

## ТЕМА 2. ІННОВАЦІЙНІ ЗАСОБИ ТА МЕТОДИКИ ФІТНЕС-ТЕХНОЛОГІЙ

### ПЛАН

1. Аеробіка, як популярний напрямок фітнесу
2. НІІТ (High-Intensity Interval Training)
3. Аквааеробіка
4. КІК
  - 4.1. Тай-кік
  - 4.2. Кік-аеробіка
5. Пліометричні та балістичні вправи.
  - 5.1. Основа пліометричних вправ.
  - 5.2. Основа балістичних вправ.
6. Пліобоксинг

**1. Аеробіка, як популярний напрямок фітнесу,** постійно адаптується до сучасних потреб і трендів, інтегруючи новітні інноваційні технології та методики, що не лише сприяє ефективності тренувань, але й робить їх більш захопливими, доступними та різноманітними. Її еволюція обумовлена зростанням попиту на інтерактивні, індивідуалізовані та результативні форми фізичної активності. Сьогодні все більше людей обирають онлайн-заняття з аеробіки, які доступні на платформах YouTube, Zoom та у спеціалізованих мобільних додатках, що дозволяє тренуватися з кваліфікованими інструкторами незалежно від місця перебування, зберігаючи гнучкість у плануванні часу.

З огляду на швидкий темп життя, інтеграція інноваційних технологій та сучасних методик робить аеробіку доступною та привабливою для людей із різними потребами та рівнем фізичної підготовки. Це особливо важливо для тих, хто прагне покращити своє здоров'я, зберігаючи при цьому гнучкість графіка. Крім того, використання технологій сприяє персоналізації занять, що дозволяє досягати більш швидких і видимих результатів.

Аеробіка, яка постійно інтегрує інноваційні технології та методики, залишається не лише ефективним, а й сучасним засобом підтримання фізичної активності. Її еволюція відповідає вимогам часу, забезпечуючи тренування, які не лише корисні для здоров'я, але й дарують задоволення від процесу, що підтверджує її актуальність як для професійного спорту, так і для аматорського фітнесу.

**Аеробіка** постійно розвивається, включаючи в себе новітні інноваційні технології та методики, які роблять тренування не тільки ефективнішими, але й цікавішими та різноманітнішими. Застосування інноваційних фітнес-технологій в аеробіці дівчат відкриває перед тренерами та учасниками новітні методики тренувань, які збільшують ефективність занять, мотивацію та інтерес до регулярних фізичних вправ. Сучасний фітнес пропонує широкий спектр напрямків, що дозволяє кожному знайти заняття до душі, забезпечуючи не лише підвищення фізичної підготовленості, але й позитивний емоційний настрій. Серед ключових технологічних інновацій, які зараз активно інтегруються в процес тренувань, можна виділити такі:

**2. НІІТ (High-Intensity Interval Training)** – високоінтенсивні інтервальні тренування, які чергують короткі періоди інтенсивної активності з короткими періодами відпочинку. НІІТ тренування демонструють високу ефективність у спалюванні калорій та підвищенні витривалості. Під час тренування НІІТ можуть використовуватися різні види вправ, такі як стрибки, біг, вправи з вагами або власною вагою тіла, вправи з TRX, скакалка та інші. Кожна робоча інтервальна період і тривалість періоду відпочинку можуть варіюватися в залежності від програми тренувань та цілей тренування.

Переваги тренувань НІІТ включають підвищення метаболізму, збільшення кардіоваскулярної витривалості, згоряння калорій, зміцнення м'язів, покращення функцій серцево-судинної системи та підвищення фізичної форми. Більшість тренувань НІІТ можуть бути виконані у будь-якому місці без потреби в спеціальному обладнанні, що робить їх доступними для широкого кола людей. Цей підхід до тренувань може бути ефективним інструментом для досягнення різних цілей фітнесу, включаючи зниження ваги, покращення фізичної форми, збільшення сили і витривалості, а також покращення загального здоров'я і самопочуття.

Приклад тижневої програми тренувань з **НІІТ (високоінтенсивні інтервальні тренування)**, яка спрямована на спалювання калорій, покращення витривалості, сили та роботи серцево-судинної системи.

День	Час (хв)	Мета тренування	Опис тренування
Понеділок	30	Вступ до НІІТ, кардіо-навантаження	- <b>Розминка:</b> 5 хв – легкий біг на місці, обертання плечима, нахили тулуба. - <b>Основна частина:</b> 30 сек – біг на місці з високим підйомом колін; 30 сек – відпочинок

День	Час (хв)	Мета тренування	Опис тренування
			(повторити 5 разів); 30 сек – стрибки зі скакалкою; 30 сек – відпочинок (повторити 5 разів). - <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення ніг і спини.
<b>Вівторок</b>	30	Вправи на силу та витривалість	- <b>Розминка:</b> 5 хв – легкі присідання, махи ногами, нахили тулуба. - <b>Основна частина:</b> 40 сек – присідання з вистрибуванням, 20 сек – відпочинок (повторити 4 рази); 40 сек – віджимання, 20 сек – відпочинок (повторити 4 рази). - <b>Заминка:</b> 5 хв – повільне дихання, розтягнення рук.
<b>Середа</b>	Вихідний	Відновлення	Рекомендовано: легка йога, прогулянка або дихальні вправи.
<b>Четвер</b>	35	Інтенсивне тренування для всього тіла	- <b>Розминка:</b> 5 хв – біг на місці, обертання тазом. - <b>Основна частина:</b> 45 сек – планка з переходом на передпліччя, 15 сек – відпочинок; 45 сек – стрибки вгору з поворотом, 15 сек – відпочинок (повторити 4 рази). - <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення м'язів.
<b>П'ятниця</b>	30	Кардіо з акцентом на м'язи ніг	- <b>Розминка:</b> 5 хв – ходьба на місці з підйомом колін, легкі нахили тулуба. - <b>Основна частина:</b> 30 сек – "альпініст" (Mountain Climbers); 30 сек – відпочинок (повторити 6 разів); 30 сек – стрибки з випадами, 30 сек – відпочинок (повторити 6 разів). - <b>Заминка:</b> 5 хв – дихальні вправи, розтягнення стегон.
<b>Субота</b>	45	Комплексне тренування для всього тіла	- <b>Розминка:</b> 5 хв – активна ходьба, махи ногами. - <b>Основна частина:</b> 1 хв – присідання з гантелями; 30 сек – відпочинок; 1 хв – біг на місці з підйомом колін; 30 сек – відпочинок; 1 хв – планка з бічними поворотами; 30 сек – відпочинок (повторити 3 рази). - <b>Заминка:</b> 5 хв – легке розтягнення м'язів.
<b>Неділя</b>	Вихідний	Релаксація та відновлення	Рекомендовано: легка йога, медитація або плавання.

