Тема 1. Вступ до спортивної метрології

1.1. Предмет, мета і завдання спортивної метрології.

1.2. Структура спортивної метрології.

1.3. Класифікація контролю у фізичному вихованні та спорті.

1.4. Основи загальної метрології та законодавча база функціонування метрологічної діяльності в Україні

Література

Україномовні:

1. Сергієнко Л . П. Спортивна метрологія : теорія і практичні аспекти: [підручник] / Л . П. Сергієнко. – К .: КНТ, 2010. – 776 с.
2. Костюкевич В. М. Спортивна метрологія: Навч. посіб. для студ. фак. фіз. виховання пед. ун-тів. – Вінниця: ДОВ “Вінниця”, ВДПУ, 2001. — 183 с.
3. Носко М. О., Архипов О. А. Біометрія рухових дій людини. Монографія / За заг. ред. Архипова О. А. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2011. – 216 с.
4. Бондаренко І. Г. Спортивна метрологія : [методичні рекомендації] / І.Г. Бондаренко. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ імені Петра Могили, 2012. – 104 с.
5. Подоляка О. Б. Спортивна метрологія: Навчальний посібник / О. Б. Подоляка, С. С. Пятисоцька. – Х., ХДАФК, 2008. – 99 с.

Поняття спортивної метрології

Метрологія в перекладі з грецького означає наука про виміри (*metro* - міра, *logos* - вчення, наука).

Розрізняють:

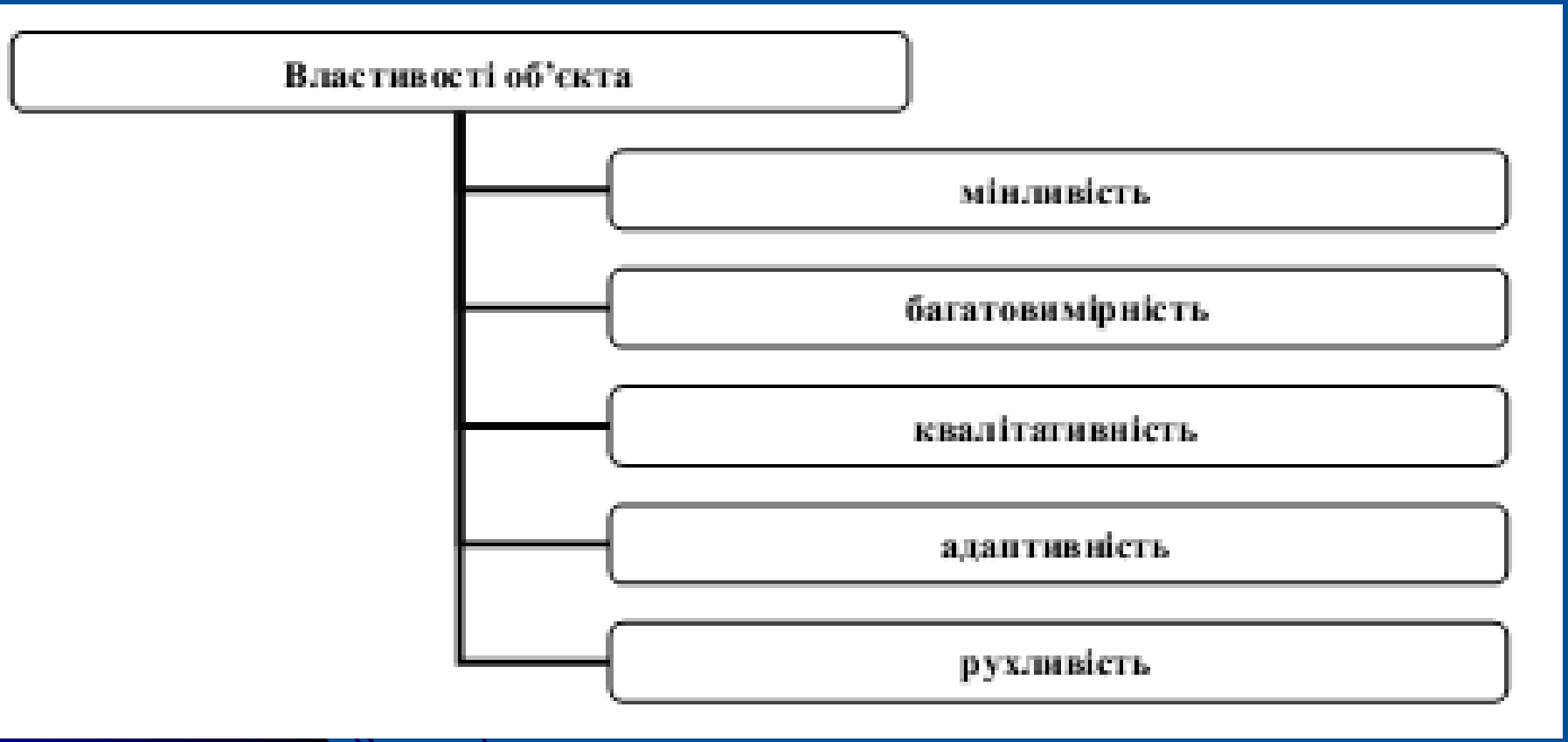
- спортивну метрологію як теоретичний предмет – набір принципів, закономірностей, положень і правил;
- спортивну метрологію як набір технологій і прийомів, що використовуються у фізичному вихованні та спорті для здійснення ефективного контролю щодо розвитку моторики людини;
- спортивну метрологію як навчальну дисципліну.

