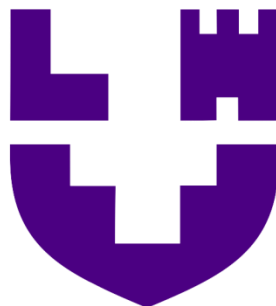


**Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет
Факультет цифрових, освітніх та соціальних технологій
Кафедра фізичної культури, спорту та здоров'я**



Основи наукових досліджень у фізичній культурі і спорті

Курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти,
галузі знань А Освіта,
освітніх програм «Середня освіта (Фізична культура)» та
«Фізична культура і спорт»,
спеціальності А 4.11 Середня освіта (Фізична культура)
та А7 Фізична культура і спорт
денної та заочної форм навчання

Луцьк 2026

УДК 378: 371.3(07)

О 72

До друку

Голова вченої ради факультету цифрових, освітніх та соціальних технологій ЛНТУ _____ Галина ГЕРАСИМЧУК

Затверджено вченою радою факультету цифрових, освітніх та соціальних технологій ЛНТУ, протокол № _____ від «_____» _____ 2026 року.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій ЛНТУ.

Директор бібліотеки _____ Наталія ПОЛЩУК

Рекомендовано до видання на засіданні кафедри фізичної культури, спорту та здоров'я ЛНТУ, протокол № _____ від «_____» _____ 2026 року.

Завідувач кафедри ФКСЗ _____ Володимир КОВАЛЬЧУК

Укладач: _____ Сергій САВЧУК, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичної культури, спорту та здоров'я ЛНТУ

Рецензент: _____ Віталій ДМИТРУК, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичної культури, спорту та здоров'я ЛНТУ.

Відповідальний за випуск: _____ Володимир КОВАЛЬЧУК, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізичної культури, спорту та здоров'я ЛНТУ.

Основи наукових досліджень у фізичній культурі і спорті
Курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань А Освіта, освітніх програм «Середня освіта (Фізична культура)» та «Фізична культура і спорт», спеціальності А 4.11 Середня освіта (Фізична культура) та А7 Фізична культура і спорт денної та заочної форм навчання. Укладач : к.пед.н., доц. Савчук С.А.

Зміст

1. Наукове пізнання Сутність науки.....	4
2. Поняття про спостереження, його основні риси.....	5
3. Педагогічний експеримент у фізичному вихованні	17
4. Використання новітніх компютерних технологій у фізичному вихованні і спорті.....	25
5. Медико - біологічні та морфологічні методи дослідження.....	32
6. Оцінювання фізичного розвитку.....	40
7. Методи вивчення фізіологічних функцій у фізичному вихованні та спорті.....	44
8. Оцінювання фізичного розвитку.....	51
9. Академічна доброчесність та відповідальність у наукових та кваліфікаційних роботах.....	54
10. Рекомендовані джерела.....	60

1. Наукове пізнання Сутність науки.

Ознаками науки є:

- наявність систематизованого знання (наукових ідей, теорій, концепцій, законів, закономірностей, принципів, гіпотез, основних понять, фактів);
- існування наукової проблеми, об'єкта, предмета досліджень;
- наявність практичної значущості явища (процесу), що вивчається.

Наукою можна назвати лише ту галузь діяльності людини, яка має розроблену систему знань. Наукове дослідження характеризують новизна та обґрунтованість положень і висновків. Розрізняють повсякденне пізнання і наукове. Повсякденне пізнання спирається лише на знання, які одержані в процесі навчання, життєвого досвіду і здорового глузду, тому має елементи наукового знання та суб'єктивні уявлення. Наукове знання набувається за допомогою особливих наукових методів (емпіричних і теоретичних). Застосування наукових методів дозволяє правильно висвітлювати об'єктивні закони природи й суспільства.

Науково дослідницькі дії характеризуються такою послідовністю:

1. Факт – реальне явище (подія).
2. Ідея – інтуїтивне пояснення явища (процесу) без проміжної аргументації, без усвідомлення всієї сукупності зв'язків.
3. Гіпотеза – наукове припущення, висунуте для пояснення будь-яких явищ (причин), що зумовлюють певний наслідок.
4. Закономірність – об'єктивно існуючий, постійний і необхідний взаємозв'язок між предметами, явищами або процесами, що впливає з їхньої внутрішньої природи, сутності.
5. Принцип – загальне положення, яке повинне задовольнити наукове припущення, гіпотезу або теорію.

6. Закон – зафіксована закономірність (об'єкти, між якими встановлюється зв'язки, що чітко зафіксовані, досліджено вид, форму і характер цих зв'язків; встановлено межі їхньої дії).

Розрізняють фундаментальні і прикладні дослідження. Фундаментальні дослідження є важливим самостійним напрямом наукової роботи й відіграють важливу роль у розвитку самої науки та подальшого її використання в науково-технічному процесі. До прикладних належать дослідження, які проводяться з метою розробки нових технологій педагогічного або якого-небудь іншого процесу.

Як фундаментальні так і прикладні дослідження проводяться за відповідним алгоритмом, що передбачає такі дії:

- формування теми наукового дослідження;
- виявлення сутності дослідження;
- обґрунтування актуальності наукового дослідження (теоретична і практична значущість);
- формування мети дослідження (уявне передбачення результату);
- визначення об'єкту наукового дослідження (головне поле прикладання зусиль дослідника);
- визначення предмету наукового дослідження (значуща для науки та практики конкретизація ідеї дослідження: властивості, елементи, особливості)

Отже, наука як вид діяльності є одним із найважливіших чинників у загальній структурі суспільства. Наука виробляє нові знання, теорія узагальнює їх і перетворює в суспільну практику.

2. Поняття про спостереження, його основні риси

Спостереженням називається цілеспрямоване, довільне й, зазвичай, спеціально організоване сприйняття тих чи інших явищ дійсності. Від простого споглядання, із яким у спостереження багато спільних рис, останнє відрізняється наявністю мети, якій підпорядковані не лише організація

конкретного способу спостереження, а й вибір власне об'єкта та предмета спостереження, визначеність сфери спостережуваних явищ.

Основною рисою спостереження є його невтручання в перебіг спостережуваних подій (явищ). Ця властивість надає йому низку переваг, але має й недоліки порівняно з іншими методами психолого- педагогічних досліджень.

Методика спостереження

Під методикою розуміють певним чином фіксовану, викладену зрозуміло для інших, предметно репрезентативну систему засобів збору й обробки емпіричних даних, що відповідає певному колу досліджуваних завдань. Інакше кажучи, методика – це основа спостереження. До неї належать як необхідні такі чинники: вибір об'єкта спостереження; схема чи план процесу спостереження; опис процедури стандартизованого оцінювання; опис організації роботи.

Методики спостереження відрізняються передусім видами діяльності спостерігача (видами спостереження), способами розподілу досліджуваних явищ (вибором одиниць оцінювання), за специфікою способів фіксацій даних (запис, звуко-, відеозапис й ін.), а також вибірковою чи суцільною фіксацією подій.

Об'єкт та предмет спостереження

Об'єктами педагогічного спостереження можуть бути лише ті сторони фізичного виховання, які можна фіксувати, не порушуючи навчально-виховного процесу навчання та виховання.

До можливих об'єктів педагогічного спостереження належать:

- завдання навчання й виховання;
- засоби фізичного виховання, їх місце на занятті (наприклад комплекси фізичних вправ);
- методи навчання й виховання (наприклад: методи слова та показу, інтервальний метод тренування);
- поведінка учнів і викладача;

- характер та величина тренувального навантаження;
- деякі елементи техніки виконання рухів;
- тактичні дії;
- величини просторових пересувань спортсменів або приладів (довжина розбігу, дальність польоту диска);
- кількісна сторона процесу (число гребків плавця, число кроків бігуна).

Спостереження можуть бути об'єктивними лише тоді, коли предметом вивчення є чітко визначені факти (наприклад: число та спрямованість зауважень учителя, але не їх оцінка спостерігачем).

Основні вимоги та процедура проведення спостереження

Для того, щоб підвищити якість і надійність спостереження, існує низка обов'язкових правил:

- систематичність і багаторазовість спостереження відповідно явища в різний час і в різних ситуаціях (це потрібно для того, щоб можна було зробити висновок про повторюваність, а значить, не випадковість явищ);

- уникнення оцінних суджень, обов'язковість перевірки альтернативних гіпотез;

- проведення спостереження кількома дослідниками;

- зіставлення спостереження за окремим відрізком поведінки із загальною ситуацією;

- пасивність, невтручання спостерігача в перебіг подій.

можна було зробити висновок про повторюваність, а значить, не випадковість явищ);

- уникнення оцінних суджень, обов'язковість перевірки альтернативних гіпотез;

- проведення спостереження кількома дослідниками;

- зіставлення спостереження за окремим відрізком поведінки із загальною ситуацією;

- пасивність, невтручання спостерігача в перебіг подій.

Існують обставини, що спричиняють помилки в спостереженні й пов'язані із самою особою дослідника, його суб'єктивністю, зацікавленістю в результатах, психологічною установкою. Усе це може заважати неупередженому сприйняттю, оскільки часто можна побачити те, чого насправді не відбулося; бажане можна подати за дійсне.

Сама програма включає кілька етапів: визначення проблеми; вибір об'єкта та предмета дослідження; формування мети й завдань роботи; визначення основних понять; попередній узагальний аналіз об'єкта; висунення основної та робочих гіпотез; збір власне даних; їх аналіз та інтерпретація

Великі вимоги висуваються щодо запису спостережень стосовно способів фіксації даних. Основні вимоги такі:

- запис має бути фактологічним, тобто занотовуватися мають тільки явища, які не можна замінювати узагальненою оцінкою або характеристикою;
- обов'язковий запис усієї ситуації, а не її фрагмента, тобто описуватися має фон, на якому відбуваються події;
- запис має бути точним: відображати всі події, які стосуються певної гіпотези, у тому числі й такі, що суперечать їй.

Існують такі форми запису: протоколювання; словесний опис; графічна фіксація з використанням різних умовних позначень і систем зображення фізичних вправ, наприклад схематичних малюнків; стенографування; запис на стандартних бланках; ведення щоденника; звукозапис; фотозапис; відеозапис тощо.

Якщо використовується протоколювання, то протокол має бути суцільним, без особливої рубрикації. Ведення щоденника застосовується під час тривалих спостережень у спорті.

Ефективним є також запис подій у формі символів, що дає можливість мінімально відволікатися на саме записування й більше уваги приділяти власне спостереженню, а також полегшує аналіз результатів.

Види спостереження

Для вирішення різних дослідницьких проблем використовуються різні

види спостереження. Так, наприклад, залежно від позиції спостерігача, можна виділити такі види спостереження: *включене, невключене, частково включене*. За цими критеріями виділяють такі види спостереження, коли дослідник виступає як співучасник, як нейтральна особа, як керівник.

1. Включене спостереження або спостереження зсередини передбачає активну участь самого дослідника в тому навчально-виховному процесі, який він повинен аналізувати й оцінювати. Зрозуміло, що подібні спостереження можливі, коли фізичні можливості дослідника дають змогу йому виконувати всі вимоги педагогічного процесу.

Найбільш імовірна сфера застосування включених досліджень – аналіз у групах здоров'я, під час туристичних походів, в оздоровчому таборі. Часто включене спостереження використовують “діючі” спортсмени-дослідники. Позиція дослідника-співучасника цінна тим, що він відчуває те, що і його досліджувані, тому може збагатити результати спостереження цінними даними, які не завжди помічають особи, які займають інші позиції.

Проте цей метод також має недоліки:

1. У ході включеного спостереження неможлива поточна реєстрація всіх подій і часто дослідник фіксує всі події після заняття, відтворюючи їх у пам'яті.

За тривалої участі дослідник мислить категоріями досліджуваних, утрачає свіжість сприйняття. Потрібен деякий час для адаптації в колективі.

2. Частково включене спостереження. Часто спостерігачем є сам учитель або тренер, що дає змогу повніше враховувати різні обставини, які супроводжують процес спостереження, зокрема швидше й легше відділити суттєве від несуттєвого в поведінці, оскільки дослідник знає типову для кожного учня поведінку в певній ситуації. Недоліки цього методу – складність одночасного спостереження та запису; необхідність контролювати себе й учнів; вірогідність наявності певної установки щодо можливостей учня.

3. Найпростішим є невключене, або нейтральне спостереження. Таке спостереження найчастіше застосовують науковці, студенти-дослідники,

керівники шкіл й ін. Воно характеризується тим, що спостерігач вивчає певне явище “в чистому вигляді”, абсолютно не втручаючись у події, що відбуваються. Такий вид спостереження є найбільш пасивним. Результати його можуть дати цінний матеріал, оскільки сторонній спостерігач найменшою мірою обтяжений установками щодо окремих учнів або всього навчального процесу; він дивиться на ситуацію зовні, що дає йому шанс об’єктивним і неупередженим. Слабкою стороною невиключного спостереження є більш поверхове, як при включеному спостереженні, сприйняття педагогічної дійсності. Однак найбільшою проблемою такого спостереження є ефект демонстрації, коли учні (й учитель) поведуться не зовсім природно, не так, як би поводитися без сторонньої людини. Особлива складність полягає в тому, що така демонстрована поведінка практично ніколи не усвідомлюється, тому її не можна усунути, навіть коли б піддослідні цілком щиро прагнули бути природними.