#### Особливості програми:

1. Час і інтенсивність: тренування включають інтервали активної роботи (30-45 сек) та короткий відпочинок (15-30 сек).

2. Вправи: чергування кардіо (біг, стрибки) та силових вправ (присідання, планка).
3. Адаптація: рівень навантаження можна регулювати, змінюючи тривалість активності чи обираючи вправи.

**3. Аквааеробіка** – водні аеробні тренування, які зменшують навантаження на суглоби та сприяють ефективному спалюванню калорій, ідеально підходять для людей з обмеженими фізичними можливостями або тих, хто відновлюється після травм. Аквааеробіка – це форма фізичної активності, яка відбувається у воді і включає в себе різноманітні аеробні вправи та рухи. Це популярна форма тренувань, яка використовує воду як опору для збільшення інтенсивності та результативності тренувань.

Під час аквааеробіки учасники виконують різні вправи, такі як кроки на місці, стрибки, рухи руками та ногами, вправи для зміцнення м'язів та розтяжки, плавання і багато іншого. Вода допомагає зменшити навантаження на суглоби і м'язи, що робить цей вид тренувань придатним для людей будь-якого віку і рівня фізичної підготовки.

Аквааеробіка має багато переваг, включаючи поліпшення кардіоваскулярної витривалості, згоряння калорій, зміцнення м'язів і суглобів, покращення гнучкості та зниження рівня стресу. Вона також може бути особливо корисною для тих, хто має проблеми з суглобами, оскільки вода надає підтримку і зменшує тиск на них під час виконання вправ. Аквааеробіка може бути проведена як індивідуально, так і у форматі групових занять під керівництвом інструктора. Це весела та ефективна форма тренувань, яка дозволяє зануритися у воду та отримати користь від фізичної активності.

Приклад тижневої програми тренувань з аквааеробіки, яка спрямована на покращення фізичної форми, зміцнення м'язів та розвиток витривалості.

День	Час (хв)	Мета тренування	Приклад вправ
<b>Понеділок</b>	45	Розминка, базові рухи та адаптація до води	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розминка: ходьба у воді, махи руками, обертання плечима (5 хв)</li> <li>- Основна частина: підйом колін до грудей, "ножиці" у воді, стрибки з рухами рук (30 хв)</li> <li>- Заминка: розтягнення ніг і рук у воді (10 хв)</li> </ul>
<b>Вівторок</b>	45	Робота над кардіо та зміцненням м'язів кора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розминка: ходьба боком, обертання тазом (5 хв)</li> <li>- Основна частина: біг у воді, вправи на прес із триманням борту, махи ногами у</li> </ul>

День	Час (хв)	Мета тренування	Приклад вправ
			плавальному положенні (30 хв) - Заминка: плавне розтягнення м'язів спини та рук (10 хв)
Середа	Вихідний	Відновлення	Рекомендовано: прогулянка, легке плавання або дихальні вправи.
Четвер	50	Вправи для всього тіла з акцентом на ноги	- Розминка: легка ходьба та обертання руками у воді (5 хв) - Основна частина: стрибки з підйомом ніг, "велосипед", махи ногами у воді з підтримкою рук (35 хв) - Заминка: плавні нахили, витягування ніг (10 хв)
П'ятниця	45	Танцювальні рухи у воді для розваги	- Розминка: легкі танцювальні рухи у воді (5 хв) - Основна частина: танцювальні елементи (сальса, меренге) у воді, махи руками під музику (30 хв) - Заминка: розтягнення м'язів рук та ніг (10 хв)
Субота	60	Інтенсивне тренування для всього тіла	- Розминка: активна ходьба у воді з рухами рук (10 хв) - Основна частина: вправи з гантелями для води, біг у воді, стрибки з обертанням (40 хв) - Заминка: розтягнення всього тіла (10 хв)
Неділя	Вихідний	Релаксація та відновлення	Рекомендовано: легке плавання, дихальні вправи або медитація у воді.

**4. КІК** – це аббревіатура трьох складових фітнесу: кардіо, інтенсивність і кондиція. Основою є аеробні вправи, які поліпшують роботу легень і серця, а головним інструментом слугує скакалка, яка допоможе привести м'язи сідниць, рук, ніг, плечей і преса в тонус, розвинути почуття ритму і координацію рухів. Вправи допомагають покращити фізичну форму та спалити зайві калорії. Кік-аеробіка – це форма фізичної активності, яка комбінує в собі елементи аеробіки з технікою ударів ногами і руками, характерними для бойових мистецтв, таких як кікбоксинг, тайський бокс або карате. У цьому типі тренувань учасники виконують різноманітні кікі, удари, блоки та інші рухи, які сприяють покращенню фізичної форми, згорянню калорій та розвитку м'язів. Під час занять кік-аеробікою, інструктор може вести учасників через різноманітні комбінації рухів, які можуть включати в себе різні види кіків

(наприклад, прямі кіки, бічні кіки, низькі кіки), удари ногою, удари руками, блоки та рухи уникнення.

**4.1. Тай-кік** – це вид аеробіки, що включає елементи тайського боксу та кікбоксингу. Тренування спрямоване на розвиток сили, швидкості, координації та витривалості.

Фітнес-аеробіка тай-кік поєднує в собі прийоми і техніку тай-бо з вправами на скакалці. Фітнес аеробіка тай-кік запозичила із тай-бо техніку, яка поєднуватиме прийоми боксу (удари руками і ногами), аеробні вправи і танцювальні елементи. Це дозволяє опрацювати всі види м'язів тіла, зміцнити прес, руки і ноги, поліпшити розтяжку. Вправи виконуються в основному поодиночі, але іноді можна займатися і в парах. Наприклад, при виконанні вправ на розтяжку, щоб допомогти один одному.

Друга складова тренування тай-кік – вправи зі використанням скакалки, завдяки чому, м'язи тіла задіяні в різних видах вправ, отримуючи і силове навантаження, і аеробне, і розтяжку одночасно. Вправи виконуються під музику, одні рухи змінюються іншими. Причому необов'язкове виконання спочатку елементи із тай-бо, а потім стрибки на скакалці (або навпаки). Можна комбінувати так: удари руками і ногами із тай-бо, стрибки на скакалці, потім інші прийоми тай-бо, стрибки зі скручуваннями і т.д.