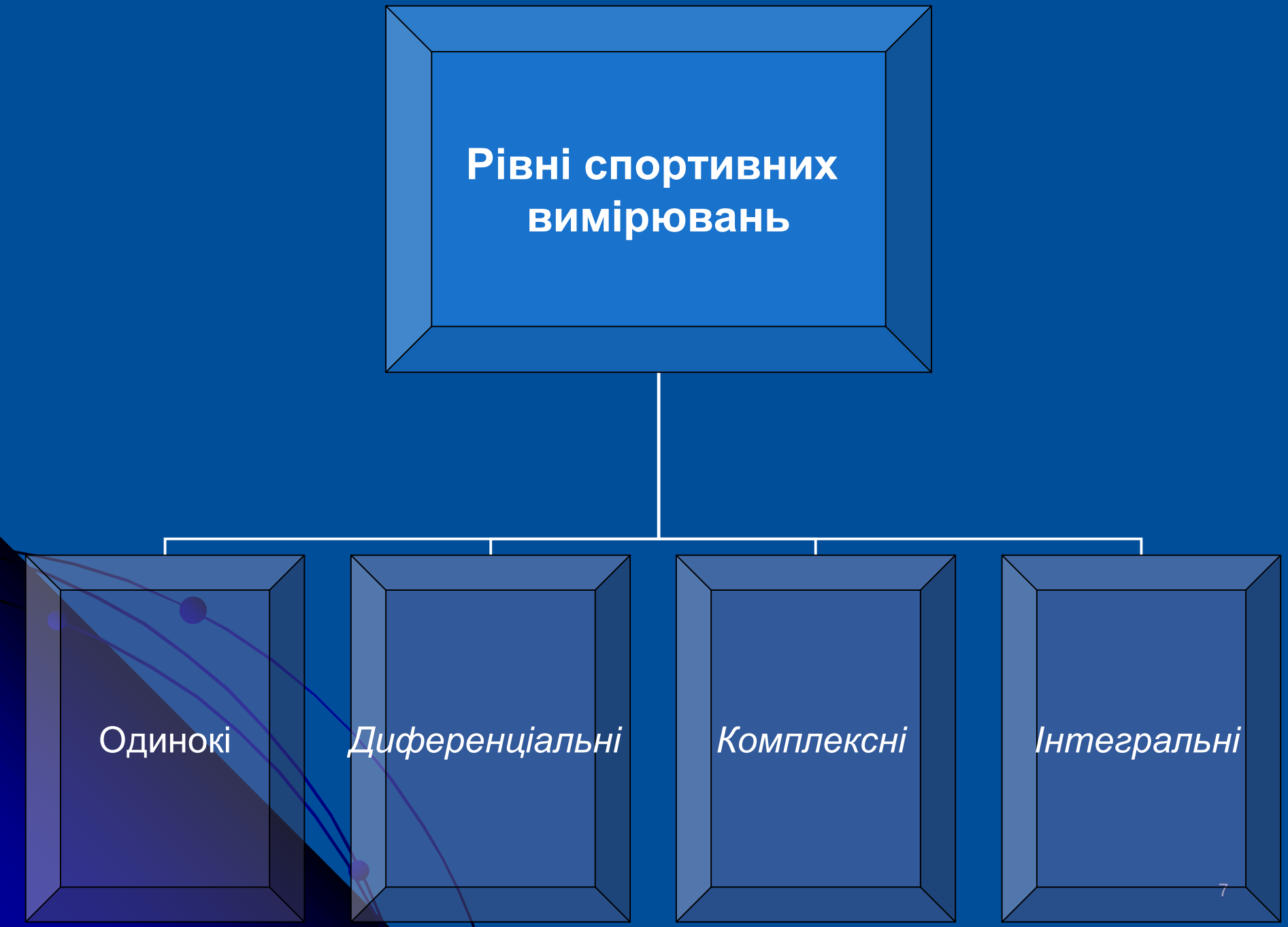
- *Предмет спортивної метрології* - комплексний контроль у фізичному вихованні та спорті, що включає в себе контроль за станом спортсмена, тренувальними навантаженнями, технікою виконання вправ, спортивними результатами і поведінкою спортсмена на змаганнях.
- *Мета спортивної метрології* - здійснення комплексного контролю для досягнення максимальних спортивних результатів та збереження здоров'я спортсмена на тлі високих навантажень.

Основні завдання спортивної метрології

- розробка теорії та практики вимірювань (технології, шкал, точності та інше);
- визначення основних положень теорії тестів (інформативності, надійності, стабільності, узгодженості та інше);
- визначення найбільш доцільних статистичних методів обробки результатів вимірювань моторики людини;
- розробка рекомендацій щодо метрологічного забезпечення функціональної підготовки спортсменів та осіб, які займаються фізичними вправами;
- визначення особливостей метрологічного контролю за різними сторонами підготовленості спортсменів, а також їх змагальної та тренувальної діяльності;
- визначення метрологічного контролю забезпечення рухової підготовки різних верств населення.

Специфіка спортивної метрології полягає в тому, що об'єктом вимірювання є жива система - людина.




Рівні спортивних вимірювань
Одинокі
Диференціальні
Комплексні
Інтегральні


Розділи спортивної метрології
Вимірювання фізичних величин
Вимірювання якісних показників (кваліметрія)
Тестування стану і підготовленості спортсмена
Оцінка спортивних результатів та тестів

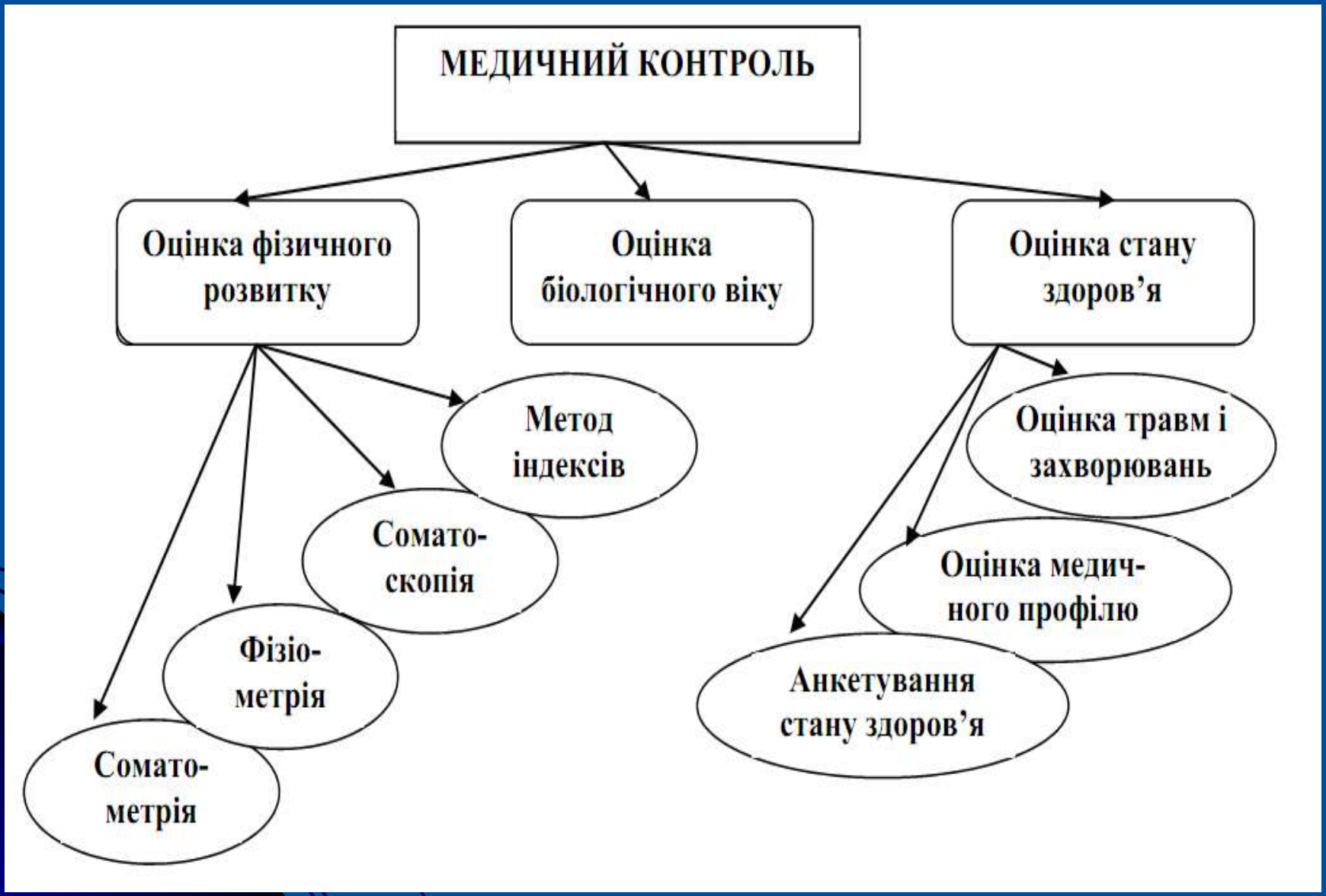
Класифікація контролю у фізичному вихованні та спорті