Неприховане спостереження передбачає повідомлення обстежуваним запланованих мети, завдань і цілей дослідження.

За часовими признаками педагогічне спостереження є *неперервним* і *переривчастим*. Неперервне спостереження характеризується тривалістю, яка властива педагогічному явищу, що вивчається. Проводячи таке спостереження, дослідник має можливість простежити розвиток явища від початку до кінця.

Переваги спостереження як методу дослідження. Спостереження, порівняно з іншими методами дослідження, має низку переваг:

- дає можливість спостерігати факти педагогічного процесу в “живому” вигляді, спотворюючи ситуацію якнайменше;
- дає змогу фіксувати події та факти цілісно, у контексті всієї поведінки й безпосередньо в момент, коли вони відбуваються;
- дає можливість аналізувати поведінку цілої групи осіб одночасно;
- дає змогу реєструвати відразу багато параметрів, причому без

спеціального планування, так би мовити, “на ходу”;

– незалежність від уміння обстежуваних виражати свої думки (на відміну від опитування) і т. д.

Слід відзначити, що поряд із перевагами спостереженню притаманні й недоліки, які звужують сферу його застосування.

Хронометрування у фізичному вихованні

Визначення часу, який затрачається на виконання будь-яких дій, і його графічне зображення складають основний зміст хронометрування та хронометражу.

Зазвичай, проводиться хронометрування будь-якого одного елемента цілісної дії, наприклад розбіг у стрибках (для розрахунку швидкості розбігу), або поетапне хронометрування довгий час виконуваної дії, яка є частиною заняття, наприклад проплив п’ятдесятиметрових відрізків або хронометрування всього заняття.

Хронометрування заняття здійснюється шляхом спостереження за діяльністю будь-якого учня. Задля більшої об’єктивності для спостереження потрібно брати такого піддослідного, який за своїми якостями більшою мірою відповідає завданням дослідження. Наприклад, під час вивчення досвіду роботи вчителя спостереження доцільно проводити за середньостатистичним учнем; якщо ж потрібно встановити рухову активність учнів, які мають медичні обмеження, то для спостереження потрібно брати учня саме цієї медичної групи.

Порівняльний аналіз отриманих хронограм забезпечує найбільш об’єктивну картину. Визначення загальної та моторної щільності уроку.

Для визначення загальної й моторної щільності уроку хронометруються такі види діяльності учнів:

а) Виконання фізичних вправ. Визначається точний час виконання всіх рухових дій, яких навчають на занятті. До них можуть належати не тільки вправи на гімнастичних приладах, ігри, біг, стрибки, метання, лазіння,

акробатичні й танцювальні вправи, а й гімнастичні перешикування, вправи на увагу, вправи типу завдань і т. п. Не фіксується діяльність, яка пов'язана з розв'язанням організаційних завдань заняття: перешикування для виконання наступної вправи, перехід з одного місця заняття до іншого. Рапорт чергового учня перед початком уроку належить умовно до фізичної роботи. Що ж до гри, то ступінь детальності хронометрування визначається її характером: якщо за ходом гри учень порівняно часто й довго повинен не рухатися, хронометрування має бути ширшим і не обмежуватися фіксуванням лише початку та кінця гри. б) Слухання пояснень і спостереження за показом вправ, демонструванням наочних посібників. Команди й короткі вказівки, які займають менше 5 с, можуть не фіксуватися.

Дослідник має переконатися: слухає учень учителя чи відволікається на щось інше.

в) Відпочинок, очікування учнями чергового виконання завдання. Реєструється час відпочинку, який уводиться в урок для фізіологічного регулювання навантаження, і час очікування чергового завдання вчителя.

г) Дії з організації заняття. Фіксується діяльність учня з підготовки й визначення місць занять, установлення й прибирання устаткування, роздачі та прибирання інвентарю і т. п. Ураховується час, затрачений учнем на перешикування для виконання чергового завдання, перехід від одного місця заняття до другого, підготовка до гри (розподіл на команди) і т. п. Якщо у визначенні місць занять, установленні приладів бере участь усього декілька чоловік, то це потрібно відзначити в примітці.

г) Простої. До них належить увесь нераціонально затрачений час на занятті з вини вчителя або учнів (запізнення групи до початку уроку, приведення в порядок поламаного обладнання, пошуки інвентарю, недисциплінованість учнів і т. п.)

Потрібно мати на увазі, що такий розподіл видів діяльності за групами має умовний характер. Наприклад, перешикування перед виконанням чергового завдання, перехід від одного місця занять до іншого можуть мати не тільки

організаційний характер, а й вирішувати виховні та навчальні завдання; відпочинок й очікування чергового виконання завдання можуть бути й раціональними елементами заняття, і результатом поганої його організації. Можна допустити, що весь урок діти будуть ходити й бігати (рухова щільність – 100 %), але це не засвідчує, що такий урок ефективний і заслуговує позитивної оцінки.

Дослідник, вочевидь, не може бути простим “фотографом” часу. Кожен вид діяльності має бути проаналізований із педагогічного погляду. Саме тому хронометрування доцільно поєднувати з педагогічним спостереженням.

Техніка хронометрування у фізичному вихованні

Вимірювання й фіксація часу проводяться з допомогою різноманітних секундомірів, хроноскопів і хронографів. Найпростішим, але найменш точним із цих приладів, є ручний секундомір. Зараз усе ширше починають упроваджувати напівавтоматичні й автоматичні пристрої, які мають електричне реле, фотоелементи, інші технічні засоби вимірювання та запису часу.

Техніка хронометрування полягає в наступному. Час діяльності учня визначається за рухомою стрілкою секундоміра (час закінчення одного виду діяльності визначається візуально за рухливою стрілкою секундоміра й слугує початком відліку часу виконання наступної діяльності). Секундомір включається в час, який визначений розкладом занять. Наприклад, за розкладом шкільний урок має розпочатися о 9.00, і саме в цей час включається секундомір (незалежно від того, почався урок вчасно чи із запізненням). Прийнято вважати, що початком заняття є організований вхід учнів у спортивний зал або початок шиккування на спортивному майданчику перед рапортом учителів. Секундомір зупиняється після організованого виходу учнів із залу чи з майданчика.

Записи видів діяльності учня, фіксація часових показників діяльності й наступне опрацювання даних виконується у спеціальних, раніше підготовлених протоколах (табл. 1). Безпосередньо на місці хронометрування у протоколі заповнюються тільки перші три колонки. За потреби можна вносити записи і в графу “Примітка”. Інші п’ять колонок (“Виконання фізичних вправ”,

“Слухання та спостереження”, “Відпочинок”, “Дії з організації”, “Простій”) заповнюються після дослідження.

Таблиця 1

Протокол хронометрування загальної та моторної щільності уроку

№ з/п	Виконання фізичних вправ	Слухання і спостереження	Відпочинок	Дії з організації	Простій	Примітка

Опрацювання протоколу хронометрування полягає в наступному. Спочатку для кожної граfi показників секундоміра визначається характер діяльності учня і її тривалість (шляхом визначення різниці між показником секундоміра, зафіксованим у момент закінчення попередньої діяльності, і показником секундоміра, записаним у момент завершення наступної діяльності). Отримана різниця вноситься в одну з п'яти колонок. Потім за вертикаллю підраховується час окремих частин й уроку загалом.

Після цього обчислюється щільність уроку загалом та його окремих частин за абсолютно затраченим часом й у відсотках. Загальний час, який затрачено на урок (або окрему його частину), приймається за 100 %, відносно яких і обчислюються процентні величини:

$$\text{загальна щільність уроку} = ((45\text{-час простою}) / 45) \cdot 100;$$

$$\text{моторна щільність уроку} = (\text{час виконання фізичних вправ} / 45) \cdot 100.$$

Результати хронометрування можуть бути зображені графічно. Це показує велику наочність отриманих даних. Для графічного зображення найдоцільніше користуватися міліметровим папером або спеціальними бланками, виготовленими друкарським способом. На подібних бланках, дотримуючися масштабу, різними кольорами зображують показники окремих видів хронометрування.

Указані способи хронометрування мають такі переваги:

- 1) створюють постійний зоровий контакт, не відволікаючи уваги спостерігача від об'єкта;
- 2) дають змогу безперервно записувати різноманітні показники, які розкривають послідовність елементів, що спостерігаються на занятті;
- 3) дають можливість фіксувати всі деталі, незважаючи на швидкість їх появи та зміни;
- 4) визначають обсяг зібраного матеріалу з точністю до 1 с;
- 5) завдяки простоті управління апаратами не потрібно спеціальної підготовки й вести реєстрацію може один дослідник

Анкетування у фізичному вихованні

У психологопедагогічних дослідженнях часто виникає потреба в інформації про такі явища та процеси, які недоступні безпосередньому спостереженню, наприклад: інформація про мотиви, інтереси, схильності, життєві плани, структуру відносин у навчальних та спортивних колективах й ін.

Отримати таку інформацію можна за допомогою опитування.

Методи опитування – *анкетування, інтерв'ю, бесіда*.

Анкетування – метод отримання інформації шляхом письмових відповідей на стандартизовані питання анкети.

Інтерв'ю – метод отримання інформації шляхом усних відповідей респондентів на запитання, які усно задаються дослідником.

Бесіда – спосіб отримання інформації шляхом двостороннього або багатостороннього обговорення питання, яке цікавить дослідника.

Сутність опитування. Усі вищеперераховані методи характеризуються однією головною ознакою: з їх допомогою дослідник отримує інформацію, яка закладена в словесних повідомленнях опитуваних (респондентів). Це, з одного боку, дає змогу вивчити мотиви поведінки, наміри, думки тощо (усе те, що непідвладне вивченню іншими методами), з іншого, – робить цю групу методів суб'єктивною (не випадково деякі соціологи вважають, що навіть найдоскона-

ліша методика опитування ніколи не може гарантувати повної достовірності інформації).

На відміну від інших методів дослідження, ефективність опитування повністю залежить від двох моментів: по-перше, чи хоче й чи буде респондент відповідати на поставлене запитання, по-друге, чи може він відповісти на них. Отже, організація будь-якого опитування має починатись і підкорятися розробці цих двох моментів; усе спрямовується на те, щоб спонукати опитуваних дати повні та правильні відповіді на поставлені запитання.

Сутність опитування в будь-якому вигляді полягає в тому, що дослідник отримує інформацію з тих відповідей респондентів, які вони дають на поставлені запитання. Різниця між видами опитування полягає лише в його формах, рідше – у змісті запитань. **Види анкетування.** Анкетування, залежно від кількості опитування, поділяють на два види: **суцільне й вибіркове.**

Суцільне анкетування передбачає опитування всієї генеральної сукупності обстежуваних осіб.

Під час **вибіркового** анкетування опитується лише частина генеральної сукупності – вибірка сукупності. Саме цей вид анкетування є найбільш поширеним.

Залежно від способу спілкування дослідника з респондентами розрізняють **особисте й заочне** анкетування.

Особисте анкетування передбачає безпосередній контакт дослідника з респондентом, коли другий заповнює анкету в присутності першого. Цей спосіб анкетування має дві безперечні переваги: по-перше, гарантує повне повернення анкет, по-друге, дає змогу контролювати правильність їх заповнення. За характером процедури особистого опитування анкетування є **груповим** та **індивідуальним.**

Групове анкетування передбачає опитування одночасно групи людей. Саме це робить анкетування тим методом, який дає змогу збирати значний матеріал за мінімальних затрат часу. Під час **індивідуального** анкетування опитування ведеться почергово.

Заочне анкетування характеризується тим, що респонденти відповідають на запитання анкети за відсутності дослідника.

3 Педагогічний експеримент у фізичному вихованні

Характерною рисою педагогічного експерименту як методу дослідження є заплановане втручання експериментатора в явище, яке вивчається.

Суть експериментального втручання у звичайний хід педагогічного процесу полягає, як правило, в абстракції, тобто в штучному виділенні будь-якої однієї сторони процесу, що вивчається, із багатьох наявних зв'язків. Відомо, що ефективність педагогічного процесу залежить від багатьох факторів (індивідуальних особливостей педагога, контингенту учнів, методів навчання, умов організації занять). Отже, потрібно штучно ізолювати фактор, що вивчається, від впливу всіх інших чинників.

Але абстрагування не є самоціллю, це лише початковий ступінь пізнання явища та багатьох його зв'язків. Послідовно вивчаючи кожен з його сторін, слід об'єднувати й узагальнювати фактичний матеріал для того, щоб охарактеризувати явище загалом.

Будь-який експеримент може дати об'єктивні результати тільки в тому разі, якщо буде здійснено ретельний контроль за факторами, які діють на ефективність навчально-виховного процесу в педагогічному експерименті. Ці фактори поділяються на **експериментальні** (які, у свою чергу, поділяються на причинні та наслідкові) й **супутні** (до яких належать зрівняльні та спонтанні).

