, доопрацювання та заміни [12].

2. Моделювання в процесі підготовки спортсменів

Ефективне управління тренувальним процесом неможливе без використання різних моделей. Моделювання дозволяє [7]:

- систематизувати знання про підготовку спортсменів;
- виявляти ключові фактори, що визначають спортивний результат;
- прогнозувати динаміку змін підготовленості;
- оптимізувати планування тренувальних навантажень;
- здійснювати контроль за ефективністю тренувального процесу.

Програмування тренувального процесу є однією з найбільш ефективних форм моделювання в сучасному спорті. Дослідження підтверджують [9; 10; 13], що програмування дозволяє фахівцю формувати будь-яку одиницю тренувального процесу – від окремої вправи до макроциклу підготовки. Метод програмування дає змогу систематизувати підготовку спортсменів, оптимізувати тренувальний та змагальний процес. Правильно обрана модель на початковому етапі дозволяє визначити загальну стратегію тренування, підібрати методи та засоби, рівномірно розподілити й оптимізувати навантаження.

Моделі багаторічної підготовки відображають тривалість і динаміку становлення спортивної майстерності в різні періоди спортивної кар'єри. Вони включають:

- етапи багаторічної підготовки (початкова підготовка, попередня базова підготовка, спеціалізована базова підготовка, максимальна реалізація індивідуальних можливостей, збереження досягнень);
- періодизацію підготовки в межах тренувального року;
- структуру макроциклів підготовки [3].

Моделювання структурних утворень тренувального процесу передбачає розробку моделей:

- макроциклів — великих циклів підготовки (річних, піврічних);
- мезоциклів — середніх циклів (3-6 тижнів), що включають серію мікроциклів;

- мікроциклів — малих циклів (тижневих), що складаються з окремих тренувальних занять [7].

Сучасні підходи до програмування тренувального процесу передбачають розробку моделей річного циклу підготовки з деталізацією структурних компонентів мезоциклів у різні періоди підготовки.

Моделі підготовленості характеризують різні сторони підготовленості спортсмена:

1. Фізична підготовленість – рівень розвитку фізичних якостей (сили, швидкості, витривалості, гнучкості, координаційних здібностей).
2. Технічна підготовленість – рівень володіння спортивною технікою.
3. Тактична підготовленість – рівень володіння тактичними діями.
4. Психологічна підготовленість – рівень розвитку психічних якостей і станів.
5. Інтегральна підготовленість – комплексна характеристика, що відображає здатність реалізувати набуті якості в змагальній діяльності [3].

Моделі фізичної підготовленості включають кількісні показники основних фізичних якостей.

Силові якості:

- максимальна сила (у різних рухах);
- швидкісно-силові якості (вибухова сила, реактивна здатність);
- силова витривалість;
- статична сила.

Швидкісні якості:

- швидкість простої та складної реакції;
- швидкість одиночного руху;
- темп рухів;
- швидкість переключення від одного руху до іншого.

Витривалість:

- загальна витривалість (показники аеробних можливостей);

- спеціальна витривалість (показники анаеробних можливостей);
- швидкісна витривалість;
- силова витривалість.

Гнучкість:

- активна гнучкість (рухливість у суглобах за рахунок власних м'язових зусиль);
- пасивна гнучкість (рухливість за рахунок зовнішніх зусиль).

Координаційні здібності:

- здатність до диференціювання параметрів рухів;
- здатність до орієнтування в просторі;
- здатність до рівноваги;
- здатність до ритмізації рухів;
- здатність до довільного розслаблення м'язів [5].

Моделі технічної підготовленості характеризують якість виконання технічних прийомів, специфічних для даного виду спорту. Вони включають:

1. Обсяг технічних прийомів – кількість різних технічних дій, які використовує спортсмен.
2. Різноманітність технічних прийомів – кількість варіантів виконання технічних дій.
3. Ефективність техніки – здатність досягати необхідного результату при виконанні технічних прийомів.
4. Надійність техніки – стабільність виконання технічних прийомів у різних умовах.
5. Економічність техніки – енергетична та біомеханічна ефективність технічних дій [7].

Моделі тактичної підготовленості відображають здатність спортсмена:

1. Аналізувати змагальну ситуацію – оцінювати позицію суперника, умови виконання дій.
2. Приймати рішення – вибирати оптимальний варіант дій у конкретній ситуації.

3. Реалізовувати тактичні плани – виконувати задумані дії.

4. Оцінювати ефективність своїх дій – аналізувати результати виконаних дій та вносити корективи [3].

Тактична підготовленість оцінюється за такими показниками: швидкість прийняття тактичних рішень; адекватність обраних дій ситуації; ефективність тактичних дій; різноманітність тактичного арсеналу.

Моделі психологічної підготовленості характеризують психічні якості та стани, необхідні для успішної змагальної діяльності:

1. Мотиваційно-вольові якості – цілеспрямованість, наполегливість, рішучість, сміливість, самовладання.

2. Психічні пізнавальні процеси – увага, сприйняття, пам'ять, мислення, уява.

3. Емоційна стійкість – здатність контролювати емоційні стани.

4. Комунікативні якості – здатність взаємодіяти з партнерами, тренером, суперниками [9].

Важливим аспектом моделювання є розробка індивідуальних моделей підготовки. Дослідження свідчать, що видатні спортсмени в різних видах спорту можуть бути розподілені на кілька самостійних груп залежно від їх індивідуальних особливостей .

Наприклад, плавці та бігуни на середні дистанції диференціюються на три основні групи [6]:

- спортсмени, здатні досягти високих результатів за рахунок швидкісно-силових здібностей;
- спортсмени, що досягають високих результатів переважно за рахунок спеціальної витривалості;
- спортсмени, що відрізняються рівномірною підготовленістю .

Подібна диференціація існує й у видах спорту зі складною координацією, ігрових видах спорту, єдиноборствах.

3. Моделі змагальної діяльності

Моделі змагальної діяльності є найважливішим інструментом управління підготовкою спортсменів. Вони відображають структуру та зміст змагального процесу, дозволяють визначити ключові параметри, що визначають успішність виступу на змаганнях [3].

Моделі змагальної діяльності використовуються для [1]:

- встановлення різних параметрів підготовленості спортсменів;
- складання моделей сильніших спортсменів світу та профілів ігрових ланок висококваліфікованих команд;
- оцінки сильних і слабких сторін підготовленості спортсменів та збірних команд;
- прогнозування спортивних результатів на змаганнях.

Моделі змагальної діяльності включають різноманітні показники, які є своєрідними критеріями дій спортсмена. Основні компоненти моделей змагальної діяльності:

1. Обсяг та інтенсивність змагальної діяльності – кількість техніко-тактичних дій, показники активності, час активної діяльності.
2. Ефективність техніко-тактичних дій – кількість вдалих дій, коефіцієнт ефективності, точність виконання.
3. Показники різноманітності техніко-тактичних дій – кількість варіантів виконання технічних прийомів.
4. Показники надійності змагальної діяльності – стабільність виконання, кількість помилок, здатність зберігати ефективність у складних умовах [4].

Моделі змагальної діяльності мають специфічні особливості залежно від виду спорту. У командних спортивних іграх аналіз змагальної діяльності проводиться для:

- встановлення основних техніко-тактичних дій, які найчастіше використовуються в грі;

- складання моделей сильніших гравців світу та профілів ігрових ланок;
- оцінки сильних і слабких сторін підготовленості команд;
- прогнозування спортивних результатів [1; 11].

У циклічних видах спорту моделі змагальної діяльності включають показники:

- розподілу швидкості та потужності на дистанції;
- пульсових режимів роботи;
- біомеханічних параметрів рухів;
- енергетичного забезпечення [7].

У видах спорту зі складною координацією моделі змагальної діяльності включають:

- складність виконуваних елементів;
- якість виконання;
- артистичність та композиційну побудову [12].

У єдиноборствах моделі змагальної діяльності відображають:

- активність ведення сутички;
- різноманітність технічних дій;
- ефективність атак та контратак;
- фізичну підготовленість у різні фази сутички [5].

Моделі змагальної діяльності включають як кількісні, так і якісні характеристики:

Кількісні характеристики піддаються прямому вимірюванню:

- кількість виконаних дій;
- час виконання;
- швидкість, темп, ритм;
- пульсові та енергетичні показники.

Якісні характеристики потребують експертної оцінки:

- технічна майстерність;
- тактична грамотність;

- надійність виконання;
- ефективність у критичних ситуаціях [1].

4. Методологічні аспекти побудови модельних характеристик змагальної діяльності

Побудова моделей змагальної діяльності передбачає послідовне виконання таких етапів [1; 11]:

Етап 1. Визначення мети та завдань моделювання.

На цьому етапі визначаються ключові питання, на які має відповісти модель: які показники є визначальними для досягнення високого результату, які параметри підготовки потребують корекції тощо.

Етап 2. Збір та аналіз емпіричних даних.

Проводиться спостереження за змагальною діяльністю спортсменів високої кваліфікації, реєстрація показників їх діяльності.

Етап 3. Визначення основних параметрів моделі.

На основі аналізу даних виділяються найбільш інформативні показники, що мають суттєве значення для досягнення результату.

Етап 4. Встановлення взаємозв'язків між параметрами.

Визначаються кореляційні та причинно-наслідкові зв'язки між різними показниками змагальної діяльності.

Етап 5. Побудова моделі.

На основі визначених параметрів та їх взаємозв'язків будується модель, яка може мати вигляд математичних формул, графіків, таблиць або комплексних характеристик.

Етап 6. Перевірка моделі.

Здійснюється перевірка адекватності моделі шляхом порівняння модельних характеристик з реальними показниками змагальної діяльності.

Етап 7. Корекція та вдосконалення моделі.

На основі результатів перевірки модель уточнюється, доповнюється або замінюється.

Важливою методологічною проблемою побудови моделей є вибір інформативних показників. При цьому необхідно враховувати [3]:

- Валідність – здатність показника відображати саме ті властивості об'єкта, які досліджуються.
- Надійність – стабільність показника при повторних вимірюваннях.
- Інформативність – здатність показника виявляти суттєві відмінності між об'єктами.
- Доступність – можливість практичного вимірювання показника в умовах тренувальної або змагальної діяльності.

Модельні значення являють собою кількісні або якісні характеристики, які вважаються оптимальними або необхідними для досягнення високого спортивного результату. Визначення модельних значень передбачає [11]:

1. Статистичну обробку даних, отриманих при вивченні спортсменів високої кваліфікації.
2. Визначення середніх значень та показників варіативності.
3. Встановлення діапазону допустимих відхилень.
4. Ранжування показників за ступенем важливості.

При побудові моделей змагальної діяльності необхідно враховувати індивідуальні особливості спортсменів. Видатні спортсмени навіть у межах одного виду спорту можуть суттєво відрізнятися за своїми модельними характеристиками [1].

Наприклад, у єдиноборствах виділяють:

- спортсменів, які досягають успіху за рахунок високого рівня швидкісно-силових якостей та інтенсивного ведення першої половини сутички;
- спортсменів, що досягають високих показників завдяки високому рівню розвитку витривалості та ефективній боротьбі в кінці сутички;
- спортсменів з рівномірним розвитком різних сторін підготовленості;

- спортсменів, що володіють на вищому рівні окремими технічними прийомами при досить невисокому рівні фізичної підготовленості [5].

Важливою методологічною вимогою є розуміння того, що моделі не є статичними утвореннями. Вони повинні змінюватися разом із розвитком виду спорту, зміною правил змагань, появою нових технологій підготовки. Тому передбачається постійне уточнення, доопрацювання та заміна моделей [3].

5. Морфофункціональні моделі

Морфофункціональні моделі відображають морфологічні особливості організму та можливості окремих функціональних систем, що забезпечують досягнення заданого рівня спортивної майстерності [4].

Значення морфофункціональних моделей:

- використовуються при вирішенні завдань спортивного відбору та орієнтації;
- дозволяють визначити індивідуальні морфологічні передумови для успішної спортивної діяльності;
- слугують орієнтиром для планування підготовки з урахуванням індивідуальних особливостей [7].

Морфологічні моделі включають показники [6; 8]:

1. Тілобудови:
   - зріст (довжина тіла);
   - вага (маса тіла);
   - співвідношення довжини кінцівок і тулуба;
   - тип статури (астенік, нормостенік, гіперстенік).
2. Склад тіла:
   - відносний вміст жирової тканини;
   - відносний вміст м'язової тканини;
   - відносний вміст кісткової тканини.
3. Антропометричні індекси:
   - індекс маси тіла;

- індекс Піньє;
- співвідношення обхватних розмірів.

Для різних видів спорту існують специфічні морфологічні моделі. Наприклад, для важкоатлетів характерний відносно великий розвиток м'язової маси, для баскетболістів – високий зріст, для борців – певне співвідношення м'язової та жирової тканини.

Функціональні моделі характеризують можливості окремих систем організму [7; 8].

Серцево-судинна система:

- частота серцевих скорочень у спокої та при навантаженні;
- систолічний та хвилинний об'єм крові;
- артеріальний тиск;
- пульсовий тиск.

Дихальна система:

- життєва ємність легень;
- максимальна вентиляція легень;
- киснева ємність крові;
- максимальне споживання кисню (МСК).

Енергетична система:

- аеробна продуктивність (МСК, поріг анаеробного обміну);
- анаеробна продуктивність (лактатний поріг, максимальний кисневий борг);
- ефективність енергозабезпечення (економічність).

Нервово-м'язова система:

- збудливість, лабільність, реактивність;
- швидкість проведення нервових імпульсів;
- коефіцієнт корисної дії м'язів;
- здатність до релаксації.

Ендокринна система:

- гормональний профіль;

- реакція на навантаження;
- відновлення після навантаження.

Морфологічні та функціональні показники тісно взаємопов'язані та взаємозумовлені. Наприклад:

- величина м'язової маси впливає на силові можливості спортсмена;
- об'єм серця корелює з аеробною продуктивністю;
- довжина кінцівок впливає на біомеханічні характеристики рухів [6].

Ці взаємозв'язки враховуються при побудові комплексних морфофункціональних моделей, які дозволяють визначити «профіль» спортсмена для конкретного виду спорту.

Морфофункціональні моделі використовуються у таких напрямках:

1. Спортивний відбір – виявлення спортсменів, морфофункціональні характеристики яких відповідають вимогам виду спорту,
2. Спортивна орієнтація – визначення найбільш перспективного виду спорту для спортсмена на основі його морфофункціональних характеристик.
3. Планування підготовки – вибір засобів і методів, що відповідають індивідуальним морфофункціональним особливостям.
4. Контроль підготовленості – оцінка динаміки морфофункціональних показників у процесі підготовки.
5. Прогнозування результатів – оцінка потенційних можливостей спортсмена [3; 7].

6. Моделювання тренувальних занять спортсменів

Моделювання тренувальних занять є важливим інструментом оптимізації підготовки спортсменів. Воно дозволяє [11]:

- структурувати тренувальний процес;
- визначати оптимальне співвідношення різних засобів та методів підготовки;
- регулювати тренувальні навантаження;

• забезпечувати наступність між різними структурними утвореннями тренувального процесу.

Тренувальне заняття як модель має чітку структуру, що включає три основні частини:

1. Підготовча частина (розминка) – спрямована на підготовку організму до виконання основної роботи.

2. Основна частина – вирішує головні завдання заняття.

3. Заключна частина – забезпечує поступове зниження навантаження та відновлення організму [6].

Кожна з цих частин має свої моделі побудови, які варіюються залежно від виду спорту, кваліфікації спортсменів, періоду підготовки та конкретних завдань заняття.

Розминка є обов'язковим компонентом будь-якого тренувального заняття. Модельні комплекси вправ для підготовчої частини розробляються з урахуванням:

• загальної розминки – спрямованої на підвищення функціональних можливостей організму (вправи на розігрівання, розтягування, дихальні вправи);

• спеціальної розминки – спрямованої на підготовку до виконання специфічних для даного виду спорту вправ.

Модельні комплекси включають визначену послідовність вправ, дозування, інтервали відпочинку. При цьому враховуються:

• вид спорту – специфіка рухових дій;

• період підготовки – спрямованість тренувального процесу;

• кваліфікація спортсменів – рівень фізичної та технічної підготовленості;

• індивідуальні особливості – стан здоров'я, рівень підготовленості, психологічний стан [8].

Основна частина тренувального заняття вирішує головні завдання, які визначаються цілями мікроциклу, мезоциклу або етапу підготовки. Модельні тренувальні завдання розробляються залежно від спрямованості заняття.

Заняття переважно фізичної спрямованості (розвиток фізичних якостей):

- моделі вправ для розвитку сили, швидкості, витривалості, гнучкості, координаційних здібностей;
- співвідношення засобів загальної та спеціальної фізичної підготовки;
- параметри навантаження (обсяг, інтенсивність, тривалість відпочинку) [3].

Заняття переважно технічної спрямованості (вдосконалення техніки):

- моделі вправ для вивчення та вдосконалення технічних прийомів;
- співвідношення стандартних та варіативних вправ;
- використання методів наочності, підказки, спряженого впливу.

Заняття переважно тактичної спрямованості (вдосконалення тактики):

- моделі тактичних схем та комбінацій;
- ситуаційні вправи, що моделюють змагальні умови;
- навчальні ігри та спаринги.

Заняття з інтегральною спрямованістю (комплексне вдосконалення):

- моделі, що поєднують різні сторони підготовки;
- тренування в умовах, наближених до змагальних;
- контрольні тренування [6].

Алгоритмізовані навчальні програми є однією з форм моделювання тренувального процесу. Вони являють собою чітко структуровані послідовності дій тренера та спортсмена, спрямовані на досягнення конкретних цілей [8].

Особливості алгоритмізованих програм:

1. Чітка структурованість – кожен елемент програми має визначене місце та час виконання.

2. Покроковість – програма розбивається на послідовні етапи, де результат попереднього є умовою для наступного.

3. Зворотний зв'язок – передбачається контроль проміжних результатів та корекція програми.

4. Адаптивність – програма може змінюватися залежно від індивідуальних особливостей та динаміки підготовленості спортсмена [8].

Алгоритмізовані програми особливо ефективні на початкових етапах навчання (формування основ техніки); при вивченні складних координаційних вправ; у процесі поетапного контролю та оцінки підготовленості.

Типова алгоритмізована програма включає [3]:

1. Цільовий блок – визначення кінцевої мети навчання (модельних характеристик);

2. Діагностичний блок – оцінка вихідного рівня підготовленості;

3. Змістовний блок – конкретні завдання та вправи, спрямовані на досягнення мети;

4. Технологічний блок – методика виконання завдань, параметри навантаження;

5. Контрольний блок – критерії оцінки проміжних та кінцевих результатів;

6. Корекційний блок – механізми коригування програми.

Процес алгоритмізованого навчання передбачає послідовне проходження таких **етапів [8]:**

Етап 1. Вхідний контроль – оцінка початкового рівня знань, умінь, навичок, фізичної підготовленості.

Етап 2. Ознайомлення з навчальним матеріалом – отримання теоретичних знань, формування уявлення про техніку виконання.

Етап 3. Опрацювання окремих елементів – засвоєння окремих частин рухової дії (навчальні завдання, підвідні вправи).

Етап 4. Формування цілісної рухової дії – об'єднання окремих елементів у цілісний рух.

Етап 5. Вдосконалення рухової дії – автоматизація виконання, підвищення ефективності та надійності.

Етап 6. Контроль засвоєння – оцінка рівня сформованості навички, порівняння з модельними характеристиками.

Переваги алгоритмізованих програм:

- чіткість та структурованість навчального процесу;
- можливість систематичного контролю та корекції;
- підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу;
- можливість застосування для самостійної роботи;
- наступність між різними етапами підготовки.

Обмеження алгоритмізованих програм:

- можлива надмірна формалізація навчального процесу;
- недостатнє врахування індивідуальних особливостей;
- складність алгоритмізації творчих компонентів діяльності;
- необхідність постійного оновлення програм у зв'язку з розвитком виду спорту [12].

7. Модельні тренувальні завдання

Модельні тренувальні завдання є основою для планування та організації тренувального процесу. Вони являють собою *типові зразки побудови тренувальних занять або їх фрагментів, які використовуються для вирішення типових педагогічних завдань [11].*

Класифікація модельних тренувальних завдань [3; 7]:

1. За спрямованістю:
   - o завдання для розвитку фізичних якостей;
   - o завдання для вдосконалення техніки;
   - o завдання для вдосконалення тактики;
   - o комплексні завдання.
2. За рівнем складності:
   - o базові завдання (для початківців);

o завдання підвищеної складності (для кваліфікованих спортсменів);

o високоскладні завдання (для спортсменів високої кваліфікації).

3. За періодом підготовки:

o завдання підготовчого періоду;

o завдання змагального періоду;

o завдання перехідного періоду.

Модельні завдання для розвитку фізичних якостей включають конкретні вправи, параметри навантаження та методику виконання.

Завдання для розвитку сили:

- вправи з обтяженнями різної ваги;
- кількість підходів та повторень;
- темп виконання;
- інтервали відпочинку.

Завдання для розвитку швидкості:

- вправи з максимальною швидкістю;
- кількість повторень;
- тривалість відпочинку (до повного відновлення);
- варіювання довжини дистанції або складності вправи.

Завдання для розвитку витривалості:

- бзперервна робота різної тривалості та інтенсивності;
- інтервальна робота з різними режимами;
- співвідношення обсягу та інтенсивності.

Завдання для розвитку гнучкості:

- статичні вправи на розтягування;
- динамічні вправи на розтягування;
- тривалість виконання, кількість повторень.

Завдання для розвитку координаційних здібностей:

- вправи з варіюванням умов виконання;
- вправи на рівновагу;

• вправи з нестандартними руховими завданнями [8].

Модельні завдання для вдосконалення техніки передбачають:

1. Стандартні технічні завдання – багаторазове повторення технічних прийомів у стандартних умовах.

2. Варіативні технічні завдання – виконання технічних прийомів у різних умовах.

3. Ігрові технічні завдання – застосування технічних прийомів в ігрових ситуаціях.

4. Змагальні технічні завдання – виконання технічних елементів в умовах, наближених до змагальних [6].

Модельні завдання для вдосконалення тактики включають:

1. Індивідуальні тактичні завдання – дії спортсмена в типових ситуаціях.

2. Групові тактичні завдання – взаємодія 2-3 спортсменів.

3. Командні тактичні завдання – дії команди в цілому.

4. Тактичні завдання з протидією – дії з урахуванням дій суперника [2].

Комплексні тренувальні завдання поєднують різні сторони підготовки спортсмена. Вони спрямовані на:

• розвиток фізичних якостей у поєднанні з вдосконаленням техніки (метод спряженого впливу);

• вдосконалення техніки в умовах, наближених до змагальних;

• розвиток тактичного мислення в процесі виконання технічних завдань;

• психологічну підготовку в процесі виконання фізичних та технічних завдань [11].

Приклади комплексних завдань:

1. Виконання технічних елементів після інтенсивної фізичної роботи (розвиток спеціальної витривалості та вдосконалення техніки в умовах втоми).

2. Розв'язання тактичних завдань у процесі виконання технічних прийомів з обмеженим часом (розвиток тактичного мислення та швидкості прийняття рішень).

3. Виконання технічних елементів в умовах збиваючих факторів (розвиток концентрації уваги та надійності техніки) [3].

Адаптація модельних завдань до індивідуальних особливостей спортсменів передбачає:

1. Врахування вікових особливостей – корекція обсягу та інтенсивності навантаження, складності завдань.

2. Врахування статі – облік анатомо-фізіологічних відмінностей між спортсменами різної статі.

3. Врахування рівня підготовленості – диференціація завдань залежно від кваліфікації спортсменів.

4. Врахування індивідуальних особливостей – облік типологічних властивостей нервової системи, морфологічних особливостей, психологічних характеристик [11].

Оцінка ефективності модельних тренувальних завдань здійснюється за такими критеріями:

1. Педагогічні критерії – динаміка показників технічної, тактичної, фізичної підготовленості.

2. Фізіологічні критерії – реакція організму на навантаження, динаміка функціональних показників.

3. Психологічні критерії – зміни психічних станів, рівень мотивації.

4. Змагальні критерії – динаміка спортивних результатів [8].

Застосування моделювання має специфічні особливості для спортсменів різної кваліфікації [6]:

Початкова підготовка:

• Використання узагальнених моделей для визначення загальних напрямків підготовки;

• Поступова індивідуалізація моделей;

• Акцент на морфофункціональні моделі для відбору та орієнтації.

Попередня базова підготовка:

• Розробка групових моделей для спортивних груп;

• Уточнення індивідуальних моделей;

• Використання моделей для планування річних циклів підготовки.

Спеціалізована базова підготовка:

• Деталізація моделей змагальної діяльності та підготовленості;

• Використання моделей для оптимізації тренувальних занять;

• Комплексний контроль за модельними характеристиками.

Підготовка до вищих досягнень:

• Максимальна індивідуалізація моделей;

• Розробка індивідуальних прогностичних моделей;

• Використання моделей для управління підготовкою до головних змагань [6].

8. Практичні аспекти застосування моделювання

Моделювання є ключовим елементом управління тренувальним процесом. Воно дозволяє [3; 4; 8]:

1. Планувати підготовку – визначати зміст, обсяг та інтенсивність тренувальних навантажень на різних етапах.

2. Контролювати підготовку – порівнювати фактичні показники з модельними.

3. Коригувати підготовку – вносити зміни до плану підготовки залежно від відхилень від моделі.

Моделі дозволяють здійснювати прогнозування спортивних результатів та динаміки підготовленості [7]:

1. Прогнозування спортивного результату – оцінка можливого рівня досягнень на основі модельних характеристик.

2. Прогнозування динаміки підготовленості – передбачення змін у рівні підготовленості при різних варіантах тренувальних програм.

3. Прогнозування ризиків – оцінка вірогідності перенапруження, травм, зривів адаптації.

Сучасний рівень розвитку інформаційних технологій дозволяє використовувати комп'ютерне моделювання для вирішення складних завдань спортивної підготовки:

1. Біомеханічне моделювання – створення комп'ютерних моделей рухів для аналізу техніки.

2. Фізіологічне моделювання — моделювання реакцій організму на навантаження;

3. Математичне моделювання – статистичний аналіз та прогнозування показників;

4. Імітаційне моделювання – відтворення змагальних ситуацій у тренувальному процесі [3; 4].

9. Сучасні напрямки та перспективи розвитку моделювання

Сучасний розвиток моделювання в спорті характеризується [12]:

1. Інтеграцією різних видів моделей – об'єднання морфофункціональних, біомеханічних, фізіологічних та педагогічних моделей у єдині системи.
2. Використанням штучного інтелекту – застосування методів машинного навчання для побудови та вдосконалення моделей.
3. Індивідуалізацією моделей – створення персоналізованих моделей для кожного спортсмена.
4. Динамічним моделюванням – постійне оновлення моделей у реальному часі.

Розвиток технологій відкриває нові можливості для моделювання в спорті [13]:

1. Системи GPS/ГЛОНАСС – для моделювання рухової активності у командних видах спорту.
2. Біосенсори – для безперервного моніторингу фізіологічних показників.

3. Технології віртуальної та доповненої реальності – для моделювання змагальних ситуацій.

4. Великі дані (Big Data) – для аналізу великих масивів інформації та побудови статистичних моделей.

Перспективними напрямками досліджень у галузі моделювання спортивної підготовки є [12]:

1. Розробка комплексних моделей підготовки, що враховують усі сторони підготовленості спортсмена.

2. Створення динамічних моделей, що адаптуються до змін стану спортсмена.

3. Розвиток методів прогнозування на основі моделей.

4. Інтеграція моделювання в систему управління підготовкою спортсменів на всіх етапах.

5. Розробка моделей для нових видів спорту та дисциплін.

Підсумок

Моделювання є одним з найбільш ефективних методів наукового пізнання та практичної діяльності в сучасному спорті. Воно дозволяє систематизувати знання про підготовку спортсменів, оптимізувати тренувальний процес, прогнозувати результати та ефективно управляти підготовкою.

Основні види моделей, що використовуються в спорті, включають моделі змагальної діяльності, моделі підготовленості, морфофункціональні моделі, моделі тренувальних занять та алгоритмізовані навчальні програми. Вони можуть бути узагальненими, груповими та індивідуальними.

Подальший розвиток моделювання пов'язаний з впровадженням новітніх технологій, інтеграцією різних видів моделей та індивідуалізацією підготовки спортсменів. Важливим завданням є розробка комплексних моделей, що враховують усі сторони підготовленості та дозволяють ефективно управляти тренувальним процесом.

Для практичного застосування моделювання необхідно дотримуватися методологічних принципів побудови моделей, визначати ступінь їх деталізації, межі використання та порядок уточнення. Лише за цих умов моделювання може стати дієвим інструментом підвищення ефективності підготовки спортсменів.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Дайте визначення понять «модель» та «моделювання» в спорті.
2. Назвіть основні функції моделювання в спорті.
3. Охарактеризуйте класифікацію моделей, що використовуються в спорті.
4. Які рівні моделей існують у спорті?
5. Назвіть основні вимоги до побудови моделей.
6. Охарактеризуйте роль моделювання в управлінні тренувальним процесом.
7. Розкрийте структуру моделей змагальної діяльності.
8. Які особливості моделювання в різних видах спорту?
9. Назвіть етапи побудови моделей змагальної діяльності.
10. Охарактеризуйте модельні комплекси вправ для підготовчої частини тренувального заняття.
11. Розкрийте сутність алгоритмізованих навчальних програм.
12. Які види моделей підготовленості ви знаєте?
13. Охарактеризуйте морфофункціональні моделі та їх значення в спорті.
14. Назвіть перспективні напрямки розвитку моделювання в спорті.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Костюкевич В. М. Моделювання змагальної діяльності в хокеї на траві: монографія. Київ: Освіта України, 2010. 564 с.
2. Костюкевич В. М. Моделювання тренувального процесу в хокеї на траві: монографія. Вінниця: ТОВ «Фірма Планер», 2011. 736 с.

3. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

4. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

5. Олешко В.Г. Моделювання, відбір та орієнтація в системі підготовки спортсменів (на матеріалі силових видів спорту). Київ, 2014. 463 с.

6. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування. Київ: Перша друкарня, 2021. 672 с.

7. Теоретико-методичні аспекти програмування та моделювання тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія. /за заг. ред. В. М. Костюкевича, О. А. Шинкарук, Є. П. Врублевського - Вінниця: «Твори», 2021. 302 с.

8. Шинкарук О. А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посіб. К., 2013. 136 с.

Додаткова

9. Бондаренко І., Вербицький В., Бондаренко О. Моделювання як метод досліджень у веслувальних видах спорту в системі професійної підготовки бакалаврів і магістрів. *Перспективи та інновації науки.* 2026. № 4 (62). С. 300–311. DOI: 10.52058/2786-4952-2026-4(62)-300-311

10. Костюкевич В. М. Моделювання у системі підготовки висококваліфікованих спортсменів. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації.* 2014. № 18(2). С. 92–102.

11. Костюкевич В. М., Щепотіна Н. Ю. Модельні тренувальні завдання як інструмент побудови тренувального процесу спортсменів командних ігрових видів спорту. *Наука в олімпійському спорті.* 2016. № 2. С. 24–31.

12. Мунтян В. С. Моделювання тренувально-змагальної діяльності спортсменів і причини конфлікту інтересів. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.* Серія 15. 2022. (5(150), 68–74. https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.5(150).14

13. Горлов А. С., Блещунова К. М. Інноваційні методи діагностики і педагогічного контролю в спортивній підготовки легкоатлетів спринтерів, стрибунів у довжину та метальників спису: навч.-метод. посібник; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». Харків : НТУ «ХПІ», 2024. 176 с.

14. Lerebourg L., Coquart J. Connected model to optimize performance. Frontiers in Sports and Active Living, 2023, 4, 1054783. DOI: 10.3389/fspor.2022.1054783.

Лекція 11

ПРОГНОЗУВАННЯ В СПОРТІ ЯК МЕТОД ДОСЛІДЖЕННЯ

План

Вступ.

1. Загальні поняття.
2. Методи прогнозування.
3. Види прогнозування.
4. Практичні рекомендації щодо застосування прогнозування та перспективи розвитку прогнозування в спорті.

Підсумок.

Завдання лекції:

- визначити сутність та місце прогнозування в системі наукових методів дослідження в спорті;
- охарактеризувати понятійно-категоріальний апарат прогнозування в спорті;
- розглянути класифікацію методів прогнозування та їх застосування в спортивній практиці;
- проаналізувати види прогнозування за різними ознаками;
- висвітлити специфіку прогнозування в різних видах спорту;
- охарактеризувати роль прогнозування у відборі та орієнтації спортсменів;
- окреслити сучасні тенденції та перспективи розвитку прогнозування в спорті.

Вступ

Сучасний спорт вищих досягнень характеризується надзвичайно високою конкуренцією, де рішення про перемогу або поразку часто приймаються в тисячних частках секунди. У цих умовах здатність передбачати майбутній розвиток подій, спортивних результатів та ефективність тренувальних впливів стає критично важливим фактором успіху [6; 10].

Прогнозування в спорті виступає не просто як допоміжний інструмент, а як фундаментальна наукова категорія, що забезпечує системний підхід до управління підготовкою спортсменів на всіх етапах багаторічного вдосконалення [7].

Особливої актуальності прогнозування набуває в контексті сучасних вимог до системи підготовки спортивного резерву. Щорічно в усьому світі мільйони дітей розпочинають заняття спортом, проте лише незначна частина з них досягає рівня міжнародного класу. Як зазначають фахівці з теорії спорту [1; 3; 6; 10], одним із ключових завдань на етапі початкової підготовки є виявлення тих юних спортсменів, які мають найбільший потенціал для досягнення високих результатів у майбутньому. Саме прогнозування дозволяє здійснювати цей відбір науково обґрунтовано, мінімізуючи суб'єктивні помилки.

Прогнозування в спорті сьогодні розглядається як невід'ємна складова системи управління тренувальним процесом. Платонов В.М. у своїх фундаментальних працях наголошує, що сучасна система спортивного тренування має будуватися на принципах випереджаючого відображення, тобто здатності передбачати майбутні зміни в стані спортсмена та своєчасно адаптувати до них тренувальні програми. Без такого випередження неможливо досягти оптимальної підготовки до головних змагань сезону та забезпечити довготривалий прогрес спортивних досягнень [6].

Важливість прогнозування зумовлена також тим, що сучасний спорт зазнає постійних змін під впливом різноманітних чинників: вдосконалення методик тренування, появи нових технологій, змін у правилах змагань, посилення конкуренції на міжнародній арені. Усі ці зміни потребують своєчасного врахування в системі підготовки, що неможливо без ефективного прогнозування [3].

Цікаво, що інтерес до прогнозування в спорті виник ще на початку XX століття, коли дослідники почали систематично вивчати закономірності розвитку спортивних результатів. Перші спроби прогнозування базувалися

переважно на емпіричних спостереженнях та інтуїції тренерів. Проте вже в 1930-1950-х роках з'явилися роботи, в яких робилися спроби кількісно описати закономірності зростання спортивних досягнень [4].

Значний поштовх розвитку методів прогнозування в спорті дало впровадження математичних та статистичних методів у 1960-1970-х роках. Саме в цей період почали активно розроблятися методи екстраполяції, кореляційного та регресійного аналізу стосовно спортивної діяльності [9]. Вагомий внесок у цей процес внесли роботи В.М. Платонова [6], які заклали теоретичні основи прогнозування в системі спортивного тренування.

У 1980-1990-х роках прогнозування в спорті набуло комплексного характеру. Дослідники почали враховувати не лише динаміку спортивних результатів, але й широкий спектр показників фізичної, технічної, функціональної та психологічної підготовленості [3]. Цей період характеризується також розробкою моделей багаторічної підготовки спортсменів, що дозволило значно підвищити точність прогнозів.

На сучасному етапі прогнозування в спорті активно використовує можливості комп'ютерних технологій та штучного інтелекту. Розробляються складні математичні моделі, що дозволяють враховувати сотні показників та прогнозувати результат з високою точністю [3]. Однак, незважаючи на технологічний прогрес, роль людського фактора – досвіду та інтуїції фахівців – залишається надзвичайно важливою.

Теоретичне значення прогнозування в спорті полягає у поглибленні знань про закономірності розвитку спортивних досягнень, виявленні причинно-наслідкових зв'язків між різними компонентами підготовленості та спортивним результатом, а також у розробці методологічних підходів до управління тренувальним процесом [9].

Практичне значення прогнозування проявляється у вирішенні конкретних завдань спортивної практики [12; 15; 17]:

- визначення перспективності юних спортсменів;
- планування багаторічної підготовки;

- оптимізація тренувальних навантажень;
- прогнозування результатів змагань;
- оцінювання ефективності тренувальних програм;
- своєчасна корекція тренувального процесу.