Тренування відбувалися з поступовим збільшенням навантаження. На початку тренування – обов'язкова розминка. Як правило, до неї входять біг та кроки – танцювальні вправи. Після розминки – вправи на витривалість, умовні удари руками й ногами, довільні стрибки та переміщення. Слід пам'ятати, що, здійснюючи удари, дуже важливо не випрямляти руку або ногу повністю, вони мають бути трохи зігнуті в лікті або в колінних суглобах. Цим зменшується вірогідність отримати травму. У заняття включали такі удари:

- короткий прямий удар (jab) . Якщо техніка правильна, рухи рук і ніг злагоджені;

- апертот. Це також короткий швидкий удар, який наноситься правою або лівою рукою зсередини – зазвичай після швидкого короткого або короткого бічного ударів;

- удари ліктем (elbow strikes). Лікоть використовується для поразки супротивника під різними кутами й із різних позицій. При горизонтальних ударах ліктем техніка така ж, як і в інших ударах.

Крім ударів, широко використовуються ухилення. Відхилення може здійснюватися двома способами: відхиляючи назад верхню частину корпусу або навпаки. Слід зазначити, що техніка ухилення від удару має на увазі рух

тулуба (то вправо, то вліво) без напруги м'язів. Також часто застосовується комбінація з присіду й ухилення від умовних ударів [32].

Удари ногою. Освоєння техніки ударів ногою – найбільш важкий момент у кікбоксингу, оскільки тут потрібна одночасно відповідна фізична підготовка, гнучкість, вміння тримати баланс на одній нозі. Ось деякі з них:

– фронтальний удар. Як очевидно з назви, ногою завдається удар прямо перед собою;

– боковий удар;

– удар ногою назад;

– удар з поворотом;

– удар п'ятою. Єдиний у кікбоксингу удар, який здійснюється зверху вниз;

– удар коліном;

– удари ногами в стрибку.

Приклад тижневої програми тренувань з *Тай-кіку*. Програма спрямована на розвиток сили, витривалості, техніки ударів та координації, враховує як фізичну підготовку, так і технічну складову тай-кіку.

День	Час (хв)	Мета тренування	Приклад вправ
Понеділок	45	Основи техніки ударів ногами та руками	- Розминка: стрибки зі скакалкою, махи ногами, нахили (5 хв) - Основна частина: базові удари руками (джеб, кросс), низькі удари ногами (лоу-кік), відпрацювання комбінацій (30 хв) - Заминка: розтягнення стегон, спини (10 хв)
Вівторок	45	Зміцнення м'язів ніг, техніка середніх ударів	- Розминка: біг на місці, махи ногами, присідання (5 хв) - Основна частина: удари середнього рівня (мідл-кік), стрибкові випади, удари на точність у грушу або лапи (30 хв) - Заминка: розтягнення м'язів ніг і спини (10 хв)
Середа	Вихідний	Відновлення	Рекомендовано: легка йога, розтяжка або прогулянка.
Четвер	50	Інтенсивність та комбінації ударів	- Розминка: стрибки зі скакалкою, обертання плечима (5 хв) - Основна частина: комбінації (джеб-кросс-кік), удари в русі, удари на швидкість (35 хв) - Заминка: повільне розтягнення всього тіла (10 хв)
П'ятниця	45	Робота на координацію	- Розминка: легкий біг, махи руками і

День	Час (хв)	Мета тренування	Приклад вправ
		та кардіо	ногами (5 хв) - Основна частина: удари ногами у русі, високі удари (хай-кік), тренування балансу (30 хв) - Заминка: нахили вперед, витягування стегон (10 хв)
Субота	60	Повний спаринг та відпрацювання техніки	- Розминка: стрибки на місці, обертання тазом (10 хв) - Основна частина: спаринг із партнером, відпрацювання комбінацій, робота з грушею (40 хв) - Заминка: розтягнення всього тіла, медитація (10 хв)
Неділя	Вихідний	Відновлення	Рекомендовано: плавання, легка йога або масаж для зняття м'язової напруги.

Тай-кік включає в себе різноманітні типи ударів, такі як виноси, кулачні удари, локти, коліна та різноманітні кіки (наприклад, підйомні кіки, бічні кіки, обертові кіки тощо). Він також включає в себе різноманітні техніки блокування та уникнення ударів супротивника. Під час тренувань у Тай-кік велика увага приділяється не лише фізичній підготовці, а й духовному розвитку, вихованню самодисципліни та самоконтролю. Також важливим аспектом є розвиток етичних цінностей, таких як повага, чесність, терпіння та скромність.

Тай-кік широко практикується як форма спорту, рекреації, фізичної активності, а також як система самозахисту. Він також включений до програми Олімпійських ігор як олімпійський вид спорту.

**4.2. Кік-аеробіка** може бути ефективним способом поліпшення кардіоваскулярної витривалості, координації, гнучкості, згоряння калорій і зміцнення м'язів, зокрема м'язів ніг, ягодиць, абдомінальної зони та рук. Крім того, вона може допомогти підвищити самодисципліну, концентрацію та самовпевненість.

Кік-аеробіка – це відгалуження від кікбоксингу, неконтактний вид спорту, що є значним плюсом, оскільки немає ніяких травм, а тільки піднесений настрій і добре самопочуття. Тому під час вправ можуть використовуватися елементи ударної техніки, як руками, так і ногами.

Плюси кік-аеробіки:

- за тренування спалюється дуже велика кількість калорій (500-800);
- активно тренується серцевий м'яз і органи дихання;
- розвивається спритність, гнучкість, уважність і витривалість;



- швидкість реакції значно зростає;
- м'язова тканина приходить в тонус, але не нарощується;
- обмінні процеси відбуваються значно активніше;
- прискорюється рух крові і лімфи;
- відбувається інтенсивне насичення організму киснем;
- знімається стрес;
- зростає функціонал всіх внутрішніх органів (особливо шлунково-кишкового тракту);
- підвищується психологічна стійкість;
- зростають захисні властивості організму.

Кік-аеробіка може бути підходящим видом тренувань для різних рівнів фізичної підготовки, адже багато вправ можуть бути адаптовані до індивідуальних потреб і можливостей учасників. Однак важливо враховувати, що під час виконання кіків потрібно дотримуватися правильної техніки для уникнення травм.

Приклад тижневої програми тренувань, яка включає всі три складові.