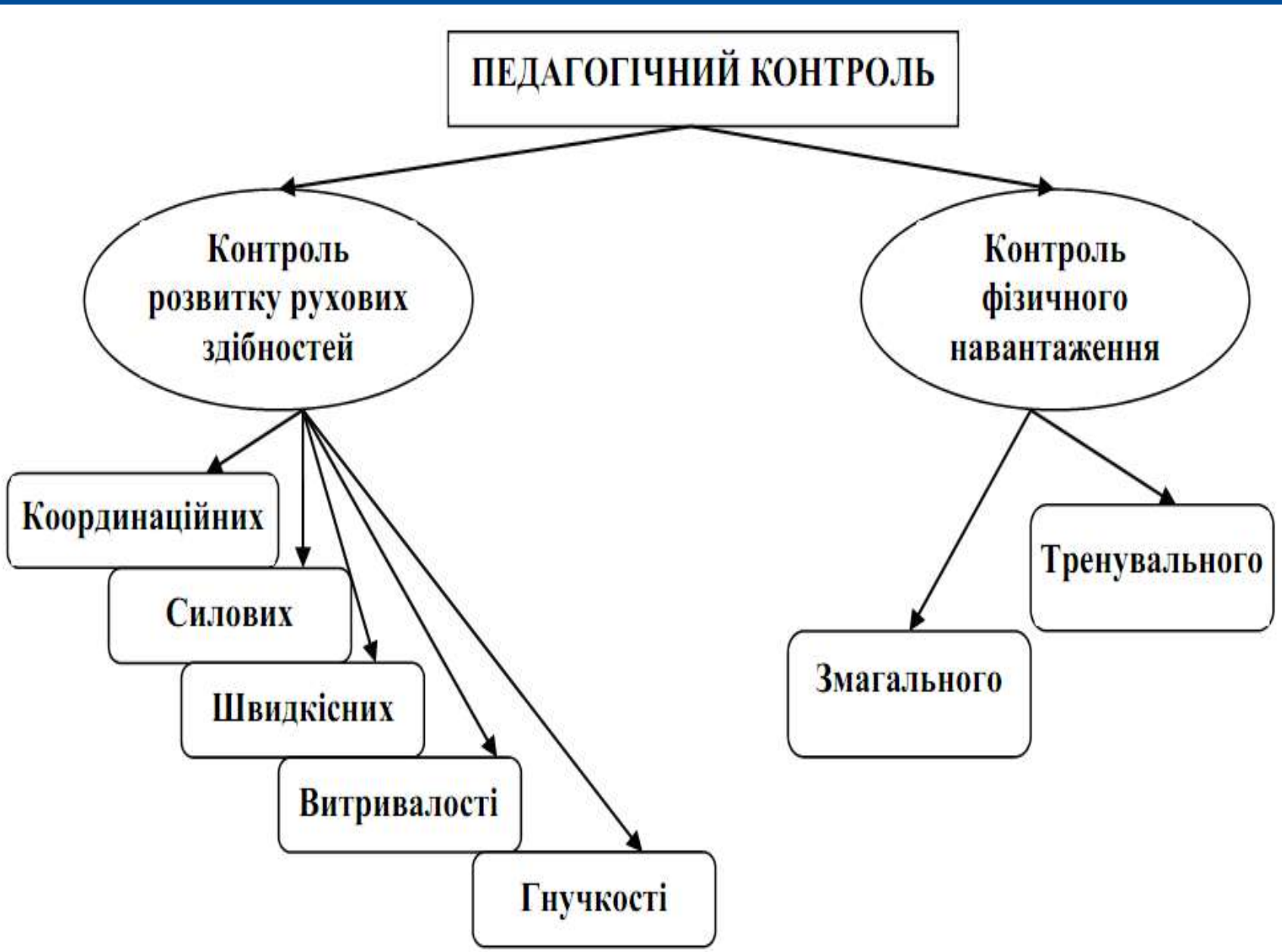
Класифікувати різні види контролю у фізичному вихованні та спорті можна за такими ознаками:

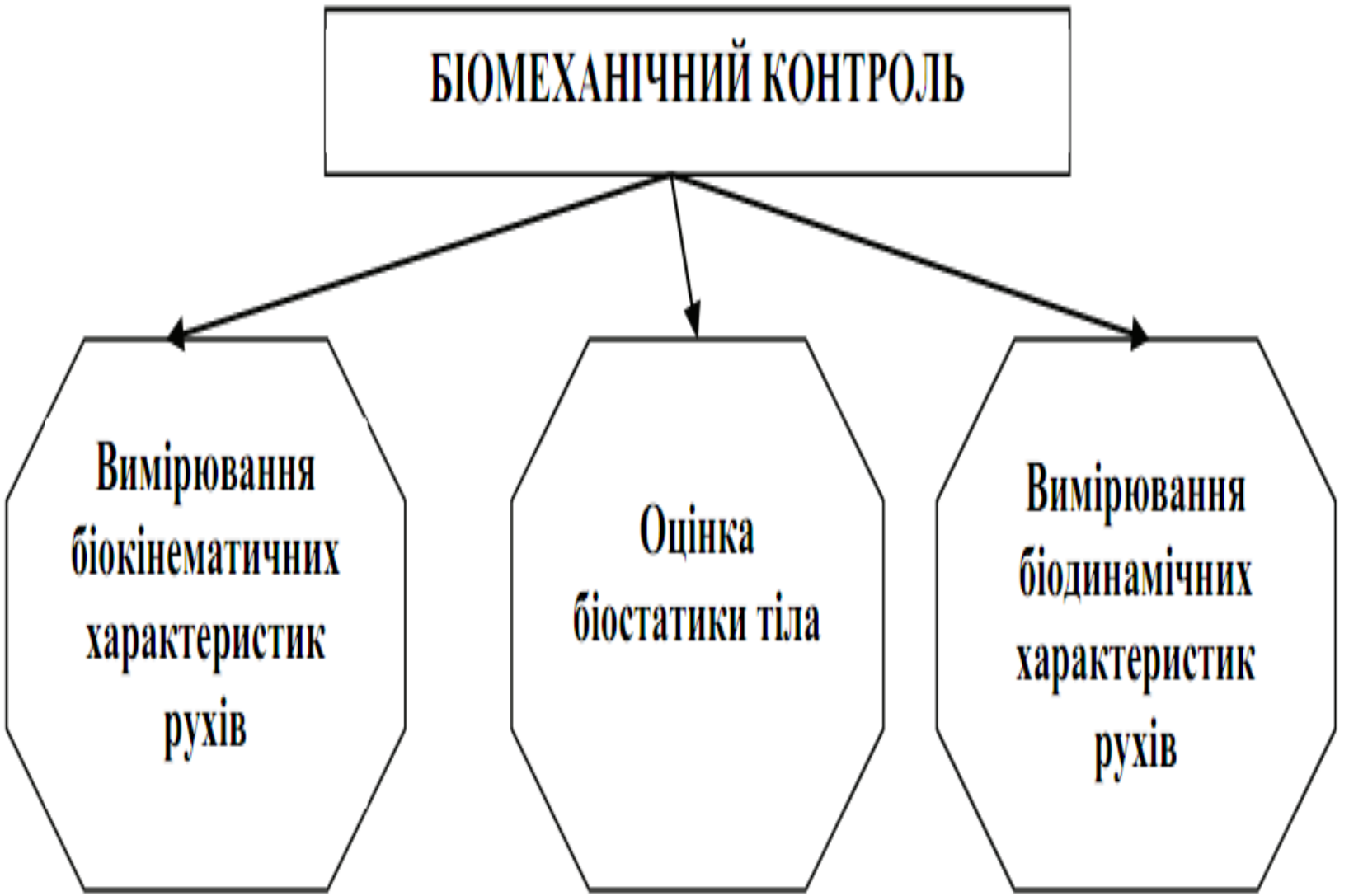
- станом систем організму людини та особливістю діяльності її у фізичному вихованні і спорті;
- періодичністю проведення контролю.