Таким чином, прогнозування є інструментом, який дозволяє тренерам, спортсменам та фахівцям з фізичної культури та спорту приймати обґрунтовані рішення, забезпечуючи оптимальний шлях до досягнення високих спортивних результатів.

1. Загальні поняття.

Прогнозування є однією з фундаментальних наукових категорій, що вивчається в рамках різних дисциплін: філософії, економіки, соціології, психології, а також у сфері фізичної культури та спорту. Загальнонаукове визначення **прогнозування** розглядає його як **процес розробки науково обґрунтованих суджень про можливий стан об'єкта в майбутньому або про альтернативні шляхи його розвитку [4].**

У контексті спортивної діяльності **прогнозування** виступає як **спосіб передбачення шляхів розвитку спортивного досягнення, що базується на аналізі сучасного стану підготовленості спортсмена та тенденціях його змін.** Воно дозволяє зазирнути в майбутнє, визначити найбільш імовірні сценарії розвитку спортивної кар'єри та своєчасно скоригувати тренувальний процес []3.

Прогнозування в спорті ґрунтується на фундаментальному принципі детермінізму, згідно з яким будь-яке явище має причинно-наслідкову обумовленість. Це означає, що спортивний результат або рівень підготовленості спортсмена можна передбачити, знаючи фактори, які на них впливають, та закономірності їх взаємодії. Звичайно, повна визначеність у передбаченні досягається рідко – надто багато випадкових факторів впливають на спортивну діяльність. Однак, використовуючи сукупність методів, можна суттєво підвищити ймовірність правильного прогнозу [14].

Прогнозування в спорті тісно пов'язане з іншими науковими методами дослідження: спостереженням, експериментом, моделюванням, аналізом документів тощо. Воно виступає як логічне продовження цих методів, дозволяючи використовувати отримані дані для передбачення майбутнього розвитку досліджуваних процесів [1].

Розглянемо детальніше основні поняття та терміни, що використовуються в теорії та практиці прогнозування в спорті.

Прогноз – це науково обґрунтоване судження про можливі стани об'єкта в майбутньому та/або про альтернативні шляхи його розвитку [3]. У спорті прогнозом може бути:

- передбачення спортивного результату (наприклад, час у бігу на 100 м, який спортсмен покаже через рік);
- передбачення рівня підготовленості (наприклад, рівень розвитку сили через півроку);
- передбачення змагальної активності (наприклад, кількість перемог у сезоні);
- передбачення спортивної кар'єри (наприклад, ймовірність досягнення певного рівня майстерності) [6].

Прогноз завжди має ймовірнісний характер. Він не є абсолютним твердженням про те, що обов'язково відбудеться, а вказує на те, що з певною ймовірністю може відбутися за певних умов.

Прогнозування – це процес розробки прогнозу, що включає сукупність методів, прийомів і процедур, спрямованих на отримання науково обґрунтованих даних про майбутній стан об'єкта [3]. Прогнозування складається з таких **етапів:**

1. Визначення об'єкта та предмета прогнозування.
2. Встановлення періоду прогнозування.
3. Збір та аналіз вихідної інформації.
4. Вибір методів прогнозування.
5. Розробка прогнозу.

6. Оцінювання надійності прогнозу.

7. Коригування прогнозу за необхідності [4].

Об'єкт прогнозування – це те, на що спрямований прогноз. У спорті *об'єктами прогнозування* можуть бути [11]:

- спортсмен (його майбутній спортивний результат, рівень підготовленості, спортивна кар'єра);
- команда (її майбутні результати, змагальна активність);
- тренувальний процес (його структура, спрямованість, результативність);
- змагальна діяльність (результати змагань, їх динаміка);
- вид спорту в цілому (тенденції розвитку, досягнення).

Період прогнозування – проміжок часу, на який розробляється прогноз. Залежно від тривалості цього періоду, прогнози поділяються на:

- *короткострокові (до 1 року)* – використовуються для прогнозування результатів найближчих змагань, стану готовності до конкретного старту, оптимального планування тренувальних мікроциклів;
- *середньострокові (1-5 років)* – використовуються для планування багаторічної підготовки до основних змагань (олімпійський цикл), прогнозування досягнення певних спортивних результатів;
- *довгострокові (понад 5 років)* – використовуються для стратегічного планування розвитку спорту, визначення тенденцій зростання спортивних досягнень, прогнозування спортивної кар'єри юних спортсменів [3; 4; 8].

Критерії прогнозування – це показники, які використовуються для розробки прогнозу. У спортивній практиці найчастіше застосовуються такі групи критеріїв:

1. *Результативні критерії*: результати попередніх спортивних виступів, динаміка спортивних результатів, стабільність виступів.

2. *Критерії підготовленості*: показники фізичної підготовленості (сила, швидкість, витривалість, гнучкість), технічної (якість виконання

технічних елементів), тактичної (тактична грамотність, різноманітність тактичних схем), психологічної (стресостійкість, мотивація, вольові якості), функціональної (показники серцево-судинної та дихальної систем).

3. *Антропометричні критерії*: зріст, маса тіла, довжина кінцівок, співвідношення м'язової та жирової тканин.

4. *Біологічні та фізіологічні критерії*: вік, стать, темпи біологічного дозрівання, гормональний статус, показники обміну речовин.

5. *Критерії змагальної діяльності*: показники техніко-тактичних дій, ефективність виступів у різних умовах, поведінка в критичних ситуаціях.

6. *Психологічні критерії*: рівень мотивації, тривожність, впевненість, здатність до саморегуляції [3; 4].

Надійність прогнозу – це ймовірність того, що прогнозовані події або стани відбудуться у визначений час з певною точністю. Надійність прогнозу залежить від:

- якості вихідних даних (повнота, достовірність, репрезентативність);
- адекватності методів прогнозування (відповідність методу завданню та характеру даних);
- компетентності фахівців, які розробляють прогноз (рівень знань, досвід, інтуїція);
- стабільності умов, у яких розвивається об'єкт прогнозування (відсутність різких змін, що не піддаються передбаченню).

Точність прогнозу – це ступінь наближення прогнозованого значення до фактичного. Точність прогнозу визначається різницею між прогнозованим і фактичним значенням показника, вираженою в абсолютних або відносних одиницях [3; 4; 6; 10].

Прогнозування в спорті ґрунтується на низці принципів, дотримання яких забезпечує його наукову обґрунтованість та практичну ефективність [3; 16].

Принцип системності передбачає розгляд об'єкта прогнозування як цілісної системи, що складається з взаємопов'язаних елементів. Спортсмен розглядається як єдність фізичних, технічних, тактичних, психологічних та функціональних компонентів, що взаємодіють між собою. Зміна одного компонента впливає на інші, тому прогнозування має враховувати всі ці взаємозв'язки.

Принцип історизму передбачає розгляд об'єкта прогнозування в процесі його розвитку з урахуванням минулих тенденцій. Цей принцип вимагає аналізу динаміки показників у минулому для виявлення закономірностей, які можна екстраполювати на майбутнє.

Принцип детермінізму визнає, що будь-яке явище має причинно-наслідкову обумовленість. У контексті прогнозування це означає, що спортивний результат залежить від конкретних факторів, які можна виявити та кількісно оцінити.

Принцип альтернативності визнає, що розвиток об'єкта прогнозування може відбуватися різними шляхами залежно від умов. Тому прогнозування передбачає розробку кількох можливих сценаріїв розвитку (оптимістичного, песимістичного, найбільш ймовірного).

Принцип безперервності передбачає, що прогнозування має здійснюватися постійно, з коригуванням прогнозів у міру надходження нової інформації. Тренувальний процес є динамічним, тому прогнози мають оновлюватися з урахуванням змін у стані спортсмена та зовнішніх умов.

Принцип верифікації (перевірки) вимагає, щоб прогнози перевірялися на практиці шляхом порівняння з фактичними результатами. Це дозволяє оцінити надійність та точність використовуваних методів прогнозування та своєчасно їх коригувати.

Принцип комплексності передбачає використання різноманітних методів прогнозування, що дозволяє взаємодоповнювати їхні переваги та компенсувати недоліки. Комплексне застосування методів підвищує надійність та обґрунтованість прогнозів [3; 16].

Прогнозування виконує низку важливих функцій у системі спортивної підготовки, які забезпечують ефективне управління тренувальним процесом та досягнення високих спортивних результатів [6; 10].

Гносеологічна (пізнавальна) функція полягає в поглибленні знань про закономірності розвитку спортивних досягнень, виявленні причинно-наслідкових зв'язків між різними компонентами підготовленості та спортивним результатом. Прогнозування дозволяє краще зрозуміти сутність тренувального процесу та фактори, що впливають на його ефективність.

Планувальна функція є однією з найважливіших практичних функцій прогнозування. Вона забезпечує основу для розробки перспективних планів тренування, дозволяючи визначити цільові параметри підготовленості та необхідні обсяги тренувальних навантажень на різних етапах багаторічної підготовки. Планування без прогнозування є необґрунтованим та може призвести до помилок у визначенні термінів досягнення запланованих результатів.

Функція відбору та орієнтації використовується для виявлення найбільш перспективних юних спортсменів та визначення їх оптимальної спортивної спеціалізації. На основі прогностичних даних здійснюється відбір дітей для занять певним видом спорту, а також визначення їх місця в системі багаторічної підготовки. Прогнозування дозволяє оцінити потенційні можливості спортсмена та вибрати найбільш ефективну траєкторію його розвитку.

Контрольна функція полягає у встановленні контрольних точок та критеріїв оцінки підготовленості на різних етапах багаторічної підготовки. Порівняння прогнозованих і фактичних показників дає змогу своєчасно виявляти відхилення від запланованої траєкторії розвитку та вносити необхідні корективи. Таким чином, прогнозування виступає як інструмент зворотного зв'язку в системі управління підготовкою.

Оптимізаційна функція сприяє оптимальному розподілу ресурсів (часу, засобів, методів тренування) для досягнення максимального ефекту.

Прогнозування дозволяє визначити найбільш ефективні тренувальні впливи для конкретного спортсмена, уникаючи зайвих витрат часу та енергії.

Адаптаційна функція дає змогу передбачити можливі зміни в умовах змагальної діяльності (зміни правил, посилення конкуренції, поява нових методів тренування) і своєчасно адаптувати до них систему підготовки. Це особливо важливо в умовах динамічного розвитку сучасного спорту, де здатність швидко адаптуватися до змін є критичним фактором успіху.

Мотиваційна функція полягає у створенні цільових орієнтирів, які стимулюють спортсмена до вдосконалення. Чітко сформульовані прогнози досягнень виступають як своєрідні «маяки», до яких прагне спортсмен, що підвищує його мотивацію до тренувальної роботи.

Профілактична функція дозволяє передбачити можливі ризики та негативні явища (травми, перетренування, психологічні зриви) та вжити заходів для їх запобігання. Своєчасне прогнозування таких ризиків дозволяє уникнути серйозних проблем у спортивній кар'єрі [6; 10].

Усі ці функції прогнозування забезпечують цілісний, системний підхід до управління підготовкою спортсменів. Як зазначає Платонов В.М. [6], без ефективного прогнозування неможливо побудувати раціональну систему багаторічної підготовки та досягти високих спортивних результатів у сучасних умовах жорсткої конкуренції.

2. Методи прогнозування.

Методи прогнозування в спорті являють собою сукупність прийомів і процедур, за допомогою яких розробляються науково обґрунтовані прогнози. Вибір конкретного методу залежить від завдання прогнозування, характеру та обсягу наявної інформації, а також від рівня кваліфікації фахівців, які здійснюють прогнозування [3].

У спортивній науці методи прогнозування класифікуються за різними ознаками. Найбільш поширеною є *класифікація за ступенем формалізації*, згідно з якою виділяють [4; 8; 11]:

1. **Інтуїтивні (евристичні) методи** – ґрунтуються на використанні знань, досвіду та інтуїції фахівців-експертів. До них належать методи експертних оцінок (індивідуальних та колективних), метод «Дельфі», метод «мозкового штурму», метод сценаріїв.

2. **Формалізовані методи** – ґрунтуються на використанні математичних та статистичних моделей. До них належать методи екстраполяції, методи регресійного та кореляційного аналізу, факторного аналізу, методи моделювання.

3. **Комплексні методи** – поєднують інтуїтивні та формалізовані підходи, використовуючи переваги обох груп методів.

Крім того, методи прогнозування класифікуються за:

- *способом отримання інформації*: об'єктивні (на основі кількісних даних) та суб'єктивні (на основі оцінок експертів);
- *характером використовуваних даних:* статистичні (на основі масових даних) та експертні (на основі думок фахівців);
- *метою прогнозування:* пошукові (визначення можливих станів об'єкта) та нормативні (визначення шляхів досягнення бажаного стану) [4; 8; 11].

Розглянемо детальніше основні методи прогнозування, які використовуються в спортивній науці та практиці.

Методи експертних оцінок ґрунтуються на використанні знань, досвіду та інтуїції фахівців-експертів для розробки прогнозу. Ці методи широко застосовуються в тих випадках, коли відсутня достатня кількісна інформація для застосування формалізованих методів, або коли об'єкт прогнозування є складним і не піддається повній формалізації [4].

Експертні методи базуються на тому, що компетентні фахівці (експерти) здатні передбачати розвиток спортивних явищ, спираючись на свій професійний досвід, знання закономірностей спортивного тренування та змагальної діяльності. При цьому важливо, щоб експерти були незалежними у своїх судженнях і мали різнобічний досвід роботи.

Основними перевагами експертних методів є:

- можливість використання у випадках, коли відсутня кількісна інформація;
- врахування якісних характеристик, які важко формалізувати;
- можливість використання досвіду та інтуїції фахівців;
- гнучкість та адаптивність до різних завдань.

Основними недоліками є:

- суб'єктивність оцінок;
- труднощі в узгодженні думок кількох експертів;
- залежність результатів від компетентності експертів;
- складність кількісної оцінки надійності прогнозу [1].

Види експертних методів [4]:

- **метод індивідуальної експертної оцінки** – прогноз розробляється одним фахівцем на основі його особистого досвіду та знань. Цей метод є досить простим, але може бути суб'єктивним і залежати від особистих якостей експерта. У спортивній практиці індивідуальні експертні оцінки часто використовуються тренерами при прийнятті оперативних рішень;
- **метод колективної експертної оцінки** – до розробки прогнозу залучається група експертів, що знижує ризик суб'єктивізму та підвищує надійність прогнозу. Для узгодження думок експертів використовуються різні процедури. У спортивній практиці колективні експертні оцінки використовуються при відборі юних спортсменів, оцінюванні перспектив розвитку видів спорту тощо;
- **метод «Дельфі»** – багатоетапна процедура опитування експертів, у якій після кожного етапу результати узагальнюються та повідомляються експертам для можливої корекції їхніх оцінок. Це дозволяє досягти консенсусу без прямого очного спілкування, що зменшує вплив авторитетів і тиску групи. Метод «Дельфі» використовується у складних випадках, коли потрібно узгодити думки різних фахівців;

- **метод «мозкового штурму»** – експерти вільно висловлюють свої ідеї щодо майбутнього розвитку об'єкта, а потім здійснюється їх критичний аналіз і відбір найбільш обґрунтованих припущень. Цей метод дозволяє генерувати нові ідеї та знаходити нестандартні рішення;
- **метод сценаріїв** – розробка кількох можливих сценаріїв розвитку об'єкта прогнозування (оптимістичного, песимістичного, найбільш ймовірного). Цей метод дозволяє врахувати невизначеність майбутнього та підготуватися до різних варіантів розвитку подій [4].

Для забезпечення надійності експертних оцінок до експертів висуваються такі вимоги:

- компетентність – глибокі знання у відповідній галузі спорту;
- досвід роботи – достатній практичний досвід у сфері, що прогнозується;
- незалежність – здатність давати об'єктивні оцінки;
- відповідальність – усвідомлення відповідальності за якість прогнозу;
- відкритість – готовність до обговорення та корекції своїх оцінок [1].

Експертні методи використовуються в спорті для вирішення таких завдань:

- оцінювання перспектив юних спортсменів;
- визначення оптимальної структури тренувального процесу;
- прогнозування розвитку окремих видів спорту;
- оцінювання впливу різних чинників на спортивний результат;
- визначення найбільш ефективних методів тренування;
- оцінювання змагального потенціалу команд [9].

Методи екстраполяції ґрунтуються на продовженні в майбутнє тенденцій, виявлених у минулому та теперішньому. Ці методи використовуються у випадках, коли об'єкт прогнозування характеризується відносно стабільною динамікою та наявністю достатнього обсягу кількісних

даних. Екстраполяція полягає в перенесенні закономірностей, властивих об'єкту прогнозування в минулому, на його майбутній стан. Основним припущенням екстраполяційних методів є те, що виявлена в минулому тенденція збережеться і в майбутньому [4].

Екстраполяція є одним з найпоширеніших методів прогнозування в спорті, особливо у видах спорту з метричною системою вимірювання результату (легка атлетика, плавання, важка атлетика тощо). Вона дозволяє на основі динаміки спортивних результатів у минулому передбачити їх зміни в майбутньому.

Види екстраполяційних методів [3]:

- **проста екстраполяція** – прогноз будується на основі середнього темпу зростання показника за попередній період. Наприклад, якщо спортсмен покращував свій результат у бігу на 100 м у середньому на 0,05 с за рік, то через рік можна очікувати покращення ще на 0,05 с. Проста екстраполяція не враховує можливих змін у темпах зростання;
- **згладжування часових рядів** – використання методів середнього, експоненційного згладжування для усунення випадкових коливань і виявлення основної тенденції. Цей метод дозволяє більш точно визначити тренд, усуваючи вплив випадкових факторів;
- **аналітичне вирівнювання** – підбір математичної функції, яка найкраще описує динаміку показника в минулому, з подальшим продовженням цієї функції в майбутнє. Для цього використовуються лінійні, квадратичні, логарифмічні та інші функції. Найчастіше використовується лінійна регресія, яка передбачає рівномірне зростання показника;
- **адаптивна екстраполяція** – методи, в яких параметри моделі автоматично коригуються при надходженні нових даних. Це дозволяє враховувати зміни в тенденціях розвитку.

Екстраполяційні методи використовуються в спорті для [9]:

- прогнозування динаміки спортивних результатів;
- прогнозування змін рівня розвитку фізичних якостей;

- прогнозування обсягів тренувальних навантажень;
- прогнозування змін антропометричних показників;
- прогнозування вікової динаміки спортивних досягнень.

Основними обмеженнями екстраполяційних методів є:

- неможливість врахування стрибкоподібних змін, спричинених впливом нових факторів;
- необхідність достатнього обсягу даних за попередній період;
- припущення про стабільність тенденцій, яке не завжди виконується;
- неможливість передбачення якісно нових явищ, які не мали аналогів у минулому [9].

Тому екстраполяційні методи доцільно використовувати в поєднанні з іншими методами прогнозування, особливо при прогнозуванні на тривалі періоди.

Методи моделювання ґрунтуються на побудові математичних, статистичних або імітаційних моделей, які описують взаємозв'язки між різними показниками підготовленості та спортивним результатом. Цей підхід дозволяє враховувати велику кількість факторів та їх взаємодію. Сутність моделювання охарактеризовано у попередній лекції. Однак у розрізі теми прогнозування варто підкреслити, що у спорті моделювання дозволяє описувати та передбачати різні аспекти тренувального процесу та змагальної діяльності, враховуючи багатофакторність впливу на спортивний результат [3].

Види моделей у спорті [3; 4; 9]:

- *регресійні моделі* – встановлюють кількісний зв'язок між незалежними змінними (показниками підготовленості) та залежною змінною (спортивним результатом). Найчастіше використовується лінійна та нелінійна регресія. Регресійні моделі дозволяють прогнозувати спортивний результат на основі комплексу показників підготовленості;

- *кореляційні моделі* – встановлюють тісноту зв'язків між різними показниками підготовленості. Вони дозволяють виявити, які показники найбільш тісно пов'язані зі спортивним результатом, та використовувати їх як критерії прогнозування;
- *факторні моделі* – дозволяють виявити приховані фактори, які впливають на підготовленість спортсмена, та визначити їхню значущість. Це дозволяє згрупувати багато показників у невелику кількість факторів, що спрощує прогнозування;
- *імітаційні моделі* – відтворюють поведінку системи (спортсмена, команди) в різних умовах і дозволяють прогнозувати результат за різних сценаріїв. Це дозволяє провести «віртуальні експерименти» та оцінити ефективність різних стратегій підготовки;
- *динамічні моделі* – описують зміни стану системи у часі. Вони дозволяють прогнозувати динаміку спортивних результатів та підготовленості на різних етапах багаторічного тренування [3; 4; 9].

Процес моделювання в спорті включає такі етапи [4]:

1. Визначення мети моделювання – що саме потрібно передбачити або дослідити.
2. Вибір показників – визначення набору показників, які будуть використовуватися в моделі.
3. Збір даних – отримання необхідної інформації про вибрані показники.
4. Побудова моделі – створення математичного або статистичного опису взаємозв'язків.
5. Верифікація моделі – перевірка адекватності моделі на даних, що не використовувалися при її побудові.
6. Використання моделі – проведення прогнозних розрахунків.
7. Коригування моделі – уточнення моделі на основі нових даних.

Методи моделювання використовуються в спорті для [3; 4; 9]:

- прогнозування індивідуальних результатів спортсменів за комплексом показників;
- прогнозування результатів командних змагань;
- визначення оптимальних режимів тренування;
- оцінювання ефективності різних тренувальних програм;
- виявлення найбільш інформативних критеріїв підготовленості;
- планування тренувальних навантажень;
- прогнозування впливу різних факторів на спортивний результат [3; 9].

Переваги моделювання: висока точність, можливість врахування великої кількості факторів, можливість проведення експериментів без ризику для спортсменів, системний підхід до досліджуваного явища.

Обмеження моделювання: необхідність значного обсягу даних для побудови моделі, складність опису всіх факторів, що впливають на спортивний результат, залежність точності прогнозу від якості вихідних даних, необхідність високої кваліфікації фахівців для побудови та інтерпретації моделей [4].

Методи аналізу змагальної діяльності ґрунтуються на вивченні показників виступів спортсменів на змаганнях різного рівня. Ці методи широко використовуються для прогнозування майбутніх спортивних результатів, оскільки результати минулих змагань є одним з найбільш об'єктивних показників підготовленості [1].

Аналіз змагальної діяльності передбачає систематичний збір та обробку даних про виступи спортсменів на різних змаганнях: результати, технічні показники, тактичні схеми, поведінку в різних ситуаціях тощо. На основі цього аналізу виявляються тенденції та закономірності, які можна використовувати для прогнозування майбутніх виступів.

Аналіз змагальної діяльності особливо важливий у тих видах спорту, де результат залежить від багатьох факторів (командні ігри, одноборства) і не може бути зведений до кількох простих показників [8; 11].

У процесі аналізу змагальної діяльності вивчаються такі групи показників:

1. *Результативні показники:* результати змагань, динаміка результатів, стабільність виступів, прогрес від змагання до змагання.

2. *Технічні показники:* ефективність технічних дій, стабільність техніки, різноманітність технічного арсеналу, точність виконання технічних елементів.

3. *Тактичні показники:* різноманітність тактичних схем, ефективність тактичних дій, адаптивність до дій суперника, здатність до імпровізації.

4. *Психофізіологічні показники*: поведінка в стресових ситуаціях, здатність до мобілізації, психічна стійкість, здатність до відновлення після невдач.

5. *Показники надійності*: частота та характер помилок, здатність до відновлення після помилок, стабільність виконання в різних умовах.

6. *Показники активності*: обсяг виконаної роботи, інтенсивність дій, темп виконання [13].

Для аналізу змагальної діяльності використовуються різноманітні методи [4]:

- **статистичний аналіз** – кількісна обробка показників виступів;
- **відеоаналіз** – вивчення відеозаписів змагань для виявлення технічних та тактичних особливостей;
- **спостереження** – безпосереднє спостереження за виступами спортсменів;
- **експертне оцінювання** – оцінка виступів компетентними фахівцями;

- **порівняльний аналіз** – порівняння показників різних спортсменів або команд.

Аналіз змагальної діяльності використовується для [13]:

- прогнозування результатів майбутніх змагань;
- виявлення сильної та слабкої сторін суперників;
- прогнозування впливу змін правил на результати;
- оцінювання готовності спортсмена до змагань;
- визначення оптимальної тактики виступу.

Комплексні методи прогнозування поєднують різні підходи до прогнозування, що дозволяє підвищити надійність прогнозів. Вони використовуються у випадках, коли жоден з окремих методів не дає достатньо точних результатів [4].

Комплексний підхід передбачає використання кількох методів прогнозування для одного об'єкта з подальшим порівнянням отриманих результатів. Різні методи дозволяють охопити різні аспекти прогнозованого явища та компенсувати обмеження кожного з методів.

Алгоритм комплексного прогнозування включає:

1. Розробка прогнозу за допомогою різних методів.
2. Порівняння отриманих результатів.
3. Виявлення причин розбіжностей.
4. Уточнення прогнозу на основі додаткових даних і експертних оцінок.
5. Вибір найбільш обґрунтованого варіанту прогнозу [3; 9].

Комплексні методи використовуються в спорті для вирішення найбільш складних завдань прогнозування, таких як:

- прогнозування досягнень у видах спорту з нестабільними результатами;
- прогнозування впливу нових тренувальних технологій;
- прогнозування результатів командних видів спорту;
- прогнозування спортивної кар'єри юних спортсменів;

- стратегічне прогнозування розвитку видів спорту [6].

Переваги комплексних методів прогнозування: висока надійність, врахування різних аспектів явища, зниження ризику помилок, можливість виявлення несподіваних закономірностей.

Обмеження комплексних методів прогнозування: трудомісткість, необхідність високої кваліфікації фахівців, складність узгодження результатів, отриманих різними методами, значні витрати часу та ресурсів [4].

Для ефективного прогнозування важливо правильно вибрати метод, що відповідає конкретному завданню.

Таблиця 29

Рекомендації щодо вибору методів прогнозування залежно від завдання [4]

Завдання прогнозування	Рекомендований метод	Особливості застосування
Прогноз динаміки спортивного результату	Екстраполяція, моделювання	Потрібен достатній обсяг даних за попередній період
Оцінювання перспектив юних спортсменів	Експертні оцінки, комплексні методи	Врахування вікових закономірностей, темпів дозрівання
Прогноз результатів змагань	Аналіз змагальної діяльності	Врахування форми, суперників, умов змагань
Оптимізація тренувального процесу	Моделювання, комплексні методи	Врахування великої кількості факторів
Відбір та орієнтація в спорті	Експертні оцінки, моделювання	Поєднання об'єктивних даних і досвіду фахівців
Прогнозування спортивної кар'єри	Комплексні методи	Врахування різноманітних факторів на тривалий період
Стратегічне планування розвитку спорту	Експертні оцінки, сценарний метод	Врахування довгострокових тенденцій

3. Види прогнозування.

У спортивній науці та практиці прогнозування класифікується за різними ознаками [3; 9]. Розглянемо основні види прогнозування, які використовуються в спорті.

Класифікація за тривалістю прогнозованого періоду є однією з найважливіших, оскільки тривалість прогнозованого періоду суттєво впливає на вибір методів та надійність прогнозу.

Короткострокове прогнозування (до 1 року) - спрямоване на визначення найближчих перспектив розвитку спортивної підготовленості та результатів у поточному сезоні або найближчому змагальному періоді.

Завдання короткострокового прогнозування:

- прогнозування результатів найближчих змагань (найближчий тиждень-місяць);
- визначення оптимальних тренувальних навантажень у мікро- та мезоциклах;
- прогнозування стану готовності спортсмена до конкретних змагань;
- визначення тактичних схем на конкретний матч або поєдинок [4].

Особливості: короткострокове прогнозування характеризується відносно високою точністю (зазвичай помилка не перевищує 2-5%), оскільки базується на актуальних даних про стан спортсмена. Однак воно залежить від багатьох випадкових факторів, що можуть вплинути на результат у найближчий час (травма, погані умови, психологічний стан).

Методи: переважно використовуються експертні оцінки та аналіз змагальної діяльності, рідше – моделювання [3].

Середньострокове прогнозування (1-5 років) - охоплює період підготовки до основних змагань (олімпійський цикл, чемпіонат світу тощо) [4].

Завдання середньострокового прогнозування:

- планування багаторічної підготовки спортсменів до основних змагань;
- прогнозування досягнення певних спортивних результатів;
- визначення основних етапів та контрольних точок підготовки;
- планування обсягів та інтенсивності тренувальних навантажень.

Особливості: середньострокове прогнозування потребує врахування широкого спектру факторів, зокрема вікових закономірностей розвитку рухових якостей, змін у правилах змагань, конкуренції тощо. Точність прогнозу зазвичай становить 5-15%.

Методи: переважно використовуються методи екстраполяції, моделювання та комплексні методи [3].

Довгострокове прогнозування (понад 5 років) - спрямоване на визначення перспектив розвитку спорту та спортивних досягнень на тривалу перспективу [4].

Завдання довгострокового прогнозування:

- прогнозування розвитку видів спорту;
- визначення тенденцій зростання спортивних результатів;
- планування підготовки спортивного резерву;
- прогнозування впливу науково-технічного прогресу на спорт;
- стратегічне планування розвитку спортивної інфраструктури.

Особливості: довгострокове прогнозування має найбільшу невизначеність, оскільки на тривалих проміжках часу з'являються нові фактори, які важко передбачити (нові технології, зміни в суспільстві, політичні та економічні чинники). Точність прогнозу зазвичай не перевищує 50-70%.

Методи: переважно використовуються експертні оцінки (особливо метод «Дельфі») та сценарний метод [3].

Прогнозування може бути спрямоване на різні об'єкти спортивної діяльності. Відповідно до цього виділяють такі види прогнозування [9]:

Прогнозування індивідуальних досягнень спортсмена - цей вид прогнозування спрямований на визначення майбутніх спортивних результатів конкретного спортсмена, динаміки його підготовленості та спортивної кар'єри.

Завдання:

- оцінювання потенціалу спортсмена;
- планування індивідуальної траєкторії підготовки;
- визначення оптимальних термінів досягнення піку форми;
- прогнозування пікових спортивних результатів;
- прогнозування тривалості спортивної кар'єри.

Особливості: враховуються індивідуальні особливості спортсмена: вік, стать, антропометричні дані, рівень підготовленості, психологічні характеристики, схильність до травм тощо [3; 4].

Прогнозування результатів командних змагань - цей вид прогнозування спрямований на визначення результатів командних видів спорту (футбол, баскетбол, волейбол, гандбол тощо) [9].

Фактори, що враховуються:

- рівень підготовленості окремих гравців;
- командну взаємодію;
- тактичні схеми;
- фактор домашнього поля;
- психологічний стан команди;
- наявність травмованих або дискваліфікованих гравців.

Особливості: прогнозування в командних видах спорту є особливо складним через велику кількість взаємодіючих факторів та високу варіативність результатів [3; 4].

Прогнозування розвитку видів спорту - цей вид прогнозування спрямований на визначення перспектив розвитку окремих видів спорту.

Завдання:

- планування розвитку спортивної інфраструктури;

- визначення пріоритетних напрямів підготовки кадрів;
- прогнозування змін у правилах змагань;
- оцінювання впливу комерціалізації на спорт;
- прогнозування появи нових видів спорту.

Прогнозування змін у системі підготовки - цей вид прогнозування спрямований на визначення майбутніх змін у системі спортивної підготовки.

Фактори, що враховуються:

- поява нових методів тренування;
- використання нових технологій;
- зміна структури багаторічної підготовки;
- зміна вимог до підготовленості спортсменів.

Прогнозування має специфічні особливості залежно від виду спорту, що пов'язано з характером змагальної діяльності, критеріями оцінювання та структурою підготовки [3; 4; 9].

У командних видах спорту (футбол, баскетбол, волейбол, гандбол, хокей тощо) прогнозування враховує:

- індивідуальні показники гравців (фізичні, технічні, тактичні, психологічні);
- командну взаємодію (зв'язки, комбінації, взаєморозуміння);
- тактичні схеми (стратегія гри, варіанти атак, оборони);
- психологічний клімат у команді (згуртованість, атмосфера);
- фактор суперника (склад, стиль гри, поточна форма) [5].

Особливістю прогнозування в ігрових видах спорту є висока варіативність ігрових ситуацій та випадковий характер результату, що робить прогнози менш точними порівняно з метричними видами спорту [3].

До видів спорту з метричною системою вимірювання результату належать легка атлетика, плавання, важка атлетика, велоспорт, ковзанярський спорт, лижні гонки тощо. *Прогнозування в цих видах спорту базується переважно на:*

- аналізі динаміки спортивних результатів;

- обліку вікових закономірностей розвитку рухових якостей;
- врахуванні фізичних та фізіологічних показників;
- використанні екстраполяційних та регресійних методів.

Особливістю метричних видів спорту є те, що результат виражається в кількісних показниках (час, довжина, вага, очки), що робить їх найбільш сприятливими для прогнозування [2].

До складно координаційних видів спорту належать гімнастика, фігурне катання, стрибки у воду, синхронне плавання, художня гімнастика тощо. Прогнозування в цих видах спорту враховує:

- складність технічних елементів;
- стабільність виконання;
- артистизм та естетичну цінність виступу;
- суддівські оцінки (які можуть бути суб'єктивними).

Особливістю складно координаційних видів спорту є суб'єктивний характер оцінювання, що ускладнює прогнозування результатів.

До одноборств належать бокс, боротьба (вільна, греко-римська, самбо, дзюдо), фехтування, тхеквондо, карате тощо. *Прогнозування в одноборствах враховує:*

- фізичну, технічну та функціональну підготовленість;
- психологічну стійкість, вольові якості;
- здатність до імпровізації та адаптації до суперника;
- тактичну грамотність, досвід ведення поєдинків.

Особливістю одноборств є висока варіативність поєдинків та значний вплив психологічного фактора, що робить прогнозування складним завданням [7].

За напрямом прогнозування розрізняють пошукове та нормативне прогнозування [3; 9].

Пошукове прогнозування спрямоване на визначення можливих станів об'єкта в майбутньому за умови збереження існуючих тенденцій. Воно

відповідає на питання: «Що може статися, якщо збережуться сучасні тенденції?».

Завдання пошукового прогнозування:

- прогнозування динаміки спортивних результатів за умови збереження поточних тенденцій;
- прогнозування змін у структурі підготовленості;
- прогнозування розвитку спортивних технологій.

Нормативне прогнозування спрямоване на визначення шляхів і термінів досягнення бажаного стану об'єкта. Воно відповідає на питання: «Що потрібно зробити, щоб досягти бажаного результату?».

Завдання нормативного прогнозування:

- визначення необхідних тренувальних навантажень для досягнення запланованого результату;
- планування термінів досягнення спортивних результатів;
- розробка індивідуальних програм підготовки [3; 9].

За ступенем формалізації розрізняють інтуїтивне, формалізоване та комбіноване прогнозування.

Інтуїтивне прогнозування базується на досвіді та інтуїції фахівців. Воно використовується у випадках, коли:

- відсутня достатня кількісна інформація;
- об'єкт прогнозування складний і не піддається формалізації;
- потрібне швидке прийняття рішення.

Інтуїтивне прогнозування має обмежену точність, але часто є єдино можливим у практичних умовах.

Формалізоване прогнозування базується на використанні математичних та статистичних методів. Воно використовується, коли:

- є достатній обсяг кількісних даних;
- виявлено стабільні закономірності;
- об'єкт прогнозування допускає математичний опис.

Формалізоване прогнозування забезпечує більш високу точність, але потребує значних обчислювальних ресурсів та високої кваліфікації фахівців.

Комбіноване прогнозування поєднує інтуїтивні та формалізовані методи, що дозволяє використовувати переваги обох підходів і компенсувати їхні недоліки. Воно є найбільш ефективним для вирішення складних завдань прогнозування в спорті.

За іншими ознаками прогнозування може класифікуватися на такі види [3; 9]:

За рівнем:

- **макропрогнозування** (розвиток спорту в цілому, глобальні тенденції);
- **мезопрогнозування** (розвиток окремих видів спорту, спортивних напрямів);
- **мікропрогнозування** (прогнозування індивідуальних досягнень спортсменів).

За масштабом:

- **глобальне прогнозування** (світовий спорт, міжнародні тенденції);
- **регіональне прогнозування** (спорт у регіоні, країні);
- **локальне прогнозування** (окремий клуб, команда, спортсмен).

За характером:

- **точкове прогнозування** (конкретне значення показника);
- **інтервальне прогнозування** (діапазон можливих значень);
- **ймовірнісне прогнозування** (ймовірність настання події) [3; 9].

4. Практичні рекомендації щодо застосування прогнозування та перспективи розвитку прогнозування в спорті

На основі розглянутого матеріалу можна сформулювати такі практичні рекомендації щодо застосування прогнозування в спортивній практиці [2; 7; 14]:

1. Використовуйте комплексний підхід – поєднуйте різні методи прогнозування для підвищення надійності прогнозів. Не покладайтеся лише на один метод, особливо на суб'єктивні експертні оцінки.