День	Час (хв)	Мета тренування	Приклад вправ
<b>Понеділок</b>	45	Кардіо: розвиток витривалості	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розминка: легкий біг на місці, стрибки зі скакалкою (5 хв)</li> <li>- Основна частина: інтервальний біг (1 хв швидко, 1 хв повільно – 10 разів), стрибкові випади (3 підходи по 15 разів) (30 хв)</li> <li>- Заминка: розтягнення стегон і литок (10 хв)</li> </ul>
<b>Вівторок</b>	45	Інтенсивність: силові вправи з власною вагою	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розминка: махи руками і ногами, присідання з легким стрибком (5 хв)</li> <li>- Основна частина: віджимання (3 підходи по 12 разів), "планка" (3 підходи по 1 хв), бурпі (3 підходи по 15 разів) (30 хв)</li> <li>- Заминка: розтягнення м'язів рук і спини (10 хв)</li> </ul>
<b>Середа</b>	Вихідний	Відновлення	Рекомендовано: легка йога, розтяжка або прогулянка.
<b>Четвер</b>	50	Кондиція: поєднання силових і кардіо вправ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розминка: стрибки на місці, обертання тазом і плечима (5 хв)</li> <li>- Основна частина: 5-хвилинні кола вправ (наприклад, присідання + біг на місці + віджимання + стрибки зі скакалкою, 3 кола) (35 хв)</li> <li>- Заминка: розтягнення всього тіла (10 хв)</li> </ul>
<b>П'ятниця</b>	45	Кардіо-інтенсивність: інтервальні вправи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Розминка: легкий біг і нахили (5 хв)</li> <li>- Основна частина: стрибки через лавку (або</li> </ul>

День	Час (хв)	Мета тренування	Приклад вправ
			на місці), високоінтенсивні вправи (бурпі, "альпініст") – 20 секунд роботи, 10 секунд відпочинку (8 раундів) (30 хв) - Заминка: повільне дихання і розтяжка (10 хв)
Субота	60	Повне тренування: кардіо + інтенсивність + кондиція	- Розминка: швидкий біг на місці, нахили вперед (10 хв) - Основна частина: поєднання кругових вправ (силові + кардіо: випади, стрибки, планка) (40 хв) - Заминка: розслаблення м'язів, легке розтягнення (10 хв)
Неділя	Вихідний	Релаксація та відновлення	Рекомендовано: легке плавання, дихальні вправи або йога.

**5. Пліометричні та балістичні вправи.** Пліометричні вправи базуються на циклі розтягування-скорочення м'язів, який дозволяє накопичити і використати енергію, необхідну для вибухового скорочення. Цикл розтягування-скорочення включає три фази: ексцентричну (розтягування), амортизаційну (коротка пауза) і концентричну (скорочення). Під час ексцентричної фази, коли м'язи розтягуються, в них накопичується еластична потенційна енергія.

Під час ексцентричної фази м'язи розтягуються під навантаженням, і в їхніх еластичних елементах — сухожиллях, сполучній тканині та м'язових волокнах — накопичується еластична потенційна енергія. Цей процес можна пояснити з точки зору фізіології та механіки м'язового скорочення.

Ексцентрична фаза виникає, коли м'яз розтягується під навантаженням, а його довжина збільшується, незважаючи на протидію м'язового скорочення. У цей момент активуються еластичні елементи м'яза, такі як сухожилля і сполучна тканина, які поведуться як пружина. Коли м'яз розтягується, ці елементи тимчасово зберігають потенційну енергію, подібно до того, як стиснута пружина зберігає енергію, яку можна вивільнити пізніше.

З фізіологічної точки зору, еластична потенційна енергія в м'язах утворюється завдяки еластичним властивостям структур, що входять до складу м'язів і сухожиль. Під час розтягування м'яза еластичні структури накопичують енергію, яка може бути швидко використана в наступній фазі скорочення, якщо амортизаційна фаза (коротка пауза) є мінімальною. Наприклад, під час підготовки до стрибка у висоту м'язи нижніх кінцівок

розтягуються, накопичуючи енергію, яка буде використана у фазі відштовхування, щоб додати більше сили стрибку.

Експериментальні дослідження показують, що м'язи і сухожилля можуть зберігати значну кількість еластичної енергії під час розтягування. Ця енергія вивільняється під час подальшого скорочення, що дозволяє м'язу скорочуватися з більшою силою і швидкістю. Явище активно використовується в пліометричних вправах, таких як стрибки, метання і швидкі кидки, де потрібні вибухові рухи.

Таким чином, ексцентрична фаза є критичною для накопичення еластичної потенційної енергії, яка вивільняється в концентричній фазі, підсилюючи силу скорочення і підвищуючи ефективність руху. Механізм дозволяє спортсменам виконувати вибухові рухи з більшою потужністю і є основою для розвитку вибухової сили та швидкості у спорті. Еластична потенційна енергія, подібно до пружини, використовується у наступній фазі для забезпечення більшої сили скорочення. Наприклад, коли гандболіст готується до стрибка, його м'язи ніг розтягуються, накопичуючи потенційну енергію, яка потім використовується для відштовхування з максимальною потужністю під час стрибка. Коротка амортизаційна фаза дозволяє зберегти цю енергію, а під час концентричної фази м'язи швидко скорочуються, звільняючи накопичену енергію, що дає змогу виконати вибуховий рух. Такий цикл також активізує пропріоцептивні рецептори в м'язах (м'язові веретена), які передають сигнал до центральної нервової системи, стимулюючи швидке залучення м'язових волокон.

Цикл розтягування-скорочення, що лежить в основі пліометричних вправ, активізує пропріоцептивні рецептори, такі як м'язові веретена, які відіграють важливу роль у координації рухів і розвитку вибухової сили. М'язові веретена є спеціалізованими сенсорними структурами, розташованими в м'язах, які реагують на швидке розтягнення м'язових волокон, посилюючи інформацію до центральної нервової системи (ЦНС).

Коли м'язи швидко розтягуються під час ексцентричної фази (наприклад, під час підготовки до стрибка), м'язові веретена виявляють це розтягнення і негайно передають сигнал до спинного мозку. Така реакція ініціює міотатичний рефлекс (рефлекс розтягування), метою якого є миттєве скорочення м'язів у відповідь на розтягнення, що відбувається автоматично, забезпечуючи швидке і сильне скорочення м'яза без свідомої участі спортсмена, що важливо для вибухових рухів.

Міотатичний рефлекс дозволяє залучити велику кількість м'язових волокон одночасно, підвищуючи інтенсивність і силу скорочення м'яза. Рефлекс активізує мотонейрони, які іннервують м'язові волокна, змушуючи

їх швидко і потужно скорочуватися. Таким чином, залучається більша кількість м'язових волокон, що забезпечує потужніший вибуховий рух.