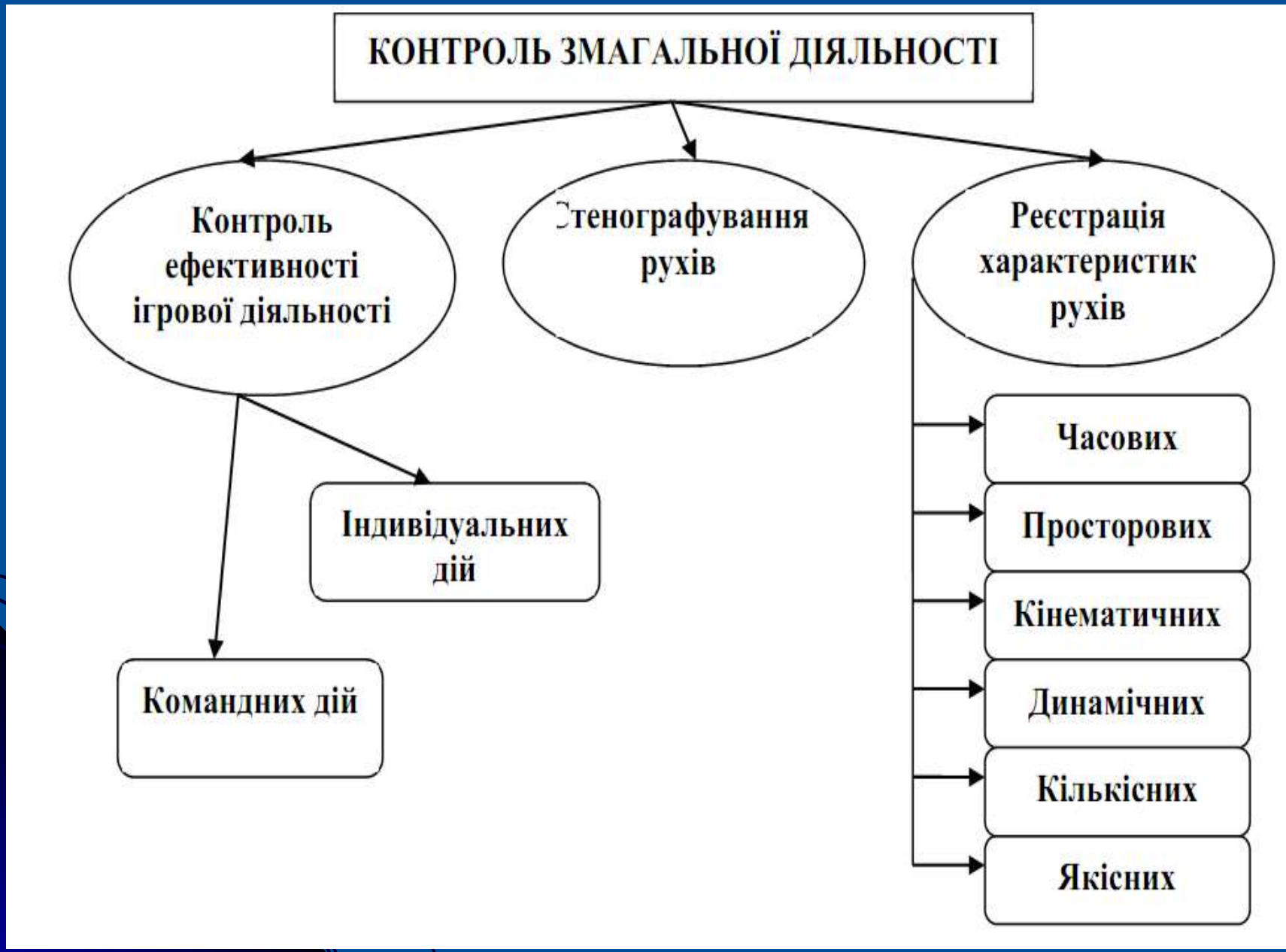
Види контролю

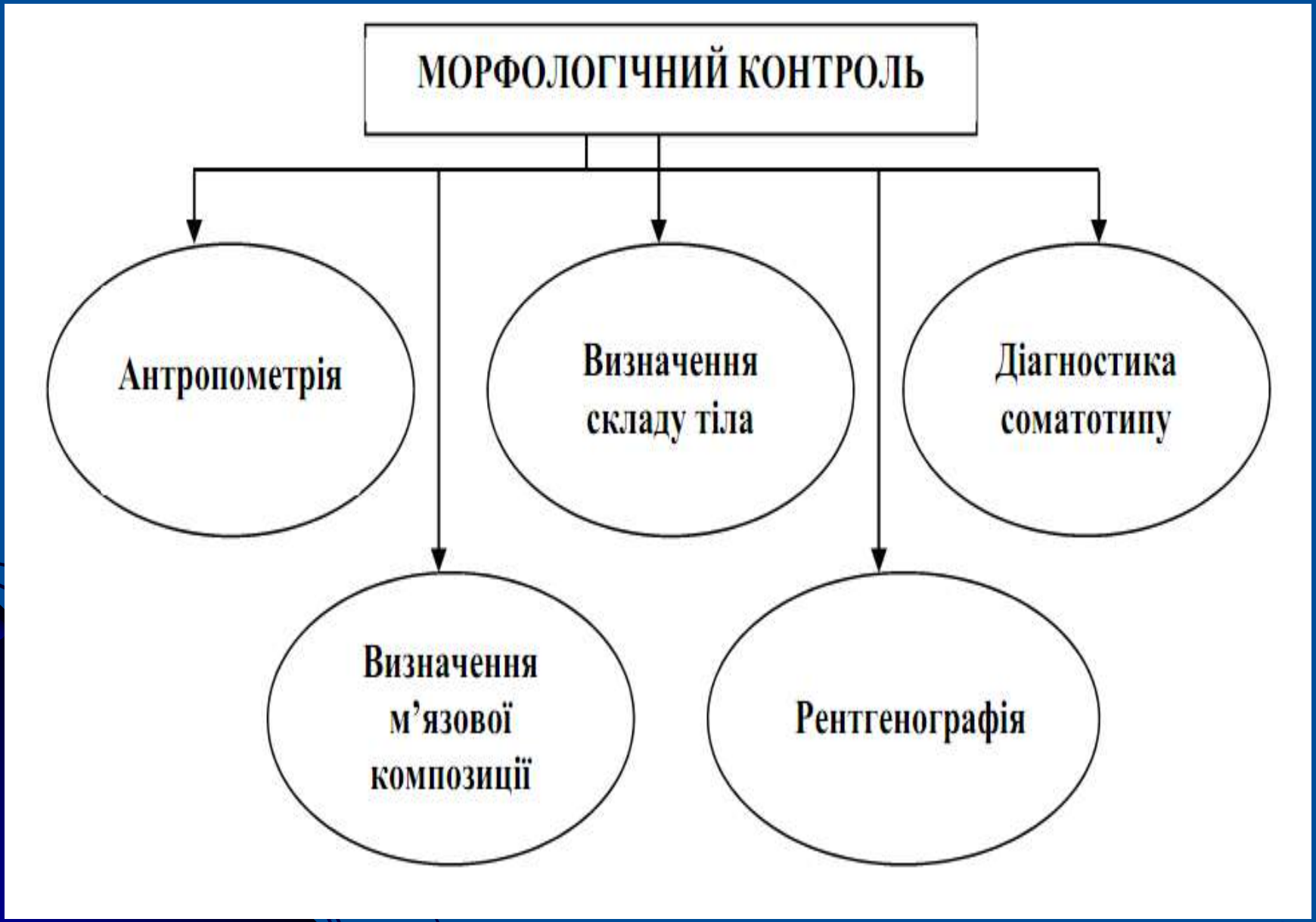
- медичний
- педагогічний
- біомеханічний
- змагальної діяльності
- морфологічний
- функціональний
- біохімічний
- психологічний
- генетичний
- комплексний