2. Враховуйте специфіку виду спорту – вибір методів прогнозування має враховувати особливості змагальної діяльності, критерії оцінювання та структуру підготовки в конкретному виді спорту.

3. Збирайте та аналізуйте дані систематично – прогнозування потребує достовірних та репрезентативних даних. Створіть систему моніторингу показників підготовленості, змагальної діяльності та інших факторів, що впливають на спортивний результат.

4. Враховуйте часовий горизонт прогнозування – для короткострокових прогнозів використовуйте актуальні дані про стан спортсмена; для середньострокових – враховуйте вікові закономірності та тенденції розвитку; для довгострокових – використовуйте сценарний підхід.

5. Перевіряйте та коригуйте прогнози – порівнюйте прогнозовані та фактичні показники, виявляйте причини розбіжностей і своєчасно коригуйте прогнози та плани підготовки.

6. Використовуйте сучасні технології – комп'ютерні програми, бази даних, системи штучного інтелекту значно підвищують можливості прогнозування, дозволяючи обробляти великі обсяги даних та будувати складні моделі [2; 7; 14].

Розвиток прогнозування в спорті пов'язаний з кількома перспективними напрямами [12; 16; 17]:

- цифровізація та використання великих даних (Big Data) – накопичення великих обсягів даних про підготовку та змагальну діяльність спортсменів відкриває нові можливості для прогнозування. Використання сучасних методів аналізу даних (машинне навчання, нейронні мережі) дозволяє виявляти приховані закономірності та будувати більш точні прогнози;

- інтеграція різних типів даних – поєднання даних про фізичну, технічну, тактичну, психологічну підготовленість, функціональний стан, антропометричні показники та результати змагальної діяльності дозволяє будувати комплексні моделі прогнозування;
- розвиток методів прогнозування травматизму – прогнозування ризику травм дозволяє своєчасно вживати профілактичних заходів та зберігати здоров'я спортсменів;
- персоналізація прогнозів – створення індивідуальних моделей прогнозування для конкретних спортсменів з урахуванням їх генетичних, фізіологічних та психологічних особливостей;
- прогнозування в умовах невизначеності – розробка методів прогнозування, які враховують вплив непередбачуваних факторів (пандемії, політичні кризи, зміни правил) [12; 16; 17].

Підсумок

У ході цієї лекції ми розглянули сутність прогнозування в спорті як методу наукового дослідження, його основні види, методи та практичне застосування. На основі викладеного матеріалу можна зробити такі узагальнюючі висновки:

1. Прогнозування є невід'ємною складовою сучасної системи спортивної підготовки і виступає як спосіб передбачення шляхів розвитку спортивного досягнення. Воно дозволяє на основі аналізу минулого та теперішнього передбачати майбутній стан об'єктів спортивної діяльності, що забезпечує можливість науково обґрунтованого планування тренувального процесу та своєчасної корекції підготовки спортсменів.

2. Прогнозування виконує низку важливих функцій у системі спортивної підготовки: гносеологічну, планувальну, функцію відбору та орієнтації, контрольну, оптимізаційну, адаптаційну, мотиваційну та профілактичну. Всі ці функції забезпечують цілісний, системний підхід до

управління підготовкою спортсменів, що особливо важливо в умовах сучасної спортивної практики.

3. Сучасна спортивна наука використовує широкий спектр методів прогнозування. До основних методів належать: методи експертних оцінок (індивідуальні та колективні, метод «Дельфі», «мозковий штурм»), методи екстраполяції (проста, згладжування часових рядів, аналітичне вирівнювання), методи моделювання (регресійні, кореляційні, факторні, імітаційні, динамічні моделі), методи аналізу змагальної діяльності (статистичний, відеоаналіз, спостереження) та комплексні методи. Вибір конкретного методу залежить від завдання прогнозування, характеру та обсягу наявної інформації, а також від рівня кваліфікації фахівців. Найбільш ефективним є комплексне використання різних методів, що дозволяє компенсувати обмеження кожного з них і підвищити надійність прогнозів.

4. Прогнозування класифікується за різними ознаками. За тривалістю прогнозованого періоду розрізняють короткострокове (до 1 року), середньострокове (1-5 років) та довгострокове (понад 5 років) прогнозування. За об'єктом – прогнозування індивідуальних досягнень, командних результатів, розвитку видів спорту, змін у системі підготовки. За видом спорту – командні види, метричні види, складно координаційні види та одноборства. За напрямом – пошукове та нормативне прогнозування.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Що таке прогнозування в спорті? Яке його головне завдання?

2. Назвіть основні види прогнозів залежно від часу. Які особливості кожного виду?

3. Перелічіть основні методи прогнозування та коротко охарактеризуйте кожен.

4. У чому сутність методів експертних оцінок? Які їхні переваги та недоліки?

5. Охарактеризуйте методи екстраполяції. У яких випадках вони найбільш ефективні?

6. Які моделі використовуються для прогнозування в спорті? Які їхні особливості?

7. Які показники використовуються для прогнозування в різних видах спорту?

8. У чому полягають особливості прогнозування в метричних видах спорту?

9. Які основні чинники впливають на надійність прогнозу?

10. Як прогнозування використовується у відборі та орієнтації спортсменів?

11. Що таке пошукове та нормативне прогнозування? У чому їх відмінність?

12. Назвіть фактори, що ускладнюють прогнозування в одноборствах та ігрових видах спорту.

13. Чому в спорті найбільш ефективним є комплексне прогнозування?

14. Які перспективи розвитку прогнозування в спорті?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.

2. Галашко О. І. Система відбору й прогнозування успішності спортивної діяльності у силових видах спорту (армспорт, гирьовий спорт) : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : [спец.] 24.00.01 "Олімпійський і професійний спорт"; Харків. держ. акад. фіз. культури. Харків, 2013. 20 с. DOI: 10.3389/fspor.2022.1054783.

3. Костюкевич В.М., Войтенко С.М., Вознюк Т.В. Моделювання і прогнозування в спорті: навчальний посібник. Вінниця: ТВОРИ, 2024. 122 с.

4. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

5. Мітова О.О., Сушко Р.О. Методи наукових досліджень у баскетболі : навч. посіб.: 2-ге вид. допов. і переробл. Дніпро: Дріант, 2021. 266с.

6. Платонов В.М. Сучасна система спортивного тренування. Київ: Перша друкарня, 2021. 672 с.

7. Подрігало О.О. Теоретико-методичні засади прогнозування успішності спортивної діяльності на етапах базової підготовки: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту. 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. Київ, 2021. 44 с.

8. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Кн. 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 496 с.

9. Теоретико-методичні аспекти програмування та моделювання тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія. /за заг. ред. В. М. Костюкевича, О. А. Шинкарук, Є. П. Врублевського - Вінниця: «Твори», 2021. 302 с.

10. Шинкарук О. А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посіб. К., 2013. 136 с.

11. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам’янець-Подільський: Кам’янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

Додаткова

12. Ахметов Р. Ф. Особливості прогнозування результативності спортсменів як фактора підвищення ефективності навчально-тренувального процесу. *Молода спортивна наука України*, 2007. Вип. 11, т. 3. С. 35–45.

13. Євланов М. В., Васильцова Н. В., Уварова В. О. Розробка методу прогнозування результатів виступів спортсменів та команд у спортивних змаганнях. *АСУ та прилади автоматики :* всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – Харків : ХНУРЕ, 2024. Вип. 180. С. 72–88. DOI: 10.30837/0135-1710.2024.180.072.

14. Латишев Микола, Квасниця Олег, Спесивих Олена, Квасниця Ірина. Прогнозування: методи, критерії та спортивний результат. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2019. № 1. С. 39-47. DOI: 10.32540/2071-1476-2019-1-039

15. Мартин В., Огірко І. Математичне моделювання та прогнозування видів підготовленості кваліфікованих спортсменів у силових видах спорту. *Молода спортивна наука України*: зб.наук.праць. з галузі фізич. культури та спорту. Вип.9. Львів: НВС (Українські технології), 2005.т.1. С. 70-74.

16. Толчєва Г., Саєнко В. Застосування методичних принципів спортивного прогнозування у практику. *Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди* : матеріали II Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. м. Київ, 14-15 груд. 2022 р. Київ : НУФВСУ, 2023. С. 29-33.

17. Яворська Т. Є. Особливості прогнозування результативності спортсменів як фактора підвищення ефективності навчально-тренувального процесу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2010. № 3. С. 148-150.

Лекція 12

ОРГАНІЗАЦІЯ І ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ РОБОТИ

План

Вступ.

1. Вибір теми.
2. Методичні рекомендації з написання курсових робіт з теорії та методики обраного виду спорту.
3. Планування кваліфікаційної наукової роботи.
4. Методика написання кваліфікаційних наукових робіт здобувачами вищої освіти.

Підсумок.

Завдання лекції:

- ознайомитися з основними етапами організації та проведення науково-дослідної роботи;
- навчитися обирати та обґрунтовувати актуальність теми наукового дослідження;
- засвоїти вимоги до написання курсових і кваліфікаційних робіт зі спеціальності А7 «Фізична культура і спорт»;
- опанувати принципи планування наукового дослідження та структуру кваліфікаційної роботи;
- розвинути вміння визначати мету, завдання, об'єкт, предмет і методи наукового дослідження;
- підготуватися до самостійного виконання кваліфікаційної наукової роботи та її подальшого захисту.

Вступ

На сучасному етапі розвитку науки та вищої освіти науково-дослідна діяльність є невід'ємною складовою професійної підготовки майбутніх фахівців у сфері фізичної культури і спорту [3; 7]. Вона сприяє формуванню наукового світогляду, розвитку критичного мислення, творчого підходу до

розв'язання професійних завдань і здатності застосовувати сучасні методи наукового пізнання у практичній діяльності [8].

Виконання курсових, кваліфікаційних та інших наукових робіт є важливим етапом професійного становлення здобувачів вищої освіти. Саме в процесі підготовки власного дослідження здобувачі навчаються визначати актуальну наукову проблему, формулювати мету та завдання дослідження, добирати адекватні методи, аналізувати й інтерпретувати отримані результати, робити аргументовані висновки та дотримуватися принципів академічної доброчесності [9].

Особливого значення організація науково-дослідної роботи набуває у сфері фізичної культури і спорту, де наукові дослідження є основою вдосконалення системи підготовки спортсменів, оптимізації тренувального процесу, розроблення сучасних технологій фізичного виховання, реабілітації та оздоровлення населення. Якісно виконане наукове дослідження дозволяє не лише розв'язувати актуальні практичні завдання, а й робити внесок у розвиток галузевої науки [10-12].

Під час цієї лекції буде розглянуто основні етапи організації науково-дослідної роботи, особливості вибору теми дослідження, вимоги до написання курсових і кваліфікаційних робіт, принципи планування наукового дослідження та методичні рекомендації щодо підготовки й оформлення результатів наукової діяльності відповідно до сучасних вимог закладів вищої освіти.

1. Вибір теми.

Організація й проведення науково-дослідної роботи (НДР) здобувачів вищої освіти передбачає такі взаємозалежні кроки [7; 8]:

1-й - вибір теми НДР;

2-й - планування НДР;

3-й - організація й проведення наукового дослідження;

4-й - оформлення матеріалів дослідження;

5-й - написання тексту НДР.

Тема НДР має відображати основну суть дослідження, тому правильний вибір теми дозволяє забезпечити успіх у її виконанні.

Обираючи тему НДР, варто враховувати такі чинники [4-6]:

1. Чітко визначити, якого типу має бути НДР: теоретична - виконана на основі аналізу та узагальнення літературних даних з теми роботи; емпірична - на основі вивчення та узагальнення передового досвіду в галузі фізичного вихования і спорту; експериментальна - на основі проведеного експерименту.

2. Необхідно врахувати базову підготовку майбутнього автора роботи, його попередні здобутки в окресленому напрямку наукових досліджень.

3. Тема має бути актуальною, тобто викликати науковий інтерес; бути пов'язаною з удосконаленням теорії й методики фізичного виховання та спортивного тренування.

4. При обранні теми варто враховувати наявність теоретичної бази й можливість виконання роботи на даній кафедрі.

5. Тема НДР має бути пов'язана із загальною кафедральною науковою темою, а також враховувати напрям наукових досліджень керівника роботи. Зокрема для кожної кафедри у Харківській державній академії фізичної культури у Загальному плані НДР на 2026 рік зазначено назву наукової теми, термін її виконання, державний реєстраційний номер та наукового керівника. Тематика досліджень охоплює медико-біологічні аспекти рухової активності, оптимізацію тренувального процесу в єдиноборствах, спортивних іграх, футболі, циклічних та екстремальних видах спорту, теоретико-методологічні засади фізичної терапії й ерготерапії, психологічні технології формування стресостійкості, а також розвиток комунікативної компетентності майбутніх фахівців фізичної культури і спорту засобами мовленнєвих практик. Ці наукові теми є основою для виконання

курсових, кваліфікаційних і дисертаційних досліджень здобувачів вищої освіти та визначають основні напрями наукової діяльності кафедр.

6. Тема роботи має базуватися лише на програмному матеріалі й відповідати навчальним планам і програмам [4; 5; 6].

Тема роботи повинна бути обумовлена відповідною науковою проблемою, що має теоретичне й практичне значення для галузі фізичного виховання і спорту.

Тема наукової роботи висвітлює головну сутність наукового дослідження.

Розрізняють три групи тем:

а) теми - результат розвитку проблеми (над ними працює даний науковий колектив);

б) ініціативні теми;

в) замовлені теми [7].

Обрання теми НДР має бути обумовлене:

- актуальністю;
- новизною і перспективністю;
- наявністю теоретичної бази;
- можливістю виконання теми в конкретній установі;
- зв'язком із конкретними науковими планами, темами;
- можливістю впровадження наукових досліджень у практику фізичного виховання і спорту [8].

Вибір теми наукової роботи - це достатньо складне завдання. Головним критерієм для вибору теми є наукова новизна дослідження, що характеризується трьома рівнями:

а) перетворения відомих даних, докорінна їх зміна;

б) розширення, доповнення відомих даних;

в) уточнення, конкретизація відомих даних, поширення відомих результатів на новий клас об’єктів, систем [2].

Тобто тема дослідження передбачає пізнання нового знання, за допомогою якого виникають нові можливості вдосконалення певного процесу.

Тема дослідження має не лише відображати актуальну наукову проблему, але й містити в собі науково-обгрунтований методичний підхід дослідження (наприклад, «Побудова тренувального процесу кваліфікованих футболістів у річному макроциклі на основі модельно-цільового підходу») [8].

Отже, тема дослідження може бути сформульована на основі такої формули:

ТР = АД + ННП + НМПД,

де ТР - тема роботи; АД - актуальністъ дослідження; ННП - наукова новизна проблеми; НМПД - науково-методичний підхід дослідження [7].

Для того, щоб обрати тему роботи за наведеною формулою, попередньо потрібно здійснити таку роботу:

- переглянути каталог захищених кваліфікаційних робіт, дисертацій;
- ознайомитися з новими результатами в обраному напрямі наукових досліджень;
- вивчити методи дослідження конкретної наукової проблеми;
- здійснити критичний аналіз попередніх досліджень і окреслити в них невирішені питання [5; 6].

Ще одним складним завданням під час вибору теми є визначення кола питань з обраної проблеми дослідження. Часто помилково студент розглядає коло питань дослідження в широкому аспекті. У результаті вони вирішуються поверхнево, без ґрунтовного наукового аналізу. Наприклад, практично неможливо в одній науковій темі науково обґрунтувати підготовку спортсменів на всіх етапах багаторічного тренування. Навіть у межах річного тренувального циклу підготовки спортсменів дисертаційні дослідження можуть бути спрямовані на окремий етап цього циклу, наприклад, на етап без посередньої підготовки до головних змагань [7].

Нарешті, ще одне питания, що виникає при формулюванні теми роботи, - це кількість слів у назві. Тема дисертаційної роботи орієнтовно може складатися з 8-17 слів, кваліфікаційної роботи – 8-10 слів.

2. Методичні рекомендації з написання курсових робіт з теорії та методики обраного виду спорту

Курсова робота – це самостійне навчально-наукове дослідження студента, яке виконується на 3 курсі з метою закріплення, поглиблення й узагальнення одержаних під час навчання знань та їх застосування до комплексного вирішення конкретного фахового завдання [7].

Курсова робота – це підготовчий етап до написання кваліфікаційної роботи. Вона призвичаює студента до науково-дослідної роботи та сприяє отриманню досвіду та навичок її ведення.

Тематика курсових робіт затверджується щорічно на засіданні кафедри. Вона відповідає завданням навчальної дисципліни та тісно пов’язана з практичними потребами конкретного фаху. Студент має право вибору теми курсової роботи або запропонувати власну тему з обґрунтуванням її розробки.

Керівництво курсовими роботами здійснюється кваліфікованими викладачами, а організація та контроль за процесом підготовки й захист цих робіт покладається на завідувачів кафедр.

Студенти виконують курсову роботу під керівництвом викладача. Підготовлена робота здається для перевірки. Після позитивної оцінки її викладачем вона має бути захищена.

Якщо робота відповідає всім вимогам, викладач оцінює її позитивно та в письмовій формі у вигляді відгуку повідомляє про це. Незадовільно виконана робота підлягає переробці у відповідності до зауважень викладача, що є у відгуку.

Курсова робота допомагає студенту систематизувати отриманні знання з вивченої дисципліни, перевірити їх якість, оволодіти первинними навичками проведення сучасних досліджень.

Орієнтовна тематика курсових робіт [9]:

1. Загальна характеристика системи підготовки в обраному виді спорту.
2. Особливості відбору спортсменів в індивідуальних (ігрових) видах професійного спорту (вид спорту за вибором).
3. Мета, завдання, засоби і методи спортивної підготовки в обраному виді спорту.
4. Характеристика засобів спортивної підготовки в обраному виді спорту.
5. Особливості впливу тренувальних навантажень на організм спортсменів різної кваліфікації і підготовленості в обраному виді спорту.
6. Завдання, засоби і методи технічної підготовки спортсменів в обраному виді спорту.
7. Основні засоби і методи, спрямовані на навчання і вдосконалення тактичних дій в обраному виді спорту.
8. Психологічна підготовка в процесі змагальної діяльності в обраному виді спорту.
9. Психологічна підготовка спортсменів на етапі безпосередньої підготовки до змагань в обраному виді спорту.
10. Загальна структура річної підготовки і чинників, які її визначають в обраному виді спорту.
11. Характеристика етапів та критеріїв відбору в обраному виді спорту.
12. Особливості побудови річної підготовки в обраному виді спорту.
13. Мета, завдання і основна спрямованість тренувального процесу в змагальному періоді в обраному виді спорту.
14. Мета і завдання тренувального процесу в перехідному періоді в обраному виді спорту.
15. Мета, завдання і основна спрямованість тренувального процесу в підготовчому періоді в обраному виді спорту.
16. Особливості побудови мікроциклів в обраному виді спорту.
17. Основні функції засобів спеціальної фізичної підготовки в обраному виді спорту.

18. Основні методи спеціальної фізичної підготовки в обраному виді спорту.

19. Методичні підходи щодо навчання в обраному виді спорту.

20. Вимоги до показників, що використовуються в контролі за тренувальною діяльністю в обраному виді спорту.

21. Характеристика формування функціональних систем в процесі багаторічної спортивної підготовки в обраному виді спорту.

22. Етапи різних аспектів прогнозування в обраному виді спорту.

23. Основні етапи та стадії технічної підготовки спортсменів в обраному виді спорту.

24. Основні напрямки тактичної підготовки в обраному виді спорту.

25. Основні напрямки інтенсифікації підготовки в процесі багаторічного вдосконалення в обраному виді спорту.

26. Особливості побудови мікроциклів при декількох заняттях протягом дня в обраному виді спорту.

26. Особливості побудови мікроциклів при декількох заняттях протягом дня в обраному виді спорту.

27. Основні особливості побудови мезоциклів при тренуванні жінок в обраному виді спорту.

28. Значення використання тренажерів в системі спортивної підготовки в обраному виді спорту.

29. Структура змагальної діяльності в обраному виді спорту.

30. Основи методики вдосконалення техніки спортсменів в обраному виді спорту.

31. Значення розминки в обраному виді спорту [9].

Для раціональної організації та правильного планування своєї роботи, доцільно розподілу часу корисно дотримуватися певного алгоритму написання курсової роботи. Курсову роботу слід виконувати в такій послідовності [7]:

1) вибір теми (ознайомлення з нею, її обґрунтування);

2) виявлення та відбір літератури з теми;

3) з’ясування об’єкта, предмета; визначення мети та завдань дослідження;

4) складання робочої картотеки з літератури з теми;

5) визначення та конспектування літератури з теми роботи;

6) складання попереднього плану роботи, узгодження його з керівником;

7) викладання тексту роботи згідно з її структурою;

8) вивчення досвіду роботи, проведення анкетування (за необхідності);

9) формулювання висновків та рекомендацій;

10) оформлення списку використаних джерел та додатків;

11) подання чорнового варіанту роботи науковому керівнику, написання відгуку науковим керівником;

12) усунення зауважень, урахування рекомендацій наукового керівника [7].

Робота повинна містити (кожна рубрика оформлюється з нової сторінки):

- титульний аркуш;
- зміст;
- перелік умовних скорочень (при необхідності);
- вступ;
- основну частину (підрозділи);
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (при необхідності) [9].

У *вступі* автор має показати актуальність обраної проблеми, ступінь її розробленості та сформулювати мету та ті завдання, які будуть вирішуватися в роботі. Вступ має бути коротким (3-4 сторінки).

Визначення актуальності теми. Судити про актуальність слід по можливості та необхідності практичного застосування результатів наукових досліджень в області спортивного тренування.

Виходячи з назви курсової роботи далі визначають мету і завдання дослідження.

Мета формулюється стисло й чітко, і виражає те основне, до чого прагне в кінцевому результаті дослідник. Вона визначається відповіддю на запитання: «Для чого проводиться дослідження?». Мета дослідження пов'язана з об'єктом і предметом дослідження, з кінцевим результатом і шляхом його досягнення.

Метою досліджень в рамках курсових робіт може бути розробка методик і засобів навчання, тренування, виховання особистісних якостей, розвитку фізичних здібностей, форм і методів фізичного виховання в різних структурних підрозділах (дитсадок, школа, ДЮСШ, тощо) і вікових групах, змісту навчання, шляхів і засобів удосконалення керування навчально-тренувальним процесом і виховним процесом і т.і. [9].

Наприклад, мета роботи, пов'язаної з методикою фізкультурно-оздоровчих занять у дівчат 7-8 років, може бути сформульована так: обґрунтувати, розробити параметри диференційованих навантажень для дівчат 7-8 років з різною тілобудовою на фізкультурно-оздоровчих заняттях у початковій школі.

Визначивши мету роботи, можна сформулювати *завдання*, які необхідно вирішити в ході дослідження для її реалізації. Завдань може бути кілька. Завдання слід формулювати чітко й лаконічно у вигляді доручень: «Вивчити …», «Розробити …», «З'ясувати …», «Обґрунтувати …», «Визначити …».

З'ясовуючи мету, об'єкт і предмет дослідження, слід розуміти, що між ними та темою роботи є системні логічні зв'язки [5].

Об'єктом виступає те, що досліджується, на що спрямований процес пізнання. Об'єктом може бути установа, колектив, процес чи явище, що вивчаються окремо або у складі певних груп установ, колективів з урахуванням позитивних і негативних чинників, які впливають на його функціонування і спричиняють проблемну ситуацію. Об'єктом у педагогічній науці, до якої належить і фізична культура, можуть бути, наприклад, такі процеси: навчально-тренувальний, навчально-організаційний, управлінський, тренувальний; процеси, що відбуваються в дитячому садку, школі, ДЮСШ,

закладах вищої освіти, фізкультурно-оздоровчому комплексі тощо. Об'єкт, це частина об'єктивної реальності, яка на даному етапі стає предметом практичної й теоретичної діяльності людини як представника соціуму.

Предметом дослідження є найбільш значущі властивості, сторони об'єкта, які підлягають вивченню. Предмет дослідження відповідає на питання: «Що вивчається?». Предметом педагогічного дослідження можуть бути: прогнозування, вдосконалення і розвиток навчально—виховного процесу та керування загально-освітньою, середньою спеціальною, вищою школою; зміст освіти; форми і методи педагогічної діяльності; діагностика навчально-виховного процесу; шляхи, умови, фактори вдосконалення навчання, виховання, тренування; характер психолого-педагогічних вимог і взаємодія між педагогами та учнями, тренерами і спортсменами; особливості та тенденції розвитку спортивно-педагогічної науки і практики тощо [9].

З'ясовуючи мету, об'єкт і предмет дослідження, слід розуміти, що між ними та темою роботи є системні логічні зв'язки. Тобто, предметом є те, що отримує наукове пояснення. Саме предмет дослідження визначає його тему.

Наприклад:

- об'єкт дослідження – методика фізкультурно-оздоровчих занять дівчат 7-8 років;
- предмет дослідження – параметри фізичних навантажень дівчат 7-8 років з різною тілобудовою на заняттях у гуртках фізичної культури;
- тема дослідження – диференціація фізичних навантажень дівчат 7-8 річного віку з різною тілобудовою на фізкультурно-оздоровчих заняттях у початковій школі.

Методи дослідження. Методи дослідження використовуються для розв'язання поставлених у роботі завдань. Перераховувати їх слід коротко та конкретно, визначаючи, що саме досліджувалось тим чи іншим методом. Це дає змогу пересвідчитися в логічності та прийнятності вибору саме цих методів.

Матеріал повинен викладатися в логічній послідовності. Наприклад, якщо тема курсової роботи: «Техніка виконання і методика навчання технічному прийому», то основний текст може бути викладений в такій послідовності:

- значення цього прийому для змагальної діяльності футболістів і характерні моменти його застосування у грі;
- техніка виконання і біомеханічний аналіз прийому;
- методика навчання цьому прийому;
- методика контролю при навчанні цьому прийому.

Усі посилання на авторів друкарських робіт треба вказувати за текстом (у кінці пропозицій) в квадратних дужках, відповідно до порядкового номера в списку використаних джерел.

Приклад: «Майстерне володіння технікою – невід'ємна частина усебічної підготовки і гармонійного розвитку футболістів [4]».

Висновки. Загальні висновки починають із нової сторінки. В них дається оцінка отриманим результатам та пропозиції щодо їх використання. Текст висновків можна розділяти на підпункти. Висновки мають містити відповіді на всі завдання, поставлені у вступі. Усе це дасть змогу авторові засвідчити, що мета, сформульована у вступі, досягнута. Варто наголосити на окремих важливих здобутих результатах, обґрунтувати їх достовірність. На підставі отриманих висновків у роботі можуть надаватися рекомендації, у яких визначаються необхідні, на думку автора, подальші напрямки дослідження, подаються пропозиції щодо ефективного використання результатів дослідження.

Практичне значення одержаних результатів. У курсовій роботі слід подати відомості про практичне використання результатів дослідження або рекомендації щодо їх використання та ступінь їх готовності до впровадження у навчально-тренувальний процес або розвиток психолого-педагогічних, інформаційних, управлінських аспектів функціонування сфери фізичної культури і спорту.

Структура та обсяг роботи. Вказується перелік структурних елементів курсової роботи (кількість частин), зазначається кількість використаних джерел, загальний обсяг сторінок, таблиць та рисунків.

У розділі «ОСНОВНА ЧАСТИНА» аналізуються основні питання щодо обраної теми. У другій частині розкривається зміст теми. Цю частину рекомендуються розділити на 3 – 4 питання, які розкривають сутність проблеми. Основна частина роботи (до списку використаних джерел) не може бути викладена менше ніж на 20 сторінках стандартного листа.

Список використаних джерел. З нового аркуша наводиться перелік літературних джерел, які були використані під час написання курсової роботи, у тому числі й публікації студента. Бібліографічні описи наводять в алфавітному порядку прізвищ перших авторів або заголовків та відповідно до стандартів з бібліотечної та видавничої справ. Кількість літературних джерел курсової роботи не менше 20.

В розділ «ДОДАТКИ» можуть бути включені практичні рекомендації щодо застосуванню вправ, методики тренування, тестування, тощо. Кожний новий додаток розміщується на окремому листі, і позначаються буквами: А, Б, В, Г, Д, Ж, З, Д, Л, М, Н і так далі (окрім букв: Е, Е, І, Й, О, Э, Ю, Ч, Я). Окрім позначення буквою, кожний додаток повинен мати свою назву [9].

3. Планування кваліфікаційної наукової роботи

Планування кваліфікаційної наукової роботи (КНР) є одним із найважливіших етапів науково-дослідної діяльності здобувача вищої освіти. Від правильності планування залежить логічність побудови дослідження, ефективність виконання поставлених завдань, якість отриманих результатів та успішний захист роботи. Планування дозволяє чітко визначити послідовність виконання всіх етапів дослідження, раціонально розподілити час і забезпечити системний підхід до розв'язання наукової проблеми [7].

Процес підготовки кваліфікаційної наукової роботи доцільно здійснювати у такій послідовності [7; 8; 9]:

1. Вибір теми дослідження

Першим етапом є вибір теми, яка повинна бути актуальною, відповідати сучасним тенденціям розвитку науки та практичним потребам галузі фізичної культури і спорту. Тема має бути конкретною, науково обґрунтованою, відповідати освітній програмі та науковим напрямам кафедри. Важливо, щоб вона викликала зацікавленість у здобувача, адже це сприятиме більш відповідальному та творчому виконанню дослідження.

2. Вивчення наукової літератури

Після визначення теми необхідно здійснити ґрунтовний аналіз наукової, навчально-методичної та нормативної літератури. Опрацювання сучасних монографій, дисертацій, статей у фахових виданнях, матеріалів міжнародних баз даних (Scopus, Web of Science), нормативно-правових документів дозволяє визначити сучасний стан досліджуваної проблеми, виявити дискусійні питання та обґрунтувати актуальність власного дослідження.

3. Визначення об'єкта та предмета дослідження

Наступним етапом є чітке визначення об'єкта і предмета дослідження. Об'єктом виступає процес або явище, яке породжує проблемну ситуацію та потребує дослідження. Предмет дослідження є конкретною частиною об'єкта, на яку безпосередньо спрямовується науковий пошук.

4. Визначення мети і завдань дослідження

Мета дослідження відображає кінцевий результат, який планується отримати. Для її досягнення формулюються конкретні завдання, що визначають послідовність виконання дослідження. Зазвичай вони передбачають аналіз літератури, вивчення сучасного стану проблеми, проведення педагогічного експерименту, оцінку ефективності запропонованої методики та розроблення практичних рекомендацій.

5. Розробка наукової (робочої) гіпотези дослідження

На цьому етапі висувається науково обґрунтоване припущення щодо можливих результатів дослідження. Гіпотеза повинна бути логічною,

перевірюваною та відповідати поставленій меті. Саме вона визначає напрям подальшого експериментального пошуку.

6. Вибір методів дослідження

Для отримання достовірних результатів необхідно обрати адекватні методи дослідження. У галузі фізичної культури і спорту найчастіше застосовують аналіз наукової літератури, педагогічні спостереження, анкетування, тестування фізичної та функціональної підготовленості, педагогічний експеримент, антропометричні, біомеханічні, фізіологічні методи дослідження, а також методи математичної статистики.

7. Уточнення назви роботи

У процесі опрацювання літератури та формування концепції дослідження нерідко виникає потреба конкретизувати тему роботи. Остаточна назва повинна чітко відображати зміст дослідження, його мету, об'єкт та предмет.

8. Підготовка й проведення дослідження

На цьому етапі складається календарний план виконання роботи, організовується педагогічний експеримент або інші види досліджень, здійснюється збір експериментальних даних відповідно до затвердженої методики. Особливу увагу приділяють дотриманню принципів академічної доброчесності та етичних норм проведення наукових досліджень.

9. Математико-статистична обробка результатів

Після завершення експериментальної частини отримані дані підлягають математико-статистичній обробці. Для цього використовують методи описової статистики, критерії перевірки статистичних гіпотез, кореляційний, регресійний та інші види аналізу, що дозволяють об'єктивно оцінити достовірність отриманих результатів.

10. Узагальнення та інтерпретація отриманих даних

Результати дослідження аналізуються, порівнюються з даними інших авторів, пояснюються виявлені закономірності та встановлюються причинно-

наслідкові зв'язки. На цьому етапі автор формує власне наукове бачення досліджуваної проблеми.

11. Формулювання висновків і практичних рекомендацій

Висновки повинні чітко відповідати поставленим завданням дослідження, містити основні наукові результати та підтверджувати або спростовувати висунуту гіпотезу. Практичні рекомендації мають бути конкретними, обґрунтованими та придатними до використання у професійній діяльності тренерів, викладачів, фахівців фізичної культури і спорту.

12. Оформлення кваліфікаційної роботи

Після завершення дослідження здійснюється оформлення роботи відповідно до вимог закладу вищої освіти. Особлива увага приділяється структурі роботи, правильності оформлення таблиць, рисунків, бібліографічних описів, додатків та посилань на використані джерела.

13. Апробація результатів дослідження

Важливим етапом є апробація результатів дослідження. Вона здійснюється шляхом доповідей на студентських і всеукраїнських науково-практичних конференціях, публікації тез або наукових статей, а також попереднього обговорення роботи на засіданні кафедри. Це дає можливість отримати фахові рекомендації щодо вдосконалення дослідження до його остаточного захисту.

14. Захист кваліфікаційної наукової роботи

Завершальним етапом є публічний захист кваліфікаційної роботи перед екзаменаційною комісією. Під час захисту здобувач представляє основні результати дослідження, обґрунтовує їх наукову новизну, практичне значення, відповідає на запитання членів комісії та демонструє рівень сформованості дослідницьких компетентностей [7; 8; 9].

Таким чином, планування кваліфікаційної наукової роботи є послідовним і комплексним процесом, що охоплює всі етапи наукового дослідження – від вибору теми до публічного захисту. Дотримання цієї

послідовності забезпечує наукову обґрунтованість, логічність викладу матеріалу та високу якість виконання кваліфікаційної роботи.

4. Методика написання кваліфікаційних наукових робіт здобувачами вищої освіти

Кваліфікаційна робота набуває певної специфіки залежно від освітнього ступеня.

Кваліфікаційна робота першого бакалврського рівня - це самостійне, завершене навчально-наукове дослідження, що синтезує підсумок теоретичної та практичної підготовки в межах нормативної та варіативної складових освітньо-професійної програми підготовки бакалавра за відповідною спеціальністю. Кваліфікаційна робота бакалавра демонструє [9]:

- якість засвоєних знань з відповідної освітньо-професійної програми;
- здатність самостійного осмислення проблеми, творчого її дослідження;
- здатність визначати актуальність, мету та задачі дослідження;
- здатність застосовувати сучасні методи для отримання та аналізу емпіричних даних;
- уміння збирати, аналізувати та систематизувати наукові, нормативно-правові джерела, вести бібліографічний пошук із застосуванням сучасних інформаційних технологій;
- уміння оформляти результати наукових досліджень відповідно до сучасних вимог.

Кваліфікаційна робота будується на залученні більшого обсягу матеріалу, відрізняється глибиною аналізу, що проводиться, і теоретичною значущістю висновків, практичною спрямованістю отриманих результатів.

Кваліфікаційна робота другого магістерського рівнів повинна задовольняти такі вимоги [9]:

- відповідати сучасному рівню розвитку науки;

- містити новий матеріал, що передбачає опис нових фактів, явищ і закономірностей або інтерпретацію раніше відомих положень з інших наукових позицій або в іншому аспекті;
- мати внутрішню єдність, логічність викладання;
- відрізнятися обґрунтованістю думок і точністю даних, що наводяться;
- містити всесторонньо аргументовані та значущі висновки, що є логічним наслідком аналізу досліджуваного матеріалу, узагальнювальні підсумки дослідження;
- містити результати, що свідчать про наявність в автора відповідних компетентностей щодо наукової діяльності в обраній царині.

У кваліфікаційній роботі не повинно бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

Кваліфікаційна робота має бути розміщена в репозитарії Академії!

До виконання кваліфікаційних робіт першого бакалаврського рівня залучаються здобувачі, які продемонстрували високий науковий рівень попередніх досліджень та рекомендовані кафедрами і виявили бажання в подальшому здійснювати кваліфікаційні дослідження. Список рекомендованих здобувачів затверджується рішенням кафедри. Витяг з протоколу засідання кафедри надається до деканату. На підставі цього, студенти оформлюють заяву в деканаті щодо вибору форми випускової атестації.

Виконання та публічний захист кваліфікаційної роботи другого магістерського рівня здобувачем вищої освіти є обов'язковою складовою освітньої програми підготовки магістра.