Дія м'язових веретен у циклі розтягування-скорочення є особливо корисною для пліометричних вправ, таких як стрибки, швидкі ривки та кидки, де важливі швидкість і сила скорочення. Прискорене залучення м'язових волокон завдяки активації м'язових веретен дозволяє спортсменам генерувати більшу силу за короткий проміжок часу, що є важливим для вибухових рухів у спорті, зокрема в гандболі. Отже, активація пропріоцептивних рецепторів, таких як м'язові веретена, в циклі розтягування-скорочення забезпечує швидке залучення м'язових волокон через рефлекторну реакцію, що підсилює силу і швидкість скорочення м'язів, що критично важливо для ефективного виконання пліометричних і балістичних вправ, а також для досягнення максимальної продуктивності під час вибухових рухів.

Балістичні вправи, у свою чергу, зосереджуються на виконанні рухів з максимальною швидкістю і потужністю. Їх фізіологічний вплив базується на активації швидких м'язових волокон типу II, які відповідають за вибухову силу і швидкість. Під час таких вправ, як кидок м'яча чи спринт, нервова система мобілізує велику кількість швидких волокон одночасно, що підвищує інтенсивність м'язових скорочень і сприяє розвитку вибухової сили. Наприклад, коли гандболіст виконує кидок м'яча у стіну з максимальною потужністю, активуються швидкі волокна м'язів плечового пояса і рук, що дозволяє виконати рух з максимальною швидкістю. Регулярне виконання балістичних вправ покращує здатність організму залучати ці м'язові волокна швидко і синхронізовано, підвищуючи ефективність руху.

Балістичні вправи орієнтовані на виконання рухів з максимальною швидкістю і потужністю, що дозволяє м'язам генерувати велику силу за короткий проміжок часу. Основна мета цих вправ — розвивати вибухову силу і швидкість, що важливо для динамічних ігрових ситуацій, де потрібна швидка реакція та миттєвий вихід на максимальну інтенсивність.

Балістичні рухи залучають швидкі м'язові волокна (тип II), які здатні до швидкого і сильного скорочення, але швидко втомлюються. Під час балістичних вправ, наприклад, кидків м'яча чи стрибків, ці швидкі волокна активуються максимально швидко, що дозволяє створити потужний вибуховий рух. Завдяки регулярним балістичним тренуванням підвищується здатність організму швидко залучати і координувати ці волокна, що збільшує загальну інтенсивність і потужність руху.

Важливим аспектом балістичних вправ є мінімізація опору, що дозволяє м'язам рухатися максимально швидко і з великою амплітудою, що

стимулює нервову систему швидше і частіше надсилати імпульси до м'язових волокон, що підвищує їх здатність до швидкого скорочення. Наприклад, при метанні м'яча або виконанні спринтів організм не зустрічає значного опору, що дозволяє максимально швидко завершити рух і викликати високоінтенсивне скорочення м'язів.

Балістичні вправи також покращують нейром'язову координацію. Під час таких швидких рухів центральна нервова система адаптується до потреби миттєво активувати великий обсяг м'язових волокон, що підвищує ефективність їх взаємодії. Означена покращена координація дозволяє швидше виконувати рухи з мінімальними енерговитратами, підвищуючи загальну продуктивність у ситуаціях, коли потрібно швидко змінити напрямок або виконати інший вибуховий рух.

Крім того, балістичні вправи розвивають здатність м'язів працювати в умовах високої інтенсивності, підвищуючи їхню витривалість під час коротких, інтенсивних зусиль. Наприклад, при виконанні серії потужних стрибків або швидких кидків м'язи не тільки генерують силу, але й вчаться швидко відновлюватися між рухами, що є важливим для ефективної роботи під час гри.

Отже, балістичні вправи, орієнтовані на виконання рухів з максимальною швидкістю і потужністю, сприяють розвитку вибухової сили, швидкості та витривалості м'язів. Вони покращують нейром'язову координацію, здатність швидко активувати м'язові волокна і адаптують нервову систему до високих навантажень, що є основою для досягнення високої продуктивності в спорті.

Крім того, пліометричні та балістичні вправи розвивають нейром'язову координацію, що дозволяє покращити контроль над рухами і швидко адаптуватися до змін ігрових ситуацій. Завдяки тренуванню з акцентом на високу інтенсивність, нервова система швидше передає сигнали до м'язів, забезпечуючи точнішу і швидшу відповідь на команди центральної нервової системи, що має особливе значення для спортсменів, яким необхідно швидко змінювати напрямок руху, ухилятися від суперників або виконувати різкі маневри.

Під час виконання пліометричних і балістичних вправ активується також аденозинтрифосфат-креатинфосфатна (АТФ-КФ) енергетична система. Вона забезпечує енергію для коротких, інтенсивних зусиль, таких як ривки або стрибки. Виконання вибухових рухів залежить від здатності організму швидко синтезувати АТФ, який є основним джерелом енергії для м'язів. Регулярні тренування з акцентом на інтенсивні, короткочасні вправи покращують здатність організму відновлювати запаси АТФ між зусиллями,

що дозволяє гравцям залишатися активними і потужними навіть під час тривалих ігор.

Загалом, пліометричні та балістичні вправи є незамінними для підготовки, оскільки вони комплексно впливають на вибухову силу, швидкість, координацію і витривалість спортсменів. Через активацію циклу розтягування-скорочення, стимуляцію швидких м'язових волокон і покращення нейром'язової координації, ці вправи дозволяють спортсменам досягати максимальної продуктивності під час гри, знижуючи ризик травм і підвищуючи ефективність кожного руху.

Пліометричні та балістичні вправи є незамінними в тренувальному процесі, оскільки вони комплексно впливають на розвиток ключових фізичних якостей – вибухової сили, швидкості, координації і витривалості. Означені якості є основою для успішного виконання техніки та тактики гри, яка вимагає від спортсменів швидких і точних рухів, миттєвих ривків, потужних стрибків і здатності швидко відновлюватися між високими навантаженнями.

Пліометричні вправи активують цикл розтягування-скорочення м'язів, що дозволяє спортсменам накопичувати еластичну потенційну енергію в м'язах і сухожиллях під час розтягнення і потім використовувати її в наступному скороченні, що суттєво підвищує вибухову силу, яка необхідна для різких і потужних дій, таких як стрибки для блокування або швидкі кидки в ворота. Наприклад, при виконанні пліометричних стрибків з глибини або стрибків на платформу, м'язи гравця навчаються швидко реагувати і скорочуватися з максимальною потужністю, що робить його рухи більш вибуховими.

Балістичні вправи фокусуються на розвитку швидкості та потужності виконання рухів. Виконання балістичних вправ, таких як кидки м'яча з максимальною швидкістю, допомагає спортсменам генерувати швидкі і потужні дії, що є ключовим для швидкої зміни напрямку або різкого кидка м'яча в ворота. Завдяки таким вправам, нервова система адаптується до необхідності миттєво активувати велику кількість м'язових волокон, що підвищує швидкість реакції і дозволяє спортсменам працювати на максимальній інтенсивності.