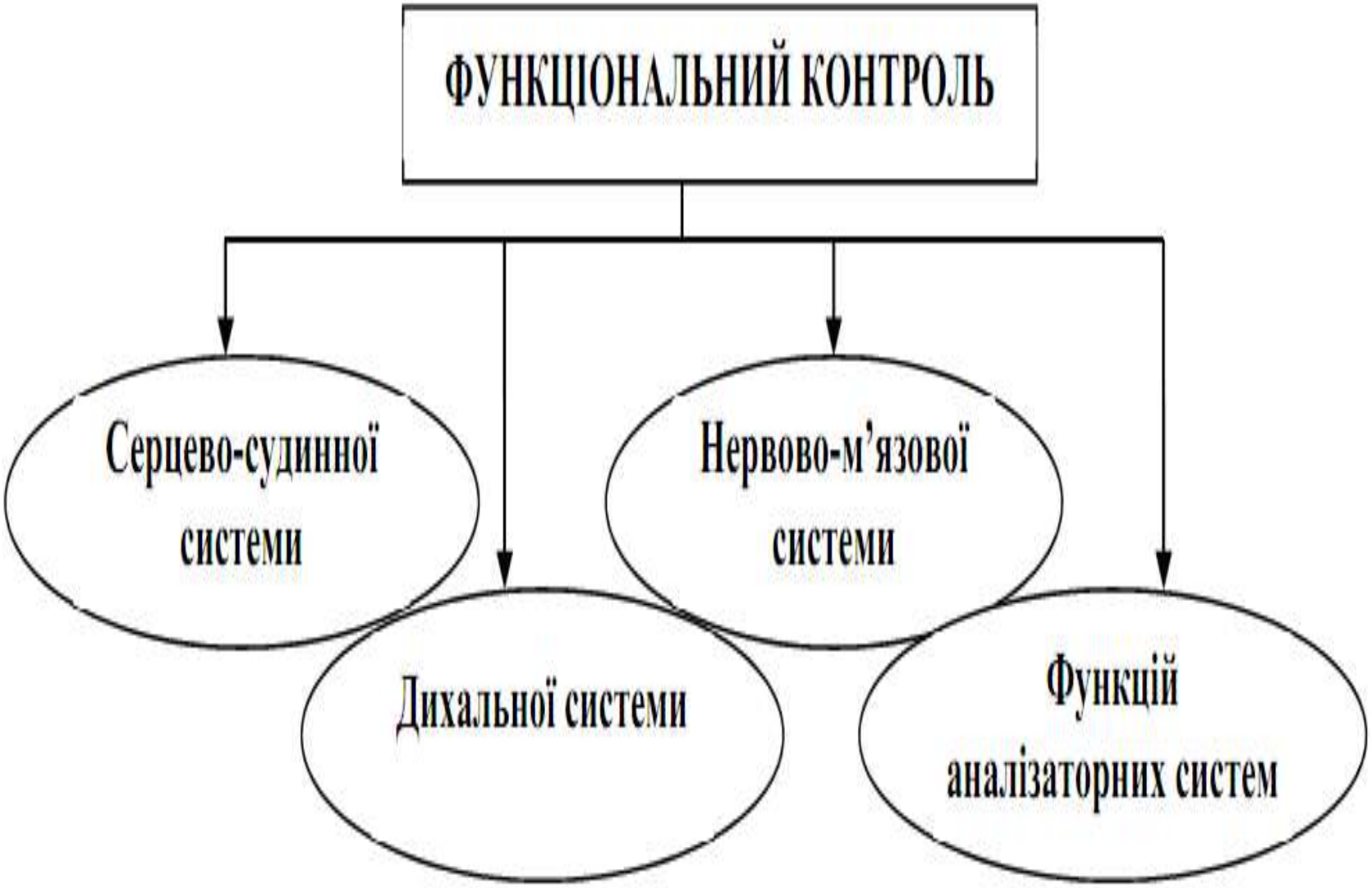

МЕДИЧНИЙ КОНТРОЛЬ
Оцінка фізичного розвитку
Оцінка біологічного віку
Оцінка стану здоров'я
Метод індексів
Сомато-скопія
Фізіо-метрія
Сомато-метрія
Оцінка травм і захворювань
Оцінка медич-ного профілю
Анкетування стану здоров'я