Під **експериментальними** факторами розуміються ті, які штучно вводяться відповідно до гіпотези в навчально-виховний процес, і ті, які є результатом дії перших.

Супутніми (або побічними) факторами називаються всі ті, які повинні бути зрівняні, щоб створити доказ дії причинного експериментального фактору. Слід пам'ятати, що вони можуть істотно впливати на результати навчально-виховного процесу. Саме тому вони повинні бути максимально зрівняні. Не випадково їх іноді називають "реальними перешкодами".

Складність контролю за супутніми факторами полягає в тому, що не всі вони підпорядковані волі експериментатора. Саме тому серед них доцільно виділяти два різновиди. Перший – це зрівняні супутні фактори, тобто ті, які справді можуть бути передбачені та зрівняні (наприклад, розминка спортсмена під час дослідження нового методу навчання руховій дії). Другий різновид – спонтанні супутні фактори, тобто ті, які непередбачено виникають і важко піддаються управлінню (наприклад настрій спортсмена).

Кожен педагогічний фактор повинен мати певну характеристику.

Вона може включати:

- 1) якісну оцінку у вигляді того або іншого словесного опису;
- 2) кількісну – у вигляді найрізноманітніших оцінок (від бальних до метричних), які отримуються в результаті вимірювань;
- 3) статистичну – у вигляді показників залежності між різними факторами, які обчислюються методами статистичних зв'язків. Доцільно прагнути до характеристик, які мають декілька оцінок, наприклад кількісну та якісну.

Що ж може слугувати *об'єктом* вивчення в педагогічному експерименті? На це запитання можна дати загалом таку відповідь: об'єктом дослідження можуть бути педагогічні положення, а також ті або інші теоретичні передбачення задля отримання наукових факторів і встановлення об'єктивних законів фізичного виховання. За допомогою експерименту можна розв'язувати такі завдання:

- 1) виявляти або підтверджувати факт наявності або відсутності залежності між вибраним педагогічним впливом і результатів, які очікували;
- 2) визначати кількісну міру залежності, якщо вона буде знайдена;
- 3) розкривати характер, механізм цих залежностей.

Останнє завдання найбільш перспективне й важке.

Однак таке загальне формулювання потребує суттєвих роз'яснень.

По-перше, потрібно розрізняти педагогічний експеримент у дидактиці й педагогічний експеримент у сфері виховання.

По-друге, із цілісного педагогічного процесу для експериментального вивчення можуть бути виділені тільки такі його елементи, котрі реально існують у практиці навчання та виховання як відносно самостійні, образно кажучи, “живі клітини” навчання і виховання.

По-третє, фактори, узяті в експерименті для порівняльного аналізу, мають володіти так званою диспаратністю, тобто різкими відмінностями, навіть з елементами протилежності.

Наявність диспаратності не є ще гарантією достовірності отриманих відмінностей. Річ у тім, що в деяких випадках велика ефективність будь-якого нового методу навчання може бути не істинною його перевагою перед старим методом, який застосовується в контрольних групах, а неправдивим, обумовленим тим, що старим методом не могли “вижати” весь його потенціал. Диспаратність слугує основою для об’єктивних відмінностей результатів лише за умови проведення занять у контрольних групах на вищому педагогічному рівні. Тільки тоді можна упевнено говорити про переваги нового методу.

Поняття диспаратності зумовлює одну обов’язкову вимогу: фактори, які порівнюються, мають бути спрямовані на виконання одного й того ж навчально-виховного завдання (у нашому прикладі – підвищення рівня загальної фізичної підготовленості). За всієї своєї різноманітності методи вивчення рухових дій не будуть диспаратні методам розвитку рухових якостей.

Отже, із питанням про диспаратність факторів, що вивчаються, пов’язано визначення змісту занять у контрольних групах. Багато дослідників визначає порівняльну ефективність нового змісту занять експериментальних груп, однак це завдання часто розв’язується примітивно, наприклад, переглядається зміст роботи з дітьми певного віку на уроках фізичної культури. Для експериментального класу розробляється новий зміст, спрямований на формування навиків орієнтації в просторі. У контрольному ж класі зміст залишається старим, загальноприйнятим. Потім проводиться серія уроків і зрівнюються результати в умінні орієнтуватися у просторі. Зовнішня диспаратність дотримана – відмінність у змісті роботи простежується. Суттєво ж

порушено елементарні вимоги: учні обох класів поставлені в нерівні умови.

Дуже часто доказ ефективності педагогічного процесу в експериментальній групі визначається тривалістю навчання тій або іншій руховій дії. Уважається, що чим скоріше обстежувані опановують фізичні вправи, тим вища ефективність застосованих методів навчання. Якщо ж строк оволодіння якою-небудь дією був скорочений порівняно із загальноприйнятими уявленнями, то одночасно в експерименті має бути доказано, що це:

а) не знизило міцності сформованого рухового навичку;

б) негативно не вплинуло на процес формування попередніх рухових навичок;

в) викликало підвищення спортивного результату або рівня підготовленості до професійної діяльності. У протилежному разі скорочення строків навчання стає самоціллю й ефективності педагогічного процесу не засвідчує.

Організуюючи педагогічні дослідження, не слід забувати, що будь-який експеримент у фізичному вихованні є складним поєднанням реалізації наукових інтересів і практичних (навчально-виховних).

Види та етапи педагогічного експерименту.

Загальних норм тривалості педагогічного експерименту не існує. Вони визначаються в кожному конкретному випадку залежно від завдань дослідження, від складності питання, яке ми розв'язуємо.

У зв'язку з тим, що педагогічний експеримент включає в себе і проведення навчальних занять, і реєстрацію їх ефективності, він завжди будується за такою схемою: початкове дослідження – проведення занять – проміжне дослідження – проведення занять – кінцеве дослідження.

Педагогічні результати експерименту. Педагогічні результати експерименту доцільно розділяти на *окремі й загальні*.

Окремий педагогічний результат породжується дією якогось одного педагогічного фактору, наприклад, новий метод вивчення рухової дії приводить до кращої техніки його виконання.

Кожен експеримент, як правило, розробляє окремий педагогічний

результат. Але покращення окремого педагогічного результату за інших рівних умов веде за собою підвищення *загального* педагогічного результату, наприклад, під час покращення техніки бігу (окремий педагогічний результат) підвищується спортивне досягнення (загальний педагогічний результат).

Особливо важливе значення має перевірка отриманих у ході педагогічного експерименту результатів на практиці, у повсякденній роботі.

Види педагогічного експерименту. Відповідно до мети, яку ставить перед собою дослідник, може бути застосований *перетворюючий* експеримент або *констатуючий*.

Перетворюючий експеримент (є й інші назви: формувальний, науково-дослідний) передбачає розробку нового в науці та практиці педагогічного положення відповідно до висунутої оригінальної гіпотези. Прикладом такого експерименту можуть слугувати дослідження ефективності програмованого навчання.

Констатуючий експеримент (його можна назвати ще контролюючим або практичним) допускає перевірку вже наявних знань про той чи інший факт, явище.

Констатуючий експеримент дуже часто проводиться для перевірки дії того чи іншого відомого факту, явища під час роботи в нових умовах, з іншим віковим контингентом учнів, із представниками інших видів спорту. До цієї ж категорії експериментів належать і ті, які мають обґрунтовувати, розкривати зв'язки, установити міру факту, явища, які вже наявні в практиці, які виправдали себе в процесі багаторічного використання.

За ступенем зміни звичних умов процесу навчання й виховання педагогічні експерименти прийнято поділяти на *природний, модельний* та *лабораторний*.

Залежно від ознайомлення або неознайомлення учнів із завданнями та змістом дослідження дослідні уроки поділяються на відкриті й закриті. Експериментальні заняття проводяться, як правило, у відкритій формі.

Відкритий експеримент передбачає достатньо точне пояснення учням завдань і змісту всього дослідження. Експериментатор намагається зробити всіх

піддослідних активними та свідомими учасниками роботи, які визнають значення експериментального пошуку в покращенні навчально-виховного процесу.

Серед *негативних реакцій* слід розрізняти *передбачені й непередбачені*. Перші характеризуються повністю усвідомленим й активним небажанням бути учасником експерименту. Мотиви при цьому можуть бути найрізноманітнішими.

Модельний експеримент характеризується значними змінами типових умов фізичного виховання, що дає змогу ізолювати явище, яке вивчається, від побічних впливів. Прикладом такого експерименту може бути дослідження результативності різноманітних важелів для розвитку сили. Щоб виключити вплив техніки впливу на результат, в експерименті приходять до виконання нажиму в положенні лежачи.

Лабораторний експеримент характеризується суворою стандартизацією умов, що дають змогу максимально ізолювати піддослідних від впливу змінних умов навколишнього середовища. Під час розв'язання педагогічних завдань його роль зводиться до допоміжної (у плані розробки фізіологічних та психологічних питань). Наприклад, для визначення ефективності комплексів гігієнічної гімнастики попередньо вивчається реакція організму на навантаження за деякими фізіологічними показниками в умовах лабораторії.

Експерименти перерахованих видів за своєю спрямованістю можуть бути **абсолютними й порівняльними**.

Допомога **абсолютного** експерименту потребується тоді, коли вимагається вивчити стан учнів у певний момент, без відстеження його динаміки. Прикладом такого експерименту може бути вивчення рівня розвитку тих чи інших рухових якостей за заздалегідь розробленими тестами для визначених вікових груп дітей.

Якщо експеримент має установити найбільшу ефективність будь-якого методу навчання, засобу, що застосовувався тощо, то говорять про **порівняльний** експеримент. За логічною схемою доказу висунутої гіпотези всі

порівняльні експерименти поділяються на *послідовні* та *паралельні*.

Послідовні експерименти передбачають доказ гіпотези (або її заперечення) шляхом зіставлення ефективності педагогічного процесу після впровадження в нього нового фактору до його проведення в тій самій групі учнів.

Усі послідовні експерименти побудовані за схемою “До” і “Після”. Щоб порівняти стан педагогічного процесу після введення до нього експериментального фактору з тим станом, який був до введення, вимірюють стан “До” (наприклад, вихідний рівень фізичного розвитку), потім “Після” (наприклад, кінцевий рівень фізичного розвитку) і визначають достовірність зміни показників. *Паралельні* експерименти будуються за схемою ідентичних груп, яка передбачає організацію двох і більше максимально однакових парних навчальних груп. В одній групі кожної пари застосовується експериментальний метод організації навчально-виховного процесу (експериментальна група), у другій – контрольний метод (контрольна група). Навчальні заняття й обстеження проводяться одночасно в обох групах, тобто паралельно.

За такої побудови експерименту з'являється переконаність, що всі спонтанні, некеровані фактори будуть виявляти приблизно однакову взаємодію на піддослідних і в експериментальній, і в контрольній групах. Відмінності ж у кінцевому підсумку виявляться наслідком дії експериментального фактору.

Паралельні експерименти бувають *прямі*, *перехресні* й *багатофакторні* (з декількома рівнями).

Прямий експеримент є найпростішим різновидом паралельного експерименту. За такої постановки в експериментальних і контрольних групах після проведення серії занять визначається результативність факторів, які вивчаються.

Перехресний експеримент має складнішу будову, яку схематично можна зобразити так:

Етап експерименту	Група “А”	Група “Б”
Перший	1-й фактор, який вивчають	2-й фактор, який вивчають
Другий	2-й фактор, який вивчають	1-й фактор, який вивчають

Перехресний експеримент має великі переваги. Він дає змогу поставити приблизно в рівні умови різні навчальні групи. Це важливо, тому що досягнути повного зрівняння досліджуваних контингентів учнів в експериментальних і контрольних групах майже неможливо.

Під час перехресного експерименту немає потреби у створенні контрольних груп, оскільки кожна з пари груп по чергово буває то контрольною, то експериментальною.

Ця схема експерименту підвищує достовірність отриманих результатів. Насправді, якщо одні й ті ж піддослідні по чергово зазнають впливу то одного педагогічного фактору, то іншого, взаємно змінюються показники, що вивчаються. Отож можливість говорити про дію випадку, звичайно, зменшується. А це звільняє роботу від додаткової математичної обробки зібраного матеріалу й дає можливість отримати достовірні дані за порівняно меншої кількості досліджуваних.

За потреби порівняння не двох факторів, а трьох застосовують побудову експерименту за схемою латинського квадрата 3 на 3:

Етап експерименту	Група “А”	Група “Б”	Група “В”
Перший	1-й фактор	2-й фактор	3-й фактор
Другий	2-й фактор	3-й фактор	1-й фактор
Третій	3-й фактор	1-й фактор	2-й фактор

Якщо порівняльному аналізу підлягає чотири фактори, які вивчаються, то застосовується латинський квадрат 4×4, схема якого має такий вигляд:

1 – 2 – 3 – 4;

2 – 3 – 4 – 1;

3 – 4 – 1 – 2;

4 – 1 – 2 – 3.

Так само можуть будуватися експерименти й із більшою кількістю порівнюваних факторів. При цьому завжди діє одне правило: кількість порівнюваних факторів визначає кількість дослідних груп й етапів експерименту.