Обов'язки здобувача вищої освіти (виконавця) кваліфікаційної роботи [9]:

- у терміни, визначені керівником, підібрати та опрацювати матеріали, необхідні для виконання випускної наукової роботи;

- своєчасно інформувати керівника про хід та стан виконання роботи, надавати на його вимогу необхідні матеріали для перевірки;
- самостійно виконувати випускну наукову роботу;
- при виконанні випускної наукової роботи враховувати сучасні досягнення науки і техніки, використовувати передові методики наукових та експериментальних досліджень, приймати оптимальні рішення із застосуванням системного підходу;
- при розробці дослідницьких процесів, проведенні різного роду розрахунків та їх моделюванні, використовувати сучасні комп'ютерні технології;
- особисто подати кваліфікаційну роботу науковому керівнику для перевірки на наявність академічного плагіату, а також рецензенту;
- ознайомитися зі змістом відгуку керівника і рецензією та підготувати (у разі необхідності) аргументовані відповіді на їх зауваження при захисті під час Атестації здобувачів;
- за 14 дні до початку роботи Атестаційної комісії подати кваліфікаційну роботу до деканату;
- своєчасно прибути на захист або попередити декана про неможливість присутності на захисті із зазначенням причин цього та наступним наданням документів, які засвідчують поважність причин [9].

За достовірність фактичного матеріалу й іншої інформації, поданої у кваліфікаційній роботі, обґрунтованість і вірогідність висновків та положень, що виносяться на захист, несе відповідальність безпосередньо автор дослідження та його науковий керівник.

Кваліфікаційна робота виконується державною мовою з урахуванням граматичних, орфографічних, пунктуаційних та стилістичних норм, що притаманні науковому стилю.

Робота повинна містити [9]:

- титульний аркуш;
- анотація;

- зміст;
- перелік умовних скорочень (при необхідності);
- вступ;
- основну частину (розділи, підрозділи);
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (при необхідності).

Кожен з цих елементів, а також розділи основної частини та додатки мають починатися з нової сторінки.

У вступі кваліфікаційної роботи першого бакалаврського рівня необхідно розкрити актуальність роботи, чітко сформулювати мету, завдання, об'єкт, предмет, методи дослідження, практичну значущість, апробацію дослідження та публікації автора (за наявності) та структуру роботи.

У вступі кваліфікаційної роботи другого магістерського рівня необхідно розкрити актуальність роботи, обґрунтовано сформулювати мету, завдання, об'єкт, предмет, методи дослідження, практичне значення, наукову новизну одержаних результатів, подати відомості про апробацію дослідження, публікації автора за темою дослідження та структуру роботи.

Основна частина роботи обов'язково повинна складатися з декількох розділів [9]:

- для першого бакалаврського рівня - 3 розділи:
  - перший розділ - присвячений огляду літератури за темою і вибір напрямів досліджень,
  - другий - містить виклад загальної методики й основних методів досліджень, а також організацію дослідження,
  - третій - розкриває відомості про проведені дослідження;
- для другого магістерського рівня - 3 -4 розділи:
  - (перший розділ - присвячений огляду літератури за темою і вибір напрямів досліджень,

- другий - містить виклад загальної методики й основних методів досліджень, а також організацію дослідження,
- третій -четвертий - характеризуються вичерпною повнотою викладення результатів власних досліджень автора з висвітленням того нового, що він вносить у розроблення проблеми.

Здобувач повинен давати оцінку повноти вирішення поставлених задач, оцінку достовірності одержаних результатів (характеристик, параметрів), їх порівняння з аналогічними результатами вітчизняних і зарубіжних праць, обґрунтування потреби додаткових досліджень), які, в свою чергу, можуть мати підрозділи.

Обсяг основного тексту випускної кваліфікаційної роботи (без додатків та списку використаних джерел) для освітнього ступеня «бакалавр» складає **40-50 сторінок**, для освітнього ступеня «магістр» - **60-70 сторінок** друкованого тексту [9].

В основному обсязі випускної кваліфікаційної роботи вступ та висновки займають не менше 10%, решту основного обсягу займає текст розділів.

Список використаних джерел є частиною будь-якої дослідницької роботи, його подають після основного тексту та висновків. Список повинен містити **30 - 40 джерел для освітнього ступеня «бакалавр»** та **60 - 70 джерел для освітнього ступеня «магістр»**. Особливу увагу потрібно приділити огляду новітніх досліджень з проблеми (за останні 3-5 років), як показнику інформованості автора про сучасний стан досліджуваної теми. У список обов’язково (за наявності) слід включати особисті публікації здобувача.

Забороняється цитування в тексті та внесення до бібліографічних списків тих джерел, які опубліковані російською мовою, а також іншими мовами, якщо вони опубліковані на території росії та білорусі.

Перевірку кваліфікаційної роботи на академічний плагіат та її оригінальність у тому числі із застосуванням програмно-технічних засобів здійснює керівник кваліфікаційної роботи на етапі складання висновку щодо

цієї роботи. Для кваліфікаційних робіт рекомендованою є наступна шкала оцінки залежно від кількісного показника рівня оригінальності твору:

Таблиця 30

Рекомендована шкала оцінки залежно від кількісного показника рівня оригінальності твору [9]

Для магістерських робіт	Для бакалаврських робіт	Рівень оригінальності твору	Рекомендована дія
понад 80%	понад 75 %	Високий	Текст вважається оригінальним та не потребує додаткових дій щодо запобігання неправомірним запозиченням.
від 60 % до 80%	від 55 % до 75%	Задовільний	Наявні окремі ознаки академічного плагіату. Слід пересвідчитись у наявності посилань на першоджерела для цитованих фрагментів.
від 40% до 60%	від 35 % до 55%	Низький	Наявні певні ознаки академічного плагіату, але матеріал може бути прийнятий за умови доопрацювання з обов'язковою наступною перевіркою на оригінальність доопрацьованого твору
менше 40%	менше 35%	Неприйнятний	Наявні істотні ознаки плагіату. Матеріал до розгляду не приймається

За результатами проведеної перевірки, науковий керівник кваліфікаційної роботи у своєму відгуку відображає висновок про показник та рівень її оригінальності, а також засвідчує своїм підписом у протоколі перевірки на академічну доброчесність [9].

Підсумок

Науково-дослідна робота є невід'ємною складовою професійної підготовки майбутніх фахівців у сфері фізичної культури і спорту. Саме участь у наукових дослідженнях сприяє формуванню дослідницької компетентності, розвитку критичного мислення, уміння аналізувати наукову інформацію, обґрунтовувати власну позицію та приймати аргументовані професійні рішення.

Підготовка кваліфікаційної наукової роботи є складним, але послідовним процесом, який вимагає від здобувача високого рівня самоорганізації, відповідальності, системності та дотримання принципів академічної доброчесності. Важливими умовами успішного виконання дослідження є правильний вибір теми, чітке визначення мети і завдань, обґрунтований добір методів дослідження, якісна статистична обробка результатів та їх наукова інтерпретація.

Не менш важливим є вміння презентувати результати власної наукової діяльності, брати участь у конференціях, публікувати результати досліджень і аргументовано захищати власну наукову позицію. Саме ці навички формують основу професійної компетентності сучасного фахівця, здатного впроваджувати інноваційні підходи у сфері фізичної культури і спорту.

Отже, знання основ організації та проведення науково-дослідної роботи є необхідною передумовою успішного виконання кваліфікаційної наукової роботи та подальшої професійної діяльності. Опанування методології наукового дослідження дозволяє майбутнім фахівцям не лише ефективно розв'язувати актуальні практичні завдання, а й робити власний внесок у розвиток науки, удосконалення системи фізичного виховання, спортивного тренування та збереження здоров'я населення.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Що розуміють під науково-дослідною роботою здобувачів вищої освіти?
2. Яке значення має науково-дослідна діяльність у професійній підготовці майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту?
3. Якими критеріями слід керуватися під час вибору теми наукового дослідження?
4. Чому актуальність теми є важливим елементом кваліфікаційної наукової роботи?
5. Які основні етапи підготовки кваліфікаційної наукової роботи?

6. Що таке об'єкт і предмет дослідження? У чому полягає їх відмінність?

7. Як правильно сформулювати мету та завдання наукового дослідження?

8. Що таке наукова (робоча) гіпотеза та яким вимогам вона повинна відповідати?

9. За якими принципами здійснюється вибір методів наукового дослідження?

10. Які методи найчастіше застосовуються у дослідженнях з фізичної культури і спорту?

11. Яке значення має математико-статистична обробка результатів дослідження?

12. Що включає процес інтерпретації отриманих результатів?

13. Яким вимогам повинні відповідати висновки та практичні рекомендації кваліфікаційної роботи?

14. Які основні вимоги висуваються до оформлення кваліфікаційної наукової роботи?

15. Що таке апробація результатів дослідження та які її основні форми?

16. Яка роль попереднього захисту роботи на засіданні кафедри?

17. Чому дотримання принципів академічної доброчесності є обов'язковою умовою виконання наукового дослідження?

18. Які типові помилки допускають здобувачі під час підготовки кваліфікаційних наукових робіт?

19. Як правильно організувати планування власної науково-дослідної діяльності для своєчасного виконання кваліфікаційної роботи?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Антомонов М. Ю., Коробейніков Г. В., Хмельницька І. В., Харковлюк-Балакіна Н. В. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К. : Олімпійська література, 2021. 261 с.
2. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.
3. Деделюк Н. А. Наукові методи дослідження у фізичному вихованні: навчальний посібник. Луцьк: Волинський національний університет ім. Лесі Українки, 2010. 184 с.
4. Караулова С. Основи методології наукових досліджень у сфері фізичної культури і спорту. Запоріжжя: ЗНУ, 2022. 102с.
5. Ковтун А.О. Організація і методика проведення наукових досліджень у сфері фізичної культури та спорту : тексти лекцій. Дніпро: ПДАФКіС, 2017. 74 с.
6. Костюкевич В. М., Коннова М. В. Методологія наукового дослідження: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Планер», 2017. 172 с.
7. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.
8. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.
9. Положення про кваліфікаційні роботи першого бакалаврського та та другого магістерського рівня ХДАФК: офіційний веб-сайт Харківської

державної академії фізичної культури. URL: https://khdafk.com.ua/wp-content/uploads/2024/05/polozhennya-pro-kvalifikaczijni-roboty-pershogo-bakalavrskogo-ta-ta-drugogo-magisterskogo-rivnya-hdafk.pdf

10. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Кн. 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 496 с.

11. Черненко С. О., Олійник О. М., Долинний Ю. О., Пастушкова Н. А. Фізичне виховання і спорт: основи наукових досліджень: навчальний посібник. Краматорськ: ДДМА, 2020. 115 с.

12. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам'янець-Подільський: Кам'янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

Додаткова

13. Закон України «Про вищу освіту»: офіційний портал Верховної Ради України: Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text

14. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»: офіційний портал Верховної Ради України: Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text

15. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навчальний посібник. Суми: СНАУ, 2020. 220 с. ISBN 978-966-680-944-8.

16. Худолій О.М. Основи методології науково-дослідної роботи у фізичному вихованні і спорті. *Physical Education Theory and Methodology*. 2010. № 11. С. 19–30.

Лекція 13

МЕТОДИКА НАПИСАННЯ НАУКОВИХ РОБІТ

План

Вступ.

1. Поняття, види та основні вимоги до наукових робіт.
2. Структура наукової роботи та характеристика її основних елементів.
3. Методика підготовки тексту наукової роботи.
4. Правила оформлення таблиць, рисунків і формул.
5. Оформлення посилань на використані джерела та списку літератури.
6. Особливості підготовки висновків, практичних рекомендацій та додатків.

Підсумок.

Завдання лекції:

- ознайомитися з поняттям, видами та основними вимогами до наукових робіт;
- вивчити структуру наукової роботи та особливості підготовки її основних розділів;
- засвоїти методику написання наукових робіт відповідно до сучасних академічних вимог;
- навчитися правильно оформлювати таблиці, рисунки, формули, додатки та інші структурні елементи наукової роботи;
- оволодіти правилами оформлення бібліографічних посилань і списку використаних джерел відповідно до чинних стандартів;
- сформувати навички підготовки наукового тексту з дотриманням принципів академічної доброчесності;
- розвинути вміння логічно викладати результати дослідження, формулювати висновки та практичні рекомендації;
- навчитися виявляти й уникати типових змістових, мовностилістичних та технічних помилок під час написання й оформлення наукових робіт.

Вступ

У сучасних умовах розвитку науки та вищої освіти одним із найважливіших напрямів професійної підготовки майбутніх фахівців є формування дослідницької компетентності. Здатність аналізувати наукову інформацію, критично оцінювати результати досліджень, самостійно здійснювати науковий пошук і грамотно представляти його результати є необхідною складовою професійної діяльності сучасного фахівця у сфері фізичної культури і спорту [7; 8].

Написання наукових робіт є важливим етапом підготовки здобувачів вищої освіти, оскільки сприяє поглибленню теоретичних знань, розвитку аналітичного мислення, формуванню навичок роботи з науковою літературою та сучасними інформаційними ресурсами. У процесі виконання наукового дослідження здобувачі навчаються визначати актуальні наукові проблеми, формулювати мету й завдання дослідження, обирати адекватні методи дослідження, аналізувати отримані результати та робити обґрунтовані висновки [9].

Особливого значення методика написання наукових робіт набуває у галузі фізичної культури і спорту, де впровадження сучасних наукових досягнень є основою підвищення ефективності навчально-тренувального процесу, фізичного виховання, спортивної підготовки, фізичної терапії та оздоровчих технологій. Якісно виконана наукова робота дозволяє не лише поглибити знання з обраної тематики, а й запропонувати практичні рекомендації щодо вдосконалення професійної діяльності [2; 12].

Водночас успішне виконання наукової роботи потребує не лише володіння методами дослідження, а й знання вимог до її структури, змісту та оформлення. Важливою умовою є також дотримання принципів академічної доброчесності, правил цитування, бібліографічного опису джерел і належного представлення результатів дослідження [4].

У ході лекції буде розглянуто поняття та види наукових робіт, їх структуру, основні вимоги до змісту й оформлення, особливості підготовки

окремих розділів, правила оформлення посилань і списку використаних джерел, а також типові помилки, яких слід уникати під час написання наукових робіт.

1. Поняття, види та основні вимоги до наукових робіт

Наукова робота є однією з основних форм реалізації науково-дослідної діяльності здобувачів вищої освіти та науково-педагогічних працівників. Вона являє собою результат самостійного дослідження певної наукової проблеми, виконаного із застосуванням сучасних методів наукового пізнання, аналізу, узагальнення та інтерпретації отриманих результатів. Головною метою наукової роботи є отримання нових знань, поглиблення вже існуючих наукових уявлень або розроблення практичних рекомендацій щодо розв'язання конкретної проблеми [7].

У закладах вищої освіти написання наукових робіт є важливою складовою освітнього процесу. Воно сприяє розвитку дослідницьких умінь, критичного мислення, навичок роботи з науковою інформацією, формуванню академічної культури та професійної компетентності майбутнього фахівця. Особливо важливе значення наукова діяльність має для студентів спеціальності А7 «Фізична культура і спорт», оскільки сучасна професійна діяльність тренера, викладача, фахівця з фізичної культури чи спортивного менеджера ґрунтується на використанні доказових підходів, аналізі результатів досліджень та впровадженні інноваційних технологій [8].

Наукова робота – це самостійне дослідження, спрямоване на вивчення певної наукової проблеми, отримання нових або уточнення існуючих наукових знань шляхом використання загальнонаукових і спеціальних методів дослідження [11].

Будь-яка наукова робота повинна містити:

- ✓ науково обґрунтовану проблему;
- ✓ чітко визначені об'єкт і предмет дослідження;
- ✓ мету та завдання;

- ✓ методологічну основу;
- ✓ результати власного дослідження;
- ✓ аргументовані висновки та практичні рекомендації [].

Водночас наукова робота повинна відзначатися логічністю побудови, доказовістю викладених положень, об'єктивністю оцінки результатів та відповідністю принципам академічної доброчесності [16].

Залежно від мети, змісту та рівня наукової новизни розрізняють кілька основних **видів наукових робіт [7; 8]**:

Реферат є найпростішою формою навчально-наукової роботи. Його основною метою є узагальнення інформації з певної теми на основі аналізу наукових джерел без проведення власного експериментального дослідження. Під час підготовки реферату здобувач навчається працювати з літературою, аналізувати та систематизувати інформацію.

Курсова робота є самостійним науковим дослідженням, яке виконується відповідно до навчального плану. Вона передбачає не лише аналіз літературних джерел, а й проведення власного дослідження, використання методів наукового пізнання, статистичної обробки отриманих результатів та формулювання висновків.

Кваліфікаційна (бакалаврська або магістерська) робота є завершеним самостійним дослідженням, що виконується здобувачем для підтвердження рівня сформованості професійних компетентностей. Вона повинна містити елементи наукової новизни або практичної значущості, відповідати сучасним вимогам до організації наукових досліджень та завершуватися публічним захистом.

Наукова стаття є основною формою оприлюднення результатів наукових досліджень. Вона публікується у фахових або міжнародних наукових виданнях і повинна містити чітку структуру: постановку проблеми, аналіз літератури, мету дослідження, методи, результати, їх обговорення та висновки.

Тези доповіді є коротким викладом основних результатів наукового дослідження, що подаються для участі у науково-практичних конференціях. Вони містять стислий опис проблеми, мети, методів, основних результатів і висновків.

Дисертація є найбільш складною формою наукової роботи. Вона виконується з метою здобуття наукового ступеня та повинна містити нові науково обґрунтовані результати, які мають теоретичне або практичне значення для розвитку відповідної галузі науки [7; 8].

Незалежно від виду, усі наукові роботи повинні відповідати певним вимогам [4; 5; 6; 10]:

1. *Актуальність теми.* Тема дослідження повинна відповідати сучасним потребам науки та практики, бути своєчасною й мати наукове або практичне значення.

2. *Науковість.* У роботі необхідно використовувати сучасні наукові підходи, достовірні джерела інформації, наукову термінологію та об'єктивні методи дослідження.

3. *Самостійність.* Наукова робота повинна бути результатом самостійної діяльності автора. Недопустимими є плагіат, фальсифікація чи фабрикація результатів дослідження.

4. *Логічність і послідовність викладу.* Матеріал має викладатися послідовно: від постановки проблеми до висновків. Кожний розділ повинен логічно продовжувати попередній і сприяти досягненню мети дослідження.

5. *Обґрунтованість результатів.* Усі висновки повинні спиратися на результати власного дослідження, статистичну обробку даних, аналіз літератури та сучасні наукові положення.

6. *Практична значущість.* Бажано, щоб результати дослідження могли бути використані у практичній діяльності тренерів, викладачів, учителів фізичної культури, фізичних терапевтів чи інших фахівців галузі.

7. *Академічна доброчесність.* Під час написання наукової роботи автор зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності:

правильно оформлювати посилання, уникати плагіату, наводити достовірні результати та поважати авторські права інших дослідників.

8. *Відповідність вимогам оформлення.* Наукова робота повинна бути оформлена відповідно до вимог закладу вищої освіти або чинних державних стандартів. Це стосується структури роботи, оформлення таблиць, рисунків, формул, списку використаних джерел, додатків і технічних параметрів тексту [4; 5; 6; 10].

Підготовка наукових робіт має велике значення для професійного становлення майбутніх фахівців. Вона сприяє розвитку навичок самостійного пошуку інформації, аналізу наукових джерел, планування дослідження, статистичної обробки результатів, критичного мислення та академічного письма. У процесі виконання наукової роботи здобувачі вищої освіти набувають досвіду вирішення наукових і практичних завдань, що є необхідною умовою їхньої подальшої професійної діяльності [7; 8].

Таким чином, написання наукових робіт є важливою складовою освітнього процесу, яка забезпечує інтеграцію теоретичних знань із практикою, формує дослідницькі компетентності та сприяє підготовці конкурентоспроможних фахівців у сфері фізичної культури і спорту.

2. Структура наукової роботи та характеристика її основних елементів.

Наукова робота повинна мати чітку, логічно побудовану структуру, яка забезпечує послідовне викладення результатів дослідження та полегшує їх сприйняття. Незалежно від виду наукової роботи (курсова, кваліфікаційна, магістерська, дисертаційна чи наукова стаття), її структура формується відповідно до загальноприйнятих академічних вимог і стандартів [7].

Правильно побудована структура дозволяє автору логічно розкрити тему дослідження, обґрунтувати актуальність проблеми, представити результати власного дослідження та сформулювати аргументовані висновки [16].

Залежно від виду роботи структура може дещо відрізнятися, проте більшість наукових праць складаються з таких основних елементів [7; 8; 9]:

- титульний аркуш;
- зміст;
- перелік умовних скорочень (за потреби);
- вступ;
- основна частина;
- висновки;
- список використаних джерел;
- додатки (за необхідності).

Розглянемо характеристику кожного структурного елемента.

Титульний аркуш є першою сторінкою наукової роботи та містить основні відомості про дослідження. На ньому зазначаються:

- назва закладу вищої освіти;
- факультет (інститут) і кафедра;
- тема роботи;
- вид роботи (курсова, кваліфікаційна, наукова стаття, тези доповіді тощо);
- прізвище, ім'я та по батькові автора;
- спеціальність та освітня програма;
- відомості про наукового керівника;
- місто та рік виконання роботи.

Оформлення титульного аркуша здійснюється відповідно до вимог закладу вищої освіти [9].

Зміст відображає структуру роботи та дозволяє швидко знайти потрібний розділ. У ньому зазначаються назви всіх структурних елементів із відповідними номерами сторінок. Зміст повинен повністю відповідати заголовкам у тексті роботи.

Перелік умовних скорочень (глосарій). Якщо в роботі використовується значна кількість спеціальних термінів, абревіатур чи умовних позначень, після змісту подається їх перелік із поясненням.

Наприклад:

ЧСС — частота серцевих скорочень;

МСК (VO_2max) — максимальне споживання кисню;

КГ — контрольна група;

ЕГ — експериментальна група.

Вступ є одним із найважливіших розділів роботи, оскільки саме він визначає загальну концепцію дослідження.

У вступі необхідно висвітлити:

- ✓ актуальність теми;
- ✓ ступінь наукової розробленості проблеми;
- ✓ зв'язок роботи з науковими програмами або темами кафедри (за потреби);
- ✓ мету дослідження;
- ✓ завдання дослідження;
- ✓ об'єкт дослідження;
- ✓ предмет дослідження;
- ✓ методи дослідження;
- ✓ наукову новизну;
- ✓ практичне значення результатів;
- ✓ апробацію результатів (за наявності);
- ✓ структуру роботи.

Вступ повинен бути лаконічним, логічним та переконливо обґрунтовувати необхідність проведення дослідження [7].

Основна частина займає найбільший обсяг роботи та складається, як правило, із кількох розділів, кожен з яких має власну внутрішню структуру.

Перший розділ – теоретичний. У цьому розділі здійснюється аналіз наукової літератури, розглядається сучасний стан проблеми, аналізуються

наукові підходи різних авторів, визначаються суперечності та недостатньо вивчені питання. Основне завдання цього розділу — обґрунтувати необхідність проведення власного дослідження.

Другий розділ – організація та методи дослідження. У цьому розділі описуються:

- організація дослідження;
- характеристика учасників;
- етапи дослідження;
- використані методи;
- методика проведення експерименту;
- методи математичної статистики.

Опис має бути достатньо детальним, щоб інший дослідник міг відтворити проведене дослідження [8].

Третій і наступні розділи — результати власних досліджень. У цих розділах подаються результати дослідження, їх аналіз та інтерпретація. Для кращого сприйняття інформації використовують: таблиці; рисунки; графіки; діаграми; фотографії; схеми.

Отримані результати порівнюються з даними інших дослідників, аналізуються можливі причини встановлених закономірностей та формулюються наукові узагальнення.

Висновки є логічним завершенням роботи. У них коротко викладаються:

- основні результати дослідження;
- відповіді на поставлені завдання;
- підтвердження або спростування гіпотези;
- практичні рекомендації.

Висновки повинні відповідати змісту роботи та не містити нової інформації, яка не була наведена в основній частині [7].

Список використаних джерел. Після висновків подається перелік усіх джерел, використаних під час написання роботи. До списку включаються:

монографії; наукові статті; дисертації; автореферати; підручники; нормативно-правові документи; електронні ресурси.

Бібліографічний опис оформлюється відповідно до чиного стандарту (наприклад, ДСТУ 8302:2015 або вимог конкретного закладу вищої освіти чи наукового журналу) [9].

Додатки. До додатків виносять матеріали, які доповнюють основний текст, але через значний обсяг не включаються до основної частини роботи. У додатках можуть бути:

- анкети;
- протоколи тестування;
- комплекси фізичних вправ;
- великі таблиці;
- статистичні розрахунки;
- приклади документів;
- фотографії;
- методичні матеріали.

Кожен додаток починається з нової сторінки та позначається великою літерою українського алфавіту. Додатки в науковій роботі позначаються послідовно великими літерами української абетки, починаючи з літери «А» (наприклад: Додаток А, Додаток Б тощо). Згідно з державними стандартами (ДСТУ), для позначення не використовуються деякі літери, що можуть викликати плутанину: Ґ, Є, І, Ї, Й, О, Ч, Ь. Якщо в роботі дуже багато матеріалу і літер абетки бракує, для нумерації наступних додатків використовують арабські цифри (наприклад: Додаток 16) [7].

Під час підготовки наукової роботи необхідно дотримуватися таких **вимог:**

- ✓ логічної послідовності викладу матеріалу;
- ✓ взаємозв'язку між усіма структурними елементами;
- ✓ відповідності змісту поставленій меті та завданням;
- ✓ аргументованості висновків;

- ✓ єдиного стилю викладу;
- ✓ наукової мови та термінології;
- ✓ правильного оформлення структурних елементів відповідно до встановлених вимог [7; 8].

Чітко побудована структура забезпечує цілісність наукового дослідження, полегшує сприйняття матеріалу та дозволяє об'єктивно оцінити наукову цінність роботи. Логічний взаємозв'язок між вступом, основною частиною, висновками та списком використаних джерел демонструє послідовність наукового пошуку й рівень підготовки автора.

Таким чином, дотримання вимог до структури наукової роботи є необхідною умовою якісного представлення результатів дослідження, забезпечує їх наукову обґрунтованість, зрозумілість для читача та відповідність сучасним академічним стандартам.

3. Методика підготовки тексту наукової роботи.

Підготовка тексту наукової роботи є одним із найвідповідальніших етапів наукового дослідження. Від того, наскільки логічно, аргументовано та грамотно викладено матеріал, значною мірою залежить наукова цінність роботи та її сприйняття читачами. Науковий текст має не лише передавати результати дослідження, а й переконливо обґрунтовувати висновки автора, демонструвати його вміння аналізувати, узагальнювати й інтерпретувати наукову інформацію [15].

Підготовка тексту повинна здійснюватися послідовно та відповідно до вимог академічного письма, наукового стилю й академічної доброчесності [5].

Робота над текстом починається ще до написання першого розділу. Вона передбачає кілька взаємопов'язаних етапів [2; 4; 6]:

1. Збір і систематизація наукової інформації.

Першим етапом є пошук та опрацювання наукових джерел. До основних джерел інформації належать: монографії; підручники; навчальні посібники; статті у фахових та міжнародних наукових журналах; дисертації;

автореферати; матеріали наукових конференцій; нормативно-правові документи; електронні бази даних (Scopus, Web of Science, PubMed, Google Scholar тощо). На цьому етапі важливо не лише зібрати необхідний матеріал, а й критично оцінити його актуальність, достовірність та наукову цінність.

2. Аналіз і систематизація матеріалу

Після збору інформації необхідно її систематизувати. Для цього доцільно:

- ✓ розподілити літературу за тематичними напрямами;
- ✓ виділити основні наукові підходи;
- ✓ визначити суперечливі питання;
- ✓ встановити недостатньо досліджені аспекти проблеми.

Такий аналіз дозволяє сформувати логіку викладу матеріалу та обґрунтувати необхідність власного дослідження.

Перед написанням тексту рекомендується підготувати детальний план майбутньої роботи. План повинен містити: назви розділів; підрозділів; основні питання, які будуть розглядатися; послідовність викладу матеріалу.

Чіткий план допомагає уникнути повторів, забезпечує логічність викладу та полегшує процес написання.

Під час написання роботи необхідно дотримуватися вимог наукового стилю [2; 4; 6]:

- ✓ *Логічність:* матеріал повинен викладатися послідовно — від загального до конкретного, від аналізу літератури до власних результатів. Кожний наступний розділ має логічно продовжувати попередній.
- ✓ *Об'єктивність*: автор повинен подавати інформацію неупереджено, спираючись лише на достовірні факти, результати експерименту та наукові джерела. Особисті припущення мають бути чітко аргументованими.
- ✓ *Доказовість:* усі твердження повинні підтверджуватися: результатами власного дослідження; статистичним аналізом; даними інших

авторів; посиланнями на наукові джерела. Недостатньо лише висловити думку – її необхідно науково обґрунтувати.

✓ *Чіткість і точність:* науковий текст повинен бути зрозумілим, лаконічним і точним. Слід уникати: багатослівності; емоційних висловлювань; художніх образів; двозначних формулювань; необґрунтованих узагальнень [2; 4; 6].

Науковий стиль має низку характерних ознак. Для нього властиві:

- ✓ використання спеціальної термінології;
- ✓ логічність викладу;
- ✓ аргументованість;
- ✓ точність формулювань;
- ✓ відсутність емоційного забарвлення;
- ✓ переважання складних речень;
- ✓ використання безособових конструкцій [16].

Наприклад, замість вислову: «Ми дуже добре довели...» доцільно використовувати: «Отримані результати свідчать про...» або «Проведений аналіз дозволяє зробити висновок...». Такі конструкції забезпечують об'єктивність викладу.

У науковій роботі необхідно застосовувати загальноприйняту термінологію. Кожне поняття повинно використовуватися в одному значенні протягом усієї роботи. Не рекомендується без потреби вводити нові скорочення або використовувати різні терміни для позначення одного й того самого явища.

Під час написання роботи нерідко виникає потреба цитувати інших авторів. Цитування повинно бути: доречним; точним; оформленим відповідно до вимог академічного письма. Будь-яка цитата обов'язково супроводжується посиланням на першоджерело. Надмірне цитування небажане, оскільки наукова робота має відображати власний аналіз автора [5].

Найважливішою частиною роботи є представлення результатів проведеного дослідження. Результати повинні бути: логічно

структурованими; статистично обґрунтованими; представленими у текстовій та графічній формах; порівняними з результатами інших дослідників. Недостатньо лише навести цифрові дані – необхідно пояснити їх зміст, можливі причини та практичне значення.

Після аналізу результатів формулюються висновки. Вони повинні:

- ✓ відповідати поставленим завданням;
- ✓ відображати отримані результати;
- ✓ бути короткими й конкретними;
- ✓ не містити інформації, яка не була наведена у тексті роботи [7].

Кожен висновок має логічно випливати з проведеного дослідження.

Типові помилки під час написання наукового тексту. Найчастіше автори допускають такі помилки [15]:

- ✓ надмірне використання описового матеріалу без власного аналізу;
- ✓ повторення однакових думок у різних розділах;
- ✓ порушення логічної послідовності викладу;
- ✓ відсутність зв'язку між метою, завданнями та висновками;
- ✓ використання неперевірених або застарілих джерел;
- ✓ відсутність аргументації власних тверджень;
- ✓ неправильне оформлення цитат і посилань;
- ✓ мовностилістичні та граматичні помилки.

Уникнення цих недоліків значно підвищує якість наукової роботи.

Практичні рекомендації щодо підготовки тексту. Під час написання наукової роботи доцільно дотримуватися таких рекомендацій [15; 16]:

- •писати текст поступово, завершуючи окремі розділи;
- •регулярно перевіряти відповідність змісту поставленим завданням;
- •використовувати сучасні наукові джерела;
- •перевіряти достовірність статистичних даних;
- •здійснювати кілька етапів редагування тексту;
- •перевіряти роботу на наявність орфографічних, стилістичних та технічних помилок;

•контролювати рівень оригінальності тексту перед поданням роботи.

Якісно підготовлений науковий текст є показником наукової культури автора, його професійної компетентності та дослідницьких навичок. Він забезпечує зрозуміле й логічне представлення результатів дослідження, сприяє їх правильному сприйняттю науковою спільнотою та підвищує рівень довіри до отриманих висновків [7].

Таким чином, методика підготовки тексту наукової роботи ґрунтується на поєднанні наукової обґрунтованості, логічності викладу, дотримання норм академічного письма та принципів академічної доброчесності. Саме системний підхід до написання наукового тексту є запорукою створення якісної наукової роботи, що відповідає сучасним вимогам вищої освіти та наукової діяльності.

4. Правила оформлення таблиць, рисунків і формул.

Однією з важливих вимог до підготовки наукової роботи є правильне оформлення її структурних елементів. Якісне представлення таблиць, рисунків, формул і додатків не лише покращує сприйняття матеріалу, а й забезпечує його наукову достовірність, логічність та відповідність академічним стандартам. Неправильне оформлення цих елементів може суттєво знизити загальне враження від роботи, навіть якщо дослідження виконано на високому науковому рівні [8].

Оформлення ілюстративного матеріалу повинно відповідати вимогам закладу вищої освіти, чинним державним стандартам (ДСТУ) або вимогам конкретного наукового видання.

Таблиці є одним із найпоширеніших способів подання числових результатів дослідження. Вони дозволяють компактно представити значний обсяг інформації та полегшують її аналіз.

При оформленні таблиць необхідно дотримуватися таких правил [9]:

•кожна таблиця повинна мати порядковий номер;

•таблиці нумеруються послідовно в межах розділу або всієї роботи (наприклад: Таблиця 2.3 або Таблиця 5);

•номер і назва таблиці розміщуються над таблицею;

•назва повинна бути короткою, але змістовною;

•у тексті роботи обов'язково має бути посилання на таблицю.

Наприклад: Таблиця 3.2. Показники фізичної підготовленості спортсменів після педагогічного експерименту. Після таблиці необхідно коротко проаналізувати наведені результати, а не лише повторити числові значення.

Таблиця повинна:

•містити лише необхідну інформацію;

•не дублювати повністю текст;

•бути зрозумілою без додаткових пояснень;

•містити одиниці вимірювання;

•мати однаковий формат числових даних.

Якщо таблиця займає більше однієї сторінки, над її продовженням зазначають: Продовження таблиці 3.2 або Закінчення таблиці 3.2

До рисунків належать:

•графіки;

•діаграми;

•схеми;

•фотографії;

•креслення;

•карти;

•інші графічні матеріали [9].

Рисунки значно покращують наочність результатів дослідження та полегшують їх інтерпретацію. Кожен рисунок повинен: мати порядковий номер; мати назву; бути чітким і читабельним; містити пояснення умовних позначень (за потреби). Номер і назву розміщують під рисунком. Наприклад:

Рис. 4.1. Динаміка показників швидкісно-силових якостей спортсменів. Як і таблиці, усі рисунки повинні згадуватися у тексті. Наприклад: "Як видно з рис. 4.1, після завершення педагогічного експерименту спостерігалося достовірне покращення досліджуваних показників."

Рисунки повинні:

- ✓ бути достатньої роздільної здатності;
- ✓ не містити зайвих декоративних елементів;
- ✓ легко читатися у друкованому вигляді;
- ✓ використовувати однаковий стиль оформлення протягом усієї роботи.

У наукових роботах з фізичної культури і спорту формули використовуються переважно під час статистичної обробки результатів, біомеханічних досліджень, фізіологічних розрахунків та математичного моделювання. Формули: розміщують посередині рядка; нумерують у межах розділу; номер формули записують у круглих дужках біля правого поля [7].

Наприклад:

$$BMI = \frac{m}{h^2},$$

де: BMI — індекс маси тіла; m — маса тіла (кг); h — зріст (м).

Після кожної формули необхідно пояснити всі використані символи та величини у тій послідовності, у якій вони наведені у формулі. Якщо формула є загальновідомою і не використовується для подальших розрахунків, її можна не нумерувати.

Усі допоміжні елементи повинні мати посилання в основному тексті роботи. Приклади: (табл. 2.4); (рис. 3.2); (формула 2.1); (додаток Б).

Не допускається розміщення таблиць або рисунків без їх згадування в тексті.

Під час оформлення наукових робіт найчастіше зустрічаються такі недоліки [16]:

- ✓ відсутність назв таблиць або рисунків;

- ✓ різні стилі оформлення таблиць;
- ✓ відсутність одиниць вимірювання;
- ✓ дублювання однакової інформації у таблицях і тексті;
- ✓ використання нечітких або неякісних рисунків;
- ✓ відсутність пояснення позначень у формулах;
- ✓ відсутність посилань на таблиці, рисунки або додатки;
- ✓ неправильна нумерація ілюстративного матеріалу;
- ✓ розміщення великих таблиць у тексті замість винесення їх у додатки.

Уникнення цих помилок значно покращує якість оформлення наукової роботи.