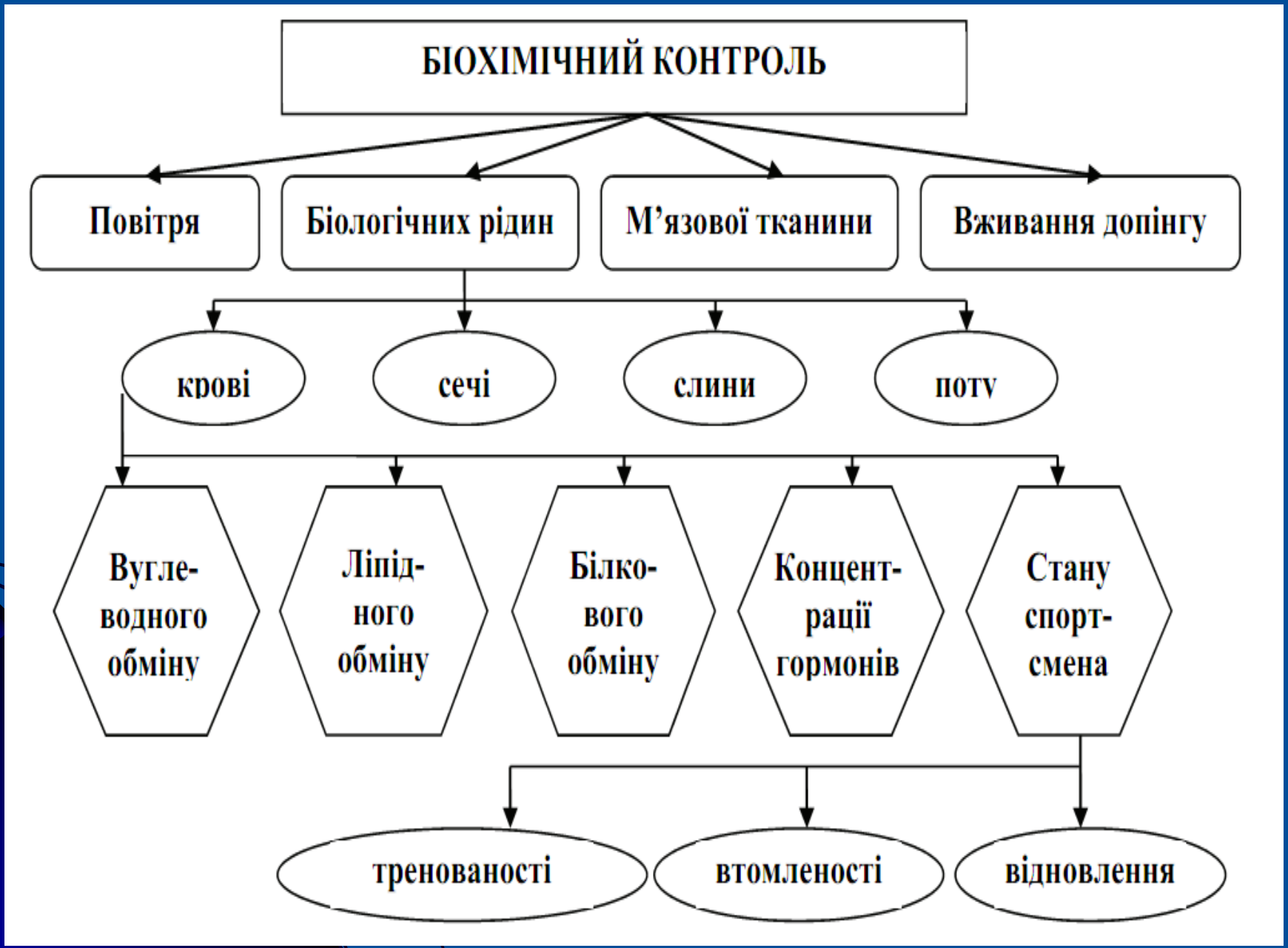

ПЕДАГОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ
Контроль розвитку рухових здібностей
Контроль фізичного навантаження
Координаційних
Силових
Швидкісних
Витривалості
Гнучкості
Змагального
Тренувального