За схемою побудови *багатофакторного* порівняльного експерименту можна в одному дослідженні вивчити ефективність декількох диспаратних факторів за збереження незмінними всіх інших. Однак сучасний рівень науки дає змогу вирішувати і складніші завдання. Так, схема багатофакторного експерименту забезпечує в порівняльному аспекті вивчати не тільки ефективність декількох однорідних факторів, а й виявляти залежність між декількома групами диспаратних.

Експеримент, у якому вивчаються три фактори за двох рівнів, називається трифакторним, за двох рівнів – двофакторним експериментом.

Однакове число рівнів у кожному факторі – найпростіший приклад багатофакторного експерименту. Складнішими експериментами будуть ті, у яких за кожного фактору число рівнів різне.

4. Використання новітніх компютерних технологій у фізичному вихованні і спорті

Обмежувальні заходи у зв'язку з військовим станом і пандемією COVID-19 привели до змін в звичній життєдіяльності, включаючи спорт і фізичну активність, а також освіту. Масовий спорт виявився найбільш чутливими до впливу COVID-19. Пандемія та військовий стан зачепила також професійний спорт і зацікавлених стейкхолдерів: спортсменів, тренерів, інструкторів, адміністративний персонал (співробітники спортивних організацій), волонтерів, посадових осіб, задіяних в змаганнях (судді, члени делегацій), підприємства, в

особливості і малий бізнес (фітнес-клуби, тренажерні зали, роздрібні торговці, організатори заходів, маркетингові агентства, виробники спортивної продукції).

Питанням впровадження інформаційних технологій у галузь фізичної культури та спорту активно займаються науковці країни та світу. На думку вчених сучасні комп'ютерні технології (СКТ) надають можливість на більш високому якісному рівні організувати процес фізичного виховання, дозволяють поєднати функції накопичення, зберігання, аналізу, систематизації масивів інформації і оцінки підготовленості тих, хто займається, реалізувати індивідуальний підхід у процесі фізичного виховання за допомогою використання СКТ.

Виокремимо основні напрямки застосування інформаційних технологій в різних галузях фізичної культури і спорту:

- навчальний процес;
- спортивне тренування;
- спортивні змагання;
- оздоровча фізична культура.

Розглянемо докладніше кожний із них.

Навчальний процес – це напрямок, який можна вважати основним. В ході його учні та студенти знайомляться з теорією фізичного виховання і іншими навчальними дисциплінами. Для забезпечення продуктивного освітнього процесу необхідно *впроваджувати дидактичні матеріали*, які створюються на базі СКТ (мультимедійні навчальні системи; мультимедійні контролюючі програми та тести; бази даних освітнього призначення з включенням аудіо, фото та відео; інтернет-ресурси освітнього призначення; мультимедійні лекції-презентації; цифрові відеофільми, навчальні тренажери для оволодіння і закріплення окремих навичок; курси для дистанційного навчання тощо).

Спортивне тренування дає можливість моделювання і прогнозування спортивних результатів, розбору техніки виконання складно координаційних вправ, підвищення ефективності навчання рухових дій і усунення помилок.

СКТ дозволяють коригувати тренувальний процес. Вони висувають нові вимоги до спортивних споруд, тренажерів, снарядів і амуніції. *Використання програмно-апаратних комплексів* (комп'ютери, оснащені спеціалізованими програмами і бездротовими датчиками, що закріплюються на тілі спортсмена, що включають швидкісні відеокамери і т.п.) дозволяє проводити біомеханічний аналіз спортивних рухів, покращувати технічну підготовку спортсменів.

Спортивні змагання включають в себе 3 етапи: 1) підготовка до змагань; 2) проведення змагання; 3) завершення змагання. Сьогодні на кожному з цих етапів використовуються СКТ.

Інформацію, яка використовується на етапі проведення та завершення спортивних змагань можна систематизувати за 11 блоками: інформація на сайті про хід змагання; інформація для тренерів; інформація для глядачів; інформація для ЗМІ; інформація для рекламодавців; інформація на сайті про результати змагання; підсумкова інформація для учасників змагань, керівників команд, тренерів; інформація для спонсорів; інформація для вищої за рангом федерації; інформація провідної організації [1].

Крім того, СКТ активно застосовуються в навчанні та атестації суддів ; дають можливість рекламувати різні змагання в мережі Інтернет; викладати їх результати і відеоматеріали на офіційні сайти спортивних організацій, в соціальні мережі та YouTube, що дозволяє переглядати і аналізувати змагання в будь-який час. Сьогодні з багатьох видів спорту дані цифровий відео-зйомки використовуються для вирішення спірних ситуацій, створення різних документів тощо (наприклад, фотофініш застосовується для складання протоколів змагань). Також СКТ використовуються для статистичної обробки результатів змагань, особливо для тих видів спорту, в яких результат спортсмена оцінюється судьями-експертами [11].

Наразі актуальним є проведення онлайн-змагань. Онлайн-змагання – це оцінка фізичної і спортивної підготовки учасників та виявлення кращих на підставі змагального процесу в умовах неможливості проведення традиційних спортивних заходів.

Оздоровча фізична культура в сучасному суспільстві має велику популярність і велику значимість, так як швидко розвивається фізкультурно-оздоровчий сервіс, відкриваються фітнес-центри, де ведеться робота з різним контингентом тих, хто займається. Цей напрямок використання СКТ пов'язано з розробкою програм для оздоровчої фізичної культури. Програмне забезпечення цього напрямку ділять на діагностичне, діагностично-рекомендаційний і керуюче.

Діагностичні програми дозволяють фахівцеві швидше поставити діагноз. Діагностико-рекомендаційні поряд з діагнозом пропонуються користувачеві певний набір рекомендацій, відповідний виявленому рівню здоров'я і рухової активності. У керуючих комп'ютер здійснює взаємодію з користувачем за принципом зворотного зв'язку: видає завдання, контролює їх виконання, а за результатами нових тестів виробляє відповідні рекомендації.

Отже, проблема використання широкого спектру СКТ та інновацій в процесі фізичного виховання сьогодні набула особливої уваги. Новітні гаджети стають важливим механізмом не тільки навчального процесу, але і спортивного тренування, спортивних змагань та оздоровчої фізичної культури. Фізична культура та спорт за таких умов у новій формі закладає основи всебічного удосконалення фізичної природи людини та дотримання нею здорового способу життя.

Не дивлячись на те, що урок фізкультури - це практика, тут є місце і теорії. Вчителеві необхідно знаходити і використовувати такі методи вчення, які дозволили б кожному учневі проявити свою активність, свою творчість, активізувати рухову і пізнавальну діяльність. Сучасні педагогічні технології, а так само використання інтернет - ресурсів, нових інформаційних технологій, дають можливість педагогові досягти максимальних результатів.

Використання комп'ютерних технологій під час уроків фізичної культури

Комп'ютерні технології давно знайшли широке використання у освітньому процесі сучасної школи. Але, попри це, *існуючі розробки у сфері*

використання комп'ютерних технологій у фізичному вихованні носять, зазвичай, приватного характеру: створення баз даних школярів, моніторинг їх фізичного розвитку та фізичної підготовленості, проектний метод, не мають поширення у шкільній практиці. Аналіз психолого-педагогічної літератури дозволяє зробити висновок у тому, що напрямами використання комп'ютерних технологій у фізичну культуру загальноосвітнього установи є: статистичний аналіз стану і графічне зображення цифрового матеріалу; навчання й контроль теоретичних знань учнів; контроль фізичного розвитку та підготовленості котрі займаються; підготовка та обробка результатів змагань з різних видів спорту; контроль і оптимізація техніки спортивних рухів створення комп'ютеризованих тренажерних комплексів з урахуванням персональних комп'ютерів.

Розробляючи технологію застосування комп'ютера на уроці фізкультури, автори керуються одним принципом: комп'ютер щодо навчання використовуватися повинен лише тоді, коли він забезпечує отримання знань і умінь, які неможливо чи достатньо складно сформувати під час використання традиційних технологій. Нині розроблені і впроваджені в навчальний процес освітніх закладів навчальні системи з гімнастики, лижного спорту, східним єдиноборствам, програми, дозволяють проводити імітаційне моделювання термінових довгострокових адаптаційних процесів, які протікають в організмі учнів. Застосування кольору, графіки, мультиплікації, звуку - всіх сучасних засобів відеотехніки - дозволяє відтворювати реальну обстановку діяльності (наприклад, поставити учня у безвихідь учасника змагань).

Особливу увагу звертається на:

- подання в зручній формі різних спортивних процесів, що протікають насправді із швидкістю (біг, стрибки та інші рухові дії) і важких для наочної демонстрацію по звичайних уроках;
- компенсації за допомогою техніки нестачі наочних посібників на уроці фізичної культури;
- використання комп'ютера на формування у школяра правильного уявлення про техніку рухової дії.

Використання комп'ютерних технологій у сфері оздоровчого фітнесу

Пошук засобів і методів активізації оздоровчої діяльності населення та оптимізації організації цього процесу зумовила розгляд можливості використання інформаційних технологій.

Вивчення передового досвіду впровадження інформаційних технологій у сфері оздоровчого фітнесу свідчить про значну увагу закордонних авторів до розробки й упровадження спеціальних програмних продуктів.

Особливу увагу привертає до себе комп'ютерна програма для організації самостійних занять з оздоровчого фітнесу “Yourself Fitness”. Цей програмний продукт являє собою комплекс засобів для організації самостійних занять із використанням понад 500 різноманітних фізичних вправ із можливим застосуванням спортивного інвентарю. Розробка програми занять проводиться з урахуванням індивідуальних особливостей організму тих, хто займається; фіксуються показники ЧСС, вік, показники фізичної підготовленості, мета занять.

Комп'ютерну програму Open Fitness розроблено як засіб організації самостійних занять фітнесом, вона містить комплекси фізичних вправ силової спрямованості та кардіотренувань, рекомендації з дотримання режиму харчування, у базі даних програми фіксуються динаміка показників фізичного розвитку. Широкий спектр можливостей програмного забезпечення дає змогу залучати до занять фітнесом людей початкового рівня підготовленості, професійних спортсменів, тренерів і людей, які мають зацікавленість у заняттях. Інтерфейс користувача забезпечує легкий доступ до схеми тренувань, дає змогу переглянути дотримання режиму дня, роздрукувати звіт. Можливості програми передбачають залучення користувача до соціальної фітнес-мережі Workoute, де користувач має можливість обговорювати тренувальну діяльність з іншими учасниками та отримати консультації провідних спеціалістів.

Для вдосконалення організації занять оздоровчим фітнесом із використанням засобів фітбол-тренінгу О. Ю. Лядська розробила комп'ютерну програму “Fitball training” для корекції статури жінок першого зрілого віку,

підвищення фізичної підготовленості й рівня фізичного здоров'я. Програма складається з п'яти розділів: “Персональні дані”, “РФП”, “Фізичний розвиток”, “Рівень здоров'я”, “Результати”. Передбачено 24 моделі занять відповідно до рівня фізичної підготовленості тих, хто займається, - низького, нижчого за середній, середнього й вищого за середній (шість моделей для кожного рівня). Контроль за ефективністю програми тренувань здійснюється відповідно до показників фізичного розвитку.

Програмний продукт для забезпечення організації самостійних занять оздоровчим фітнесом “Фітнес для жінок” розроблено Д. Ю. Луценко. Він містить інформацію про:

- загальні відомості про жінок, які займаються у фітнес-клубі;
- пропонувані комплекси вправ спрямованого впливу та їхній музичний супровід;
- словник ключових термінів, що використовуються при описі вправ;
- медико-біологічні аспекти занять фітнесом;
- основи раціонального харчування;
- інформацію про енергетичний баланс і контроль за масою тіла;
- відомості про спортивне спорядження (одяг, взуття, тренажери, об'єкти тощо).

За твердженням автора, створена програма дає змогу тим, хто займається, отримати варіант реко-мендованого комплексу вправ, уключаючи музичний супровід, відповідно до індивідуальних особливостей, а також допомагає одержувати відомості про результати тестування та рекомендації фахівців із питань, пов'язаних із заняттями фітнесом.

Численні дослідження авторів свідчать про провідну роль сім'ї у формуванні потреби підтримки фізичного й психологічного здоров'я. Так, І. Дроздук розроблено програму “Здоров'я сім'ї”, спрямовану на забезпечення діагностики, профілактики та укріплення здоров'я на основі коригування способу життя й проведення оздоровчих заходів. Відповідно до стану здоров'я кожного члена сім'ї програма надає рекомендації щодо рухової активності,

корекції режиму дня, гігієнічного виховання, раціонального харчування, загартування, а також створення позитивного емоційного фону та підтримки оптимального рівня нервово-психічних функцій

Останнім часом надзвичайно стрімко й масштабно розвивається галузь комп'ютерних технологій. Надзвичайно важко знайти таку галузь діяльності людини, де не використовується комп'ютерна техніка – від книгодрукування до керування аерокосмічними технологіями або ж підтримки життєдіяльності людського організму (у медицині). Це свідчить про довіру й упевненість у якості та точності електронних технологій.