Крім того, пліометричні та балістичні вправи покращують координацію рухів, оскільки вони вимагають від спортсменів точного контролю над своїм тілом і швидкого реагування на зміну позиції, де кожен рух має бути максимально точним і злагодженим для досягнення успіху під час гри. Наприклад, вправи на зміну напрямку, як-от Т-тест або швидкі ривки,

тренують здатність спортсменів швидко адаптуватися і координувати свої рухи, щоб уникати суперників або знаходити оптимальну позицію на полі.

Пліометричні та балістичні вправи також розвивають витривалість м'язів під час коротких, інтенсивних зусиль, що підвищує здатність спортсменів швидко відновлюватися між спробами. Регулярні тренування з такими вправами покращують ефективність енергетичних систем м'язів, що дозволяє їм довше витримувати інтенсивні навантаження і швидше повертатися до високої активності, зберігаючи при цьому високу продуктивність.

Тож, пліометричні та балістичні вправи комплексно впливають на фізичну готовність спортсменів, дозволяючи їм розвивати вибухову силу, швидкість, координацію і витривалість. Означені якості є фундаментом для досягнення високої результативності в ігрових видів спорту, де кожен рух і кожна секунда можуть стати вирішальними в грі.

Основна мета пліометричних і балістичних вправ полягає у покращенні вибухової сили, швидкості, витривалості, координації та здатності до швидкої зміни напрямку руху. Саме ці якості формують основу успіху в багатьох спортивних дисциплінах, де важлива кожна секунда реакції, кожен вибуховий ривок чи вдалий кидок м'яча. Основна мета пліометричних і балістичних вправ полягає у розвитку ключових фізичних якостей та здатності до швидкої зміни напрямку руху.

*Покращення вибухової сили.* Пліометричні вправи (наприклад, стрибки на платформу чи з глибини) активують цикл розтягування-скорочення м'язів, що дозволяє розвинути їхню здатність до швидкого і сильного скорочення. Вибухова сила – це здатність м'язів миттєво генерувати максимальну потужність, яка необхідна для виконання рухів високої інтенсивності, таких як стрибки, кидки та різкі прискорення. Наприклад, у гандболі гравці повинні виконувати потужні ривки та різкі кидки, де важлива саме вибухова сила.

*Розвиток швидкості.* Балістичні вправи, орієнтовані на швидкість виконання рухів (наприклад, спринти на короткі дистанції, кидки з максимальною потужністю), формують навички максимально швидкого виконання руху, що підвищує загальну швидкість спортсмена. У командних видах спорту, де дії відбуваються за долі секунди, висока швидкість є важливою для переміщення по полю, ухиляння від суперників і швидкого реагування на зміну ігрової ситуації.

*Збільшення витривалості.* Витривалість є здатністю м'язів працювати в умовах тривалих або повторюваних навантажень без значного зниження продуктивності. Завдяки застосуванню балістичних вправ із повторюваними зусиллями, таких як інтервальні спринти чи повторювані стрибки,

розвивається здатність м'язів швидко відновлюватися між інтенсивними зусиллями, що надзвичайно важливо в ігрових видах спорту, де необхідні часті переміщення та повторювані дії протягом всієї гри.

*Покращення координації.* Пліометричні і балістичні вправи активно задіюють нервову систему, що дозволяє спортсменам краще координувати рухи та зберігати контроль навіть в умовах високих швидкостей. Вправи на зміну напрямку (наприклад, Т-тест або тест Illinois) розвивають здатність до злагодженої роботи м'язів та точного виконання рухів, що допомагає в ігрових ситуаціях, коли потрібно обіграти суперника або швидко змінити напрямок руху.

*Здатність до швидкої зміни напрямку руху.* У спортивних іграх гравцям часто потрібно миттєво змінювати напрямок під час маневрів. Завдяки вправам на зміну напрямку та швидке переміщення, розвивається спритність та маневреність спортсменів, що допомагає ефективно виконувати тактичні дії та уникати суперників. Навички особливо важливі в спортивних іграх, де гравці повинні переміщатися на високих швидкостях і швидко приймати рішення, що знижує ризик травм і підвищує ефективність ігрових дій.

Таким чином, пліометричні та балістичні вправи комплексно покращують фізичну підготовленість спортсменів, підвищуючи їхню вибухову силу, швидкість, витривалість, координацію та здатність до швидкої зміни напрямку руху. Фізичні якості забезпечують необхідний рівень готовності для успішного виконання ігрових завдань та підвищують загальну ефективність тренувального процесу.

**5.1. Основа пліометричних вправ.** Фізіологічно пліометричні вправи базуються на циклі розтягування-скорочення м'язів, що дозволяє максимізувати силу м'язового скорочення, що досягається за рахунок активації нервової системи та використання еластичних властивостей м'язів і сухожиль.

Пліометричні вправи фізіологічно базуються на циклі розтягування-скорочення м'язів, що є ключовим механізмом для збільшення сили м'язового скорочення. Цикл включає в себе три фази: ексцентричну, амортизаційну та концентричну, кожна з яких має своє значення для збільшення сили скорочення та енергоефективності м'язів.

1. *Ексцентрична фаза.* У цій фазі м'язи розтягуються під навантаженням, що створює потенційну енергію у вигляді еластичної напруги в м'язових і сухожильних структурах. Наприклад, під час підготовки до стрибка спортсмен присідає, а м'язи нижніх кінцівок розтягуються,



накопичуючи енергію для майбутнього скорочення. Процес активує пропріоцептивні рецептори (м'язові веретена), які чутливі до швидкого розтягування та надсилають сигнали до центральної нервової системи (ЦНС) для активації відповідних м'язів.

2. *Амортизаційна фаза.* Це найкоротша фаза, у якій м'язи переходять від розтягування до скорочення. У ній відбувається миттєва передача накопиченої потенційної енергії в кінетичну. Якщо амортизаційна фаза коротка, то енергія, накопичена в сухожиллях і м'язах, ефективно використовується для наступного скорочення, тим самим збільшуючи загальну силу м'яза. Довша тривалість цієї фази призводить до втрати накопиченої енергії у вигляді тепла.

3. *Концентрична фаза.* У цій фазі м'язи скорочуються і використовують накопичену енергію для створення максимальної сили. Скорочення активується не лише за рахунок енергії з ексцентричної фази, але й завдяки активації нервової системи, яка мобілізує більше м'язових волокон і підвищує їхню частоту скорочення. У результаті, під час пліометричних вправ, таких як стрибки, м'язи генерують більшу силу за короткий проміжок часу, що дозволяє виконувати вибухові рухи.