Практичні рекомендації. Для забезпечення високої якості оформлення рекомендується [7; 8]:

- ✓ використовувати єдиний стиль оформлення таблиць і рисунків;
- ✓ розміщувати ілюстративний матеріал одразу після першого посилання на нього;
- ✓ уникати надмірної кількості таблиць і рисунків;
- ✓ використовувати лише ті графічні матеріали, які сприяють розумінню результатів;
- ✓ перевіряти відповідність номерів таблиць, рисунків, формул і додатків посиланням у тексті;
- ✓ уважно дотримуватися вимог щодо оформлення, установлених закладом вищої освіти або редакцією наукового видання.

Правильно оформлені таблиці, рисунки, формули й додатки підвищують інформативність наукової роботи, роблять результати дослідження більш наочними та доступними для сприйняття. Вони сприяють логічному викладенню матеріалу, полегшують аналіз отриманих даних і демонструють високий рівень академічної культури автора.

Отже, дотримання правил оформлення таблиць, рисунків, формул і додатків є невід'ємною складовою підготовки якісної наукової роботи.

Грамотне представлення ілюстративного матеріалу не лише покращує загальний вигляд дослідження, а й забезпечує його відповідність сучасним вимогам академічного письма та наукової комунікації.

5. Оформлення посилань на використані джерела та списку літератури.

Однією з основних вимог до підготовки будь-якої наукової роботи є правильне оформлення посилань на використані джерела та списку літератури. Посилання підтверджують достовірність наведених фактів, демонструють рівень опрацювання автором наукової літератури та забезпечують дотримання принципів академічної доброчесності. Відсутність належним чином оформлених посилань може бути розцінена як порушення авторських прав або прояв академічного плагіату [5].

Правильне оформлення бібліографічних посилань дозволяє читачеві швидко знайти джерело інформації, перевірити наведені дані та ознайомитися з першоджерелом.

Під час написання наукової роботи автор використовує праці інших дослідників для обґрунтування актуальності теми, аналізу сучасного стану проблеми, порівняння результатів власного дослідження та підтвердження окремих положень. Посилання необхідно робити у випадках [6]:

- ✓ використання наукових фактів;
- ✓ наведення статистичних даних;
- ✓ цитування інших авторів;
- ✓ запозичення методик дослідження;
- ✓ використання таблиць, рисунків або схем інших авторів;
- ✓ викладення наукових концепцій чи теорій.

Будь-яка інформація, яка не є результатом власного дослідження автора, повинна супроводжуватися відповідним бібліографічним посиланням.

У наукових роботах застосовують два основні види цитування [7].

1. **Пряме цитування.** Прямим називають дослівне відтворення тексту іншого автора. Таке цитування використовується тоді, коли важливо зберегти авторське формулювання. Пряма цитата: береться в лапки; відтворюється без змін; обов'язково супроводжується посиланням на джерело. Наприклад: «Фізична підготовленість спортсмена є результатом цілеспрямованого педагогічного процесу» [15]. Якщо цитата пропускає окремі слова або речення, пропуск позначають трьома крапками (...).

2. **Непряме цитування (переказ).** Найчастіше у наукових роботах використовується непряме цитування, тобто виклад думок інших авторів власними словами. У цьому випадку також необхідно зробити посилання на джерело. Наприклад: «На думку В. М. Платонова [18], ефективність спортивної підготовки визначається комплексною взаємодією фізичних, технічних і психологічних чинників». Непряме цитування є більш бажаним, оскільки демонструє здатність автора аналізувати та узагальнювати наукову інформацію.

Під час оформлення посилань необхідно дотримуватися таких вимог [9]:

- ✓ кожне використане джерело повинно бути зазначене у списку літератури;
- ✓ кожне джерело зі списку літератури повинно мати хоча б одне посилання у тексті;
- ✓ оформлення всіх посилань повинно бути єдиним протягом усієї роботи;
- ✓ не допускається використання неперевірених або сумнівних джерел.

У закладах вищої освіти України найчастіше використовуються два способи оформлення посилань [7-9]:

1. **Посилання у квадратних дужках.** Це найпоширеніший спосіб.

Наприклад: [7]; [12]; [18, с. 45]; [3; 8; 15].

Номер відповідає порядковому номеру джерела у списку використаної літератури.

2. **Посилання за системою «автор – дата».** У міжнародних наукових виданнях часто застосовується система APA (American Psychological

Association). Наприклад: (Platonov, 2020) або (Platonov & Bulatova, 2021). Саме такий стиль використовують багато міжнародних журналів, що індексуються у Scopus та Web of Science.

Список використаних джерел розміщується після висновків. До нього включаються лише ті джерела, на які є посилання у тексті роботи. Залежно від вимог закладу освіти або наукового журналу джерела можуть розташовуватися:

- ✓ у порядку появи посилань у тексті;
- ✓ в алфавітному порядку;
- ✓ окремими тематичними групами (значно рідше).

Бібліографічний опис повинен містити всі необхідні відомості для ідентифікації джерела. Для книги зазначають:

- ✓ прізвище та ініціали автора;
- ✓ назву книги;
- ✓ місце видання;
- ✓ видавництво;
- ✓ рік видання;
- ✓ загальну кількість сторінок [9].

Приклад:

1. Платонов В. М. Система підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Київ : Олімпійська література, 2015. 752 с.

Для наукової статті зазначають:

- ✓ автора;
- ✓ назву статті;
- ✓ назву журналу;
- ✓ рік;
- ✓ том;
- ✓ номер;
- ✓ сторінки;
- ✓ DOI (за наявності).

Приклад:

1. Ivanov I., Petrenko O. Features of athletes' functional preparedness. Slobozhanskyi Herald of Science and Sport. 2023. Vol. 27(4). P. 45–53. DOI: xx.xxxx/xxxx.

Для електронних ресурсів додатково зазначають: URL-адресу; дату звернення (якщо це передбачено вимогами).

Під час написання наукової роботи рекомендується використовувати: статті з фахових наукових журналів; міжнародні наукові публікації; монографії; дисертації; нормативно-правові документи; офіційні статистичні матеріали. Особливу увагу слід приділяти актуальності літератури.

Бажано, щоб значна частина використаних джерел була опублікована протягом останніх 5–10 років, особливо якщо дослідження стосується сучасних методик, технологій або наукових підходів.

Оформлення посилань безпосередньо пов'язане з дотриманням принципів академічної доброчесності. Автор повинен:

- ✓ використовувати лише достовірні джерела;
- ✓ не привласнювати результати чужих досліджень;
- ✓ уникати плагіату;
- ✓ правильно оформлювати цитати;
- ✓ не фальсифікувати бібліографічні дані;
- ✓ не включати до списку літератури джерела, які фактично не використовувалися [5].

Порушення цих вимог може призвести до відхилення наукової роботи або публікації. Найчастіше трапляються такі недоліки:

- відсутність посилань на використані джерела;
- наявність у списку літератури джерел, які не згадуються у тексті;
- неправильне оформлення бібліографічного опису;
- змішування різних стилів цитування;
- неправильне зазначення прізвищ авторів;
- відсутність DOI для сучасних статей;

- використання застарілих або недостовірних джерел;
- посилання на неофіційні інтернет-ресурси без наукової цінності;
- порушення порядку розташування джерел.

Практичні рекомендації. Під час підготовки наукової роботи рекомендується [7; 8; 16]:

- з перших етапів дослідження вести власну бібліографічну базу;
- уважно перевіряти правильність оформлення кожного джерела;
- використовувати сучасні менеджери бібліографії (Zotero, Mendeley, EndNote);
- застосовувати єдиний стиль цитування в усій роботі;
- перед поданням роботи перевірити відповідність усіх посилань списку використаних джерел.

Грамотно оформлені посилання та список літератури є показником наукової культури автора, його відповідальності та поваги до праці інших дослідників. Вони підвищують довіру до результатів дослідження, полегшують перевірку наведених даних і сприяють інтеграції роботи у світовий науковий простір.

Таким чином, правильне оформлення посилань на використані джерела та списку літератури є невід'ємною складовою якісної наукової роботи. Дотримання встановлених вимог забезпечує академічну доброчесність, наукову обґрунтованість дослідження та відповідність сучасним стандартам наукового письма.

6. Особливості підготовки висновків, практичних рекомендацій та додатків.

Завершальним етапом підготовки наукової роботи є формулювання висновків, розроблення практичних рекомендацій та оформлення додатків. Саме ці структурні елементи підсумовують результати проведеного дослідження, демонструють рівень досягнення поставленої мети та відображають практичну цінність виконаної роботи. Від їх змісту та якості

значною мірою залежить загальне враження про наукове дослідження, оскільки вони є своєрідним підсумком усієї роботи.

Правильно сформульовані висновки дозволяють оцінити наукову новизну та достовірність отриманих результатів, практичні рекомендації показують можливості їх використання, а додатки забезпечують повноту представлення матеріалів дослідження [7].

Висновки є завершальним структурним елементом наукової роботи. Вони повинні відображати основні результати проведеного дослідження, узагальнювати отримані дані та відповідати поставленим завданням.

Основне призначення висновків полягає у тому, щоб показати:

- ✓ чи досягнуто мету дослідження;
- ✓ чи виконано всі поставлені завдання;
- ✓ чи підтвердилася висунута гіпотеза;
- ✓ які нові наукові результати отримано;
- ✓ яке практичне значення мають результати дослідження [2].

Під час підготовки висновків необхідно дотримуватися таких вимог:

- ✓ висновки повинні бути логічним завершенням роботи;
- ✓ кожен висновок має ґрунтуватися виключно на результатах власного дослідження;
- ✓ формулювання повинні бути чіткими, конкретними та лаконічними;
- ✓ не допускається включення нової інформації, яка не розглядалася в основному тексті;
- ✓ кількість висновків, як правило, відповідає кількості поставлених завдань [16].

Найчастіше висновки подаються у вигляді нумерованого переліку.

Доцільно формулювати висновки у такій послідовності:

1) коротке узагальнення результатів аналізу літератури;
2) основні результати експериментального дослідження;
3) підтвердження або спростування гіпотези;

4) визначення наукової новизни;
5) практичне значення отриманих результатів [8].

Кожен висновок повинен бути самостійним, завершеним і логічно пов'язаним із попереднім.

Найпоширенішими помилками під час написання висновків є:

- ✓ повторення тексту розділів роботи без узагальнення;
- ✓ надто загальні формулювання;
- ✓ відсутність конкретних результатів;
- ✓ включення нової інформації;
- ✓ невідповідність висновків поставленим завданням;
- ✓ відсутність кількісних характеристик результатів [15].

Наприклад, замість формулювання: «Методика є ефективною» доцільніше написати: «Запропонована методика сприяла достовірному покращенню показників силової витривалості спортсменів експериментальної групи на 14,8 % ($p < 0,05$)». Такі висновки є більш інформативними та науково обґрунтованими.

Практичні рекомендації є логічним продовженням висновків. Вони демонструють можливість використання результатів дослідження у практичній діяльності. Основна мета рекомендацій – показати, як саме можна застосувати отримані результати для вирішення практичних завдань. Практичні рекомендації можуть бути адресовані: тренерам; викладачам; учителям фізичної культури; спортсменам; фахівцям з фізичної терапії; керівникам спортивних організацій; науковцям [3].

Практичні рекомендації повинні бути:

- ✓ реалістичними;
- ✓ конкретними;
- ✓ науково обґрунтованими;
- ✓ доступними для практичного використання;
- ✓ заснованими виключно на результатах проведеного дослідження [9].

Не рекомендується включати рекомендації, які не підтверджуються результатами роботи.

Залежно від тематики дослідження рекомендації можуть містити:

- ✓ особливості застосування запропонованої методики;
- ✓ рекомендації щодо планування тренувального процесу;
- ✓ оптимальні режими фізичних навантажень;
- ✓ рекомендації щодо контролю фізичного стану;
- ✓ методичні поради щодо використання тестів;
- ✓ пропозиції щодо вдосконалення навчального процесу;
- ✓ напрями подальших досліджень.

Особливої цінності набувають рекомендації, які містять конкретні параметри: тривалість занять, інтенсивність навантаження, кількість повторень, частоту застосування вправ тощо.

Додатки є важливою складовою наукової роботи, оскільки містять допоміжні матеріали, що підтверджують результати дослідження або доповнюють основний текст. Винесення великого обсягу інформації до додатків дозволяє зробити основний текст більш компактним і логічним [7].

До додатків можуть включатися:

- ✓ анкети та опитувальники;
- ✓ протоколи педагогічних спостережень;
- ✓ програми тренувальних занять;
- ✓ комплекси фізичних вправ;
- ✓ великі статистичні таблиці;
- ✓ результати математичної обробки;
- ✓ фотографії;
- ✓ рисунки великого формату;
- ✓ приклади індивідуальних карток спортсменів;
- ✓ документи, що підтверджують впровадження результатів;
- ✓ акти впровадження;
- ✓ сертифікати апробації;

- ✓ приклади розрахунків.

Кожний додаток: починається з нової сторінки; має власний заголовок; позначається великою літерою українського алфавіту (наприклад, ДОДАТОК А, ДОДАТОК Б); повинен згадуватися у тексті роботи. Наприклад: «Програму тренувальних занять наведено у додатку В». Якщо додатків декілька, вони розміщуються у порядку першого згадування в тексті [9].

Усі завершальні елементи наукової роботи повинні бути логічно взаємопов'язаними.

Послідовність має виглядати таким чином:

- ✓ результати дослідження;
- ✓ їх аналіз та інтерпретація;
- ✓ висновки;
- ✓ практичні рекомендації;
- ✓ матеріали, що підтверджують результати (додатки).

Такий підхід забезпечує цілісність наукової роботи та дозволяє читачеві легко простежити логіку дослідження [16].

Під час оформлення висновків, практичних рекомендацій та додатків найчастіше зустрічаються такі недоліки:

- ✓ невідповідність висновків поставленим завданням;
- ✓ повторення тексту основної частини без узагальнення;
- ✓ декларативний характер практичних рекомендацій;
- ✓ відсутність конкретних рекомендацій для практики;
- ✓ включення до додатків матеріалів, які не використовуються у роботі;
- ✓ відсутність посилань на додатки в тексті;
- ✓ неправильна нумерація або позначення додатків;
- ✓ надмірний обсяг допоміжних матеріалів без практичної необхідності [7].

Для якісного оформлення завершальних структурних елементів рекомендується:

- ✓ формулювати висновки лише після завершення аналізу всіх результатів;
- ✓ перевірити відповідність кожного висновку поставленим завданням;
- ✓ включати до практичних рекомендацій лише перевірені результати;
- ✓ уникати загальних фраз без конкретного змісту;
- ✓ оформлювати додатки відповідно до встановлених вимог;
- ✓ перевіряти наявність посилань на всі додатки в основному тексті роботи [6].

Отже, висновки, практичні рекомендації та додатки є важливими складовими наукового дослідження, оскільки саме вони відображають кінцевий результат роботи автора. Якісно підготовлені висновки демонструють наукову зрілість дослідника, практичні рекомендації підтверджують можливість використання отриманих результатів у професійній діяльності, а додатки забезпечують повноту й достовірність представленого матеріалу.

Таким чином, правильне оформлення висновків, практичних рекомендацій та додатків є завершальним етапом підготовки наукової роботи. Дотримання вимог до їх змісту й оформлення підвищує наукову цінність дослідження, полегшує його сприйняття та сприяє ефективному впровадженню отриманих результатів у практику.

Підсумок

Підготовка наукової роботи є складним, багатокомпонентним процесом, який вимагає від дослідника високого рівня професійної компетентності, наукової культури та дотримання принципів академічної доброчесності. Якість наукового дослідження визначається не лише актуальністю обраної теми чи достовірністю отриманих результатів, а й умінням автора логічно організувати дослідницький процес, грамотно викласти матеріал і правильно оформити роботу відповідно до встановлених вимог.

У лекції було розглянуто основні етапи підготовки наукової роботи: від вибору теми та визначення мети дослідження до написання тексту, оформлення структурних елементів, бібліографічних посилань, списку використаних джерел, висновків, практичних рекомендацій і додатків. Особливу увагу приділено вимогам до академічного письма, наукового стилю, логічності викладу матеріалу та уникненню типових помилок під час оформлення роботи.

Дотримання сучасних вимог до написання й оформлення наукових праць сприяє підвищенню їхньої якості, забезпечує достовірність результатів дослідження та створює передумови для їх успішної апробації, публікації й упровадження у практичну діяльність. Водночас важливим показником професійної підготовки майбутнього фахівця є вміння критично аналізувати наукову інформацію, аргументовано обґрунтовувати власні висновки, дотримуватися норм академічної етики та ефективно представляти результати своєї наукової діяльності.

Отже, оволодіння методикою написання наукових робіт є необхідною складовою професійної підготовки здобувачів вищої освіти. Ці знання та навички сприятимуть успішному виконанню кваліфікаційних робіт, підготовці наукових публікацій, участі в науково-дослідній діяльності та подальшому професійному розвитку майбутніх фахівців у сфері фізичної культури і спорту.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Що розуміють під науковою роботою та які її основні ознаки?
2. Які види наукових робіт виконують здобувачі вищої освіти?
3. Які основні вимоги висуваються до наукової роботи?
4. Які структурні елементи має наукова робота?
5. Яке призначення вступу та які складові він повинен містити?
6. Що включає основна частина наукової роботи?

7. Які вимоги висуваються до формулювання мети та завдань дослідження?

8. Чим відрізняються об'єкт і предмет дослідження?

9. Які основні етапи підготовки тексту наукової роботи?

10. Які вимоги ставляться до наукового стилю викладу матеріалу?

11. Яких принципів слід дотримуватися під час написання наукового тексту?

12. Які найпоширеніші помилки допускаються під час підготовки тексту наукової роботи?

13. Які вимоги встановлено до оформлення таблиць у науковій роботі?

14. Як правильно оформлюються рисунки, таблиці?

15. Які правила необхідно дотримуватися під час оформлення математичних формул?

16. Яке призначення додатків і які матеріали доцільно в них розміщувати?

17. Як правильно оформлювати посилання на використані літературні джерела?

18. Які існують способи оформлення бібліографічних посилань?

19. Які основні вимоги висуваються до оформлення списку використаних джерел?

20. Які види цитування використовуються в наукових роботах?

21. Які вимоги ставляться до формулювання висновків?

22. Чим практичні рекомендації відрізняються від висновків?

23. Які вимоги висуваються до змісту практичних рекомендацій?

24. Чому важливо використовувати сучасні та достовірні наукові джерела?

25. Яке значення має правильне оформлення таблиць, рисунків, формул, додатків і списку літератури для якості наукової роботи?

26. Як взаємопов'язані всі структурні елементи наукової роботи?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

13. Антомонов М. Ю., Коробейніков Г. В., Хмельницька І. В., Харковлюк-Балакіна Н. В. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К. : Олімпійська література, 2021. 261 с.

14. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.

15. Деделюк Н. А. Наукові методи дослідження у фізичному вихованні: навчальний посібник. Луцьк: Волинський національний університет ім. Лесі Українки, 2010. 184 с.

16. Караулова С. Основи методології наукових досліджень у сфері фізичної культури і спорту. Запоріжжя: ЗНУ, 2022. 102с.

17. Ковтун А.О. Організація і методика проведення наукових досліджень у сфері фізичної культури та спорту : тексти лекцій. Дніпро: ПДАФКіС, 2017. 74 с.

18. Костюкевич В. М., Коннова М. В. Методологія наукового дослідження: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Планер», 2017. 172 с.

19. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

20. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

21. Положення про кваліфікаційні роботи першого бакалаврського та та другого магістерського рівня ХДАФК: офіційний веб-сайт Харківської державної академії фізичної культури. URL: https://khdafk.com.ua/wp-content/uploads/2024/05/polozhennya-pro-kvalifikaczijni-roboty-pershogo-bakalavrskogo-ta-ta-drugogo-magisterskogo-rivnya-hdafk.pdf

22. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Кн. 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 496 с.

23. Черненко С. О., Олійник О. М., Долинний Ю. О., Пастушкова Н. А. Фізичне виховання і спорт: основи наукових досліджень: навчальний посібник. Краматорськ: ДДМА, 2020. 115 с.

24. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам'янець-Подільський: Кам'янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

Додаткова

17. Закон України «Про вищу освіту»: офіційний портал Верховної Ради України: Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text

18. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»: офіційний портал Верховної Ради України: Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text

19. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навчальний посібник. Суми: СНАУ, 2020. 220 с. ISBN 978-966-680-944-8.

20. Худолій О.М. Основи методології науково-дослідної роботи у фізичному вихованні і спорті. *Physical Education Theory and Methodology*. 2010. № 11. С. 19–30.

Лекція 14

ДОТРИМАННЯ ПРИНЦИПІВ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИМИ ПРАЦІВНИКАМИ ТА ЗДОБУВАЧАМИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

План

Вступ.

1. Поняття академічної доброчесності, її принципи та нормативно-правове забезпечення.
2. Академічна доброчесність як складова професійної діяльності науково-педагогічного працівника.
3. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти.
4. Основні види порушень академічної доброчесності та способи їх запобігання.
5. Особливості забезпечення академічної доброчесності під час підготовки наукових робіт.

Підсумок.

Завдання лекції:

- ознайомитися з поняттям академічної доброчесності, її фундаментальними принципами та нормативно-правовими засадами забезпечення в системі вищої освіти України;
- засвоїти основні права, обов'язки та відповідальність науково-педагогічних працівників і здобувачів вищої освіти щодо дотримання принципів академічної доброчесності;
- вивчити основні види порушень академічної доброчесності, причини їх виникнення та можливі наслідки для учасників освітнього процесу;
- сформувати уявлення про принципи академічної етики, чесності, відповідальності, довіри, справедливості, поваги та прозорості в освітній і науковій діяльності;
- навчитися правильно використовувати результати наукових досліджень інших авторів, оформлювати цитування, бібліографічні

посилання та список використаних джерел відповідно до встановлених вимог;

- ознайомитися із сучасними засобами перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень та принципами їх застосування;
- сформувати навички доброчесного використання цифрових технологій і систем штучного інтелекту під час навчальної та науково-дослідної діяльності;
- усвідомити значення академічної доброчесності як основи професійної діяльності, наукової репутації та академічної культури майбутнього фахівця у сфері фізичної культури і спорту;

Вступ

Сучасна система вищої освіти України розвивається в умовах інтеграції до Європейського простору вищої освіти, що зумовлює необхідність підвищення якості освітньої та наукової діяльності, забезпечення прозорості оцінювання результатів навчання, дотримання етичних норм і принципів академічної доброчесності. Однією з ключових умов підготовки конкурентоспроможного фахівця є формування високої академічної культури, яка ґрунтується на чесності, відповідальності, довірі, повазі, справедливості та відкритості [15; 17].

Поняття академічної доброчесності набуло особливої актуальності після прийняття Закону України «Про освіту» [6], яким визначено права, обов’язки та відповідальність усіх учасників освітнього процесу щодо дотримання норм академічної етики. Академічна доброчесність є невід'ємною складовою професійної діяльності як здобувачів вищої освіти, так і науково-педагогічних працівників, оскільки саме вона забезпечує достовірність результатів навчання, об'єктивність оцінювання, якість наукових досліджень і довіру до отриманих наукових результатів.

Для майбутніх фахівців у сфері фізичної культури і спорту питання академічної доброчесності мають особливе значення. У процесі професійної

підготовки вони виконують курсові, кваліфікаційні та науково-дослідні роботи, беруть участь у конференціях, готують наукові публікації, проходять педагогічну та тренерську практику. Від рівня сформованості навичок академічної доброчесності залежить не лише якість їхньої освітньої діяльності, а й майбутня професійна репутація, здатність здійснювати наукові дослідження, приймати етично виважені рішення та виховувати ці цінності у своїх вихованців [16].

Особливого значення проблема академічної доброчесності набуває в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та широкого використання електронних інформаційних ресурсів. З одного боку, сучасні цифрові інструменти значно полегшують доступ до наукової інформації та сприяють підвищенню ефективності дослідницької діяльності, а з іншого – створюють ризики порушення авторського права, недоброчесного запозичення текстів, фабрикації результатів досліджень та інших форм академічних порушень. Окремої уваги потребує відповідальне використання систем штучного інтелекту під час підготовки навчальних і наукових робіт. Такі інструменти можуть бути корисними для пошуку інформації, структурування матеріалу чи мовного редагування тексту, однак не повинні підміняти самостійну дослідницьку діяльність, критичне мислення та особистий внесок автора [1; 11].

Дотримання принципів академічної доброчесності є спільною відповідальністю всіх учасників освітнього процесу. Формування культури чесного навчання, наукової етики та поваги до інтелектуальної власності сприяє підвищенню якості освіти, зміцненню авторитету закладу вищої освіти, розвитку наукового потенціалу держави та інтеграції української науки у світовий академічний простір [13].

У ході лекції буде розглянуто сутність академічної доброчесності, її основні принципи, нормативно-правове забезпечення, права та обов'язки учасників освітнього процесу, основні види порушень академічної доброчесності та способи їх попередження. Окрему увагу буде приділено

питанням правильного цитування, оформлення бібліографічних посилань, використання антиплагіатних систем, етичним аспектам застосування штучного інтелекту в освіті та науці, а також формуванню культури академічної доброчесності у закладах вищої освіти.

Отримані знання допоможуть здобувачам вищої освіти та науково-педагогічним працівникам дотримуватися принципів академічної етики, відповідально здійснювати навчальну й наукову діяльність, забезпечувати високу якість досліджень та зберігати довіру до результатів своєї професійної праці.

1. Поняття академічної доброчесності, її принципи та нормативно-правове забезпечення.

Академічна доброчесність є однією з основних засад функціонування сучасної системи освіти і науки. Вона забезпечує довіру до результатів освітньої та наукової діяльності, сприяє підвищенню якості підготовки фахівців, формує професійну відповідальність і підтримує авторитет закладів вищої освіти. Дотримання принципів академічної доброчесності є обов'язковою умовою успішної навчальної, педагогічної та науково-дослідної діяльності [1; 3; 10].

У сучасному суспільстві академічна доброчесність розглядається не лише як сукупність правил і норм поведінки, а й як складова академічної культури, що визначає взаємовідносини між усіма учасниками освітнього процесу. Вона ґрунтується на повазі до інтелектуальної власності, чесності, відповідальності, справедливості та відкритості у навчанні, викладанні й проведенні наукових досліджень [15; 17].

Відповідно до Закону України «Про освіту», ***академічна доброчесність – це сукупність етичних принципів і визначених законом правил, якими повинні керуватися учасники освітнього процесу під час навчання, викладання, проведення наукової (творчої) діяльності з метою забезпечення довіри до результатів навчання та наукових досягнень [6].***

Отже, академічна доброчесність охоплює:

- ✓ дотримання норм професійної етики;
- ✓ чесність під час виконання навчальних і наукових робіт;
- ✓ самостійність у виконанні завдань;
- ✓ повагу до авторських прав;
- ✓ достовірність отриманих результатів;
- ✓ відповідальність за власну діяльність [3].

Дотримання цих принципів є однаково важливим як для здобувачів вищої освіти, так і для науково-педагогічних працівників.

Світова академічна спільнота визначає шість фундаментальних принципів академічної доброчесності [9]:

- **чесність:** передбачає правдивість у навчальній та науковій діяльності. Учасники освітнього процесу повинні самостійно виконувати навчальні завдання, не використовувати недозволені джерела допомоги, не фальсифікувати результати досліджень і не привласнювати чужі ідеї чи тексти;
- **довіра:** є основою взаємодії між здобувачами освіти, викладачами, науковими керівниками та адміністрацією закладу освіти. Вона формується завдяки прозорості оцінювання, об'єктивності перевірки знань та достовірності результатів наукових досліджень;
- **справедливість:** означає рівне ставлення до всіх учасників освітнього процесу, неупереджене оцінювання результатів навчання, дотримання єдиних критеріїв оцінювання та недопущення будь-яких проявів дискримінації;
- **повага:** передбачає визнання інтелектуальної праці інших людей, коректне використання результатів їхніх досліджень, дотримання авторських прав, толерантне ставлення до різних наукових поглядів та академічної свободи;
- **відповідальність:** кожен учасник освітнього процесу несе особисту відповідальність за достовірність результатів своєї діяльності, якість

виконаних робіт, дотримання вимог академічної доброчесності та виконання професійних обов'язків;

- **мужність (академічна сміливість):** означає готовність відстоювати академічні цінності навіть у складних ситуаціях, визнавати власні помилки, відкрито повідомляти про порушення академічної доброчесності та діяти відповідно до норм професійної етики.

Дотримання академічної доброчесності передбачає:

- самостійне виконання навчальних і наукових завдань;
- обов'язкове посилання на використані джерела інформації;
- достовірне представлення результатів досліджень;
- об'єктивне оцінювання результатів навчання;
- дотримання авторського права;
- недопущення плагіату, фальсифікації та фабрикації даних;
- відкритість і прозорість наукової діяльності [4; 5; 6].

Ці принципи є обов'язковими для всіх учасників освітнього процесу незалежно від їхнього статусу.

Правові засади академічної доброчесності в Україні визначаються низкою законодавчих і нормативних актів [1; 3; 10; 16].

- ***Конституція України*** – гарантує право громадян на освіту, свободу творчості, захист інтелектуальної власності та результатів інтелектуальної діяльності;
- ***Закон України «Про академічну доброчесність»*** [5]- наприкінці 2025 року було прийнято окремий Закон України «Про академічну доброчесність» № 4742-IX від 18 грудня 2025 року, який набув чинності, а його положення вводяться в дію поетапно. Закон визначає єдині правила академічної доброчесності для всіх суб'єктів освітньої та наукової діяльності. Закон визначає академічну доброчесність як сукупність цінностей, принципів і заснованих на них правил, якими повинні керуватися суб'єкти академічної діяльності під час навчання, викладання, проведення наукових досліджень, творчої діяльності та оцінювання результатів навчання.

Основною метою Закону є:

- формування культури академічної доброчесності в закладах освіти та наукових установах;
- забезпечення довіри до результатів навчання і наукових досліджень;
- створення єдиних вимог до дотримання академічної доброчесності;
- захист прав авторів та результатів інтелектуальної діяльності;
- підвищення якості освіти й наукових досліджень;
- гармонізація українського законодавства із європейськими стандартами академічної етики [5].

Документ також деталізує правила академічної доброчесності у педагогічній діяльності; науково-педагогічній діяльності; науковій діяльності; навчальній діяльності; експертній та інноваційній діяльності.

Окрему увагу у Законі приділено обов'язкам закладів освіти щодо створення внутрішньої системи забезпечення академічної доброчесності, розроблення локальних нормативних документів, функціонування комісій з академічної доброчесності та проведення інформаційно-просвітницької роботи серед учасників освітнього процесу [5].

Водночас Закон установлює механізми академічної відповідальності за порушення академічної доброчесності. Залежно від характеру та тяжкості порушення можуть застосовуватися заходи академічного реагування, передбачені законодавством та внутрішніми документами закладу освіти або наукової установи [5].

Важливо вказати, що Закон не лише визначає відповідальність за порушення академічної доброчесності, а й спрямований на формування культури доброчесної академічної поведінки, розвиток академічної етики, підвищення рівня правової обізнаності учасників освітнього процесу та створення умов для запобігання порушенням [5].

- ***Закон України «Про освіту» [6]:*** є основним нормативним документом, який визначає поняття академічної доброчесності, права та обов'язки учасників освітнього процесу, а також види порушень академічної доброчесності та відповідальність за них.

Особливе значення має стаття 42 Закону України «Про освіту», у якій визначено поняття академічної доброчесності; принципи її дотримання; права й обов'язки здобувачів освіти та педагогічних працівників; перелік порушень; заходи академічної відповідальності.

- ***Закон України «Про вищу освіту» -*** регламентує організацію освітнього процесу у закладах вищої освіти, гарантує академічну свободу викладачів і здобувачів освіти, визначає вимоги до якості освіти та академічної відповідальності.

- ***Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» -*** визначає правові основи здійснення наукової діяльності, встановлює вимоги щодо достовірності результатів досліджень, дотримання професійної етики та відповідальності науковців.

- ***Закон України «Про авторське право і суміжні права» -*** закон забезпечує правовий захист творів науки, літератури та мистецтва, регламентує порядок використання результатів інтелектуальної діяльності та відповідальність за порушення авторських прав.

- ***Внутрішні нормативні документи закладів вищої освіти.*** Кожний заклад вищої освіти розробляє власну систему забезпечення академічної доброчесності. До таких документів належать:
  - Кодекс академічної доброчесності;
  - Етичний кодекс (кодекс честі);
  - Положення про академічну доброчесність;
  - Положення про перевірку академічних текстів;
  - Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату;
  - Положення про порядок розгляду випадків порушення академічної доброчесності.

Ці документи конкретизують права та обов'язки учасників освітнього процесу, визначають порядок перевірки академічних текстів і процедури розгляду можливих порушень [4; 16].

Формування сучасної системи академічної доброчесності ґрунтується також на міжнародних документах і рекомендаціях. Серед них:

- рекомендації Міжнародного центру академічної доброчесності (International Center for Academic Integrity — ICAI);
- документи Європейського простору вищої освіти (EHEA);
- принципи Болонського процесу;
- рекомендації ЮНЕСКО щодо етики науки та освіти [12].

Вони підкреслюють необхідність забезпечення чесності, прозорості, відповідальності та відкритості в освітній і науковій діяльності.

Для майбутніх фахівців у сфері фізичної культури і спорту академічна доброчесність є важливою складовою професійної компетентності. Вона формує відповідальне ставлення до навчання, проведення досліджень, підготовки кваліфікаційних робіт, участі в наукових конференціях, написання статей та виконання професійних обов'язків.

Дотримання принципів академічної доброчесності сприяє формуванню довіри до результатів досліджень, розвитку критичного мислення, професійної етики та позитивної репутації як окремого фахівця, так і закладу вищої освіти загалом [16].

2. Академічна доброчесність як складова професійної діяльності науково-педагогічного працівника

Академічна доброчесність є невід’ємною складовою професійної діяльності науково-педагогічного працівника та одним із ключових показників його професійної компетентності, наукової культури й педагогічної етики. Від рівня дотримання принципів академічної доброчесності викладачем залежить не лише якість освітнього процесу, а й формування ціннісних орієнтацій

здобувачів вищої освіти, їхнього ставлення до навчання, науки та майбутньої професійної діяльності [8].

У сучасному закладі вищої освіти науково-педагогічний працівник виконує кілька взаємопов'язаних функцій: навчальну, методичну, наукову, виховну та організаційну. Кожна з цих функцій передбачає дотримання норм академічної етики, чесності, відповідальності та поваги до інтелектуальної власності [8].

Для науково-педагогічного працівника академічна доброчесність означає:

- чесне та сумлінне виконання професійних обов'язків;
- дотримання норм педагогічної й наукової етики;
- об'єктивне оцінювання результатів навчання;
- повагу до авторського права;
- достовірне представлення результатів наукових досліджень;
- недопущення будь-яких форм академічного шахрайства [5; 6].

Таким чином, академічна доброчесність є не лише правовою вимогою, а й моральним обов'язком викладача перед студентами, колегами та суспільством.

Професійна етика викладача – це система моральних норм і принципів, які регулюють його поведінку у процесі навчальної, наукової та виховної діяльності.

До основних етичних принципів належать: чесність; справедливість; відповідальність; повага до особистості; толерантність; неупередженість; конфіденційність; академічна свобода.

Дотримання цих принципів створює атмосферу довіри та взаємоповаги в академічному середовищі [1; 3; 9].

Науково-педагогічний працівник несе академічну відповідальність за:

- якість викладання навчальної дисципліни;
- достовірність навчального матеріалу;

- об’єктивність оцінювання;
- дотримання авторських прав;
- коректність використання наукових джерел;
- достовірність результатів власних досліджень;
- створення умов для чесного навчання здобувачів освіти [8].

Викладач повинен бути прикладом академічно доброчесної поведінки, оскільки саме через особистий приклад формуються етичні норми студентської спільноти.

У процесі викладання академічна доброчесність проявляється через:

- використання достовірних і актуальних джерел інформації;
- належне цитування матеріалів інших авторів;
- недопущення привласнення чужих методичних розробок;
- прозоре інформування студентів про критерії оцінювання;
- однакові вимоги до всіх здобувачів освіти;
- недопущення дискримінації чи упередженого ставлення [13].

Особливо важливим є забезпечення прозорості оцінювання. Студенти повинні заздалегідь знати:

- критерії оцінювання;
- форму контролю;
- вимоги до виконання завдань;
- порядок нарахування балів;
- можливості апеляції результатів.

Прозорість оцінювання є одним із механізмів запобігання необ’єктивному оцінюванню [15].

Наукова діяльність викладача повинна ґрунтуватися на принципах наукової чесності та достовірності. Це передбачає самостійне виконання досліджень; коректне використання результатів інших авторів; належне оформлення посилань; відсутність фабрикації та фальсифікації даних;

недопущення самоплагіату; прозорість методики дослідження; відкритість до наукової критики [1].