Застосовуються комп'ютерні програми й у спорті та оздоровчій фізичній культурі. Так, на базі Українського державного університету фізичного виховання і спорту під керівництвом С. А. Душаніна було створено автоматизовану систему “Особистий тренер”. Ця програма, на основі встановлених закономірностей розвитку тренувального ефекту (трирічне спостереження) і залежно від будови тіла, рухового досвіду та вихідних і поточних величин МСК, анаеробного порогу й порогу толерантності до фізичного навантаження (визначених на основі кардіоінтерваометрії в стані спокою), статі та віку, за допомогою розроблених комп'ютером алгоритмів, формує рекомендації щодо тренування, оптимальної тривалості та частоти занять. Інтенсивність м'язової роботи встановлюється за показниками роботи пульсу на індивідуальному аеробному й анаеробному порогах залежно від рухового досвіду й поточної функціональної спроможності.

Створено прості програми, які дають змогу підвищити ефективність роботи тренера під час проведення занять із видів спорту.

5. Медико - біологічні та морфологічні методи дослідження.

Під час лікарсько-педагогічного обстеження дітей та підлітків у процесі фізичного виховання для оцінювання їхнього здоров'я велике значення має вивчення *фізичного розвитку*, тому що антропометричні соматоскопічні й

фізіометричні показники в онтогенезі дають підставу аналізувати ріст і розвиток, допомагають розв'язувати питання спортивної орієнтації та відбору, регламентувати характер, обсяг й інтенсивність фізичних навантажень. Динаміка фізичного розвитку дітей і підлітків відображає вплив фізичних вправ на процеси росту, особливості будови тіла та стан функціональних систем організму.

Спостереженням можна визначити розміщення частин тіла, контури м'язів (особливо в їх скороченому стані), хід підшкірних вен тощо. На *рентгенограмах* установлюються контури кісток, співвідношення їх компактної та губчастої речовин, контури м'язів і підшкірного жирового шару, форма суглобових поверхонь, положення й розміри серця та великих судин, які відходять від нього, положення печінки й куполів діафрагми і т. д. *Під час спеціального заповнення порожнистих органів та судин масами*, які затримують рентгенівські промені (рентгеноконтрастні), виявляються відділи травного тракту та сечовивідних шляхів. Сьогодні багато нових методик, які дають змогу спостерігати внутрішні органи людини (ультразвукова діагностика; комп'ютерна томографія; ехографія й ін.).

Прощупуванням (пальпацією – від лат. *palpatio*) визначаються кістки, кісткові виступи (горбики, відростки), суглоби, поверхнево розміщені лімфатичні вузли (наприклад, нижньощелепні та підборідні, за розслабленої черевної стінки – нижня межа печінки, положення окремих частин кишечника (наприклад, сигмовидної кишки) і т. п. Прощупувати слід кінчиками пальців.

Простукування (перкусія) виконується кінчиком середнього пальця правої кисті по середній фаланзі третього пальця лівої кисті, який накладений на поверхню тіла. Звук визначається наявністю або відсутністю в цьому місці резонуючої порожнини у вигляді органів, які містять повітря. *Метод постукування* використовується під час встановлення нижньої межі легень, межі серця, нижньої межі печінки.

Під час роботи з натуральними анатомічними препаратами основним методом слугує препарування (розсічення, розшарування м'яких тканин

скальпелем або ножицями з виділенням у їхній товщі кісток, м'язів, внутрішніх органів, судин і нервів. При цьому слід дотримуватися гігієнічних правил, не виносити препарати з місць, де вони зберігаються й вивчаються, працювати в халатах, гумових рукавицях, уникати пошкоджень на шкірних покриттях зап'ястя, ретельно мити руки після занять, використовувати тільки ті препарати, які містяться у фіксуючих рідинах (наприклад, у розчині формаліну).

До *методів*, які широко використовуються в спортивній *практиці*, належать: антропометричний; педометричний; плантографічний; гоніометричний; динамометричний; аналітичний; метод анатомічного аналізу фізичних вправ, положень, поз і рухів спортсмена.

Дослідження фізичного розвитку.

У практиці спортивно-медичних досліджень досить часто використовують методи *соматоскопії* та *антропометрії*.

Соматоскопічні дослідження проводяться за денного освітлення, температура в приміщенні повинна бути не нижче +18 – +20 °С. У процесі соматоскопії оцінюється постава, форма грудної клітки, живота, верхніх та нижніх кінцівок, ступінь і характер жировідкладення, особливості розвитку мускулатури й кісткової системи. Об'єктивує ці дослідження метод фотометрії.

Постава, або невимушене положення тіла людини, відображає особливості конфігурації тіла. Постава характеризується положенням голови, надпліч, лопаток, кінцівок, форми тулуба, виразністю вигинів хребта, положенням лінії остистих відростків. Виразність вигинів хребта, що формуються в дітей і підлітків у процесі росту й розвитку, має велике фізіологічне та біохімічне значення у зв'язку з ресорною й опорною функціями хребта, особливо під час занять фізичними вправами. Сколіоз – складне й важке захворювання, яке не тільки пов'язане з викривленням хребта і торсією хребців, а й супроводжується значними морфофункціональними змінами опорно-рухового апарату, органів грудної клітки, черевних і тазових органів.

Форма грудної клітки залежить від положення й конфігурації ключиць,

ребер, грудини, величини підгрудинного кута, співвідношення поперечного та повздожнього діаметрів, ступеня кривизни хребта. Огляд грудної клітки проводять у фронтальній і сагітальній площинах. Оцінюючи форми грудної клітки в юних спортсменів, слід ураховувати не тільки те, що її будова й форма закономірно змінюються у процесі індивідуального розвитку дитини, а й вплив спортивної спеціалізації.

Форма живота залежить від розвиненості м'язів черевної стінки й підшкірного жирового шару. За нормальної форми живота черевна стінка втягнена або незначно випукла, добре видно м'язовий рельєф. Недорозвиненість м'язів черевної стінки призводить до утворення відвислого живота.

Під час огляду звертають увагу на форму кінцівок і положення їхніх повздожніх осей відносно вертикальної осі тіла. За формою кінцівки поділяться на циліндричні, рівномірно звужені, конічні. Форма кінцівок дає змогу судити про характер положення жирової та м'язової мас, а в дітей, які систематично займаються вибраним видом спорту, відбуваються специфічні зміни. Повздожні осі плеча й передпліччя в сагітальній площині за природного положення руки утворюють відкритий до переду тупий кут, який визначається як значний, малий або відсутній. Цей кут збільшується з віком, особливо у хлопчиків у період формування м'язової системи і в людей, котрі займаються спортом (гімнастикою, штангою, боротьбою). Положення осі хребта відносно вертикальної осі також може утворювати кут передній або задній. Взаємоположення осей стегна, гомілки та стопи можна розглядати в фронтальних і сагітальних площинах.

Розвиток кісткової системи визначається за масивністю її головним чином у ділянці суглобів. Розрізняють тонкий, середній і масивний скелети. Докладніше уявлення про кісткову систему дає метод рентгенографії, за допомогою якого встановлюються і різні характеристики кісток, і структурні зміни, пов'язані з видом навантаження. Цінність методу відзначається під час встановлення біологічного віку суб'єктів за строками осифікації окремих

кісток.

Жирова маса. Жировідкладення характеризується виразністю в основному товщиною підшкірного жирового шару. Існують індивідуальні специфічні особливості в топографії жиру на тулубі й кінцівках незалежно від ступеня його загального відкладення. Оцінюючи жировідкладення дітей, слід урахувати не тільки стать, а й ступінь виразності вторинних статевих ознак (біологічний вік юного спортсмена, вид спорту, яким він займається).

М'язова система оцінюється за ступенем її розвитку й виражається типово для окремих видів спорту морфологічна картина розподілу м'язової маси.

Під час антропометричних досліджень потрібно дотримуватися відповідних правил, які забезпечують не тільки точність вимірювань, а й можливість порівняння результатів:

Визначення повздовжніх розмірів тіла

Довжина тіла (ріст) – висота найвищої точки над площею опори.

Довжина тулуба – різниця висот верхньогрудинної та лобкової точок (проекційна відстань між ними).

Довжина корпусу – довжина тіла за вирахуванням довжини верхніх кінцівок.

У момент вимірювання росту досліджуваний повинен зробити вдих і затримати дихання. Вимірювання довжини тіла проводиться з точністю до міліметра. Під час вимірювання довжини корпусу досліджуваний сідає на табуретку ростоміра, торкаючися його вертикальної планки тазом (кульшовий суглоб) та шиєю на рівні лопаток.

Вимірювання діаметрів тіла

Вимірювання поперечних і глибинних розмірів тіла робиться товстим циркулем або верхньою штангою антропометра. У першому випадку точність вимірювання становить 0,5 см, у другому – 0,1 см.

Під час вимірювання товстим циркулем дослідник тримає зігнуті С-подібно бранші між великим та вказівним пальцями, кінчиками середніх

пальців знаходить відповідні антропометричні точки й притискає до них кінцеві потовщення циркуля.

Акроміальний (плечовий) діаметр (ширина плечей) – відстань між правою й лівою акроміальними (плечовими) точками. Вимірювання зручніше проводити спереду.

Вертлюжний діаметр – відстань між найбільш виступаючими точками великих вертелюгів стегнових кісток.

Вимірювання обхватних розмірів

Обхватні розміри тіла людини (або периметри) рекомендується вимірювати сталюю стрічкою, яка розмічена на сантиметрові та міліметрові поділки й поміщена в корпус із механізмом автоматичного втягування. Із цією метою можливе використання сантиметрової стрічки й з інших матеріалів, при цьому слід пам'ятати, що стрічка із часом може витягуватись і ставати непридатною для подальшого використання. Під час вимірювання обхвату грудної клітини вимірювальну стрічку на спині накладають під кутами лопаток та спереду по нижньому сегменту біля соскової окружності в чоловіків, тобто на рівні середньогрудної точки (точка прикріплення четвертого ребра до грудини). У дівчаток та жінок вимірювальну стрічку накладають іззаду так, як і в чоловіків, спереду її слід розмістити над грудною залозою, у місці переходу шкіри з грудної клітки на залозу. Накладаючи сантиметрову стрічку, досліджуваному пропонують трохи підняти руки, потім опустити їх. Вимірювання проводять за максимального вдиху та за звичайного спокійного дихання. Спочатку вимірюють окружність грудної клітини на максимальному вдиху, потім – на глибокому видиху, у кінці – під час паузи при звичайному диханні під час спокійної розмови. Потрібно стежити, щоб під час максимального вдиху досліджуваний не піднімав плечей, а під час максимального видиху – не зводив їх та не нахиляв уперед. Різниця в обхваті грудної клітки на вдиху та видиху характеризує екскурсію грудної клітки. Під час вимірювання грудей у дітей спостерігається прагнення напружити, випнути груди й утримувати їх у положенні глибокого вдиху. У цьому випадку досліджуваного

слід відволікти розмовою, запропонувати голосно порахувати.

Окружність плеча вимірюється в місці найбільшого розвитку м'язів плеча (Q1) та на дистальній частині плеча (O1). Рука вільно звисає, м'язи розслаблені

Окружність передпліччя вимірюється в місці найбільшого розвитку м'язів (Q2) та на дистальній частині передпліччя (O2). Рука вільно звисає, м'язи розслаблені.

Окружність стегна – вихідне положення обстежуваного: ноги на ширині плечей, вага тіла рівномірно розподілена на дві ноги, м'язи розслаблені. Стрічка накладається на стегно під сідничною складкою в місці найбільшого розвитку м'язів (Q3) та на дистальну частину стегна (O3).

Окружність гомілки вимірюється на місці найбільшого розвитку гомілкового м'яза (Q4) та на дистальній частині гомілки (O4). Положення обстежуваного таке ж, як під час вимірювання окружності стегна, м'язи розслаблені.

Визначення маси тіла

Зважування повинне проводитися на медичній вазі з точністю до 50 г, користуватися пружинною вагою, через її велику неточність, не рекомендується. Маса перед проведенням дослідження має бути вивірена. Зважування бажано проводити при максимальному оголенні людини в ранкові години, натще або через дві-три години після приймання їжі.

Маса тіла вважається недостатньо інформативним показником (особливо під час динамічних спостережень), оскільки за однієї й тієї ж маси тіла можуть істотно розрізнятися її складові компоненти (жировий, м'язовий і кістковий).

Визначення компонентів маси тіла

Контроль за змінами загальної маси тіла дітей недостатній для впливу систематичного тренування. Потрібно встановити в кожному конкретному випадку, за рахунок яких чинників змінюється вага тіла. Тому одним із методів оцінювання фізичного розвитку є визначення складу тіла людини. Під *складом тіла* розуміється кількісне співвідношення метаболічно активних і малоактивних тканин. Метаболічно активні тканини – м'язова, кісткова,

нервова, а також тканини внутрішніх органів. Малоактивна тканина – підшкірний і внутрішній шари, які складають жировий запас організму. Серед різних методів

визначення складу тіла виділяється своєю загальнодоступністю аналітичний метод, який полягає у визначенні жирової маси, м'язової та кісткової тканин з урахуванням антропометричних даних, та метод каліперометрії.