*Активізація нервової системи.* Рефлекторний механізм (міотатичний рефлекс) запускається у відповідь на швидке розтягування м'язів, що стимулює м'язові веретена. Рефлекс допомагає миттєво скоротити м'язи після розтягнення, забезпечуючи додаткову силу. Центральна нервова система швидко активує мотонейрони, що призводить до залучення більшої кількості м'язових волокон, що підвищує інтенсивність і швидкість скорочення м'язів, що є необхідним для виконання пліометричних вправ.

Еластичні властивості м'язів і сухожил'я також відіграють важливу роль у генерації сили. Під час розтягування сухожил'я та м'язів накопичується еластична енергія, яка вивільняється під час скорочення, збільшуючи загальну потужність руху. Еластичні елементи, такі як сухожилля та сполучна тканина м'язів, діють як пружини, які допомагають генерувати силу під час швидкого скорочення.

Отже, пліометричні вправи, засновані на циклі розтягування-скорочення, дозволяють ефективно використовувати як нервову систему, так і еластичні властивості м'язів, що збільшує силу м'язового скорочення та дозволяє виконувати рухи з максимальною потужністю. Механізм є основою для вибухових рухів, які вимагають миттєвої активації і максимальної сили, необхідних у багатьох спортивних дисциплінах.

Під час виконання пліометричних вправ, таких як стрибки на платформу, бокові стрибки чи стрибки з глибини, м'язи спочатку

розтягуються, а потім миттєво скорочуються, що створює вибуховий ефект і збільшує силу скорочення. Таким чином, спортсмени навчаються швидко мобілізувати м'язову силу, що є необхідним для виконання вибухових дій, таких як кидки, стрибки чи швидкі зміни напрямку руху під час гри.

*Прикладом пліометричного руху, який демонструє цикл розтягування-скорочення м'язів, є стрибок у висоту з місця.*

1. *Ексцентрична фаза.* Перед тим, як стрибнути, спортсмен трохи присідає, розтягуючи м'язи стегон і литок. У цей момент м'язи створюють напругу, яка накопичується як потенційна енергія. Означене розтягнення активує пропріоцептивні рецептори в м'язах (м'язові веретена), надсилаючи сигнали в нервову систему про те, що м'язи розтягуються і готуються до скорочення.

2. *Амортизаційна фаза.* Коли спортсмен переходить від фази присідання до самого стрибка, відбувається дуже коротка амортизаційна фаза. У цей момент накопичена потенційна енергія має миттєво перейти у фазу скорочення. Чим коротше триває ця фаза, тим більше енергії зберігається для подальшого стрибка. Якщо затримка буде довшою, частина накопиченої енергії розсіється, і стрибок буде менш потужним.

3. *Концентрична фаза.* Після миттєвої амортизаційної фази м'язи ніг починають різко скорочуватися, використовуючи накопичену еластичну енергію. Завдяки активації нервової системи та використанню цієї енергії, м'язи генерують потужне скорочення, яке дозволяє спортсмену стрибнути у висоту. У цей момент центральна нервова система активує більше м'язових волокон, що дає змогу м'язам розвинути більшу силу та висоту стрибка.

У цьому прикладі пліометричний стрибок демонструє ефективне використання циклу розтягування-скорочення, де кожна з фаз доповнює іншу для максимізації потужності і висоти стрибка. Цей механізм ілюструє, як пліометричні вправи використовують еластичні властивості м'язів та сухожиль, а також рефлекторну активацію нервової системи для виконання вибухових рухів.

*Ще один приклад, що ілюструє роботу циклу розтягування-скорочення в пліометричних вправах, — кидок медичного м'яча вперед із положення стоячи.*

Ексцентрична фаза: Спортсмен бере важкий м'яч (зазвичай 2–5 кг) і, відхиляючись трохи назад, розтягує м'язи плечового поясу, спини і рук, накопичуючи енергію в еластичних структурах м'язів і сухожиль. Під час цього руху активуються рецептори м'язових веретен, які посиляють сигнали в центральну нервову систему про те, що м'язи готуються до швидкого скорочення.

Амортизаційна фаза. Під час короткої паузи (всього кілька мілісекунд) між розтягуванням і кидком м'яча накопичена потенційна енергія переходить у кінетичну. Спортсмен утримує напругу в м'язах на дуже короткий час, щоб запобігти втраті енергії. Чим коротша амортизаційна фаза, тим більше енергії залишається для наступного етапу.

Концентрична фаза. Спортсмен різко виводить м'яч вперед і відпускає його, використовуючи накопичену енергію та додаткову силу м'язового скорочення. У цій фазі нервова система активує більше м'язових волокон, що дозволяє спортсмену кинути м'яч з максимальною швидкістю і потужністю. Цей вибуховий рух також активізує м'язи кора, які допомагають підтримувати баланс і спрямувати силу в потрібному напрямку.

Фізіологічні механізми циклу розтягування-скорочення, як і в попередньому прикладі, дозволяють поєднувати еластичну енергію та рефлекторну активацію м'язів для максимально ефективного виконання вибухового руху. Такі кидки часто використовуються для розвитку вибухової сили м'язів верхньої частини тіла і є незамінними в спортивних дисциплінах, які вимагають різких, потужних рухів, наприклад у баскетболі, волейболі або єдиноборствах.

*Прикладом використання циклу розтягування-скорочення в гандболі є потужний кидок м'яча в стрибку — технічний елемент, який часто застосовують для виконання кидків у ворота з максимальною силою і швидкістю.*

1. *Ексцентрична фаза.* Гравець виконує кілька кроків для розгону, а потім різко відштовхується від підлоги, щоб стрибнути. У цей момент м'язи ніг розтягуються, а м'язи руки та плечового поясу розтягуються назад, коли гравець готується до кидка. Розтягнення накопичує енергію в еластичних елементах м'язів і сухожил'я, а також активує пропріоцептивні рецептори, що надсилають сигнал до центральної нервової системи про підготовку до вибухового скорочення.

2. *Амортизаційна фаза.* Коли гравець досягає піку стрибка і починає готуватися до кидка, відбувається коротка пауза, під час якої накопичена потенційна енергія переходить у кінетичну. У цей момент спортсмен напружує м'язи плеча і руки, готуючись до потужного руху вперед. Чим коротша ця амортизаційна фаза, тим більше енергії зберігається для подальшого кидка, що дозволяє виконати максимально потужний удар.