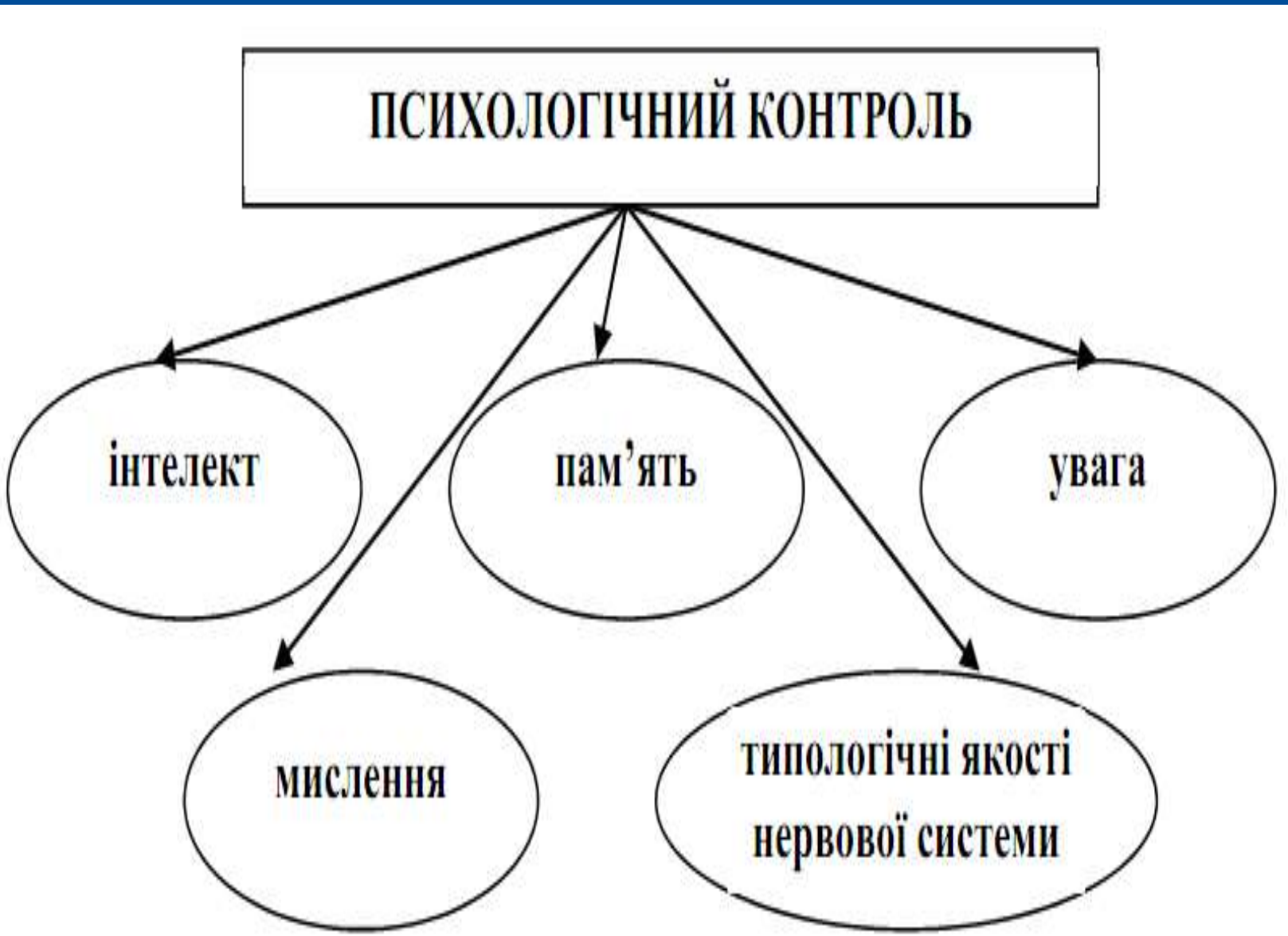

БІОМЕХАНІЧНИЙ КОНТРОЛЬ
Вимірювання біокінематичних характеристик рухів
Оцінка біостатики тіла
Вимірювання біодинамічних характеристик рухів

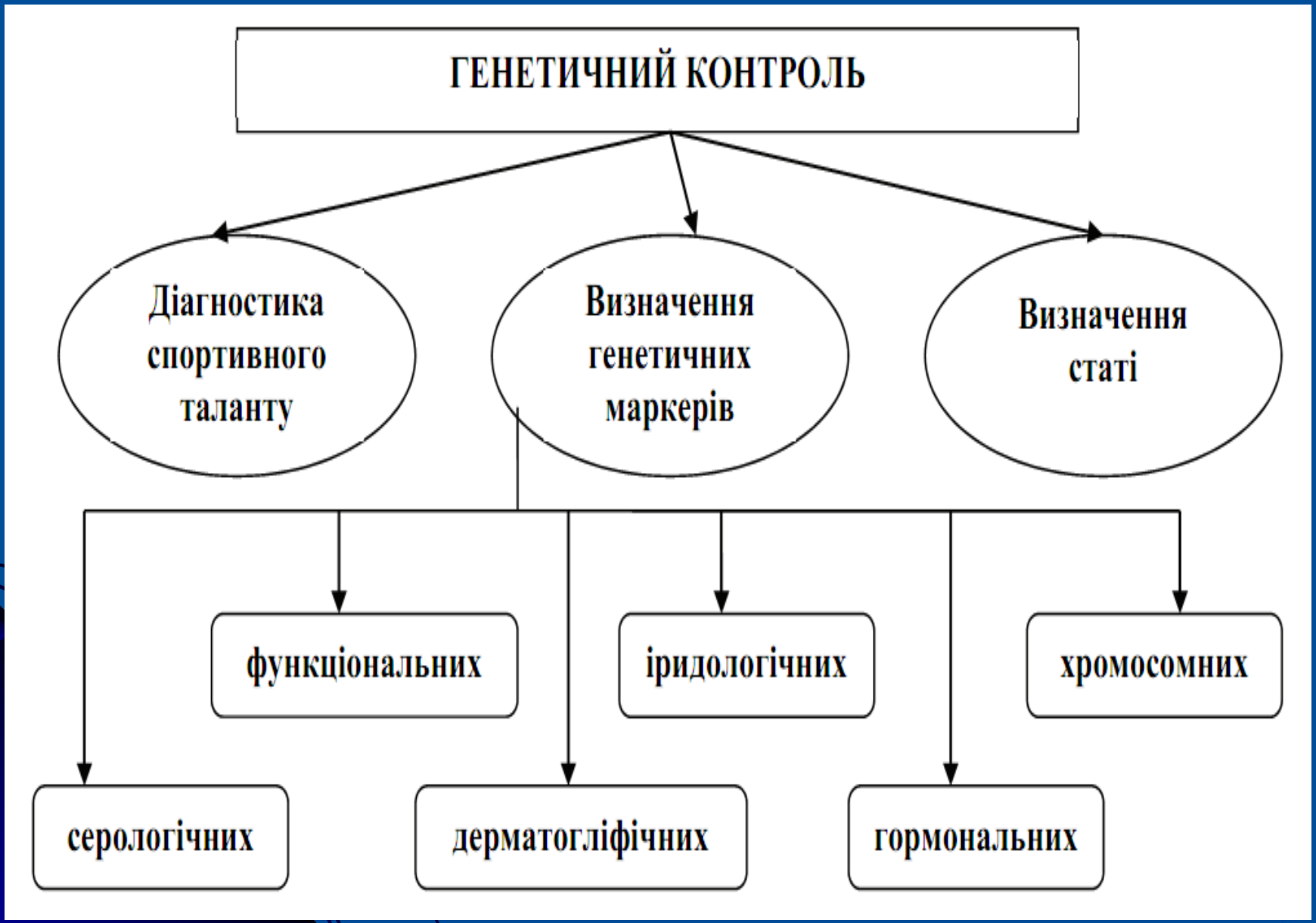

КОНТРОЛЬ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
Контроль ефективності ігрової діяльності
Стенографування рухів
Реєстрація характеристик рухів
Індивідуальних дій
Командних дій
Часових
Просторових
Кінематичних
Динамічних
Кількісних
Якісних


МОРФОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ
Антропометрія
Визначення складу тіла
Діагностика соматотипу
Визначення м'язової композиції
Рентгенографія


ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ
Серцево-судинної системи
Нервово-м'язової системи
Дихальної системи
Функцій аналізаторних систем