Для оцінювання фізичного стану спортсменів різних спеціалізацій і контролю за режимом тренування в спортивній морфології застосовують різні методи прижиттєвого визначення складу маси тіла людини, що дає змогу диференціювати її на окремі компоненти. Найбільш простим і доступним під час масових досліджень є антропометричний метод, який не потребує складного устаткування, спеціального приміщення та великих затрат часу. Компоненти маси тіла розраховуються за формулами.

Визначається товщина шкірно-жирових складок, які характеризують ступінь розвитку підшкірного жирового шару, методами каліперометрії, рентгенографії, ультразвукової ехолокації й ін. Найбільш простим, але достатньо інформативним методом є каліперометрія. Каліпер може використовуватися під час експериментальної та практичної роботи, вимагає напрацювання попереднього навичку вимірювання. Він має здатність виконувати постійний тиск під час зжимання шкірно-жирових складок із зусиллям 10 г на мм² із площею контактних площин 90 мм². Однак при цьому необхідне правильне орієнтування складки на вимірюваній ділянці тіла, точний її захват дослідником, оптимальна висота, дотримання контактного натискування інструментом. Слід пам'ятати, що помилка під час вимірюванні в 1 мм призводить до неточності в обчисленні жирового компонента маси тіла 1–2 кг, що становить 10–20 % від середньої кількості жирової маси в організмі.

Дослідник великим і вказівним (1-м і 3-м) пальцями руки захоплює складку шкірно-жирової тканини, що становить не більше 5 см поверхні шкіри, відтягує настільки, наскільки можливо, але так, щоб не викликати болювого

відчуття в піддослідного (розширення складки до основи має бути мінімальним); правою рукою накладає каліпер так, щоб ніжки циркуля були паралельні спрямуванню складок, які повинні бути орієнтовані за ходом волокон м'язів або за віссю сегмента тіла. Не має значення, якою рукою захоплюється складка.

Важливо, щоб під час вимірювання захоплення складок проводилося тією самою рукою. Під час вимірювань (особливо гомілкової складки) досліджуваний повинен розслабитися. Точність вимірювання має становити 0,1 мм.

Для визначення істинної товщини жирового шару отриманий результат ділиться на 2. Зазвичай, визначають дев'ять шкірно-жирових складок.

Методи дослідження склепіння стопи

Під час дослідження склепінь стопи прийнято розрізняти стопу нормальну, порожнисту та плоску. Перша на відбитку має перешийок, який з'єднує п'яткову ділянку стопи з плюсневою. У порожистої стопи це з'єднання відсутнє, така стопа спирається на землю тільки своїм переднім відділом та п'яткою. Плоска стопа майже не має перешийку на відбитку – ділянку п'яти, не звужуючися, переходить у передній відділ стопи. Плоскостопість характеризується не тільки опущенням склепінь стопи.

Серед значного числа методів дослідження склепіння стопи можна виділити такі:

- 1) візуальний;
- 2) вимірний (а) подометрія, б) плантографія);
- 3) рентгенографічний із наступною рентгенометрією.

6. Оцінювання фізичного розвитку

Оцінювання фізичного розвитку дітей і підлітків проводять шляхом порівняння антропометричних показників із середніми для віково-статевої групи цієї популяції. Широко використовується метод стандартів, суть якого полягає в порівнянні індивідуальних антропометричних величин із

стандартами, отриманими в результаті масових обстежень представників конкретної віково-статевої групи. Для цього слід визначити вік обстежуваного в роках; знайти різницю між індивідуальними величинами показників, та їх табличними (стандарт-ними) значеннями; знайти частку від ділення отриманої вище різниці на величину середнього квадратичного відхилення кожного показника. Якщо частка розміщена в інтервалі $\pm 0,67$, то антропометричний показник оцінюється як середній; якщо в інтервалі від $\pm 0,67$ до $\pm 1,34$, показник оцінюється як вище або нижче середнього; якщо в інтервалі від $\pm 1,35$ до $\pm 2,0$, показник оцінюється як високий або низький. У випадку, коли сигмальне відхилення показника складає $\pm 2,0$ і більше, то показник оцінюється як дуже високий або дуже низький. Результати оцінювання фізичного розвитку можуть подаватись у вигляді так званого антропометричного профілю.

Антропометричний профіль – це графічне зображення величини сигмальних відхилень окремих соматометричних і фізіометричних показників, що дає змогу наочно виразити узагальнену характеристику фізичного розвитку досліджуваного. Для побудови антропометричного профілю потрібно спочатку оцінити відхилення показників фізичного розвитку обстежуваного від середніх (табличних) для конкретної віково-статевої групи в сигмах.

Величину сигмального відхилення індивідуальних показників від групових середніх у вигляді крапок наносять у спеціальних графах (для довжини тіла, маси, окружності грудної клітки й т. д.). З'єднуючи окремі крапки, отримують криву – антропометричний профіль (схема 1).

Одним із недоліків методу є те, що середнє квадратичне відхилення (так звана підсумкова сигма) може слугувати критерієм змін тільки для не пов'язаних між собою показників фізичного розвитку, тому більш інформований під час оцінювання фізичного розвитку метод кореляції, за якого враховується зв'язок між окремими показниками фізичного розвитку.

Антропометричний профіль

Показник	3	2	1	0	-1	-2	-3
Довжина тіла							
Маса тіла							
Обхват грудей							
Обхват плеча							
Обхват стегна							
Обхват гомілки							
Жирова маса							
М'язова маса							
Ширина плечей							
Ширина тазу							
Станова сила							
Сила правої кисті							
Сила лівої кисті							

Метод перцентилів

Для оцінювання фізичного розвитку найбільшого поширення набули метод стандартів і метод перцентилів (табл. 1).

Таблиця 1

Центильні величини довжини тіла (см) хлопчиків (хл.) і дівчаток (дів.) від 4 до 17 років (Чижик В. В., 2000)

Вік, років	Центилі											
	3		10		25		50		90		97	
	хл.	дів.	хл.	дів.	хл.	дів.	хл.	дів.	хл.	дів.	хл.	дів.
4	93,2	94,0	95,4	96,2	98,3	98,4	105,5	104,2	108,0	106,9	110,0	109,1
5	98,4	99,9	101,7	102,4	104,9	104,9	112,0	110,7	114,5	114,0	117,2	116,5

6	105,5	105,3	108,0	108,0	110,8	111,0	118,8	118,0	121,4	120,8	123,3	124,0
7	110,3	111,0	113,8	113,6	117,0	117,1	125,0	125,0	127,9	128,1	130,0	131,3
8	116,4	116,6	118,8	119,4	120,0	123,0	131,0	131,0	134,3	134,4	136,4	137,6
9	121,5	122,0	124,6	124,4	127,5	128,5	136,5	136,7	140,7	140,6	142,5	143,8
10	126,4	127,0	129,2	130,0	133,0	133,8	142,0	142,5	146,2	146,6	149,1	150,1
11	131,2	131,0	134,0	134,2	138,0	138,6	148,3	148,6	152,9	153,9	155,2	156,8
12	135,8	135,2	138,8	138,4	142,7	143,6	154,9	155,1	159,5	159,3	162,4	163,5
13	140,2	139,5	143,6	143,1	147,4	148,0	160,4	160,3	165,8	164,3	169,6	168,0
14	144,9	144,0	148,3	147,4	152,4	152,4	166,4	164,2	172,2	168,0	176,0	170,5
15	149,3	148,1	153,2	151,6	158,0	156,3	172,0	167,0	178,0	170,3	181,0	172,6
16	154,0	151,7	158,0	155,0	162,2	158,3	177,4	169,0	182,0	172,0	185,0	174,1
17	159,3	154,2	163,0	157,3	168,1	161,2	181,2	170,0	185,1	173,1	187,9	175,5

Перцентильні криві або таблиці демонструють процентну кількість дітей, показники яких вищі або нижчі за вибраний критерій. Ніякі розрахунки при цьому не проводяться. Залежно від того, у якому “коридорі” розміщуються показники обстеженого, можна сформулювати оціночне судження та приймати лікарське рішення.

Метод кореляції

Оскільки величини окремих ознак фізичного розвитку взаємопов’язані, то цей зв’язок кількісно може бути виражений коефіцієнтом кореляції (r). Для визначення коефіцієнта кореляції використовуються методи математичної обробки цифрових даних соматометричних і фізіометричних показників. Чим вища щільність зв’язку між соматометричними показниками, тим вища величина коефіцієнта кореляції. Граничне значення коефіцієнта кореляції становить одиницю (1). Знаючи коефіцієнт кореляції, легко визначити коефіцієнт регресії, за допомогою котрого можна визначити, на яку величину змінюється один соматометричний показник під час зміни другого, взаємопов’язаного з ним. Використання регресивного аналізу дає змогу

побудувати шкали регресії, номограми, за допомогою яких проводиться індивідуальна оцінка фізичного розвитку дітей і підлітків. Як базовий показник використовується довжина тіла, стосовно якої і визначається величина інших соматометричних показників .

7.Методи вивчення фізіологічних функцій у фізичному вихованні та спорті

Для вивчення фізіологічних функцій існують різні методи. Фізіологія використовує і притаманні їй методи дослідження, і фізичні, хімічні, гістологічні, математичні й ін. Основною формою фізіологічного дослідження є експеримент. У процесі експерименту окрема функція (явище) вивчається за умов активного впливу на неї відповідно до мети та завдань дослідження. Спостереження як спосіб вивчення не передбачає активного втручання в фізіологічні процеси.

Проведення експерименту передбачає попередню теоретичну підготовку з теми, вивчення мети та завдань, вибір методики й об'єкта дослідження. Після цього проводиться підготовка об'єкта дослідження, необхідної апаратури для дії на об'єкт і для реєстрації фізіологічних ефектів.

Потім виконуються експериментальне дослідження, обробка й аналіз результатів з оформленням даних, оцінкою відповідності або невідповідності їх теоретичним передумовам. На основі цього роблять висновок про виявлені закономірності.

Експериментальна частина дослідження фізіологічних процесів включає, як правило, проведення гострого чи хронічного експерименту (дослідку). Дослідження може бути одноразовим, багаторазовим або тривалим (місяці, роки).

Ефективність досліджень на людині здебільшого залежить від уміння правильно підібрати піддослідних, добитися свідомого ставлення їх до дослідку. Вибір піддослідних повинен відповідати завданням експерименту. Наприклад,

для характеристики реакцій систем організму на фізичне навантаження залежно від ступеня тренуваності слід підібрати досліджуваних із високим і низьким ступенями тренуваності, урахувавши при цьому низку об'єктивних даних, спортивні показники досліджуваних, результати лікарських досліджень, звіт про самопочуття й ін.

Вивчення функцій організму людини відбувається в лабораторних і природних умовах діяльності. Особливу увагу в курсі вивчення спеціальних дисциплін інститутів фізичної культури приділяється дослідженням м'язової роботи людини, яка потребує спеціальної організації занять. Для кількісного оцінювання різних форм м'язової роботи слугують спеціальні ергометри; велоергометр, який дає змогу характеризувати роботу в кілограмометрах чи у ватах; тредбан, який є руховою доріжкою, завдяки чому можна задавати різні швидкості ходьби й бігу; степ-тест – сходження по східцях різної висоти в заданому темпі й у визначений час, підйоми на які дають можливість розрахувати роботу (в кілограмометрах) залежно від ваги тіла досліджуваного та висоти східці.

Сьогодні все ширше використовується телеметрична апаратура, яка реєструє частоту серцевих скорочень та частоту дихання за радіозв'язком, а також оптимальніша апаратура для дослідження газообміну в процесі виконання фізичного навантаження. Застосовуються також портативні установки для реєстрації оксигенації крові в ході деяких спортивних вправ, прилади для оцінювання величини зусилля під час відштовхування (тензометричні майданчики) та точної реєстрації часу на коротких відрізках дистанції (хронометри та хронографи з високим ступенем точності).

Слід вибирати такі прилади та методику роботи, які забезпечують надходження інформації про результати в ході самого дослідження, тоді в кінці заняття можна встановлювати основні результати дослідження. Досліди зі швидкою інформацією мають велике практичне значення у процесі навчання та виконання фізичних вправ, на шляху до спортивного вдосконалення в ході навчальної роботи, тренувальних занять, змагань.

Однак фізіологічна наука не може обмежитися лише вивченням функцій організму під час безпосереднього дослідження людини. Експерименти на тваринах, пізнавальна цінність яких давно відома, складають необхідну ланку в системі фізіологічних досліджень. Яскравим прикладом плідності наукових дослідів на собаках, який привів до створення важливого розділу фізіології вищої нервової діяльності, є багатолітній науковий подвиг школи І. П. Павлова.

Для проведення таких дослідів потрібні спеціальні приміщення (тваринники) й обладнані операційні.