Особливе значення має достовірність результатів дослідження. Будь-яке свідоме викривлення даних суперечить принципам академічної доброчесності та може мати серйозні професійні наслідки [16].

Одним із найважливіших аспектів академічної доброчесності викладача є об'єктивне оцінювання результатів навчання. Об'єктивність означає:

- оцінювання виключно на основі досягнутих результатів;
- використання чітких критеріїв;
- однакові вимоги до всіх студентів;
- відсутність впливу особистих симпатій чи антипатій;
- можливість аргументованого пояснення виставленої оцінки [4; 9].

Необ'єктивне оцінювання розглядається як порушення академічної доброчесності та підриває довіру до освітнього процесу.

Науково-педагогічний працівник відіграє ключову роль у формуванні академічної культури закладу вищої освіти. Він повинен:

- ознайомлювати студентів із принципами академічної доброчесності;
- навчати правилам цитування та оформлення джерел;
- пояснювати наслідки академічних порушень;
- формувати навички самостійної роботи;
- заохочувати критичне мислення;
- створювати умови, за яких чесне навчання є природною нормою [16].

Особливо важливо не лише контролювати дотримання правил, а й формувати внутрішню мотивацію до доброчесної поведінки.

Сучасна професійна діяльність викладача пов'язана з активним використанням цифрових технологій, електронних освітніх ресурсів та систем штучного інтелекту. Етичне використання таких інструментів передбачає: перевірку достовірності отриманої інформації; недопущення автоматичного

генерування наукових результатів без їх критичного аналізу; прозорість використання цифрових інструментів; дотримання авторських прав; забезпечення конфіденційності даних студентів. Штучний інтелект може бути допоміжним інструментом у навчальній та науковій діяльності, однак він не повинен підміняти самостійне мислення, науковий аналіз і особистий внесок автора [16].

Типові порушення академічної доброчесності з боку викладачів:

- академічний плагіат;
- самоплагіат;
- фабрикація результатів дослідження;
- фальсифікація даних;
- необ’єктивне оцінювання;
- привласнення результатів студентських робіт;
- неправомірне співавторство;
- використання чужих методичних матеріалів без посилання на автора [5; 6].

Такі дії негативно впливають на репутацію викладача, кафедри та закладу вищої освіти загалом. Порушення академічної доброчесності можуть мати:

- академічні наслідки;
- дисциплінарні наслідки;
- професійні наслідки;
- репутаційні наслідки;
- у окремих випадках — правові наслідки [5; 6].

Втрата довіри до науковця або викладача часто має довготривалий характер і може суттєво вплинути на його подальшу професійну діяльність.

Для науково-педагогічних працівників галузі фізичної культури і спорту академічна доброчесність має особливе значення, оскільки результати їхніх досліджень безпосередньо впливають на організацію тренувального процесу; систему фізичного виховання; спортивну підготовку; фізичну терапію та

реабілітацію; здоров’я та безпеку людей. Тому достовірність наукових даних і професійна відповідальність викладача є надзвичайно важливими [16].

3. Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти

Академічна доброчесність є одним із фундаментальних принципів освітнього процесу та важливою складовою професійного становлення майбутнього фахівця. Для здобувачів вищої освіти вона означає не лише дотримання встановлених правил під час навчання, а й формування особистої відповідальності за результати власної діяльності, розвиток критичного мислення, поваги до інтелектуальної власності та готовності діяти відповідно до етичних норм академічної спільноти [1; 3; 9].

У процесі навчання здобувачі вищої освіти набувають професійних компетентностей, виконують навчальні, наукові та творчі завдання, проходять практичну підготовку, беруть участь у наукових дослідженнях, конференціях і конкурсах. Якість цих результатів значною мірою залежить від дотримання принципів академічної доброчесності.

Академічна доброчесність здобувача вищої освіти полягає у чесному, відповідальному та самостійному виконанні всіх видів навчальної й наукової діяльності, повазі до прав інтелектуальної власності інших осіб, дотриманні норм академічної етики та вимог законодавства [5; 6]. Вона передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань;
- використання лише достовірних джерел інформації;
- коректне цитування використаних праць;
- достовірне подання результатів власних досліджень;
- дотримання вимог щодо оформлення академічних робіт;
- відповідальне ставлення до результатів власного навчання [5; 6].

Дотримання цих вимог сприяє формуванню професійної компетентності та високої академічної культури майбутнього фахівця.

Відповідно до законодавства України та внутрішніх нормативних документів закладів вищої освіти **здобувачі мають право на [5; 6; 14]:**

- якісну освіту та об'єктивне оцінювання результатів навчання;
- академічну свободу в межах освітньої програми;
- рівне ставлення незалежно від статі, віку, національності чи інших ознак;
- доступ до достовірної навчальної та наукової інформації;
- ознайомлення з критеріями оцінювання знань;
- захист результатів власної інтелектуальної праці;
- оскарження результатів оцінювання в установленому порядку;
- отримання консультацій щодо правил академічної доброчесності.

Реалізація цих прав можлива лише за умови відповідального виконання власних обов'язків. **Основними обов'язками здобувачів є [6]:**

- сумлінно навчатися;
- самостійно виконувати навчальні та наукові роботи;
- не допускати академічного плагіату;
- правильно оформлювати цитування та бібліографічні посилання;
- дотримуватися авторських прав;
- надавати достовірні результати досліджень;
- поважати права інших учасників освітнього процесу;
- дотримуватися етичних норм академічної поведінки.

Виконання цих обов'язків є необхідною умовою якісної професійної підготовки.

Одним із ключових принципів академічної доброчесності є самостійність виконання навчальних завдань. Самостійними повинні бути контрольні роботи; реферати; есе; курсові роботи; кваліфікаційні роботи; індивідуальні завдання; звіти з практики; наукові статті; тези доповідей [9].

Допускається використання наукової літератури, офіційних документів, статистичних матеріалів, однак усі запозичення повинні супроводжуватися належними бібліографічними посиланнями [7].

Якість академічної роботи значною мірою залежить від добору джерел інформації. Під час підготовки наукових і навчальних робіт рекомендується

використовувати: монографії; наукові статті; дисертації; матеріали наукових конференцій; офіційні документи; міжнародні рекомендації; статистичні дані; електронні наукові бази даних. Використання випадкових інтернет-ресурсів без перевірки їх достовірності не відповідає принципам академічної доброчесності [3].

Під час підготовки курсових, кваліфікаційних і наукових робіт здобувач повинен:

- самостійно формулювати наукову проблему;
- критично аналізувати літературні джерела;
- використовувати сучасні методи дослідження;
- достовірно представляти результати;
- не змінювати отримані дані для підтвердження гіпотези;
- правильно оформлювати список використаних джерел [9].

Особливу увагу необхідно приділяти перевірці роботи на наявність текстових запозичень перед її поданням.

Поширення дистанційної та змішаної форм навчання створило нові виклики щодо забезпечення академічної доброчесності. **Під час онлайн-навчання здобувачі повинні [16]:**

- самостійно проходити тестування;
- не використовувати сторонню допомогу під час складання іспитів;
- не передавати власні облікові записи іншим особам;
- не використовувати заборонені технічні засоби;
- дотримуватися вимог викладача щодо виконання дистанційних завдань.

Сучасні цифрові технології значно полегшують пошук інформації, аналіз літератури, обробку даних і редагування текстів. Водночас їх використання повинно відповідати принципам академічної доброчесності. Застосування систем штучного інтелекту може бути корисним для пошуку наукової інформації; структурування матеріалу; мовного редагування тексту; генерації ідей; аналізу даних. Проте здобувач повинен пам'ятати, що

відповідальність за зміст роботи несе автор; результати, створені за допомогою ШІ, необхідно критично перевіряти; штучний інтелект не може бути автором наукової роботи; використання ШІ не повинно підміняти самостійне виконання навчальних завдань. Етичне використання цифрових інструментів сприяє підвищенню якості навчання без порушення принципів академічної доброчесності [16].

Академічна доброчесність є складовою ширшого поняття – академічної культури. Вона включає:

- повагу до викладачів і колег;
- культуру наукової дискусії;
- відповідальне ставлення до навчання;
- дотримання правил академічного спілкування;
- готовність визнавати власні помилки;
- відкритість до конструктивної критики [4].

Саме академічна культура створює основу для професійного розвитку майбутнього фахівця.

Недотримання принципів академічної доброчесності може мати для здобувача різні наслідки, передбачені законодавством та внутрішніми нормативними актами закладу вищої освіти. Залежно від характеру порушення можуть застосовуватися [5; 6]:

- повторне виконання або повторне проходження оцінювання;
- зниження або анулювання результатів оцінювання;
- відмова у зарахуванні окремих видів робіт;
- позбавлення академічних відзнак чи стипендій (у випадках, визначених нормативними документами);
- інші заходи академічної відповідальності відповідно до законодавства та внутрішніх положень закладу освіти.

Крім формальних наслідків, порушення академічної доброчесності негативно впливає на професійну репутацію, рівень довіри до здобувача та його готовність до майбутньої професійної діяльності [11].

Для майбутніх фахівців у сфері фізичної культури і спорту академічна доброчесність є основою професійної етики. У майбутньому вони працюватимуть тренерами, викладачами, менеджерами, фахівцями з фізичної терапії, реабілітації чи спортивної науки, де важливими є чесність, відповідальність, достовірність професійних рішень і повага до результатів праці інших.

Дотримання принципів академічної доброчесності під час навчання формує навички, які стануть запорукою відповідального виконання професійних обов'язків, етичної взаємодії з колегами та здобувачами освіти, а також високої якості наукової й практичної діяльності [16].

4. Основні види порушень академічної доброчесності та способи їх запобігання

Академічна доброчесність є фундаментальною цінністю освітньої та наукової діяльності. Її дотримання забезпечує якість освіти, достовірність результатів наукових досліджень, розвиток професійної етики та формування довіри до закладів освіти. Водночас порушення принципів академічної доброчесності негативно впливають на репутацію учасників освітнього процесу, знижують якість підготовки фахівців і підривають авторитет наукової спільноти [9].

Відповідно до законодавства України [5; 6], порушення академічної доброчесності є підставою для застосування заходів академічної відповідальності. Тому важливим завданням закладів вищої освіти є не лише виявлення таких порушень, а й формування культури їх запобігання.

Порушення академічної доброчесності – це дії або бездіяльність учасників освітнього процесу, що суперечать етичним принципам та встановленим правилам здійснення освітньої, наукової або творчої діяльності й можуть призвести до спотворення результатів навчання або наукових досліджень [4].

Такі порушення можуть бути навмисними або виникати через недостатню обізнаність щодо правил академічного письма, цитування чи використання інформаційних джерел. Саме тому важливе значення має систематична просвітницька робота серед здобувачів освіти та науково-педагогічних працівників.

Основні види порушень академічної доброчесності [4; 5; 6; 9]:

- **академічний плагіат -** є одним із найпоширеніших порушень академічної доброчесності. Він полягає у повному або частковому оприлюдненні чи використанні чужих наукових, творчих або навчальних результатів без належного посилання на автора. Проявами академічного плагіату можуть бути:
  - ✓ копіювання тексту без зазначення джерела;
  - ✓ використання чужих ідей або концепцій без посилання;
  - ✓ привласнення результатів досліджень інших авторів;
  - ✓ використання перекладених матеріалів без зазначення першоджерела;
  - ✓ використання чужих таблиць, рисунків, схем чи фотографій без дозволу або належного цитування.

Для запобігання плагіату необхідно правильно оформлювати бібліографічні посилання, використовувати цитування відповідно до встановлених стандартів, застосовувати лише перевірені наукові джерела, перевіряти роботи за допомогою спеціалізованих програм для виявлення текстових збігів [4; 5; 6; 9];

- **самоплагіат** – полягає у повторному використанні автором власних раніше опублікованих текстів, результатів досліджень або інших матеріалів без належного посилання чи повідомлення про попередню публікацію. Самоплагіатом можуть вважатися:
  - ✓ повторне подання однієї й тієї самої роботи для оцінювання з різних дисциплін без погодження з викладачами;
  - ✓ використання фрагментів власних публікацій без посилання;

- ✓ повторна публікація статті під виглядом нової без істотного оновлення змісту.

Запобігти самоплагіату можна шляхом обов'язкового посилання на власні попередні роботи, чіткого розмежування нових і вже опублікованих результатів, а також дотримання вимог видавців і закладів освіти щодо повторного використання матеріалів [4; 5; 6; 9];

- **фабрикація** - це вигадування даних, фактів, результатів експериментів або інших відомостей, які насправді не були отримані під час дослідження. Прикладами фабрикації є:
  - ✓ створення неіснуючих результатів експерименту;
  - ✓ вигадування статистичних даних;
  - ✓ зазначення досліджень, які фактично не проводилися;
  - ✓ включення до роботи неіснуючих джерел.

Фабрикація є одним із найсерйозніших порушень академічної доброчесності, оскільки призводить до поширення неправдивої наукової інформації [4; 5; 6; 9];

- **фальсифікація** – полягає у свідомому зміненні, підробленні або викривленні результатів дослідження. До неї належать:
  - ✓ зміна числових показників;
  - ✓ вибіркове використання результатів;
  - ✓ редагування таблиць або графіків для підтвердження гіпотези;
  - ✓ приховування небажаних результатів.

Фальсифікація суттєво знижує достовірність наукових досліджень та суперечить основним принципам наукової етики [4; 5; 6; 9];

- **списування –** це використання сторонньої допомоги під час виконання контрольних заходів або навчальних завдань, якщо така допомога не передбачена правилами. Найпоширенішими проявами списування є:
  - ✓ використання шпаргалок;
  - ✓ копіювання відповідей інших студентів;
  - ✓ використання електронних засобів під час тестування без дозволу;

- ✓ отримання відповідей через мережу Інтернет або месенджери під час контрольних заходів.

Запобігання списуванню забезпечується організацією належного контролю, використанням різнорівневих завдань, індивідуальних варіантів та сучасних технологій дистанційного оцінювання;

- обман - полягає у свідомому наданні неправдивої інформації щодо результатів навчання чи наукової діяльності. Він може проявлятися у:
  - ✓ поданні підроблених документів;
  - ✓ неправдивому зазначенні участі у конференціях;
  - ✓ використанні вигаданих сертифікатів;
  - ✓ приписуванні собі результатів інших осіб.

Обман суперечить принципам чесності та відповідальності й підриває довіру до освітнього процесу [4; 5; 6; 9];

- **необ'єктивне оцінювання** – цей вид порушення стосується насамперед діяльності науково-педагогічних працівників. Воно проявляється через:
  - ✓ завищення або заниження оцінок без об'єктивних підстав;
  - ✓ різні вимоги до здобувачів освіти;
  - ✓ оцінювання під впливом особистих симпатій чи антипатій;
  - ✓ порушення принципу рівності під час оцінювання.

Такі дії негативно впливають на довіру до системи освіти та суперечать принципам справедливості [4; 5; 6; 9];

- **неправомірне використання інформаційних технологій –** розвиток цифрових технологій і систем штучного інтелекту породив нові виклики у сфері академічної доброчесності. До порушень належать:
  - ✓ використання програм автоматичного створення текстів як власної роботи без дозволу або всупереч правилам закладу освіти;
  - ✓ підроблення цифрових документів;
  - ✓ несанкціонований доступ до електронних баз даних;

- ✓ використання стороннього програмного забезпечення під час контрольних заходів [4; 5; 6; 9].

Використання цифрових інструментів має бути прозорим, відповідати вимогам дисципліни та не підміняти самостійну інтелектуальну діяльність автора.

Основними причинами порушень академічної доброчесності є:

- ✓ недостатня обізнаність із правилами академічного письма;
- ✓ низький рівень інформаційної культури;
- ✓ дефіцит часу;
- ✓ недостатній рівень дослідницьких навичок;
- ✓ прагнення отримати високі оцінки будь-яким способом;
- ✓ відсутність сформованої академічної культури;
- ✓ недооцінка наслідків порушень [9; 11].

Усвідомлення цих причин дозволяє розробляти ефективні заходи профілактики. Формування академічної доброчесності має здійснюватися комплексно та системно. До основних профілактичних заходів належать [13; 16]:

- ✓ ознайомлення учасників освітнього процесу з вимогами законодавства;
- ✓ вивчення правил академічного письма;
- ✓ навчання правильному цитуванню та оформленню джерел;
- ✓ використання програм перевірки текстових запозичень;
- ✓ розроблення внутрішніх кодексів академічної доброчесності;
- ✓ проведення семінарів, тренінгів і консультацій;
- ✓ формування культури відповідального використання цифрових технологій і штучного інтелекту;
- ✓ створення атмосфери довіри, відкритості та взаємної поваги в академічному середовищі.

Важливо також застосовувати компетентнісно орієнтовані методи навчання, які стимулюють самостійне мислення, творчість і дослідницьку активність, зменшуючи спокусу до нечесної поведінки.

Заклад вищої освіти повинен створити ефективну систему забезпечення академічної доброчесності, яка включає [9; 13; 16]:

- ✓ прийняття локальних нормативних документів;
- ✓ діяльність комісій або уповноважених органів з питань академічної доброчесності;
- ✓ регулярне навчання здобувачів освіти та працівників;
- ✓ використання сучасних засобів перевірки академічних текстів;
- ✓ справедливий і прозорий розгляд випадків можливих порушень;
- ✓ формування позитивної академічної культури.

Ефективна профілактика порушень значно результативніша, ніж застосування санкцій після їх виявлення.

5. Особливості забезпечення академічної доброчесності під час підготовки наукових робіт

Підготовка наукових робіт є одним із найважливіших напрямів освітньої та науково-дослідної діяльності здобувачів вищої освіти й науково-педагогічних працівників. Саме у процесі виконання курсових, кваліфікаційних, магістерських, дисертаційних робіт, наукових статей, тез доповідей та інших видів наукової продукції найбільш повно реалізуються принципи академічної доброчесності. Їх дотримання забезпечує достовірність отриманих результатів, повагу до інтелектуальної власності, високий рівень наукової культури та довіру до результатів досліджень [9].

У сучасних умовах забезпечення академічної доброчесності під час підготовки наукових робіт є обов'язковою вимогою законодавства України, міжнародних стандартів академічної етики та внутрішніх нормативних документів закладів вищої освіти [5; 6; 12; 14].

Підготовка будь-якої наукової роботи повинна ґрунтуватися на таких принципах [7]:

- самостійність виконання дослідження;
- наукова чесність;
- достовірність результатів;
- об'єктивність викладення матеріалу;
- повага до авторського права;
- відкритість і прозорість методології дослідження;
- відповідальність автора за зміст роботи;
- належне оформлення використаних джерел.

Дотримання цих принципів є необхідною умовою високої якості наукового дослідження.

Самостійність є одним із головних критеріїв академічної доброчесності. Автор повинен самостійно: обрати тему дослідження; сформулювати мету та завдання; визначити об'єкт і предмет дослідження; провести аналіз наукової літератури; обґрунтувати методологію дослідження; зібрати та опрацювати емпіричний матеріал; здійснити статистичний аналіз результатів; сформулювати висновки та практичні рекомендації.

Науковий керівник здійснює консультаційний супровід дослідження, однак не є співавтором роботи та не повинен виконувати її окремі частини замість здобувача.

Якість наукового дослідження значною мірою визначається рівнем опрацювання наукової літератури. Під час підготовки роботи рекомендується використовувати: монографії; статті у фахових наукових виданнях; дисертації; матеріали міжнародних конференцій; офіційні документи; міжнародні стандарти та рекомендації; статистичні матеріали; електронні наукові бази даних (Scopus, Web of Science, PubMed, SPORTDiscus, Google Scholar та ін.) [1].

Під час аналізу літератури необхідно критично оцінювати наукові джерела, порівнювати різні точки зору та уникати безсистемного копіювання інформації.

Однією з основ забезпечення академічної доброчесності є академічне письмо. Академічне письмо характеризується [2]:

- логічністю викладу;
- науковою аргументованістю;
- точністю формулювань;
- об'єктивністю;
- лаконічністю;
- доказовістю;
- коректним використанням термінології.

Автор повинен чітко відокремлювати власні висновки від положень інших дослідників, використовуючи відповідні бібліографічні посилання. Однією з найважливіших вимог академічної доброчесності є правильне використання цитат і бібліографічних посилань. Під час використання праць інших авторів необхідно:

- обов'язково зазначати автора джерела;
- наводити повні бібліографічні відомості;
- використовувати пряме або непряме цитування відповідно до встановлених вимог;
- уникати надмірного цитування без власного аналізу;
- оформлювати список використаних джерел згідно з чинними стандартами [12].

Коректне цитування свідчить про повагу до інтелектуальної власності та дозволяє читачеві перевірити використані джерела.

Під час написання нової наукової роботи автор може використовувати власні раніше опубліковані результати лише за умови належного посилання на відповідні публікації. Повторне використання власних текстів без відповідного посилання може розглядатися як самоплагіат. Якщо дослідження

є продовженням попередніх наукових робіт, необхідно чітко зазначити, які результати були отримані раніше, а які є новими [2; 7; 12].

Однією з основних вимог академічної доброчесності є достовірність отриманих результатів. Автор не має права:

- вигадувати експериментальні дані;
- змінювати результати вимірювань;
- вибірково приховувати отримані показники;
- підганяти статистичні результати під бажану гіпотезу;
- маніпулювати графіками чи таблицями [1].

Усі результати повинні бути відображені незалежно від того, підтверджують вони висунуту гіпотезу чи ні.

У більшості закладів вищої освіти всі кваліфікаційні роботи проходять обов'язкову перевірку на наявність текстових запозичень. Для цього використовуються спеціалізовані програмні комплекси. Перевірка здійснюється з метою виявлення академічного плагіату; оцінювання рівня оригінальності роботи; визначення коректності використання цитат; підтвердження самостійності виконання дослідження.

При цьому слід розуміти, що програмне забезпечення виявляє текстові збіги, але остаточне рішення щодо наявності або відсутності академічного плагіату приймає компетентна комісія або уповноважені особи закладу освіти з урахуванням характеру цих збігів.

Стрімкий розвиток цифрових технологій і систем штучного інтелекту відкриває нові можливості для проведення наукових досліджень. Такі технології можуть використовуватися для пошуку літературних джерел; систематизації інформації; статистичної обробки даних; мовного редагування тексту; підготовки ілюстративного матеріалу; планування структури наукової роботи [9].

Водночас використання штучного інтелекту повинно відповідати принципам академічної доброчесності. Автор несе повну відповідальність за зміст своєї роботи, достовірність фактів, правильність висновків та

інтерпретацію результатів. Якщо локальні нормативні документи закладу вищої освіти або вимоги видавництва передбачають декларування використання систем штучного інтелекту, автор повинен належним чином зазначити це у своїй роботі.

Науковий керівник забезпечує науково-методичний супровід підготовки роботи та сприяє формуванню у здобувача культури академічної доброчесності. До його основних функцій належать:

- консультування щодо методології дослідження;
- допомога у виборі сучасних наукових джерел;
- контроль дотримання принципів академічної доброчесності;
- перевірка логіки викладення матеріалу;
- рекомендації щодо усунення недоліків роботи;
- формування навичок академічного письма [8].

Разом із тим науковий керівник не повинен виконувати за здобувача окремі розділи роботи або впливати на результати дослідження.

Для запобігання порушенням академічної доброчесності під час підготовки наукових робіт рекомендується:

- планувати дослідження завчасно;
- використовувати сучасні та достовірні наукові джерела;
- вести систематичний облік використаної літератури;
- дотримуватися правил академічного письма;
- правильно оформлювати бібліографічні посилання;
- регулярно перевіряти текст роботи на наявність текстових збігів;
- критично оцінювати результати власного дослідження;
- відповідально використовувати цифрові технології та інструменти штучного інтелекту;
- консультуватися з науковим керівником щодо складних питань методології та оформлення роботи [2; 7; 12].

Дотримання принципів академічної доброчесності під час виконання кваліфікаційних робіт сприяє формуванню професійної відповідальності, розвитку дослідницьких компетентностей, підвищенню якості наукових досліджень, розвитку критичного мислення, зміцненню довіри до результатів досліджень, формуванню позитивної академічної репутації автора. Особливо важливим це є для майбутніх фахівців у сфері фізичної культури і спорту, діяльність яких пов'язана з проведенням наукових досліджень, оцінюванням ефективності тренувальних програм, фізичної терапії, реабілітації та інших напрямів професійної практики.

Підсумок

Таким чином, академічна доброчесність є фундаментальною цінністю сучасної освіти і науки, що об'єднує етичні принципи, правові норми та професійні стандарти поведінки учасників освітнього процесу. Її дотримання забезпечує якість освіти, достовірність наукових результатів, повагу до інтелектуальної власності та зміцнення довіри до академічної спільноти. Знання нормативно-правових засад академічної доброчесності та усвідомлене дотримання її принципів є необхідною умовою професійного становлення науково-педагогічних працівників і здобувачів вищої освіти.

Закон України «Про академічну доброчесність» є базовим нормативно-правовим актом, який систематизує правові засади забезпечення академічної доброчесності в Україні, встановлює єдині стандарти академічної поведінки та сприяє підвищенню якості освіти, науки і довіри до результатів академічної діяльності.

Академічна доброчесність є невід’ємною складовою професійної діяльності науково-педагогічного працівника. Вона охоплює дотримання норм професійної етики, чесності, відповідальності, поваги до інтелектуальної власності, об’єктивності оцінювання та достовірності наукових результатів. Викладач виступає не лише носієм академічних цінностей, а й основним суб’єктом їх формування у здобувачів вищої освіти. Саме особистий приклад

науково-педагогічного працівника є одним із найефективніших чинників утвердження культури академічної доброчесності в закладі вищої освіти та підготовки відповідальних, етично свідомих і професійно компетентних фахівців.

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є основою якісного навчання, наукової діяльності та професійного становлення. Вона передбачає чесне й самостійне виконання навчальних і наукових завдань, повагу до інтелектуальної власності, відповідальне використання джерел інформації, дотримання етичних норм і вимог законодавства. Формування культури академічної доброчесності сприяє розвитку професійної компетентності, критичного мислення та відповідального ставлення до майбутньої професійної діяльності, що є особливо важливим для підготовки фахівців у сфері фізичної культури і спорту.

Порушення академічної доброчесності є серйозною загрозою для якості освіти, розвитку науки та професійної репутації учасників освітнього процесу. Найпоширенішими їх видами є академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, необ'єктивне оцінювання та неправомірне використання цифрових технологій. Запобігання таким порушенням потребує комплексного підходу, що поєднує правове регулювання, освітню діяльність, формування академічної культури, розвиток навичок академічного письма та відповідальне використання сучасних цифрових інструментів. Лише за таких умов можливо забезпечити високу якість освітнього процесу, достовірність наукових результатів і зміцнення довіри до академічної спільноти.

Забезпечення академічної доброчесності під час підготовки наукових робіт є необхідною умовою якісної освітньої та наукової діяльності. Воно передбачає самостійне виконання дослідження, добросовісне використання наукових джерел, дотримання правил академічного письма, коректне цитування, достовірне представлення результатів, відповідальне використання цифрових технологій і штучного інтелекту та повагу до інтелектуальної власності. Дотримання цих принципів сприяє формуванню

професійної компетентності, розвитку академічної культури та підвищенню довіри до результатів наукових досліджень.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Що таке академічна доброчесність та яке її значення в системі вищої освіти?
2. Які основні принципи академічної доброчесності Ви знаєте?
3. Які нормативно-правові документи регламентують дотримання академічної доброчесності в Україні?
4. Яке значення має академічна доброчесність для забезпечення якості вищої освіти?
5. Яку роль відіграє академічна доброчесність у професійній діяльності науково-педагогічного працівника?
6. Які вимоги академічної доброчесності повинен дотримуватися науково-педагогічний працівник під час викладання?
7. Чому об'єктивність і неупередженість оцінювання є важливими складовими академічної доброчесності викладача?
8. Яку роль відіграє особистий приклад науково-педагогічного працівника у формуванні академічної культури здобувачів?
9. Які основні обов'язки здобувачів вищої освіти щодо дотримання академічної доброчесності?
10. Що означає принцип самостійності під час виконання здобувачем навчальних і наукових завдань?
11. Які вимоги академічної доброчесності необхідно дотримуватися під час написання курсових, кваліфікаційних та інших наукових робіт?
12. Які основні види порушень академічної доброчесності Ви знаєте?
13. У чому полягає сутність академічного плагіату та як його можна запобігти?
14. Що таке самоплагіат і чим він відрізняється від академічного плагіату?

15. У чому полягає відмінність між фабрикацією та фальсифікацією результатів дослідження?
16. Які форми списування та обману можуть мати місце в освітньому процесі?
17. Які наслідки можуть виникати у разі порушення академічної доброчесності?
18. Які основні способи запобігання порушенням академічної доброчесності?
19. Яку роль відіграють заклади вищої освіти у формуванні культури академічної доброчесності?
20. Яких вимог необхідно дотримуватися під час роботи з науковими джерелами?
21. Чому правильне цитування та оформлення бібліографічних посилань є важливими для забезпечення академічної доброчесності?
22. Які вимоги висуваються до достовірності результатів наукового дослідження?
23. Яке значення має перевірка наукових робіт на наявність текстових запозичень?
24. Які особливості використання цифрових технологій та штучного інтелекту під час підготовки наукових робіт?
25. Яку відповідальність несе автор за зміст і результати наукової роботи?
26. Яку роль відіграє науковий керівник у забезпеченні академічної доброчесності під час підготовки кваліфікаційної роботи?
27. Які заходи доцільно застосовувати для формування культури академічної доброчесності серед здобувачів вищої освіти?
28. Чому дотримання принципів академічної доброчесності є важливою складовою професійної підготовки майбутнього фахівця?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Академічна доброчесність: проблеми дотримання та пріоритети поширення серед молодих вчених : кол. моногр. / за заг. ред. Н.Г. Сорокіної, А.Є. Артюхова, І.О. Дегтярьової. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2017. 169 с.
2. Академічне письмо: навч. посібник / уклад. Ревуцька С.К., Зінченко В.М. Кривий Ріг : 2019. 130с.
3. Гребенюк Т. В. Академічна доброчесність : навчальний посібник для студентів 1-го курсу всіх спеціальностей медичних та фармацевтичних факультетів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. 108 с.
4. Довідник з академічної доброчесності / уклад. : В.Г. Гур'янова, Л.Т. Ониксимова, Н.В. Поберій; за заг. ред. Т. О. Маринич. Суми: Сумський державний університет, 2018. 24 с.
5. Закон України «Про академічну доброчесність»: офіційний веб-сайт Рада Верховної ради України: законопроекти. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4742-20#Text
6. Закон України «Про освіту»: офіційний портал Верховної Ради України: Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text
7. Колоїз Ж. В. Академічне письмо та риторика : [практикум]. Кривий Ріг: КДПУ, 2018. 196 с.
8. Мельниченко А. Кодекс честі як інструмент дотримання академічної чесності науковця і освітянина. *Академічна чесність як основа сталого розвитку університету.* Київ: Таксон, 2016. С. 171–183.
9. Методичні рекомендації для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності. Упорядники матеріалів: В. Бахрушин, Є. Ніколаєв. 2019. URL: https://drive.google.com/file/d/1IJtjefmfqO1uNCn4p9cT5g6_58h0Cxq9/view

10. Ревуцька С.К. Курс лекцій з дисципліни «Академічне письмо» /М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, каф. українознавства. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2018. 81 с.

Додаткова

11. Артьомов П., Пак І. Академічна нечесність як елемент академічної культури українського студентства: результати емпіричних досліджень. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Соціологічні дослідження сучасного суспільства: методологія, теорія, методи».* 2017. №37. С. 234–240.

12. Міжнародні правила цитування та посилання в наукових роботах : методичні рекомендації / автори-укладачі: О. Боженко, Ю. Корян, М. Федорець. Науковотехнічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка Національного технічного університету України «Київськиполітехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» ; Українська бібліотечна асоціація. Київ : УБА, 2016. 117 с. URL: http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/International%20style%20citations_2017.pdf?id=d1b22a28-96eb-4ca4-9ac7-8e29a393b9fb

13. Ніколаєв Євген. Як просувати цінності академічної доброчесності в українських університетах? *Освітня політика.* 09.02.2018 р. URL: https://www.donnu.edu.ua/wpcontent/uploads/sites/8/2019/08/YAk-prosuvati-czinnosti-AD-u-vishah.pdf

14. Положення про академічну доброчесність: офіційний веб-сайт Харківської державної академії фізичної культури. URL: https://khdafk.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/polozhennya-pro-ad.pdf

15. Слободянюк О. М. Стан дослідження проблеми забезпечення академічної доброчесності у вищій освіті України. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова.* Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2019. Випуск 70. С. 236–240.

16. Стадник С.О. Академічна доброчесність: як створити доброчесне академічне середовище у закладі вищої освіти. *Проблеми та перспективні напрями розвитку сучасного спорту: актуальні питання теорії та практики*: збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої

міжнародному дню спорту на благо миру та розвитку (електронне видання), 4 квітня 2025 року. Харків: ХДАФК, 2025. С. 173-176.

17. Тицька Я. Академічна доброчесність та академічна відповідальність у забезпеченні якості освіти. *Підприємництво, господарство і право.* 2018. № 11. С. 192-195. https://hdl.handle.net/11300/24081

Лекція 15

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ: ЯК СТВОРИТИ ДОБРОЧЕСНЕ АКАДЕМІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ У ЗАКЛАДІ ВИЩОЇ ОСВІТИ

План

Вступ.

1. Поняття та значення доброчесного академічного середовища у закладі вищої освіти.
2. Основні принципи та цінності доброчесного академічного середовища.
3. Роль учасників освітнього процесу у формуванні культури академічної доброчесності.
4. Механізми та інструменти забезпечення академічної доброчесності у закладі вищої освіти.
5. Особливості формування доброчесного середовища в умовах цифровізації освіти та використання штучного інтелекту.
6. Моніторинг, оцінювання та вдосконалення системи академічної доброчесності у закладі вищої освіти (на прикладі Харківської державної академії фізичної культури).

Підсумок.

Завдання лекції:

- ознайомитися з поняттям доброчесного академічного середовища, його основними характеристиками та значенням для забезпечення якості вищої освіти;
- розглянути основні принципи та цінності, на яких ґрунтується культура академічної доброчесності у закладі вищої освіти;
- визначити роль науково-педагогічних працівників, здобувачів вищої освіти та адміністрації закладу у формуванні доброчесного академічного середовища;

- охарактеризувати основні механізми та інструменти забезпечення академічної доброчесності в освітньому та науковому процесах;
- проаналізувати основні причини та прояви порушень академічної доброчесності й визначити ефективні способи їх запобігання;
- ознайомитися із сучасними підходами до формування академічної культури та відповідальної поведінки учасників освітнього процесу;
- розглянути особливості забезпечення академічної доброчесності в умовах цифровізації освіти та використання технологій штучного інтелекту;
- сформувати розуміння необхідності системного підходу до створення, підтримки та постійного вдосконалення доброчесного академічного середовища у закладі вищої освіти.

Вступ

Академічна доброчесність є однією з основних засад якісної та відповідальної вищої освіти. Вона визначає не лише правила поведінки окремого здобувача чи науково-педагогічного працівника, а й загальну атмосферу, цінності та норми, які формуються в закладі вищої освіти. Саме тому створення доброчесного академічного середовища є важливим завданням сучасного університету [9; 13].

Доброчесне академічне середовище передбачає чесність, справедливість, довіру, взаємоповагу, відповідальність та дотримання встановлених правил усіма учасниками освітнього і наукового процесу. Його формування неможливе лише шляхом контролю та застосування санкцій за порушення. Важливішим є створення умов, за яких академічно доброчесна поведінка стає внутрішньою нормою та невід'ємною складовою професійної культури [16].

Особливого значення це питання набуває в умовах цифровізації освіти, активного використання інформаційних ресурсів та поширення технологій штучного інтелекту. Перед закладами вищої освіти постають нові виклики, пов'язані із забезпеченням самостійності навчання, достовірності наукових результатів, дотриманням авторського права та відповідальним використанням цифрових інструментів [15].

У лекції розглянемо основні принципи побудови доброчесного академічного середовища, роль науково-педагогічних працівників, здобувачів та адміністрації закладу в його формуванні, механізми запобігання академічним порушенням, а також сучасні підходи до підтримки академічної культури. Особливу увагу буде приділено практичним способам створення середовища, у якому академічна доброчесність є не лише формальною вимогою, а спільною цінністю всіх учасників освітнього процесу.

1. Поняття та значення доброчесного академічного середовища у закладі вищої освіти.

Сучасний заклад вищої освіти має забезпечувати не лише високий рівень професійної підготовки здобувачів, а й формувати середовище, у якому чесність, відповідальність, справедливість, взаємоповага та довіра є невід’ємними складовими освітньої та наукової діяльності. Саме таке середовище можна визначити як доброчесне академічне середовище [9].