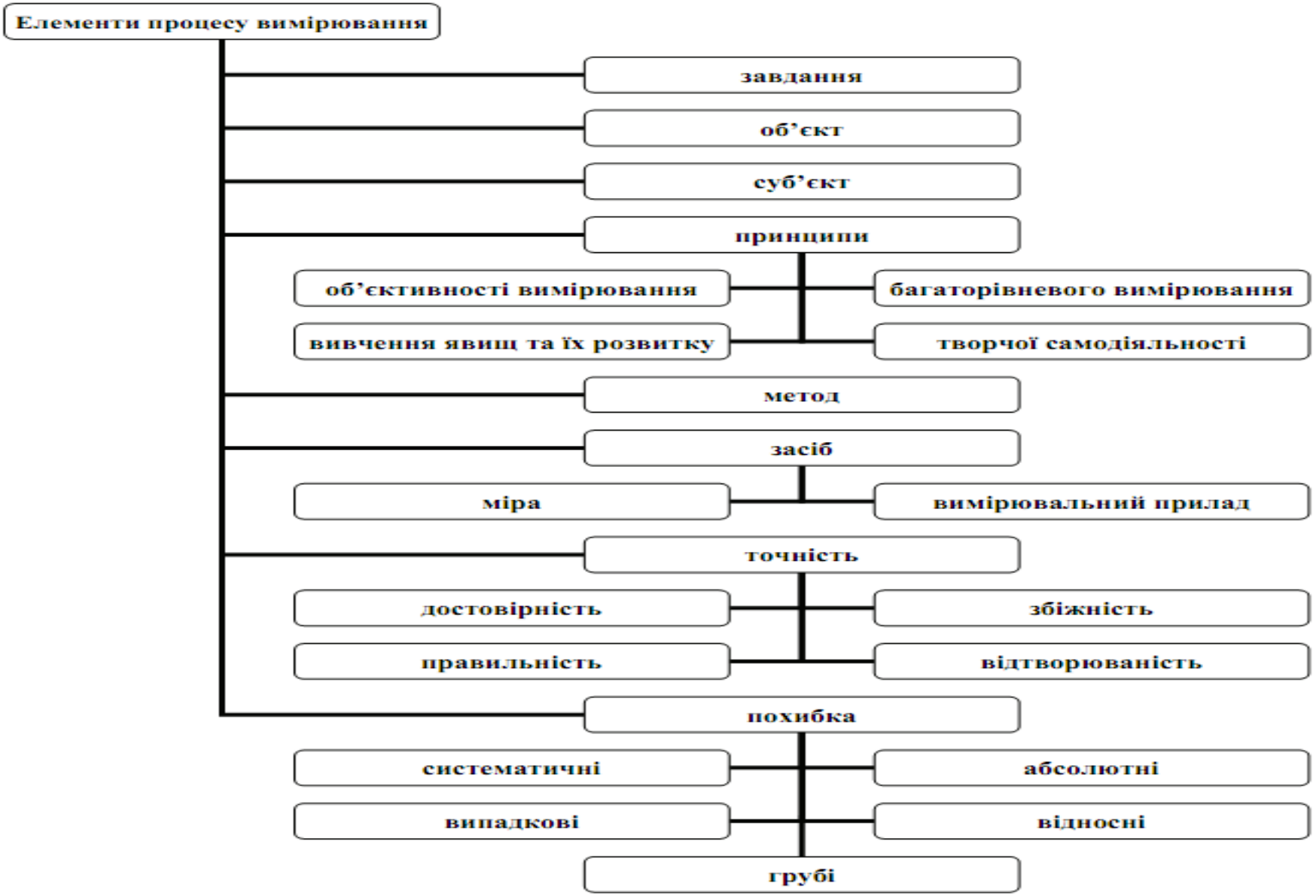

БІОХІМІЧНИЙ КОНТРОЛЬ
Повітря
Біологічних рідин
М'язової тканини
Вживання допінгу
крові
сечі
слини
поту
Вугле-водного обміну
Ліпід-ного обміну
Білко-вого обміну
Концент-рації гормонів
Стану спорт-смена
тренованості
втомленості
відновлення


ПСИХОЛОГІЧНИЙ КОНТРОЛЬ
інтелект
пам'ять
увага
мислення
типологічні якості
нервової системи


ГЕНЕТИЧНИЙ КОНТРОЛЬ
Діагностика спортивного таланту
Визначення генетичних маркерів
Визначення статі
функціональних
іридологічних
хромосомних
серологічних
дерматогліфічних
гормональних

Класифікація контролю за періодичністю

Види	Характеристика
Оперативний	Дозволяє врахувати термінову реакцію організму людини на певне тренувальне навантаження. Це дозволяє підвищити ефективність оптимізації навантаження залежно від стану здоров'я людини та індивідуальних особливостей спортсменів.
Поточний	Дозволяє врахувати слідовий ефект, який сформований навантаженням попереднього дня. Такий підхід дозволяє вносити корективи до норм тренувального навантаження, що планується протягом тижня.
Етапний	Дає можливість визначити адаптаційні реакції рухової функції людини (спортсмена) після певного етапу тренувальних занять.


Елементи процесу вимірювання
завдання
об’єкт
суб’єкт
принципи
об’єктивності вимірювання
багаторівневого вимірювання
вивчення явищ та їх розвитку
творчої самодіяльності
метод
засіб
міра
вимірювальний прилад
точність
достовірність
збіжність
правильність
відтворюваність
похибка
систематичні
абсолютні
випадкові
відносні
грубі

Основи загальної метрології

- *Метрологія* - наука про вимірювання фізичних величин, методи та засоби забезпечення їх єдності та способи досягнення необхідної точності.
- *Основні завдання* метрології:

- встановлення одиниць фізичних величин та їх систем, створення державних еталонів та зразкових засобів вимірювань;
- розробка теорії, методів і засобів вимірювань і контролю;
- забезпечення єдності вимірювань та уніфікованих засобів вимірювань;
- розробка методів оцінки похибок, стану засобів вимірювання та контролю;
- розробка методів передачі розмірів одиниць від еталонів або зразкових засобів вимірювань робочим засобам вимірювань.

Основні розділи метрології

- *теорія вимірювань* (теоретична метрологія) - вивчає її теоретичні основи;
- *методи вимірювань* (практична метрологія) - вивчає застосування в різних сферах діяльності результатів теоретичних досліджень;
- *вимірювальна техніка галузі*, яка розробляє, виготовляє і підтримує в справному стані засоби вимірювань, а також забезпечує їх правильну експлуатацію;
- *законодавча метрологія* - розглядає питання контролю забезпечення єдності і точності вимірювань з боку держави та міжнародної спільноти.

За час існування незалежної держави України було багато зроблено для розвитку метрології та створення законодавчих, організаційних, технічних і нормативних основ національної метрологічної системи. Із 2005 року в Україні діє новий Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність», положення якого максимально наближені до міжнародних та європейських вимог у цій сфері. Цей Закон визначає правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні, регулює відносини у сфері метрологічної діяльності та спрямований на захист громадян і національної економіки від наслідків недостовірних результатів вимірювань.

Закон «Про стандартизацію» - встановлює правові та організаційні засади стандартизації в Україні і спрямований на забезпечення єдиної технічної політики у цій сфері.

У ННЦ «Інститут метрології» розроблено та внесено до Державного реєстру 49 державних, первинних, національних еталонів із 59 існуючих в Україні. Створено національну еталонну базу: унесено до Державного реєстру об’єктів, що становлять національне надбання (Постанови від 01. 04. 1999 р. № 527, від 19. 12. 2001 р. № 1709).

Питання для самоконтролю:

1. Що таке спортивна метрологія і в чому її специфіка?
2. Які предмет, мета і завдання спортивної метрології?
3. Які параметри вимірюються в спортивній практиці?
4. Які розділи включає в себе спортивна метрологія?
5. Які види контролю у фізичному вихованні і спорті?
6. Які основи загальної метрології?
7. Що визначає Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність»?
8. Що встановлює Закон України «Про стандартизацію»?