Методи вивчення серцево-судинної системи

Визначення частоти пульсу. Одним із найважливіших показників серцевої діяльності є артеріальний пульс. У момент викидання крові розширюється початкова частина судинного русла; це явище через еластичність стінок артерій поширюється як хвиля коливань уздовж усієї артеріальної системи. Коливання ці названо пульсовими. **Під час оцінювання артеріального пульсу відзначають його частоту, напругу й ритмічність. За частотою пульсу визначають кількість серцевих скорочень за 1 хв.**

Для підрахунку пульсу користуються пальпаторним методом або спеціальним приладом пульсотакметром. Підраховують пульс методом пальпації на одній із доступних артерій, розміщених на твердій основі (кості) – променевої, скроневої, сонній та ін. Найбільш зручною є променева артерія.

Вимірювання артеріального тиску крові непрямим способом

Під час вимірювання тиску крові визначають такі величини:

Максимальний (сistolічний) тиск – це величина артеріального тиску крові на висоті систоли шлуночків.

Мінімальний (діастолічний) тиск – рівень тиску під час діастоли.

Пульсовий тиск визначається за різницею між систолічним і діастолічним тиском.

Середній тиск – для визначення його сумується величина діастолічного тиску й $\frac{1}{2}$ (для центральних артерій) або $\frac{1}{3}$ (для периферичних артерій) пульсового тиску.

Під час вимірювання артеріального тиску непрямим (манжетним) способом у стані м'язового спокою слід дотримуватися таких умов:

- рукав одягу не повинен стискати плече;
 - протягом 30 хв до вимірювання тиску піддослідний не повинен виконувати фізичне навантаження;
 - протягом 5 хв до вимірювання тиску він не повинен змінювати положення тіла;
 - манометр не повинен розміщуватися в полі зору досліджуваного.
- Незалежно від положення тіла, плече під час вимірювання артеріального тиску має розміщуватися на опорі на рівні серця й бути дещо (на кут до 45°) відведеним від тулуба. Манжетка щільно, однак не стискаючи тканини, намотується довкруг плеча так, щоб нижній її край зафіксувався на 2–3 см вище ліктьової ямки.

Для оцінювання артеріального тиску використовується метод **Короткова** (аускультативний), заснований на вловленні звукових явищ (судинних тонів) на плечовій артерії нижче місця її стиснення. Вимірюючи тиск цим способом, після накладання манжетки на плече знаходять пульсуючу артерію в ділянці ліктьового згину й до цього місця прикладають фонендоскоп.

Для осіб молодого віку нормальними величинами вважають: 110–130 мм рт. ст. – систолічний тиск у стані спокою; 60–80 мм рт. ст. – діастолічний тиск у стані спокою. Під час навантажень великої інтенсивності систолічний тиск може досягати величини 250–300 мм рт. ст.

Належні величини артеріального тиску для різних вікових груп можна визначити за формулами Волинського:

систолічний тиск = 102 мм рт. ст. + 0,6 · вік; діастолічний тиск = 63 мм рт. ст. + 0,4 · вік.

Нижню межу норми систолічного тиску визначають за формулами:

для чоловіків – 65 мм рт. ст. + вік; для жінок – 55 мм рт. ст. + вік.

У зв'язку з тим, що величина артеріального тиску під час навантаження

корелятивно пов'язана із частотою серцевих скорочень, для приблизного розрахунку тиску можна використовувати такі регресивні рівняння:

$$\text{систоличний тиск} = 103,1 + 0,44 \square \text{ЧСС}; \text{діастолічний тиск} = 67,8 + 0,12 \square \text{ЧСС}; \text{середній тиск} = 78,8 + 0,24 \square \text{ЧСС},$$

де **ЧСС** – частота серцевих скорочень.

Визначення хвилинного об'єму кровотоку. Після реєстрації частоти серцевих скорочень, артеріального тиску (систоличного й діастолічного) можна розрахувати середній ($AT_{\text{середн.}}$) і пульсовий ($AT_{\text{пульс.}}$) артеріальний тиск і систолічний ($СОК$) та хвилинний об'єм крові ($ХОК$) за формулою Старра :

$$СОК = 90,97 \pm 0,54 AT_{\text{пульс.}} - 0,57 AT_{\text{діаст.}} - 0,61 B,$$

де $AT_{\text{пульс.}}$ – пульсовий артеріальний тиск (мм рт. ст.); $AT_{\text{діаст.}}$ – діастолічний артеріальний тиск (мм рт. ст.); B – вік обстежуваного (роки). Ця формула дає достовірні результати під час обстеження здорових людей у стані спокою (В. Л. Карпман, Л. А. Йофе, 1968; І. В. Аулик, 1991).

Для індивідуального оцінювання об'єму кровообігу Н. Н. Савицький запропонував визначати величину належного хвилинного об'єму кровообігу (НХОК) із урахуванням напруженості обмінних процесів. Для розрахунку НХОК (л/хв) знаходять за таблицями або за формулами Гарріса й Бенедикта величину належного основного обміну (НОО) в ккал і ділять її на число 281, яке складається із середнього калоричного еквівалента кисню 4,88, помноженого на артеріовенозну різницю (0,04 л) і на 1440 (24·60) хв у добі.

$$НХОК = НОО : (4,88 \cdot 0,04 \cdot 1440) = НОО : 281.$$

Для визначення незалежного основного обміну НОО можна скористатися формулами Гарріса й Бенедикта, які враховують, що основний обмін залежить від статі, росту, віку й маси тіла:

$$\text{для чоловіків: } НОО = 13,75 \cdot M + 5 \cdot P - 6,75 \cdot B + 66,47; \text{ для жінок: } НОО = 9,56 \cdot M + 1,85 \cdot P + 4,67 \cdot B + 65,09,$$

де M – маса тіла (кг); P – ріст (см); B – вік (роки).

Зіставлення незалежного хвилинного об'єму кровообігу (НОК) із фактичним хвилинним об'ємом кровообігу (ХОК) дає можливість виразити

хвилинний об'єм кровообігу у відсотках (%) до належного.

Електрокардіографія. Реєстрація електрокардіограми (ЕКГ) проводиться за допомогою електрокардіографа. Його основні частини: підсилювач електричних потенціалів, реєструючий пристрій, перемикач відведень.

На електрокардіограмі розрізняють зубці P, Q, R, S, T, із яких P, R, T спрямовані вгору від ізоелектричної лінії (позитивні), а зубці Q і S – униз (негативні). Розрізняють також інтервали P – Q, Q – T, S – T, R – R і комплекси QRS та QRST.

Щоб записати електрокардіограму, потрібно ввімкнути прилад і за нульового положення перемикача відведень прогріти 10–15 хв; відрегулювати підсилення так, щоб калібрувальному сигналу в 1 мВ відповідало відхилення плечика на 1 см; запропонувати досліджуваному лягти й максимально розслабитися; підготувати його до дослідження: пердпліччя та гомілки звільнити від одягу й обробити ефіром; марлеві бинти змочити фізіологічним розчином, підкласти під відвідні електроди, а їх закріпити на руках і ногах гумовим бинтом або затискачами; підключити до відвідних електродів проводку.

Методи вивчення дихальної системи

Спірометрія – це методика вимірювання легеневих об'ємів і ємностей. Найчастіше з діагностичною метою визначають життєву ємність легень.

Обстежуваний стає безпосередньо перед апаратом. Кінець трубки спірометра розміщений на рівні губ обстежуваного, щоб той не мав потреби нахилитись.

Шкалу спірометра встановлюють у вихідне положення. Для цього у водяного спірометра із внутрішнього циліндра виймають пробку й циліндр опускається, а в сухого спірометра повертають вимірювальну шкалу й нульову її позначку встановлюють навпроти стрілки.

Абсолютні значення життєвої ємності легень (ЖЄЛ) мають незначну

інформативну цінність, урахуваючи індивідуальні коливання. Для оцінювання отриманих фактичних величин у кожної окремої людини використовують показник належної життєвої ємності легень (НЖЄЛ), який можна обчислити різними способами. Установлена досить висока кореляційна залежність ЖЄЛ від основних антропометричних показників. Часто користуються емпірично виведеними формулами, за якими на основі величин росту, ваги, основного обміну з урахуванням статі обчислюють цей показник. Сьогодні дослідники пропонують багато формул для обчислень НЖЄЛ за різними показниками.

НЖЄЛ можна також обчислювати, помноживши величину основного обміну енергії в джоулях, обчислену за таблицею, на коефіцієнт 2,6 (для чоловіків) і 2,3 (для жінок).

Обчислену належну величину приймають за 100 %, а фактичну життєву ємність легень (ФЖЄЛ), одержану під час дослідження, виражають у відсотках до належної:

$$\text{ФЖЄЛ} : \text{НЖЄЛ} \cdot 100.$$

Відхилення ФЖЄЛ від НЖЄЛ у здорових людей, як правило, не перевищує ± 10 – 15 %. У спортсменів ФЖЄЛ більша за належну.

Життєву ємність легень можна оцінювати за життєвим індексом, який визначають шляхом ділення ЖЄЛ (мл) на вагу тіла (кг). Середні величини життєвого індексу становлять для чоловіків – 60 мл; для жінок – 50 мл; для спортсменів – 68–70 мл; для спортсменок – 57–60 мл.

Пневмотахометрія. За допомогою пневмотахометра вимірюють максимальну об'ємну швидкість повітряного потоку під час вдиху й видиху. Потужність дихальних м'язів, а також бронхіальну провідність оцінюють за максимальною об'ємною швидкістю повітряного потоку на вдиху (МОШвд) і видиху (МОШвид) під час форсованого поштовхом дихання.

Пневмотахометр – це диференційний манометр, на шкалі якого можна визначати швидкість повітряного потоку в л/с. Цей метод застосовують для визначення максимальної швидкості повітряного потоку під час форсованого вдиху або видиху. Отримані при пневмотахометрії показники прийнято

називати потужністю вдиху або видиху.

Отримані фактичні величини максимальної об'ємної швидкості повітряного потоку треба порівнювати з належними, які можна обчислити за формулами, наведеними в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Формули для обчислення належної максимальної об'ємної швидкості повітряного потоку на вдосі (МОШвд) і видосі (МОШвид), у л/с

Контингент	Показник	Формула
Хлопчики**	МОШвид	$4,72 \cdot \text{ріст (м)} - 3,80$
	МОШвд	$5,14 \cdot \text{ріст (м)} - 4,29$
Дівчатка**	МОШвид	$4,73 \cdot \text{ріст (м)} - 3,86$
	МОШвд	$5,27 \cdot \text{ріст (м)} - 4,66$

Затримка дихання. Визначають тривалість затримки дихання за різних проб:

1) проба Штанге з максимальною затримкою дихання на вдиху (після нормального вдиху й видиху зробити глибокий вдих і на висоті його затримати дихання, затуливши собі носа);

2) проба Генча з максимальною затримкою дихання на видиху (зробити видих, затримати дихання)

8. Основні вимоги до результатів наукових досліджень.

Педагогічні дослідження у сфері фізичного виховання та спорту пов'язані з вивченням навчально-тренувального процесу та спрямовані на виявлення ефективності тієї чи іншої методики навчання, тренування й оздоровчої роботи. Для оцінювання результатів педагогічного впливу широко використовуються методи якісного та кількісного аналізу. Останнім часом відбувається інтенсивний процес упровадження кількісних методів, основою яких є методи

математичної статистики.

Методи математичної статистики слугують апаратом для об'єктивного аналізу результатів досліджень протягом педагогічного експерименту.

Більшість експериментальних досліджень у галузі фізичної культури та спорту пов'язана з вимірами, результати яких можуть приймати будь-які значення в заданому інтервалі й описуються моделлю безперервних випадкових величин. Одним із безперервних розподілів, якому належить одна з основних ролей у математичній статистиці, є нормальний, або гауссовий розподіл.

$$\sqrt{\quad}$$

Грунтуючися на припущенні, що вибірка підкорюється нормальному розподілу, використовують параметричні критерії. Вираховують такі параметри

варіаційного ряду: середнє арифметичне (\bar{X}), середнє квадратичне відхилення (S), стандартна похибка середнього арифметичного ($S_{\bar{X}}$). Для порівняння середніх значень вибірки використовують критерії Стюдента (t). Тісноту взаємозв'язку між досліджуваними показниками встановлюють методом парної кореляції (r).

Середнє арифметичне (\bar{X}) вираховується за формулою

Кореляційний аналіз

Щільність взаємозв'язку між двома показниками встановлюють за формулою:

$$\frac{\sum(X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{\sqrt{\sum(X - \bar{X})^2 \sum(Y - \bar{Y})^2}}$$

— де \bar{X} і \bar{Y} середні значення змінних X і Y .

Обчислене за формулою (5.9) значення t -критерію порівнюють із критичним значенням за заданого рівня значимості й числа ступенів свободи $v = n - 2$.

При порівнянні коефіцієнтів кореляції двох незалежних вибірок нульова гіпотеза зводиться до припущення, що в генеральній сукупності різниця між цими показниками дорівнює нулю.