Доброчесне академічне середовище — це сукупність організаційних, нормативних, педагогічних, етичних і соціально-психологічних умов, які забезпечують дотримання принципів академічної доброчесності всіма учасниками освітнього та наукового процесу [4]. Таке середовище охоплює діяльність:

- ✓ здобувачів вищої освіти;
- ✓ науково-педагогічних і педагогічних працівників;
- ✓ науковців;
- ✓ адміністрації закладу вищої освіти;

- ✓ інших учасників освітнього процесу [16].

Основною особливістю доброчесного академічного середовища є те, що відповідальність за його формування не покладається на одну особу чи структурний підрозділ. Воно формується спільними зусиллями всієї академічної спільноти.

Доброчесне середовище передбачає не тільки відсутність порушень, а й створення позитивних умов для чесного навчання, проведення наукових досліджень, професійного розвитку та академічної комунікації.

До основних характеристик такого середовища належать [1; 3]:

1. Академічна чесність.

Учасники освітнього процесу правдиво представляють результати власної навчальної, наукової та професійної діяльності, не привласнюють чужі результати та не маніпулюють інформацією.

2. Довіра.

Між учасниками освітнього процесу формуються відносини, засновані на взаємній довірі. Здобувачі мають бути впевнені в об'єктивності оцінювання, а викладачі — у самостійному виконанні навчальних завдань.

3. Справедливість і рівність.

До всіх здобувачів застосовуються однакові вимоги та критерії оцінювання незалежно від особистих взаємин, соціального статусу чи інших обставин.

4. Відповідальність.

Кожен учасник освітнього процесу усвідомлює наслідки власних дій та відповідає за достовірність представленої інформації, результати своєї роботи й дотримання встановлених норм.

5. Взаємоповага.

Академічна комунікація ґрунтується на повазі до особистості, професійної позиції, авторських прав та інтелектуальної діяльності інших учасників академічної спільноти.

6. Прозорість.

Правила навчання, оцінювання, проведення наукових досліджень і розгляду можливих порушень академічної доброчесності мають бути зрозумілими та доступними для всіх учасників освітнього процесу.

7. Академічна свобода.

Учасники освітнього та наукового процесу мають можливість вільно висловлювати наукові погляди, здійснювати дослідження та обговорювати їх результати за умови дотримання професійних та етичних норм [1; 3].

Формування доброчесного середовища у закладі вищої освіти передбачає взаємодію декількох складових [16].

Нормативна складова передбачає наявність внутрішніх документів закладу, які визначають правила академічної доброчесності, процедури запобігання та реагування на її порушення.

Організаційна складова охоплює діяльність адміністрації, структурних підрозділів, комісій та інших відповідальних осіб, які забезпечують реалізацію політики академічної доброчесності.

Освітня складова передбачає формування у здобувачів компетентностей академічного письма, навичок правильного цитування, роботи з науковими джерелами та відповідального проведення досліджень.

Етична складова пов’язана з формуванням спільних цінностей академічної спільноти — чесності, справедливості, довіри, поваги та відповідальності.

Інформаційно-цифрова складова охоплює відповідальне використання електронних ресурсів, цифрових технологій, інформації та інструментів штучного інтелекту [13].

Створення доброчесного академічного середовища має важливе значення для забезпечення якості вищої освіти. Якщо здобувачі самостійно виконують завдання, а оцінювання здійснюється об’єктивно та прозоро, результати навчання більш достовірно відображають рівень сформованих компетентностей.

Доброчесне середовище також сприяє підвищенню якості наукових досліджень. Дотримання принципів чесності під час збирання, аналізу та представлення даних забезпечує достовірність наукових результатів і довіру до них з боку академічної спільноти.

Важливим результатом є також формування професійної культури майбутніх фахівців. Звичка чесно виконувати роботу, відповідально ставитися до інформації, поважати інтелектуальну власність і визнавати внесок інших авторів переноситься з освітнього середовища у подальшу професійну діяльність [8].

Доброчесне академічне середовище сприяє також:

- ✓ підвищенню мотивації здобувачів до навчання;
- ✓ розвитку критичного та самостійного мислення;
- ✓ формуванню позитивного іміджу закладу вищої освіти;
- ✓ зміцненню довіри між викладачами та здобувачами;
- ✓ підвищенню академічної та наукової репутації закладу;
- ✓ розвитку міжнародної співпраці;
- ✓ створенню сприятливого психологічного клімату в академічній спільноті [16].

Важливо розуміти, що академічна доброчесність не може бути ефективною, якщо її дотримання вимагається лише від здобувачів. Науково-педагогічні працівники та керівництво закладу вищої освіти також повинні демонструвати доброчесну поведінку власним прикладом.

Наприклад, якщо викладач вимагає самостійного виконання завдань, але необ’єктивно оцінює результати студентів, це суперечить принципам доброчесності. Так само неможливо сформувати культуру чесного наукового дослідження, якщо самі науково-педагогічні працівники допускають плагіат, фальсифікацію результатів або некоректне авторство.

Тому ефективна система академічної доброчесності має будуватися на принципі «спільної відповідальності», коли кожен член академічної спільноти

не лише дотримується встановлених правил, а й сприяє їх поширенню та підтриманню.

Для формування такого середовища доцільно забезпечити [16; 17]:

1. **Чіткі правила** – зрозумілі вимоги щодо навчальної та наукової діяльності.
2. **Інформування** – регулярне ознайомлення учасників освітнього процесу з принципами академічної доброчесності.
3. **Навчання** – розвиток навичок академічного письма, цитування та роботи з джерелами.
4. **Прозоре оцінювання** – використання чітких і зрозумілих критеріїв.
5. **Профілактику порушень** – створення умов, за яких чесна поведінка є природною та зрозумілою.
6. **Справедливе реагування** – об’єктивний і неупереджений розгляд випадків можливих порушень.
7. **Особистий приклад** – дотримання принципів доброчесності всіма працівниками та здобувачами.
8. **Постійне вдосконалення** – регулярне оцінювання ефективності політики академічної доброчесності.

2. Основні принципи та цінності доброчесного академічного середовища

Формування доброчесного академічного середовища у закладі вищої освіти ґрунтується на системі принципів і цінностей, які визначають поведінку всіх учасників освітнього та наукового процесу. Академічна доброчесність не повинна сприйматися лише як сукупність заборон і санкцій за порушення. Насамперед це система позитивних цінностей і норм, які визначають культуру академічної спільноти [1; 3; 9].

Дотримання цих принципів забезпечує взаємну довіру між здобувачами, науково-педагогічними працівниками, адміністрацією та іншими учасниками

освітнього процесу, сприяє підвищенню якості освіти й науки та формує відповідальне ставлення до результатів власної діяльності.

Основні принципи доброчесного академічного середовища [1; 3; 9]:

1. Чесність – є фундаментальним принципом академічної доброчесності. Вона передбачає правдивість і сумлінність під час виконання навчальної, наукової, педагогічної та організаційної діяльності. Для здобувача це означає самостійне виконання навчальних завдань, відмову від списування та використання чужих результатів як власних. Для науково-педагогічного працівника чесність передбачає достовірне представлення результатів досліджень, коректне використання наукових джерел, об'єктивне оцінювання та недопущення маніпулювання результатами.

2. Довіра – є необхідною умовою ефективної взаємодії в академічній спільноті. Вона формується тоді, коли всі її учасники дотримуються встановлених правил і можуть бути впевнені у доброчесності інших. Довіра проявляється у впевненості здобувача в об'єктивності оцінювання, викладача – у самостійному виконанні роботи студентом, а наукової спільноти – у достовірності оприлюднених результатів досліджень. Втрата довіри в академічному середовищі може призвести до формального ставлення до навчання, посилення надмірного контролю та погіршення взаємин між учасниками освітнього процесу.

3. Справедливість – передбачає рівне та неупереджене ставлення до всіх учасників освітнього процесу. У практичній діяльності вона реалізується через однакові вимоги до здобувачів, прозорі критерії оцінювання, об'єктивне оцінювання результатів навчання, недопущення дискримінації та упередженості, рівні можливості для академічного та професійного розвитку. Справедливість також передбачає неупереджений розгляд випадків можливих порушень академічної доброчесності.

4. Повага – є важливою умовою конструктивної академічної взаємодії. Вона передбачає визнання гідності кожного учасника освітнього процесу, повагу до його думки, професійної позиції, наукових поглядів та результатів

інтелектуальної діяльності. Повага також пов'язана з дотриманням авторських прав та визнанням внеску інших дослідників у розвиток науки.

5. Відповідальність – означає готовність кожного учасника освітнього процесу відповідати за власні рішення, дії та результати діяльності. Здобувач відповідає за самостійність і достовірність виконаних ним робіт, а науково-педагогічний працівник — за якість викладання, об'єктивність оцінювання, достовірність власних наукових результатів та дотримання професійних норм. Відповідальність також передбачає усвідомлення можливих наслідків порушення принципів академічної доброчесності.

6. Об'єктивність і неупередженість. Особливого значення цей принцип набуває під час оцінювання навчальних досягнень та проведення наукових досліджень. Оцінювання повинно здійснюватися на основі заздалегідь визначених критеріїв, а наукові результати – представлятися незалежно від того, підтверджують вони очікування дослідника чи ні. Необ'єктивність, вибіркове представлення даних або свідоме приховування результатів суперечать принципам академічної доброчесності.

7. Прозорість – передбачає відкритість і зрозумілість правил, процедур та критеріїв, за якими здійснюється освітня й наукова діяльність. У закладі вищої освіти мають бути доступними для учасників освітнього процесу правила академічної доброчесності, критерії оцінювання, вимоги до виконання навчальних і наукових робіт, процедури перевірки робіт, порядок розгляду можливих порушень, механізми апеляції. Прозорість сприяє формуванню довіри та зменшує ризик суб'єктивного прийняття рішень.

8. Академічна свобода – передбачає можливість вільного пошуку, отримання, поширення та обговорення наукових знань, висловлення власних поглядів і вибору напрямів наукової діяльності. Водночас академічна свобода нерозривно пов'язана з відповідальністю. Свобода висловлювання наукової позиції не означає права на поширення свідомо неправдивої інформації, привласнення чужих результатів або порушення професійних та етичних норм [1; 3; 9].

Окрім принципів, доброчесне академічне середовище ґрунтується на системі цінностей, які повинні поділяти всі члени академічної спільноти. До них належать [4; 13]:

- ✓ чесність – правдивість у навчальній і науковій діяльності;
- ✓ довіра – упевненість у доброчесності інших учасників;
- ✓ справедливість – рівне та неупереджене ставлення;
- ✓ повага – визнання гідності та прав інших;
- ✓ відповідальність – усвідомлення наслідків власних дій;
- ✓ самостійність – здатність виконувати навчальні та наукові завдання власними силами;
- ✓ доброчесність – послідовне дотримання академічних норм;
- ✓ співпраця – взаємодія на основі партнерства та взаємної підтримки;
- ✓ професіоналізм – постійне підвищення рівня професійної та наукової компетентності.

Важливо, що окремі принципи академічної доброчесності не існують ізольовано. Вони взаємопов'язані та взаємодоповнюють один одного. Наприклад, об'єктивне оцінювання неможливе без чесності та неупередженості викладача. Довіра формується на основі відповідальної та чесної поведінки. Справедливість потребує прозорих правил і рівного ставлення до всіх учасників. Академічна свобода передбачає одночасне дотримання відповідальності та поваги до інших. Таким чином, доброчесне академічне середовище формується не окремими заходами, а цілісною системою взаємопов'язаних принципів, цінностей, норм і моделей поведінки [16].

Для здобувачів вищої освіти дотримання цих принципів сприяє формуванню самостійності, критичного мислення, відповідальності та професійної культури.

Для науково-педагогічних працівників академічна доброчесність є складовою професійної репутації, педагогічної майстерності та наукової діяльності.

Для закладу вищої освіти сформована культура доброчесності є важливим показником якості освітнього середовища, наукової діяльності та академічної репутації [9].

3. Роль учасників освітнього процесу у формуванні культури академічної доброчесності

Формування культури академічної доброчесності у закладі вищої освіти є спільним завданням усіх учасників освітнього процесу. Її неможливо забезпечити лише шляхом контролю, перевірки навчальних і наукових робіт або застосування санкцій за порушення. Стійка культура доброчесності формується тоді, коли кожен учасник освітнього процесу усвідомлює власну відповідальність, дотримується встановлених норм і демонструє доброчесну поведінку на практиці [11].

До основних учасників формування академічної культури належать керівництво закладу вищої освіти, науково-педагогічні працівники, здобувачі вищої освіти, наукові керівники, органи студентського самоврядування та інші представники академічної спільноти [16].

Керівництво закладу вищої освіти відіграє ключову роль у створенні організаційних умов для функціонування системи академічної доброчесності. До основних завдань керівництва належать [9]:

- формування та реалізація політики академічної доброчесності;
- затвердження відповідних нормативних документів;
- забезпечення ознайомлення учасників освітнього процесу з правилами академічної доброчесності;
- створення механізмів запобігання та виявлення порушень;
- забезпечення об'єктивного розгляду випадків можливих порушень;

- організація навчання та підвищення обізнаності працівників і здобувачів;
- забезпечення необхідних ресурсів для реалізації політики доброчесності.

Важливим є те, що керівництво має не лише формально затверджувати відповідні документи, а й демонструвати власним прикладом прихильність до принципів чесності, прозорості та відповідальності. Якщо правила академічної доброчесності однаково застосовуються до всіх членів академічної спільноти, це сприяє формуванню довіри до системи та її ефективності [16].

Науково-педагогічний працівник є одним із найбільш впливових учасників формування академічної культури, оскільки безпосередньо взаємодіє зі здобувачами в процесі навчання. Його роль полягає не лише в передачі професійних знань, а й у формуванні відповідального ставлення до навчання та науки. Науково-педагогічний працівник повинен [5; 6]:

- дотримуватися принципів академічної доброчесності у власній діяльності;
- демонструвати особистий приклад академічно доброчесної поведінки;
- об'єктивно та неупереджено оцінювати результати навчання;
- використовувати достовірні наукові джерела;
- правильно оформлювати цитування та посилання;
- навчати здобувачів правилам академічного письма;
- пояснювати наслідки академічної недоброчесності;
- створювати умови для самостійного виконання навчальних завдань;
- сприяти розвитку критичного мислення та дослідницьких навичок.

Особливе значення має особистий приклад викладача. Якщо науково-педагогічний працівник сам дотримується академічних норм, визнає помилки, коректно використовує чужі наукові результати та об'єктивно оцінює студентів, це формує відповідну модель поведінки у здобувачів [13].

Здобувачі вищої освіти є безпосередніми учасниками академічного середовища та несуть персональну відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності. Доброчесна поведінка здобувача передбачає [5; 6]:

- самостійне виконання навчальних завдань;
- недопущення списування;
- відмову від використання чужих робіт як власних;
- правильне цитування джерел;
- зазначення авторства використаних ідей та матеріалів;
- достовірне представлення результатів власних досліджень;
- недопущення фабрикації та фальсифікації даних;
- дотримання встановлених правил під час контрольних заходів;
- відповідальне використання цифрових технологій та інструментів штучного інтелекту.

Водночас здобувач має не лише дотримуватися правил, а й активно брати участь у формуванні доброчесного середовища. Наприклад, він може брати участь в обговоренні політики академічної доброчесності, роботі органів студентського самоврядування та просвітницьких заходах [16].

Органи студентського самоврядування можуть відігравати важливу роль у поширенні принципів академічної доброчесності серед здобувачів. Їх діяльність може включати:

- організацію інформаційних та просвітницьких заходів;
- участь в обговоренні внутрішніх документів закладу;
- представлення інтересів здобувачів;
- поширення інформації про правила академічної доброчесності;
- участь у формуванні позитивної академічної культури;
- сприяння діалогу між студентами та адміністрацією [9].

Важливо, щоб студентське самоврядування не сприймало академічну доброчесність виключно як систему покарань. Його завданням має бути

формування позитивного ставлення до чесного навчання та наукової діяльності.

Важливе значення має також діяльність кафедр, факультетів, наукових груп, методичних об'єднань та інших академічних спільнот. Саме на рівні кафедри або структурного підрозділу відбувається значна частина щоденної взаємодії між викладачами та здобувачами. Тому тут мають формуватися спільні правила професійної поведінки, взаємоповаги та відповідального ставлення до освітньої і наукової діяльності [17].

Академічна спільнота повинна підтримувати:

- відкритість наукової дискусії;
- повагу до різних наукових позицій;
- коректне використання результатів інших дослідників;
- взаємне рецензування та обговорення наукових результатів;
- дотримання професійної етики;
- відповідальне ставлення до авторства [13].

Культура академічної доброчесності формується найбільш ефективно тоді, коли відповідальність розподіляється між усіма учасниками освітнього процесу. Умовно цю взаємодію можна представити так:

Керівництво → створює нормативні та організаційні умови.

Науково-педагогічні працівники → забезпечують доброчесну організацію навчання та власним прикладом формують академічну культуру.

Наукові керівники → спрямовують здобувачів на доброчесне виконання наукових досліджень.

Здобувачі → дотримуються принципів академічної доброчесності у власній навчальній і науковій діяльності.

Студентське самоврядування → сприяє поширенню принципів доброчесності серед студентської спільноти.

Таким чином, жоден із цих елементів не може повноцінно функціонувати окремо. Якщо хоча б одна складова системи не працює

належним чином, ефективність політики академічної доброчесності знижується.

4. Механізми та інструменти забезпечення академічної доброчесності у закладі вищої освіти

Забезпечення академічної доброчесності у закладі вищої освіти потребує не лише проголошення відповідних принципів, а й створення дієвої системи механізмів та інструментів їх реалізації. Ефективна система академічної доброчесності має бути спрямована передусім на попередження порушень, формування відповідальної академічної поведінки, виявлення можливих порушень та справедливе реагування на них [9].

Важливо, щоб така система не зводилася виключно до перевірки робіт на плагіат і застосування покарань. Її основою має бути комплексний підхід, який поєднує нормативне регулювання, освітню та просвітницьку роботу, організаційні заходи, технологічні інструменти, внутрішній контроль і відповідальність.

Одним із базових механізмів є *створення у закладі вищої освіти чіткої нормативної бази*, яка визначає права, обов'язки та відповідальність учасників освітнього процесу. До внутрішніх документів можуть належати [9]:

- кодекс або положення про академічну доброчесність;
- правила академічної етики;
- положення про запобігання та виявлення академічного плагіату;
- порядок перевірки кваліфікаційних і наукових робіт;
- порядок розгляду повідомлень про можливі порушення;
- положення про комісію з питань академічної доброчесності;
- правила використання цифрових технологій та штучного інтелекту в освітньому процесі.

Такі документи повинні бути доступними для всіх учасників освітнього процесу та містити зрозумілі правила поведінки. Особливо важливо, щоб

внутрішні нормативні документи не залишалися лише формальністю. Їх положення повинні реально застосовуватися в освітній та науковій діяльності.

Важливим механізмом забезпечення академічної доброчесності є *систематичне інформування та навчання учасників освітнього процесу*. Здобувачі та працівники закладу повинні знати що таке академічна доброчесність, які існують види академічних порушень, як правильно цитувати джерела, як оформлювати посилання, що таке академічний плагіат і самоплагіат, як правильно використовувати результати інших авторів, які наслідки можуть мати порушення, як відповідально використовувати інструменти штучного інтелекту. Для цього можуть проводитися лекції та семінари, тренінги, вебінари, консультації, інформаційні кампанії, методичні заняття, підготовка пам'яток та рекомендацій. Особливу увагу необхідно приділяти здобувачам першого курсу, оскільки саме на початковому етапі навчання формуються основні моделі академічної поведінки [13].

Одним із найефективніших способів профілактики порушень є *навчання здобувачів академічного письма та культури роботи з інформацією*. Здобувачі повинні вміти знаходити наукові джерела, оцінювати їх достовірність, правильно використовувати цитати, здійснювати парафразування, оформлювати бібліографічні посилання, формувати список використаних джерел, розмежовувати власні та запозичені ідеї, правильно представляти результати власного дослідження.

Важливо розуміти, що багато випадків неправильного цитування можуть виникати не лише через навмисне порушення, а й через недостатню сформованість навичок академічного письма. Тому профілактика повинна поєднувати контроль із навчанням [2; 7; 10; 12].

Важливим інструментом контролю є *перевірка робіт на наявність неправомірних текстових запозичень.* Для цього можуть використовуватися спеціалізовані програмні системи, які допомагають виявляти текстові збіги, некоректні запозичення, можливий плагіат, повторне використання раніше опублікованого матеріалу. Однак результати автоматичної перевірки не

повинні автоматично прирівнюватися до встановленого факту академічного плагіату. Програмне забезпечення лише виявляє текстові збіги. Остаточна оцінка повинна здійснюватися уповноваженою особою або комісією з урахуванням контексту, характеру запозичення, наявності посилання та інших обставин. Тому система перевірки повинна поєднувати технологічний та експертний контроль [9].

Академічна доброчесність безпосередньо пов'язана *з об'єктивністю оцінювання.* Для забезпечення прозорості необхідно заздалегідь визначати критерії оцінювання та доводити їх до відома здобувачів, використовувати однакові вимоги до всіх, забезпечувати аргументованість оцінки, уникати особистої упередженості, передбачати можливість апеляції. Чіткі критерії оцінювання зменшують ризик суб'єктивності та сприяють довірі між викладачем і здобувачем [8].

Для системного забезпечення академічної доброчесності у закладі можуть *створюватися спеціальні структурні механізми*. До них належать:

- комісії з питань академічної доброчесності;
- уповноважені особи;
- відповідальні за перевірку наукових і кваліфікаційних робіт;
- структурні підрозділи або центри академічної доброчесності;
- апеляційні комісії [9].

Їх завданням може бути профілактика порушень та консультування учасників освітнього процесу, а також розгляд повідомлень про можливі порушення, аналіз матеріалів перевірки та підготовка відповідних висновків, а також розробка рекомендацій щодо вдосконалення системи академічної доброчесності. При цьому діяльність таких органів повинна ґрунтуватися на принципах неупередженості, конфіденційності, об'єктивності та дотримання права особи на захист.

Ефективна система академічної доброчесності повинна насамперед бути профілактичною. До профілактичних заходів належать:

- регулярне навчання здобувачів і викладачів;

- чітке формулювання завдань;
- використання індивідуальних та творчих завдань;
- проведення усних захистів виконаних робіт;
- формування навичок самостійного дослідження;
- консультації щодо академічного письма;
- попередня перевірка робіт;
- роз'яснення можливих наслідків порушень [13; 16; 17].

Наприклад, замість завдання «написати реферат на тему...» можна запропонувати здобувачу проаналізувати конкретну проблему, порівняти наукові підходи або представити власну аргументовану позицію. Це підвищує рівень самостійності роботи.

Якщо порушення академічної доброчесності все ж відбулося, заклад вищої освіти повинен мати зрозумілу процедуру реагування. Вона має передбачати [5; 6; 9]:

- фіксацію можливого порушення;
- повідомлення особи про претензії;
- можливість надати пояснення;
- об'єктивний розгляд ситуації;
- прийняття обґрунтованого рішення;
- можливість оскарження рішення у встановленому порядку.

Важливо дотримуватися принципу презумпції невинуватості: сам факт виявлення текстового збігу або підозри не повинен автоматично означати, що особа вчинила порушення. Реакція на порушення має бути пропорційною його характеру та обставинам.

Цифровізація освіти розширює можливості контролю та профілактики порушень. Можуть використовуватися системи перевірки текстових запозичень, електронні системи управління навчанням, електронні журнали та системи оцінювання, цифрові репозитарії, електронні бібліотеки, системи ідентифікації авторства, інструменти контролю виконання онлайн-завдань.

Водночас цифрові інструменти не повинні замінювати професійне судження викладача або експерта [16].

Система академічної доброчесності потребує регулярного оцінювання. Сам факт наявності відповідних положень та комісій ще не свідчить про ефективність політики закладу. Доцільно аналізувати кількість і характер виявлених порушень, результати перевірки робіт, рівень обізнаності здобувачів і викладачів, результати опитувань учасників освітнього процесу, типові причини порушень, ефективність профілактичних заходів, кількість звернень та апеляцій. За результатами такого моніторингу заклад може вдосконалювати свої нормативні документи, освітні програми, методи навчання та систему профілактики [9].

Отже, ефективну систему можна представити як послідовність взаємопов'язаних елементів:

Інформування → навчання → профілактика → перевірка → експертна оцінка → реагування → апеляція → моніторинг → удосконалення.

Така модель дозволяє перейти від переважно карального підходу до культури попередження порушень і формування відповідальної академічної поведінки.

5. Особливості формування доброчесного середовища в умовах цифровізації освіти та використання штучного інтелекту

Цифровізація освіти суттєво змінила організацію освітнього процесу, наукової діяльності та академічної комунікації. Використання електронних освітніх платформ, цифрових бібліотек, онлайн-курсів, автоматизованих систем оцінювання та інструментів штучного інтелекту створює нові можливості для навчання і проведення досліджень. Водночас цифрове середовище породжує нові виклики для забезпечення академічної доброчесності [16].

У таких умовах формування доброчесного академічного середовища передбачає не лише контроль за можливими порушеннями, а передусім розвиток цифрової, інформаційної та академічної культури всіх учасників освітнього процесу.

З одного боку, цифрові технології сприяють доступності освітніх і наукових ресурсів, прискорюють пошук та опрацювання інформації, розширюють можливості комунікації між викладачами й здобувачами освіти. Водночас цифрове середовище може створювати умови для:

- копіювання та поширення чужих матеріалів без посилань;
- несанкціонованого використання сторонньої допомоги під час контрольних заходів;
- придбання готових навчальних і наукових робіт;
- фальсифікації цифрових документів;
- некоректного використання інформації з мережі Інтернет;
- прихованого використання сторонніх цифрових інструментів;
- некритичного використання матеріалів, створених штучним інтелектом.

Тому цифровізація освіти повинна супроводжуватися формуванням відповідального ставлення до використання інформації та цифрових ресурсів. Важливою умовою доброчесної поведінки в цифровому середовищі є сформованість цифрової та інформаційної грамотності [9].

Здобувач вищої освіти повинен уміти [3]:

- знаходити науково достовірну інформацію;
- визначати авторство цифрових матеріалів;
- оцінювати надійність інтернет-джерел;
- розрізняти наукову та неперевірену інформацію;
- правильно цитувати електронні ресурси;
- дотримуватися авторського права;
- безпечно працювати з персональними даними;

- відповідально використовувати цифрові інструменти [3].

Таким чином, цифрова компетентність є не лише професійною навичкою, а й важливою передумовою академічно доброчесної поведінки.

Особливого значення в сучасній освіті набувають технології штучного інтелекту [16]. Вони можуть використовуватися для пошуку та систематизації інформації, генерації ідей, мовного редагування, перекладу, підготовки навчальних матеріалів, аналізу інформації та виконання інших допоміжних завдань. Водночас використання ШІ створює низку питань:

1. Де проходить межа між допомогою технології та виконанням роботи замість здобувача?
2. Хто несе відповідальність за помилки у створеному тексті?
3. Як перевірити достовірність інформації, отриманої від ШІ?
4. Як запобігти прихованому використанню штучного інтелекту під час оцінювання?
5. Яким чином зазначати факт використання ШІ у науковій роботі?

Тому використання штучного інтелекту в освіті потребує чітких правил, прозорості та відповідального ставлення. Використання інструментів штучного інтелекту в освітній та науковій діяльності доцільно ґрунтувати на таких принципах [9]:

1. Прозорість. Якщо правила закладу освіти або вимоги видання передбачають зазначення факту використання ШІ, автор повинен відкрито повідомляти про це.

2. Відповідальність. Здобувач або науковець залишається відповідальним за зміст своєї роботи, незалежно від того, які цифрові інструменти використовувалися під час її підготовки.

3. Критичність. Інформацію, отриману за допомогою ШІ, необхідно перевіряти. Системи штучного інтелекту можуть генерувати неточні, неповні або вигадані відомості.

4. Самостійність. Використання ШІ не повинно підміняти самостійне мислення, аналіз, творчість і дослідницьку діяльність здобувача.

5. Дотримання авторського права. Під час використання цифрових матеріалів необхідно враховувати права їхніх авторів та умови використання відповідних ресурсів.

6. Конфіденційність. Необхідно відповідально ставитися до персональних, службових та інших даних, які можуть передаватися цифровим системам [9].

Під час підготовки наукових робіт штучний інтелект може виконувати допоміжну функцію. Наприклад, його можна використовувати для пошуку напрямів для подальшого опрацювання, структурування матеріалу, мовного редагування, перекладу окремих фрагментів, формування варіантів формулювань, узагальнення великих обсягів інформації, допомоги в підготовці таблиць або схем. Проте використання ШІ не звільняє автора від необхідності самостійно аналізувати джерела, перевіряти факти, проводити дослідження та формулювати обґрунтовані висновки [13].

Особливо важливо не використовувати згенеровані штучним інтелектом посилання на неіснуючі джерела. Кожне джерело, наведене в науковій роботі, повинно бути реальною публікацією, яку автор перевірив особисто.

Цифровізація та поширення генеративного ШІ потребують переосмислення підходів до оцінювання знань. Традиційні завдання, які передбачають лише відтворення інформації, можуть бути менш ефективними для визначення реального рівня компетентності здобувача. Доцільно ширше використовувати проблемні завдання, практичні кейси, індивідуальні дослідницькі завдання, усний захист виконаної роботи, аналіз конкретних професійних ситуацій, завдання, що потребують аргументації власної позиції, портфоліо результатів навчальної діяльності. Такі підходи дозволяють оцінювати не лише готовий текст, а й здатність здобувача мислити, аналізувати, аргументувати та застосовувати отримані знання [11].

Науково-педагогічний працівник повинен не лише контролювати дотримання академічної доброчесності, а й навчати здобувачів відповідальному використанню цифрових технологій. Для цього необхідно:

- чітко визначати правила використання цифрових інструментів;
- пояснювати можливості та обмеження ШІ;
- навчати перевіряти достовірність цифрової інформації;
- формувати навички академічного письма;
- пояснювати правила цитування електронних ресурсів;
- використовувати прозорі критерії оцінювання;
- поєднувати цифрові та традиційні форми контролю;
- формувати у здобувачів відповідальне ставлення до результатів власної діяльності [13].

Важливо, щоб вимоги щодо використання ШІ були зрозумілими та доведеними до відома здобувачів до початку виконання відповідних завдань.

Ефективна система запобігання порушенням академічної доброчесності повинна поєднувати технологічні та педагогічні механізми. До технологічних засобів належать системи перевірки текстових запозичень, системи електронного тестування, платформи дистанційного навчання, електронні журнали, системи контролю доступу. Водночас жодна технологія не може повністю замінити педагогічний контроль та академічну культуру. Тому не менш важливими є роз'яснення правил, індивідуальна робота зі здобувачами, формування навичок академічного письма, справедливе оцінювання, розвиток критичного мислення, створення атмосфери довіри та відповідальності.

Доброчесне середовище не може сформуватися лише за рахунок заборон і санкцій. Воно передбачає створення академічної культури, у якій чесність і відповідальність є природними нормами поведінки. Для цього заклад вищої освіти має формулювати зрозумілі правила академічної доброчесності, регулярно проводити інформаційні та навчальні заходи, забезпечувати доступ до методичних матеріалів, навчати здобувачів і працівників роботі з цифровою інформацією, формувати єдині підходи до використання ШІ, забезпечувати прозорість розгляду випадків можливих порушень, підтримувати атмосферу взаємоповаги та академічної відповідальності [16].

Для здобувачів спеціальностей у сфері фізичної культури і спорту цифрові технології та ШІ можуть бути корисними під час аналізу наукової літератури, обробки інформації, підготовки навчальних матеріалів, планування досліджень та інтерпретації окремих видів даних. Водночас майбутній фахівець повинен розуміти, що цифровий інструмент не може замінити професійне рішення тренера, викладача, фахівця з фізичної терапії чи спортивної медицини. Будь-які рекомендації, отримані за допомогою ШІ, потребують професійної оцінки та перевірки.

6. Моніторинг, оцінювання та вдосконалення системи академічної доброчесності у закладі вищої освіти (на прикладі Харківської державної академії фізичної культури)

Забезпечення академічної доброчесності у закладі вищої освіти не може обмежуватися розробленням відповідних нормативних документів або виявленням окремих випадків порушень. Важливою складовою цієї роботи є постійний моніторинг, оцінювання та вдосконалення системи академічної доброчесності [9].

Ефективна система академічної доброчесності має бути комплексною та охоплювати всіх учасників освітнього процесу – здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних працівників, адміністрацію закладу, науковців та інших учасників академічної спільноти.

Моніторинг академічної доброчесності – це систематичне спостереження, збір, аналіз та оцінювання інформації щодо дотримання принципів академічної доброчесності в освітній і науковій діяльності закладу вищої освіти [4]. Основною метою моніторингу є визначення:

- рівня обізнаності учасників освітнього процесу з принципами академічної доброчесності;
- поширеності різних видів академічних порушень;
- ефективності заходів щодо їх попередження;
- дотримання вимог академічного письма;

- ефективності процедур перевірки наукових і кваліфікаційних робіт;
- рівня довіри здобувачів до системи забезпечення академічної доброчесності;
- проблемних аспектів, які потребують удосконалення [1].

Моніторинг повинен проводитися регулярно, а не лише після виявлення конкретного випадку порушення. У закладі вищої освіти доцільно здійснювати моніторинг за такими напрямами [9]:

1. Нормативно-правове забезпечення. Аналізується наявність та актуальність внутрішніх документів, що регламентують питання академічної доброчесності.

2. Інформаційно-просвітницька діяльність. Оцінюється, наскільки здобувачі та працівники обізнані з правилами академічної доброчесності.

3. Освітній процес. Вивчається дотримання принципів доброчесності під час виконання навчальних завдань, контрольних заходів, курсових і кваліфікаційних робіт.

4. Наукова діяльність. Контролюється дотримання вимог щодо цитування, авторства, достовірності результатів досліджень, оформлення публікацій.

5. Система оцінювання. Аналізується об'єктивність, прозорість та зрозумілість критеріїв оцінювання.

6. Використання цифрових технологій та ШІ. Визначається, наскільки відповідально учасники освітнього процесу використовують сучасні цифрові інструменти [9].

Для отримання об'єктивної інформації доцільно використовувати комплекс різних методів. До них належать [13]:

- ✓ анкетування здобувачів вищої освіти;
- ✓ опитування науково-педагогічних працівників;
- ✓ аналіз результатів перевірки академічних текстів;
- ✓ аналіз звернень та повідомлень про можливі порушення;

- ✓ експертне оцінювання;
- ✓ аналіз результатів контрольних заходів;
- ✓ аналіз наукових публікацій;
- ✓ моніторинг освітньої та наукової документації;
- ✓ аналіз результатів роботи відповідних комісій [13].

Поєднання декількох методів дозволяє отримати більш об'єктивну картину стану академічної доброчесності.

Важливим показником ефективності системи є те, наскільки здобувачі розуміють сутність академічної доброчесності. Під час опитування можна визначати, чи знають вони що таке академічний плагіат, що таке фабрикація та фальсифікація, як правильно оформлювати цитати, як використовувати наукові джерела, які наслідки можуть мати порушення, які правила використання штучного інтелекту встановлені в закладі, куди можна звернутися у разі виникнення спірної ситуації. Результати такого моніторингу можуть бути використані для планування подальшої інформаційної та методичної роботи.

Особливої уваги потребує забезпечення академічної доброчесності у сфері наукової діяльності. Необхідно контролювати дотримання принципів авторства, правильність цитування, достовірність результатів досліджень, відсутність фабрикації та фальсифікації, правильність оформлення посилань, відповідність публікацій етичним вимогам, коректність використання результатів попередніх досліджень [8].

Для науково-педагогічних працівників важливо також створювати умови для підвищення компетентності у сфері академічної етики та сучасних стандартів наукової публікаційної діяльності.

На прикладі Харківської державної академії фізичної культури (ХДАФК) систему академічної доброчесності доцільно розглядати як складову загальної системи забезпечення якості освіти та наукової діяльності [16].

Для закладу фізкультурно-спортивного профілю це питання має особливе значення, оскільки освітня та наукова діяльність охоплює широкий спектр напрямів: фізичну культуру, спорт, фізичну терапію, ерготерапію, спортивну науку, менеджмент та інші сфери. Формування академічно доброчесного середовища в ХДАФК передбачає залучення до цього процесу як здобувачів, так і науково-педагогічних працівників.