Статистична обробка даних за допомогою *Excel*

На першому етапі математико-статистичної обробки результатів педагогічного дослідження слід занести дані, у нашому прикладі фізичної підготовленості студенток II розряду, які спеціалізуються з

бігу на 400 м, у таблицю *Excel*, як це показано в визначити середнє арифметичне та середнє квадратичне відхилення.

На перший погляд, розрахунок значень середнього арифметичного, дисперсії, коефіцієнта варіації тощо, не є складним. Справді, якщо потрібно провести розрахунок для декількох спортсменів, це не викликає жодних труднощів. Проте в разі збільшення кількості даних для обчислення проведення розрахунків стає досить трудомістким, тому стає доцільним використання можливостей *Excel*.

Другим етапом математико-статистичної обробки результатів педагогічного дослідження є визначення помилки репрезентативності та вірогідності різниці за критерієм Стьюдента

Отже, найпоширенішими методами математичної статистики, які застосовуються у фізичному вихованні та спорті, є визначення середнього арифметичного значення, середнє квадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, помилки репрезентативності та вірогідності різниці за критерієм Стьюдента.

Обробка результатів дослідження здійснюється за допомогою програми *Excel* за такими етапами:

– оформлення результатів у таблицю й визначення середнього

арифметичного та середнього квадратичного відхилення;

– визначення помилки репрезентативності й вірогідності різниці за критерієм Стьюдента;

– визначення вірогідності різниці за таблицею ймовірності

$P(t) \geq (t_1)$ за розподілом Стьюдента.

Типова структура курсової, дипломної та магістерської робіт.

Наукова та кваліфікаційна робота складається з наступних частин:

- 1) титульна сторінка;
- 2) завдання до роботи;
- 3) анотація роботи українською та іноземною мовами із зазначенням ключових слів;
- 4) зміст роботи;
- 5) вступ;
- 6) розділи роботи у відповідності до вимог кожної освітньої програми;
- 7) висновки та пропозиції (для кваліфікаційної роботи магістра – висновки);
- 8) список використаних джерел;
- 9) додатки.

9. Академічна доброчесність та відповідальність у наукових та кваліфікаційних роботах

Керівництво процесом виконання кваліфікаційної роботи здобувача покладається на викладача випускової кафедри. Наукові керівники кваліфікаційної роботи обираються здобувачем із-поміж членів науково-педагогічного колективу кафедри. Здобувачу рекомендується при здійсненні вибору керівника керуватися поточною науково-освітньою спеціалізацією викладачів кафедри з урахуванням їх учбового навантаження в частині керівництва кваліфікаційними роботами. Після обрання керівника роботи,

предмету та об'єкту дослідження та їх узгодження з керівником, здобувач пише заяву на ім'я завідувача кафедри з проханням затвердити конкретну тему та наукового керівника кваліфікаційної роботи (дод. А). Затвердження тематики та об'єкту дослідження, наукового керівника і рецензента роботи регламентуються наказом ректора ЛНТУ.

Назву теми роботи слід формулювати лаконічно. Назва роботи повинна відповідати спеціалізації, за якою студент здобуває освітній рівень, суті досліджуваної проблеми, вказувати на мету дослідження і його завершеність. У назві роботи не бажано використовувати ускладнену термінологію псевдонаукового характеру, в якій не достатньо відображено суть проблеми.

Відповідальність за актуальність та відповідність тематики кваліфікаційної роботи профілю спеціальності, а також за дотримання календарного плану написання розділів роботи й загальний процес організації її виконання покладена на випускаючу кафедру та безпосереднього керівника роботи.

При підготовці кваліфікаційної роботи здобувач повинен прислухатися до вказівок наукового керівника. Проте, за здобувачем освіти залишається право вибору на висвітлення матеріалу роботи у власному розумінні (тоді свою точку зору здобувач може довести при захисті роботи). *Наукове керівництво* роботою передбачає: узгодження теми дослідження та оформлення науковим керівником завдання на виконання роботи; надання допомоги здобувачу в складанні календарного плану-графіка виконання роботи; консультування щодо підбору рекомендованих літературних джерел для розкриття тематики дослідження; здійснення консалтингового супроводу по ходу виконання кваліфікаційної роботи; здійснення перевірки роботи та визначення рівня її готовності до проходження захисту; періодичне інформування завідувача кафедри про перебіг виконання етапів роботи здобувачем; написання відгуку на роботу. У випадку недотримання здобувачем установлених календарним планом термінів виконання роботи чи

представлення незавершеної роботи, науковий керівник зобов'язаний інформувати завідувача кафедри.

Завдання здобувачу при підготовці кваліфікаційної роботи передбачає здійснення ним: вибору та затвердження теми; дослідження тематичних літературних джерел; розробки та погодження з керівником плану роботи; підготовки тексту та оформлення роботи; періодичне подання на контроль керівнику поточних варіантів роботи, регулярне консультування з науковим керівником згідно графіку консультацій; усунення недоліків роботи, виявлених науковим керівником; вчасне представлення завершеної кваліфікаційної роботи; вивчення відгуку керівника та висновків рецензентів з метою опонування їм на захисті; безпосередньо захист кваліфікаційної роботи бакалавра (магістра).

Обов'язками рецензента кваліфікаційної роботи є: перевірка якості виконання роботи; написання рецензії до роботи. Кожна кваліфікаційна робота рецензується двома рецензентами – внутрішнім (з числа колективу науково-педагогічних працівників кафедри, закріплених за конкретною роботою наказом) та зовнішнім. Щодо зовнішньої рецензії, то вона, як правило, надається компетентним профільним фахівцем організації, яка є об'єктом дослідження роботи або профільним науково-педагогічним працівником, що представляє зовнішній ЗВО.

Виконавець кваліфікаційної роботи повинен дотримуватися етичних принципів та визначених правил і норм законодавства про авторське право, якими керуються учасники освітнього процесу під час навчання, пам'ятати про Кодекс честі Луцького національного технічного університету.

Дотримання академічної доброчесності виконавцем кваліфікаційної роботи передбачає: самостійність її виконання; застосування посилань на джерела інформації у разі використання чужих ідей, тверджень, відомостей; надання достовірної інформації про результати дослідження та власний внесок у нього. Загалом, при написанні кваліфікаційної роботи слід керуватися п. 4 Положення «Про протидію та запобігання академічному

плагіату у кваліфікаційних роботах/проектах здобувачів вищої освіти у Луцькому національному технічному університеті».

Відповідно до пп.4 ст.42 Закону України «Про освіту» порушенням академічної доброчесності вважається:

академічний плагіат - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

самоплагіат - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

фабрикація - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

фальсифікація - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

списування - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання;

обман - надання завідомо неправдивої інформації щодо власної освітньої (наукової, творчої) діяльності чи організації освітнього процесу; формами обману є, зокрема, академічний плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація та списування;

хабарництво - надання (отримання) учасником освітнього процесу чи пропозиція щодо надання (отримання) коштів, майна, послуг, пільг чи будь-яких інших благ матеріального або нематеріального характеру з метою отримання неправомірної переваги в освітньому процесі;

необ'єктивне оцінювання - свідоме завищення або заниження оцінки результатів навчання здобувачів освіти;

надання здобувачам освіти під час проходження ними оцінювання результатів навчання допомоги чи створення перешкод, не передбачених умовами та/або процедурами проходження такого оцінювання;

Прикладами плагіату в кваліфікаційних роботах можуть бути: «клонування» роботи (коли виконавець роботи повністю, слово за словом, подає чужі результати дослідження як власні); використання «ефекту CTRL-C, CTRL-V» (виконавець роботи копіює частину тексту з одного джерела, не змінюючи її); перефразовування ідей та тверджень, запозичених із інших джерел; запозичення частин тексту, результатів дослідження з власних, раніше опублікованих праць без посилання на них (особливо характерно проявляється у випадку, коли кваліфікаційна робота магістра є продовженням розпочатих досліджень на етапі виконання кваліфікаційної роботи бакалавра); використання в роботі цілого ряду матеріалів, запозичених із інших джерел, без належного їх цитування; використання в дослідженні цитат із посиланням на неіснуючі джерела або подача неточної інформації про джерела. Неприпустимо, щоб виконавець кваліфікаційної роботи надмірно захоплювався цитуванням інших авторів (навіть за умови правильного оформлення цитування), переповнюючи цим текст роботи та позбавляючи її оригінальності. При цитуванні слід уникати тісної залежності цитати з її початковою редакцією в оригінальному тексті.

Здобувач освіти – автор кваліфікаційної роботи, несе повну відповідальність за відомості викладені у роботі, ухвалені рішення, грамотність й точність проведених обчислень. Кваліфікаційна робота здобувача допускається до захисту лише після її перевірки відповідності роботи дотриманню вимог до кваліфікаційних робіт, першочергово здійснюється особисто керівником роботи. Згодом, кваліфікаційна робота повинна пройти автоматизований етап перевірки на плагіат у відповідності до «Порядку проведення інструментальної перевірки на академічний плагіат текстів рукописів кваліфікаційних робіт/проектів здобувачів вищої освіти, рукописів дисертацій та рукописів статей поданих до публікування у періодичних виданнях у Луцькому національному технічному університеті» (далі по тексту Порядок).

Перевірка роботи на академічний плагіат здійснюється відповідальною особою від кафедри за допомогою системи Unicheck або іншими ліцензованими програмами, не менше, ніж за 14 днів до публічного захисту роботи.

Підтвердження здобувачем факту самостійності виконання роботи та дотримання принципів академічної доброчесності фіксується у спеціальній заяві, яка додається до роботи разом із першою сторінкою результатів інструментальної перевірки роботи на плагіат (дод. Б). Відмова в заповненні заяви та відсутність у ній підпису автора, відсутність результатів інструментальної перевірки роботи на наявність академічного плагіату, автоматично позбавляє здобувача можливості захищати кваліфікаційну роботу.

Якщо в роботі виявлено низький рівень унікальності тексту відповідно до Порядку, то скликається експертна комісія, яка розглядає наслідки виконання роботи й повідомляє здобувача про можливість доопрацювати роботу для забезпечення допустимого рівня унікальності. При цьому, здобувач має повторно пройти процедуру інструментальної перевірки роботи на плагіат після її доопрацювання (здобувачу слід написати заяву на здійснення повторної перевірки роботи на плагіат). Термін, відведений на вирішення проблеми низької якості академічного письма роботи, становить 7 днів – від моменту отримання рішення експертної комісії.

Рекомендовані джерела

1. Академічна доброчесність : навч. посібник / [В. М. Пивоваров (керівник авт. кол.), О. А. Лисенко, Ю. А. Меліхова, О. В. Прудникова, Т. О. Слюсаренко, О. В. Уманець, О. А. Шумейко]. Харків : Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого, 2025. 289 с.

2. Верба С. Науково-дослідна робота студентів у системі освітньої підготовки фахівця: нормативно-правове регулювання. Актуальні проблеми. 2022. № 4 (32). С. 36-40.

3. Гуменюк С., Ференчук Б. Особливості побудови педагогічного експерименту в галузі фізичної культури і спорту. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2023 (2), 89–96.

4. Є. В. Імас Науково-методологічні дослідження у фізичній культурі і спорті, фізичній терапії, ерготерапії, туризмі: колективна монографія за результатами завершених у 2020 році наукових досліджень і розробок: у 2 т. / за ред. Є. В. Імаса, О. В. Борисової, І. О. Когут. Київ: Національний університет фізичного виховання і спорту України, 2021. Т. 1: 2021. 210 с.

5. Основи науково-дослідної роботи у фізичній культурі : навч. посіб. / С. П. Козіброцький, Н. О. Белікова, Н. А. Деделюк [та ін.]. – Луцьк : Вежа-Друк, 2024. – 228 с.

6. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556-VII.

7. Христова Т. Є. Специфіка наукових досліджень у фізичній культурі та спорті. Здоров'я нації і вдосконалення фізкультурно-спортивної освіти: матеріали 5-ї Міжнар. наук.-практ. конф. до 140-річчя НТУ "ХП", 16-17 квітня 2025 р. / гол. ред. А. В. Кіпенський ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т" Харків : НТУ "ХП", 2025. С. 460-463.

Інформаційні ресурси:

8. Міністерство освіти і науки України : <https://mon.gov.ua/ua> 2.
Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського :
<http://www.nbuv.gov.ua/>

9. Колесніков О. В. Основи наукових досліджень: навч. посіб. /О. В. Колесніков. К.: Центр учбової літератури. 144 с. Режим доступу http://shron.chtyvo.org.ua/Kolesnykov_Oleksandr/Osnovy_naukovykh_doslidzhen.pdf

10. Сайт бібліотеки Університету Ушинського: <https://library.pdpu.edu.ua/>

ДЛЯ ПОДАТОК

Основи наукових досліджень у фізичній культурі і спорті
Курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань А Освіта, освітніх програм «Середня освіта (Фізична культура)» та «Фізична культура і спорт», спеціальності А 4.11 Середня освіта (Фізична культура) та А7 Фізична культура і спорт денної та заочної форм навчання. Укладач : к.пед.н., доц. Савчук С.А.

Комп'ютерний набір:

Редактор:

Д.В. Перевознік

С.А. Савчук,