Які можливості для політики академічної доброчесності у закладі вищої освіти? По-перше, це дотримання принципів АД, етичних норм академічного середовища сприяє гарній репутації ЗВО, а відтак підвищує престиж і професії, і диплому, виданого цим ЗВО; по-друге, це міжнародна співпраця, тобто обмін досвідом з інших країн; по-третє, це онлайн-інструменти, тобто розвиток і постійне удосконалення програм для перевірки на дотримання принципів академічної доброчесності; по-четверте, це підтримка МОН, дотримання законодавчих та нормативних норм; по-п'яте, це дотримання етичних цінностей: чесність, повага, відповідальність, справедливість, довіра, що сприяє формуванню особистої відповідальності як здобувача, так і викладача; по-шосте, це формування корпоративної культури в ЗВО, а відтак і підвищення якості освіти. Отже, академічна доброчесність потрібна закладам вищої освіти і це є беззаперечним фактом [16].

Які ж загрози для політики академічної доброчесності у закладі вищої освіти? По-перше, це загальна криза суспільства, що характеризується толерантністю до правового нігілізму, корупції, численних порушень законодавства і етичних норм. По-друге, це орієнтація вищої освіти на кількісні показники, папери, дипломи тощо, а не на якість, конкурентоздатність, корисність для суспільства. Також, потребують перегляду нормативи щодо кількості наукових праць науково-педагогічних працівників (безвідносно до якості цих праць), які встановлюють Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності, та інші нормативні документи. По-Третє, це неузгодженість вимог до закладів вищої освіти, науково-педагогічних працівників та здобувачів освіти з фінансуванням та іншим

ресурсним забезпеченням вищої освіти і науки. Зокрема, надмірні вимоги законодавства та внутрішніх нормативних документів щодо кадрового забезпечення, кількості публікацій, обсягів кваліфікаційних та інших навчальних робіт тощо. По-четверте, це внутрішня демотивація викладачів і студентів до дотримання принципів академічної доброчесності в умовах воєнного стану, низьких зарплат, стипендій, відсутності необхідної для якісних досліджень матеріальної бази та ін. По-п'яте це знову ж таки поява нових технологій, що значно полегшують копіювання чужих робіт, підміну результатів експериментальних та емпіричних досліджень комп'ютерним моделюванням та правдоподібними оцінками, редагування графічних, відео- та аудіоматеріалів тощо. Це ж відноситься і до штучного інтелекту. Тобто це є і можливість і загроза. По-шосте, це комерціалізація освітніх послуг та корупція. Власники тих же антиплагіатних систем, які продають право користуватися ними мають дуже гарний бізнес і відночас ніякого відношення до освітньої чи наукової діяльності. Ці системи повинні бути доступними для всіх і координуватися МОН!

У ХДАФК існує внутрішня політика, яка ґрунтується на законодавчих та підзаконних нормативно-правових документах у сфері АД, створено механізми, які забезпечують дотримання АД усіма учасниками освітнього процесу. Зокрема до сильних сторін ми відносимо [16]:

- 31 серпня 2020 року прийнято Положення про Академічну доброчесність, у яке постійно вносяться зміни [14];
- інформування здобувачів вищої освіти та НПП про необхідність дотримання правил АД, що здійснюється через розповсюдження наочних та методичних матеріалів (Кодекс честі викладача та Кодекс честі студента на 2 поверсі біля емблеми ХДАФК, на офіційному сайті розміщено серію університетських модулів «Доброчесність та етика»);
- підвищення кваліфікації НПП за рахунок участі у міжнародних та всеукраїнських вебінарах, присвячених питанням дотримання АД

- здійснюється перевірка академічних текстів НПП (монографій, підручників, посібників) та академічних текстів студентів (курсових та кваліфікаційних робіт, а також дисертацій, статей, які подаються до фахових видань ХДАФК за допомогою програми StrikePlagiarism;
- забезпечення доступності текстів кваліфікаційних робіт, дисертацій, матеріалів конференцій, робочих програм, а також наукових та науково-методичних праць через розміщення їх у репозитарії ХДАФК;
- функціонування скриньок довіри на 2 поверсі Академії біля навчального відділу та електронної скриньки на офіційному сайті;
- до робочих програм дисциплін, до прикладу «Введення до спеціальності» та «Методи дослідження ФКіС», включено теми, що розглядають питання дотримання АД.

До слабких сторін внутрішньої політики академічної доброчесності ХДАФК ми відносимо [16]:

- несформована культура академічного письма;
- відсутність системи, тобто немає єдиної системи оцінювання академічної доброчесності;
- низький рівень покарань за порушення принципів АД;
- завеликий обсяг письмових робіт упродовж навчального року, як для здобувачів, так і для викладачів, які їх перевіряють;
- відсутність загального доступу викладачів до академічної антиплагіатної системи;
- внутрішня демотивація студентів та викладачів до дотримання принципів академічної доброчесності в умовах онлайн-навчання, відсутності необхідної для якісних досліджень матеріальної бази, зовнішнього запиту на результати досліджень;
- відсутність Кодексу академічної етики;
- низький рівень організації інформаційних заходів як серед НПП, так і серед здобувачів, а також відсутність активної роботи серед студентських організацій щодо пропаганди дотримання принципів АД.

Проведене опитування серед 325 здобувачів вищої освіти ХДАФК освітнього рівня «бакалавр» у 1 семестрі 2024-2025 навчального року також підтверджує вище наведені сильні та слабкі сторони внутрішньої політики академічної доброчесності у ХДАФК. Зокрема на питання «Чи порушували Ви принципи академічної доброчесності при виконанні творчих завдань?» більшість опитаних здобувачів (89%) категорично дали відповідь «ні», 5% дали відповідь: «так, списував чи скачував з Інтернету» та 6% - «частково застосовували чужі роботи» [16].

Серед 26 здобувачів вищої освіти, які навчаються у магістратурі відповідь «ні, усі завдання виконував самостійно» дали 92% та 8% зізнались, що списували чи скачували з Інтернету. Серед аспірантів 92% дотримуються принципів академічної доброчесності та 8% зізнались, що іноді їх порушували.

Сере 66 опитаних науково-педагогічних працівників лише 1 зазначив, що частково дотримується політики академічної доброчесності.

По-перше, дивлячись на вище перелічені сильні сторони і можливості постає ключове питання: Як використати сильні сторони для реалізації можливостей?

По-друге, дивлячись на слабкі сторони: Як усунути слабкі сторони, щоб уникнути загроз?

І, по-третє, дивлячись на можливості і слабкі сторони постає ключове питання: Як можливості можуть допомогти компенсувати слабкі сторони?

Саме даючи відповіді на ці ключові запитання нами запропоновано стратегії підтримки політики академічної доброчесності у закладі вищої освіти:

До першої групи стратегій відноситься стратегія підвищення обізнаності, яка передбачає організацію та проведення тренінгів та семінарів для студентів і викладачів щодо дотримання принципів академічної доброчесності.

Стратегія Єдиної системи оцінювання, яка передбачає впровадження такої системи не на університетському, а на загальнодержавному рівні, що враховує доброчесність.

Стратегія Заохочення активності, яка передбачає організацію та проведення різноманітних конкурсів та грантів для студентів, що стимулюють студентів дотримуватися принципів академічної доброчесності та отримати якісну освіту.

До другої групи стратегій відносяться стратегія удосконалення ПЗ для плагіату, адже зі стрімким розвитком наукового світу виникає необхідність вдосконалення інструментів для забезпечення авторської чесності.

Стратегія Покарання, яка передбачає посилення покарань за порушення принципів академічної доброчесності.

Стратегія Системи підтримки, що передбачає створення певної системи підтримки для студентів на університетському рівні, яка б забезпечувала довіру та захист від порушень академічної доброчесності [16].

Ключовими показниками ефективності стратегії підтримки політики академічної доброчесності у закладі вищої освіти є:

- відсутність або зменшення плагіату, тобто статистика порушень має зменшитись;
- задоволеність, тобто усі учасники освітнього процесу задоволені роботою системи щодо дотримання принципів АД;
- залучення, тобто залучення якомога більшої кількості студентів та викладачів до діяльності з підтримки політики академічної доброчесності;
- рейтинги, покращення позицій університету в рейтингах.

Виявлення проблем є першим етапом для подальшого вдосконалення системи. За результатами моніторингу доцільно розробляти конкретні заходи щодо вдосконалення системи.

Серед них [9; 13; 16]:

1. Підвищення інформаційної обізнаності. Проведення лекцій, семінарів, тренінгів та консультацій з академічної доброчесності.

2. Удосконалення академічного письма. Формування у здобувачів навичок роботи з науковими джерелами, цитування та підготовки наукових текстів.

3. Оновлення нормативної бази. Регулярний перегляд внутрішніх документів відповідно до змін законодавства та сучасних викликів.

4. Врегулювання використання ШІ. Розроблення зрозумілих рекомендацій щодо допустимих способів використання генеративного штучного інтелекту.

5. Удосконалення системи оцінювання. Застосування завдань, які стимулюють самостійне мислення, аналіз і практичне застосування знань.

6. Підвищення кваліфікації працівників. Організація навчання науково-педагогічних працівників щодо сучасних стандартів академічної та наукової етики [9; 13; 16].

Ефективну систему академічної доброчесності доцільно розглядати як безперервний цикл:

моніторинг → оцінювання → виявлення проблем → розроблення заходів → реалізація заходів → повторний моніторинг.

Такий підхід дозволяє не лише реагувати на вже виявлені порушення, а й своєчасно визначати ризики та запобігати їх виникненню.

Академічна доброчесність безпосередньо пов'язана із забезпеченням якості вищої освіти. Якщо результати навчання отримані нечесним шляхом або наукові дані є недостовірними, неможливо об'єктивно оцінити рівень професійної підготовки здобувача.

Для закладу фізкультурно-спортивного профілю це має особливе значення. Майбутні тренери, викладачі, менеджери та фахівці інших напрямів повинні не лише володіти професійними знаннями, а й дотримуватися принципів чесності, відповідальності та доказовості у своїй подальшій професійній діяльності [16].

Підсумок

Отже, моніторинг, оцінювання та вдосконалення системи академічної доброчесності є безперервним процесом, спрямованим на забезпечення якості освітньої та наукової діяльності закладу вищої освіти. На прикладі Харківської державної академії фізичної культури цей процес має охоплювати здобувачів освіти, науково-педагогічних працівників та адміністрацію закладу.

Ефективна система повинна поєднувати нормативне регулювання, просвітницьку діяльність, моніторинг, прозорі процедури оцінювання, запобігання порушенням та постійне вдосконалення. Важливим сучасним напрямом є також формування чітких підходів до використання цифрових технологій і штучного інтелекту. Саме системний і циклічний підхід дозволяє сформувати стійке доброчесне академічне середовище та підвищити якість підготовки майбутніх фахівців.

Цифровізація освіти та активне поширення технологій штучного інтелекту створюють як нові можливості, так і нові виклики для академічної доброчесності. Формування доброчесного цифрового середовища має ґрунтуватися на поєднанні академічної культури, цифрової грамотності, прозорих правил, відповідального використання технологій та ефективних педагогічних підходів до оцінювання.

Головним принципом має залишатися усвідомлення того, що цифрові технології та штучний інтелект є інструментами підтримки освітньої та наукової діяльності, але не заміною самостійного мислення, відповідальності та особистого внеску здобувача чи науковця. Саме такий підхід дозволяє використовувати переваги цифровізації без втрати фундаментальних цінностей академічної доброчесності.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Що таке академічна доброчесність та доброчесне академічне середовище?

2. У чому полягає значення доброчесного академічного середовища для забезпечення якості вищої освіти?

3. Які основні ознаки характеризують доброчесне академічне середовище?

4. Які принципи та цінності лежать в основі академічної доброчесності?

5. Чому чесність, відповідальність, справедливість і довіра є важливими складовими академічної культури?

6. Яку роль відіграють здобувачі вищої освіти у формуванні культури академічної доброчесності?

7. Яка роль науково-педагогічних працівників у створенні доброчесного академічного середовища?

8. Яку відповідальність за дотримання принципів академічної доброчесності несе адміністрація закладу вищої освіти?

9. Які основні механізми та інструменти забезпечення академічної доброчесності можуть застосовуватися у закладі вищої освіти?

10. Яке значення мають нормативні документи та внутрішні положення закладу у забезпеченні академічної доброчесності?

11. Які основні види порушень академічної доброчесності необхідно попереджати в освітньому та науковому процесах?

12. Яке значення має перевірка наукових і кваліфікаційних робіт на наявність текстових запозичень?

13. Чому цифровізація освіти створює нові виклики для забезпечення академічної доброчесності?

14. Які переваги та ризики пов'язані з використанням штучного інтелекту в освітній і науковій діяльності?

15. Яких принципів необхідно дотримуватися під час використання інструментів штучного інтелекту?

16. Як можна забезпечити академічну доброчесність під час виконання здобувачами завдань із використанням цифрових технологій?

17. Що передбачає моніторинг системи академічної доброчесності у закладі вищої освіти?

18. Які методи можна використовувати для оцінювання стану академічної доброчесності в закладі вищої освіти?

19. За якими показниками можна оцінити ефективність системи академічної доброчесності?

20. Які напрями вдосконалення системи академічної доброчесності можуть бути реалізовані у Харківській державній академії фізичної культури?

21. Чому формування академічної доброчесності має бути безперервним процесом?

22. Як взаємопов'язані академічна доброчесність і якість вищої освіти?

23. Які заходи доцільно здійснювати для формування стійкої культури академічної доброчесності у закладі вищої освіти?

24. Які дії здобувача та науково-педагогічного працівника можуть сприяти створенню доброчесного академічного середовища?

25. Які умови, на вашу думку, є визначальними для формування доброчесного академічного середовища в сучасному закладі вищої освіти?

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

18. Академічна доброчесність: проблеми дотримання та пріоритети поширення серед молодих вчених : кол. моногр. / за заг. ред. Н.Г. Сорокіної, А.Є. Артюхова, І.О. Дегтярьової. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2017. 169 с.

19. Академічне письмо: навч. посібник / уклад. Ревуцька С.К., Зінченко В.М. Кривий Ріг : 2019. 130с.

20. Гребенюк Т. В. Академічна доброчесність : навчальний посібник для студентів 1-го курсу всіх спеціальностей медичних та фармацевтичних факультетів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. 108 с.

21. Довідник з академічної доброчесності / уклад. : В.Г. Гур'янова, Л.Т. Ониксимова, Н.В. Поберій; за заг. ред. Т. О. Маринич. Суми: Сумський державний університет, 2018. 24 с.

22. Закон України «Про академічну доброчесність»: офіційний веб-сайт Рада Верховної ради України: законопроекти. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4742-20#Text

23. Закон України «Про освіту»: офіційний портал Верховної Ради України: Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text

24. Колоїз Ж. В. Академічне письмо та риторика : [практикум]. Кривий Ріг: КДПУ, 2018. 196 с.

25. Мельниченко А. Кодекс честі як інструмент дотримання академічної чесності науковця і освітянина. Академічна чесність як основа сталого розвитку університету. Київ: Таксон, 2016. С. 171–183.

26. Методичні рекомендації для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності. Упорядники матеріалів: В. Бахрушин, Є. Ніколаєв. 2019. URL: https://drive.google.com/file/d/1IJtjefmfqO1uNCn4p9cT5g6_58h0Cxq9/view

27. Ревуцька С.К. Курс лекцій з дисципліни «Академічне письмо» /М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, каф. українознавства. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2018. 81 с.

Додаткова

28. Артьомов П., Пак І. Академічна нечесність як елемент академічної культури українського студентства: результати емпіричних досліджень. Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Соціологічні дослідження сучасного суспільства: методологія, теорія, методи». 2017. №37. С. 234–240.

29. Міжнародні правила цитування та посилання в наукових роботах : методичні рекомендації / автори-укладачі: О. Боженко, Ю. Корян, М. Федорець. Науковотехнічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка Національного технічного університету України «Київськиполітехнічний інститут імені Ігоря

Сікорського» ; Українська бібліотечна асоціація. Київ : УБА, 2016. 117 с. URL: http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/International%20style%20citations_2017.pdf?id=d1b22a28-96eb-4ca4-9ac7-8e29a393b9fb

30. Ніколаєв Євген. Як просувати цінності академічної доброчесності вукраїнських університетах? Освітня політика. 09.02.2018 р. URL: https://www.donnu.edu.ua/wpcontent/uploads/sites/8/2019/08/YAk-prosuvati-czinnosti-AD-u-vishah.pdf

31. Положення про академічну доброчесність: офіційний веб-сайт Харківської державної академії фізичної культури. URL: https://khdafk.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/polozhennya-pro-ad.pdf

32. Слободянюк О. М. Стан дослідження проблеми забезпечення академічної доброчесності у вищій освіті України. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова.* Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2019. Випуск 70. С. 236–240.

33. Стадник С.О. Академічна доброчесність: як створити доброчесне акаде-мічне середовище у закладі вищої освіти. *Проблеми та перспективні напрями розвитку сучасного спорту: актуальні питання теорії та практики*: збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої міжнародному дню спорту на благо миру та розвитку (електронне видання), 4 квітня 2025 року. Харків: ХДАФК, 2025. С. 173-176.

34. Тицька Я. Академічна доброчесність та академічна відповідальність у забезпеченні якості освіти. *Підприємництво, господарство і право.* 2018. № 11. С. 192-195. https://hdl.handle.net/11300/24081

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Академічна доброчесність: проблеми дотримання та пріоритети поширення серед молодих вчених : кол. моногр. / за заг. ред. Н.Г. Сорокіної, А.Є. Артюхова, І.О. Дегтярьової. Дніпро : ДРІДУ НАДУ, 2017. 169 с.
2. Академічне письмо: навч. посібник / уклад. Ревуцька С.К., Зінченко В.М. Кривий Ріг : 2019. 130с.
3. Антомонов М. Ю., Коробейніков Г. В., Хмельницька І. В., Харковлюк-Балакіна Н. В. Математичні методи оброблення та моделювання результатів експериментальних досліджень: навчальний посібник. К. : Олімпійська література, 2021. 261 с.
4. Артьомов П., Пак І. Академічна нечесність як елемент академічної культури українського студентства: результати емпіричних досліджень. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Соціологічні дослідження сучасного суспільства: методологія, теорія, методи».* 2017. №37. С. 234–240.
5. Артюшенко О. Ф., Петренко Ю. О., Гунько П. М. Спортивна біомеханіка: навчально-методичний посібник. Черкаси : ФОП Гордієнко Є.І., 2018. 148 с.
6. Ахметов Р. Ф. Особливості прогнозування результативності спортсменів як фактора підвищення ефективності навчально-тренувального процесу. *Молода спортивна наука України,* 2007. Вип. 11, т. 3. С. 35–45.
7. Ахметов Р. Ф., Кутек Т. Б. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті : навч. посіб. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.
8. Ахметов Р. Ф. Біомеханіка фізичних вправ : навч. посіб. – Житомир : ЖДПІ імені Івана Франка, 2004. 124 с.
9. Біомеханіка спорту : навчальний посібник для студентів вищих навч. закладів з фіз. виховання і спорту / А. М. Лапутін, В. В. Гамалій, О. А. Архипов [та ін.] ; ред.А. М. Лапутін. Київ : Олімпійська література, 2001. 320 с.

10. Біомеханіка спорту : підручник / О. Ю. Рибак, Л. І. Рибак, Б. А. Виноградський та ін. Львів : ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. 268 с.

11. Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізичної терапії та ерготерапії: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди: матеріали І Всеукраїнської електронної науково-практичної конференції з міжнародною участю (м. Київ, 25 травня 2021 р.) / ред. В. О. Кашуба та ін. НУФВСУ. Київ, 2021. 140 с. [Електронний ресурс]. DOI: https://uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyi-ta-seminary

12. Бобилєв В.П., Іванов І.І., Пройдак Ю.С. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник. Дніпропетровськ: Системні технології, 2008. 265 с.

13. Бондаренко І., Вербицький В., Бондаренко О. Моделювання як метод досліджень у веслувальних видах спорту в системі професійної підготовки бакалаврів і магістрів. Перспективи та інновації науки. 2026. № 4 (62). С. 300–311. DOI: 10.52058/2786-4952-2026-4(62)-300-311

14. Бочелюк В. І., Черепєхіна О. А. Психологія спорту. К.: Центр учбової літератури, 2007. 224 с.

15. Вейнберг Р. С., Гоулд Д. Психологія спорту. К.: Олімпійська література, 2014. 336.

16. Вілмор Д., Костілл Д. Фізіологія спорту : підручник [пер. з англ.]. К. : Олімпійська література, 2003. 164 с.

17. Вовченко І. І., Гедзюк Д. О., Філіна В. А. Пошуки шляхів підвищення фізичної підготовки спортсменів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2018. № 5. pp. 180-186.

18. Волков Л. В. Теорія і методика дитячого та юнацького спорту: підручник. Вид. 2-е,пер. і доп. К. : Освіта України, 2016. 464 с.

19. Воронова В. І. Психологія спорту : навч. посібник. К. : Олімпійська література, 2007. 298 с.

20. Галашко О. І. Система відбору й прогнозування успішності спортивної діяльності у силових видах спорту (армспорт, гирьовий спорт) :

автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту : [спец.] 24.00.01 "Олімпійський і професійний спорт"; Харків. держ. акад. фіз. культури. Харків, 2013. 20 с. DOI: 10.3389/fspor.2022.1054783.

21. Глазирін І. Д., Лизогуб В. С., Бузько В. І., Наварецький Д. Спортивна метрологія (короткий лекційний курс та практикум для студентів факультетів фізичної культури і спорту). Черкаси: Вертикаль, 2011. 178 с.

22. Гребенюк Т. В. Академічна доброчесність : навчальний посібник для студентів 1-го курсу всіх спеціальностей медичних та фармацевтичних факультетів. Запоріжжя : ЗДМУ, 2021. 108 с.

23. Гринь О. Р. Психологічне забезпечення та супровід підготовки кваліфікованих спортсменів. К.: Олімпійська література, 2015. 276 с.

24. Дегтяренко Т. В., Долгієр Є. В. Медико-педагогічний контроль у фізичному вихованні та спорті : підруч. для студ. закладів вищої освіти; Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського. Одеса : ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2018. 283 с.

25. Деделюк Н. А. Наукові методи дослідження у фізичному вихованні: навчальний посібник. Луцьк: Волинський національний університет ім. Лесі Українки, 2010. 184 с.

26. Диференціація фізичної підготовки спортсменів : монографія / авт. кол. : Линець М. М., Чичкан О. А., Хіменес Х. Р. [та ін.] ; за заг. ред. М. М. Линця. Львів : ЛДУФК, 2017. 304 с.

27. Довідник з академічної доброчесності / уклад. : В.Г. Гур'янова, Л.Т. Ониксимова, Н.В. Поберій; за заг. ред. Т. О. Маринич. Суми: Сумський державний університет, 2018. 24 с.

28. Євланов М. В., Васильцова Н. В., Уварова В. О. Розробка методу прогнозування результатів виступів спортсменів та команд у спортивних змаганнях. АСУ та прилади автоматики : всеукр. міжвід. наук.-техн. зб. – Харків : ХНУРЕ, 2024. Вип. 180. С. 72–88. DOI: 10.30837/0135-1710.2024.180.072.

29. Єріна А. М., Захожай В. Б., Єрін Д. Л. Методологія наукових досліджень. К.: Центр навчальної літератури, 2004. 212 с.

30. Загальна теорія підготовки спортсменів : курс лекцій і практикум : навч.-метод. посіб. для студентів галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини»/ О. М. Бурла та інші. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2016. 2-е вид., випр. і доп. 184 с.

31. Закон України «Про академічну доброчесність»: офіційний веб-сайт Рада Верховної ради України: законопроекти. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4742-20#Text

32. Закон України «Про вищу освіту»: офіційний портал Верховної Ради України: Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text

33. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність»: офіційний портал Верховної Ради України: Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text

34. Закон України «Про освіту»: офіційний портал Верховної Ради України: Законодавство України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text

35. Караулова С. Основи методології наукових досліджень у сфері фізичної культури і спорту. Запоріжжя: ЗНУ, 2022. 102 с.

36. Кириленко Т. С. Психологія спорту. Регуляція психічних станів : навч. посібн. К.: Інститут післядипломної освіти Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, 2002. 112 с.

37. Клименко В. В. Психологія спорту : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К. : мауп, 2007. 432 с.

38. Ковтун А.О. Організація і методика проведення наукових досліджень у сфері фізичної культури та спорту : тексти лекцій. Дніпро: ПДАФКіС, 2017. 74 с.

39. Колоїз Ж. В. Академічне письмо та риторика : [практикум]. Кривий Ріг: КДПУ, 2018. 196 с.

40. Комінко С. Б., Кучер Г. В. Кращі методи психодіагностики: навчальний посібник. Тернопіль: Карт – Бланш, 2005. 406 с.

41. Костюкевич В. М. Моделювання змагальної діяльності в хокеї на траві: монографія. Київ: Освіта України, 2010. 564 с.

42. Костюкевич В. М. Моделювання тренувального процесу в хокеї на траві: монографія. Вінниця: ТОВ «Фірма Планер», 2011. 736 с.

43. Костюкевич В. М. Моделювання у системі підготовки висококваліфікованих спортсменів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2014. № 18(2). С. 92–102.

44. Костюкевич В. М. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колект. моногр. Вінниця: Планер, 2018. 418 с.

45. Костюкевич В. М., Коннова М. В. Методологія наукового дослідження: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Планер», 2017. 172 с.

46. Костюкевич В. М., Шинкарук О. А., Врублевський Є. П. Теоретико-методичні аспекти програмування та моделювання тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія. Вінниця : «Твори», 2021. 304 с.

47. Костюкевич В. М., Щепотіна Н. Ю. Модельні тренувальні завдання як інструмент побудови тренувального процесу спортсменів командних ігрових видів спорту. Наука в олімпійському спорті. 2016. № 2. С. 24–31.

48. Костюкевич В.М., Войтенко С.М., Вознюк Т.В. Моделювання і прогнозування в спорті: навчальний посібник. Вінниця: ТВОРИ, 2024. 122 с.

49. Костюкевич В.М., Шинкарук О.А., Воронова В.І., Борисова О.В. Основи науково-дослідної роботи здобувачів вищої освіти зі спеціальності «фізична культура і спорт». Київ : Національний університет фізичного виховання і спорту, вид-во «Олімпійська література», 2019. 528 с.

50. Кошура А.В. Теорія і методика спортивних тренувань: навч. посіб. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т. імені Ю.Федьковича, 2021. 120 с.

51. Кошура А.В. Теорія і методика спортивних тренувань: навч. посіб. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т. імені Ю.Федьковича, 2021. 120 с.

52. Кривопляс-Володіна Л. О., Гавва О. М., Яровий В. Л., Токарчук С. В. Наука як система знань / Основи наукових досліджень у прикладних задачах : навчалний посібник. Київ : Сталь, 2016. С. 9–26.

53. Кузь О. М., Чешко В. Ф. Філософія науки : навчальний посібник : Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2017. 172 с.

54. Латишев Микола, Квасниця Олег, Спесивих Олена, Квасниця Ірина. Прогнозування: методи, критерії та спортивний результат. *Спортивний вісник Придніпров'я.* 2019. № 1. С. 39-47. DOI: 10.32540/2071-1476-2019-1-039

55. Мартин В., Огірко І. Математичне моделювання та прогнозування видів підготовленості кваліфікованих спортсменів у силових видах спорту. *Молода спортивна наука України*: зб.наук.праць. з галузі фізич. культури та спорту. Вип.9. Львів: НВС (Українські технології), 2005.т.1. С. 70-74.

56. Марцин В. С., Міценко Н. Г., Даниленко О. А. Основи наукових досліджень: навчальний посібник. Л.: Ромус-Поліграф, 2002. 128 с.

57. Медвідь В. Ю., Данько Ю. І., Коблянська І. І. Методологія та організація наукових досліджень (у структурно-логічних схемах і таблицях): навчальний посібник. Суми: СНАУ, 2020. 220 с. ISBN 978-966-680-944-8

58. Медико-біологічний супровід програм фізкультурно-оздоровчого та спортивного спрямування: навчальний посібник /автори-укладачі Подрігало Л.В., Подрігало О.О. Харків: ХДАФК, 2024. 145 с.

59. Мельниченко А. Кодекс честі як інструмент дотримання академічної чесності науковця і освітянина. *Академічна чесність як основа сталого розвитку університету.* Київ: Таксон, 2016. С. 171–183.

60. Мельніков А., Шинкарук В., Якимлюк Д. Методика організації та проведення фізичної підготовки. Академічні візії. 2024. №31. вилучено із https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1162

61. Методичні рекомендації для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності. Упорядники матеріалів: В. Бахрушин,

Є. Ніколаєв. 2019. URL: https://drive.google.com/file/d/1IJtjefmfqO1uNCn4p9cT5g6_58h0Cxq9/view

62. Міжнародні правила цитування та посилання в наукових роботах : методичні рекомендації / автори-укладачі: О. Боженко, Ю. Корян, М. Федорець. Науковотехнічна бібліотека ім. Г.І. Денисенка Національного технічного університету України «Київськиполітехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» ; Українська бібліотечна асоціація. Київ : УБА, 2016. 117 с. URL: http://www.kspu.edu/FileDownload.ashx/International%20style%20citations_2017.pdf?id=d1b22a28-96eb-4ca4-9ac7-8e29a393b9fb

63. Мітова О. О., Сушко Р. О. Методи наукових досліджень у баскетболі : навч. посіб.: 2-ге вид. допов. і переробл. Дніпро : Дріант, 2021. 266 с.

64. Мокін Б. І., Мокін О. Б. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник / 2-е вид., змін. та доп. Вінниця: ВНТУ, 2015. 317 с.

65. Мулик В. В., Гращенкова Ж. В., Мішин М. В., Тарасевич О. А. Комплексні наукові дослідження у спорті: методичні рекомендації до самостійної роботи здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня з дисципліни «Комплексні наукові дослідження у спорті». Харків: ХДАФК, 2020. 238 с.

66. Мунтян В. С. Моделювання тренувально-змагальної діяльності спортсменів і причини конфлікту інтересів. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2022. (5(150), 68–74. https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.5(150).14

67. Наукове дослідження: організація методологія, інформаційне забезпечення / авт.. колектив: В. Л. Пілюшенко, І. В. Щербак, Е. І. Словенко. К.: Лібра, 2004. 220 с.

68. Ніколаєв Євген. Як просувати цінності академічної доброчесності в українських університетах? *Освітня політика.* 09.02.2018 р. URL:

https://www.donnu.edu.ua/wpcontent/uploads/sites/8/2019/08/YAk-prosuvati-czinnosti-AD-u-vishah.pdf

69. Олешко В.Г. Моделювання, відбір та орієнтація в системі підготовки спортсменів (на матеріалі силових видів спорту). Київ, 2014. 463 с.

70. Онищенко І.М. Психологія фізичного виховання і спорту. К.: Вища школа, 2015. 156 с.

71. Основи наукових досліджень. Організація самостійної та наукової роботи студента: навч. посіб. / Чорненький Я. Я., Чорненька Н. В., Рибак С. Б. та ін. К. : Професіонал, 2006. 208 с.

72. Пілюшенко В. Л., Щербак І. В., Словенко Е. І. Наукове дослідження: організація, методологія, інформаційне забезпечення. К.: Лібра, 2004. 223 с.

73. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування : підручник. К.: Перша друкарня, 2021. 672 с.

74. Платонов В. М., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсменів. Київ: Олімпійська література, 1995. 320 с.

75. Подрігало Л.В., Подрігало О.О. Теорія та методика медико-біологічних наукових досліджень в спорті: навчальний посібник. Харків: ТОВ «ПромАрт», 2019. 122 с.

76. Подрігало О.О. Теоретико-методичні засади прогнозування успішності спортивної діяльності на етапах базової підготовки: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня доктора наук з фізичного виховання та спорту. 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. Київ, 2021. 44 с.

77. Положення про академічну доброчесність: офіційний веб-сайт Харківської державної академії фізичної культури. URL: https://khdafk.com.ua/wp-content/uploads/2022/12/polozhennya-pro-ad.pdf

78. Положення про кваліфікаційні роботи першого бакалаврського та та другого магістерського рівня ХДАФК: офіційний веб-сайт Харківської державної академії фізичної культури. URL: https://khdafk.com.ua/wp-

content/uploads/2024/05/polozhennya-pro-kvalifikaczijni-roboty-pershogo-bakalavrskogo-ta-ta-drugogo-magisterskogo-rivnya-hdafk.pdf

79. Психологія спорту : матеріали теорет. курсу для самостійної роботи студентів / уклад.: В.І. Воронова, Є.М. Свіргунець, Г.В. Ложкін. Хмельницький : ТУП, 2012. 96 с.

80. Ревуцька С.К. Курс лекцій з дисципліни «Академічне письмо» /М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, каф. українознавства. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2018. 81 с.

81. Савченко В. Ф., Шестаковська Т. Л. Наукове дослідження : задум, реалізація, результати. Мена : Номінант, 2013. 256 с.

82. Сергієнко В. М. Технології наукових досліджень у фізичній культурі та спорті : конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2025. 106 с.

83. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: підручник. Київ :КНТ, 2010. 776 с.

84. Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти: підручник. Київ :КНТ, 2010. 776 с.

85. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів. К.: Олімпійська література, 2001. 439 с.

86. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі : підручник для студентів вищих навчальних закладів : у 2 кн. Кн. 1. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 496 с.

87. Сімахіна Г. О., Науменко Н. В., Камінська С. В. Наука як система знань та наукові дослідження. Методологія наукових досліджень : підручник. Київ : НУХТ, 2023. С. 3–16.

88. Слободянюк О. М. Стан дослідження проблеми забезпечення академічної доброчесності у вищій освіті України. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи.* 2019. Випуск 70. С. 236–240.

89. Стадник С.О. Академічна доброчесність: як створити доброчесне академічне середовище у закладі вищої освіти. Проблеми та перспективні напрями розвитку сучасного спорту: актуальні питання теорії та практики: збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої міжнародному дню спорту на благо миру та розвитку (електронне видання), 4 квітня 2025 року. Харків: ХДАФК, 2025. С. 173-176.

90. Суріков В.Є. Біомеханіка рухових дій спортсмена : навч. посіб. Дніпро : ПДАФКіС, 2018. 94 с.

91. Теличко Н., Моргун І. Тестування як один з науково обґрунтованих дослідницьких методів педагогічного вимірювання та оцінювання. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота».* 2025. 2(51) (Вер 2025), 167–170. DOI: https://doi.org/10.24144/2524-0609.2022.51.167-170

92. Теоретико-методичні аспекти програмування та моделювання тренувального процесу спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія. /за заг. ред. В. М. Костюкевича, О. А. Шинкарук, Є. П. Врублевського - Вінниця: «Твори», 2021. 302 с.

93. Тицька Я. Академічна доброчесність та академічна відповідальність у забезпеченні якості освіти. Підприємництво, господарство і право. 2018. № 11. С. 192-195. https://hdl.handle.net/11300/24081

94. Толчєва Г., Саєнко В. Застосування методичних принципів спортивного прогнозування у практику. Біомеханіка спорту, оздоровчої рухової активності, фізкультурно-спортивної реабілітації: актуальні проблеми, інноваційні проєкти та тренди : матеріали II Всеукр. електрон. наук.-практ. конф. м. Київ, 14-15 груд. 2022 р. Київ : НУФВСУ, 2023. С. 29-33.

95. Федик О.В. Психологія спорту: матеріали для самопідготовки до семінарських занять для студентів спеціальності «Психологія». Івано-Франківськ: Інін, 2013. 226 с.

96. Худолій О. М. Загальні основи теорії і методики фізичного виховання: навч. посібник. 2-е вид., випр. Харків: «ОВС», 2008. 406 с.

97. Худолій О.М. Основи методології науково-дослідної роботи у фізичному вихованні і спорті. *Physical Education Theory and Methodology*. 2010. № 11. С. 19–30.

98. Черненко С. О., Олійник О. М., Долинний Ю. О., Пастушкова Н. А. Фізичне виховання і спорт: основи наукових досліджень: навчальний посібник. Краматорськ: ДДМА, 2020. 115 с.

99. Шинкарук О. А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті: навч. посіб. К., 2013. 136 с.

100. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2008. 276 с.

101. Шиян Б. М., Єдинак Г. А., Петришин Ю. В. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті : навчальний посібник. 3-тє видан., стереотип. Кам'янець-Подільський: Кам'янецьПодільський національний університет імені Івана Огієнка, 2021. 280 с.

102. Яворська Т. Є. Особливості прогнозування результативності спортсменів як фактора підвищення ефективності навчально-тренувального процесу. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту.* 2010. № 3. С. 148-150.

103. Lerebourg L., Coquart J. Connected model to optimize performance. *Frontiers in Sports and Active Living*, 2023, 4, 1054783. DOI: https://doi.org/10.3389/fspor.2022.1054783

Навчальне видання

Автори-укладачі:

СТАДНИК Світлана Олександрівна
ГРАЩЕНКОВА Жанна Вікторівна
ОКУНЬ Дар'я Олександрівна

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ

Конспект лекцій

Харківська державна академія фізичної культури
вул. Клочківська, 99, Харків, 61022