3. *Концентрична фаза.* Гравець з силою викидає руку вперед і робить кидок у ворота, використовуючи накопичену енергію та силу м'язового скорочення. Завдяки швидкому скороченню м'язів руки, плечового поясу, кора і ніг (для стабілізації), м'яч набирає високу швидкість і летить у ворота з

великою потужністю. У цій фазі центральна нервова система активує максимум м'язових волокон для забезпечення максимальної сили та швидкості руху.

Фізіологічні механізми циклу розтягування-скорочення в такому кидку забезпечують ефективну передачу енергії від нижніх кінцівок до верхньої частини тіла. Цикл дозволяє гравцю розвинути максимальну силу і швидкість кидка, що робить цей рух вибуховим і важким для блокування захисниками. У гандболі такі кидки часто використовуються в ситуаціях, коли гравець має обмежений час на підготовку, тому здатність максимально використовувати еластичну енергію і рефлекторну активацію м'язів є важливою для успіху в цьому виді спорту.

*Ще одним прикладом застосування циклу розтягування-скорочення в спортивних іграх (футбол, баскетбол, гандбол) є різка зміна напрямку руху під час обманного маневру. Цей рух часто використовується гравцями для уникнення захисників і створення вільного простору для кидка або передачі м'яча.*

1. *Ексцентрична фаза.* Коли гравець рухається в одному напрямку і готується різко змінити його, наприклад, вліво, він переносить вагу на праву ногу, яка швидко розтягується під вагою тіла. М'язи ніг, особливо квадрицепси, литкові м'язи і м'язи стегна, розтягуються, накопичуючи еластичну потенційну енергію. Розтягнення стимулює пропріоцептивні рецептори, які посиляють сигнал до центральної нервової системи, підготувавши м'язи до вибухового скорочення.

2. *Амортизаційна фаза.* У цій фазі гравець миттєво зупиняється, щоб змінити напрямок, а накопичена енергія зберігається завдяки короткій паузі між розтягуванням і скороченням м'язів. Якщо амортизаційна фаза залишається короткою, еластична енергія ефективно передається до наступної фази. У цій ситуації мінімальна втрата часу і енергії є критично важливою, щоб швидко обійти суперника.

3. *Концентрична фаза.* Після миттєвої зупинки гравець вибухово відштовхується правою ногою, щоб різко змінити напрямок і рухатися вліво. М'язи, які накопичили енергію, тепер максимально швидко скорочуються, що дозволяє виконати різкий і потужний поштовх. За допомогою рефлекторної активації нервової системи у цей момент активуються м'язи стегна, сідниць і литок, які забезпечують швидкий старт у новому напрямку.

Фізіологічні механізми циклу розтягування-скорочення в цьому русі допомагають гравцю швидко змінити напрямок, використовуючи накопичену еластичну енергію і миттєву активацію м'язів, що дозволяє спортсмену здійснити обманний маневр, збити з пантелику захисника і отримати

перевагу в позиції для подальших дій. У гандболі такі різкі зміни напрямку важливі для успішного обходу захисників і створення можливості для кидка або передачі м'яча, тому здатність до швидкого розтягування і скорочення м'язів є важливою для досягнення ефективності в грі.

Приклад тижневої програми тренувань із **пліометричними вправами**, яка спрямована на розвиток вибухової сили, швидкості, витривалості та координації.

День	Час (хв)	Мета тренування	Опис тренування
Понеділок	45	Основи пліометрії, робота з технікою	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – легкий біг на місці, обертання тазом, кругові рухи руками.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 12 повторень кожної вправи (3 підходи): стрибки з присідання, стрибки на місці з підйомом колін, "альпініст" (Mountain Climbers), стрибки вперед і назад на двох ногах.</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення литок і стегон.</li> </ul>
Вівторок	45	Силові стрибки для м'язів ніг	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – ходьба на місці з високим підйомом колін, махи ногами.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 3 підходи (10 повторень): стрибки на лаву або платформу, бокові стрибки на двох ногах через конус, випади з вистрибуванням, стрибки у присіданні з вагою (гантелі).</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – повільне дихання, розтягнення стегон.</li> </ul>
Середа	30	Робота на координацію та баланс	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Основна частина:</b> 10 повторень кожної вправи (2 підходи): стрибки на одній нозі вперед-назад, бокові стрибки на одній нозі, чергування "альпініста" з балансуванням у позі планки.</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – легке розтягнення спини та стегон.</li> </ul>
Четвер	50	Інтервальне пліометричне тренування	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – легкий біг на місці, кругові рухи тазом.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 1 хв – стрибки вперед-назад, 30 сек – відпочинок; 1 хв – стрибки через лаву, 30 сек – відпочинок; 1 хв – бокові стрибки, 30 сек – відпочинок (повторити 4 рази).</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – повільне дихання, розтягнення литкових м'язів.</li> </ul>
П'ятниця	45	Вибухова сила та швидкість	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – ходьба з підйомом колін, легкі присідання.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 15 повторень кожної вправи (3 підходи): стрибки з глибокого присідання,</li> </ul>

День	Час (хв)	Мета тренування	Опис тренування
			"жаб'ячі" стрибки (стрибки вперед з положення сидячи), спринт на місці з підйомом колін, стрибки через перешкоду. - <b>Заминка:</b> 5 хв – дихальні вправи, нахили вперед.
Субота	60	Комплексне тренування для всього тіла	- <b>Розминка:</b> 10 хв – активна ходьба, стрибки на місці. - <b>Основна частина:</b> 12 повторень кожної вправи (3 підходи): стрибки через платформу, "альпініст", випади з вистрибуванням, стрибки боком через лаву, стрибки з торканням пальців ніг у повітрі. - <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення всіх м'язів.
Неділя	Вихідний	Релаксація та відновлення	Рекомендовано: легка йога, плавання або медитація.

Особливості програми:

1. **Високоінтенсивне навантаження:** тренування включає вибухові рухи, що вимагають активної роботи м'язів.
2. **Адаптивність:** можна регулювати інтенсивність і кількість підходів залежно від фізичної підготовки.
3. **Цільові групи м'язів:** основне навантаження на ноги, сідниці, м'язи кора та стабілізатори.

**5.2. Основа балістичних вправ.** Балістичні вправи, які фокусуються на виконанні рухів з максимальною швидкістю та потужністю, спрямовані на розвиток здатності м'язів працювати в умовах високої інтенсивності.

Балістичні вправи спрямовані на максимізацію швидкості і потужності виконання рухів, що дозволяє розвинути здатність м'язів ефективно працювати в умовах високої інтенсивності. Вправи включають рухи, де м'язи генерують силу і швидкість без значного опору, дозволяючи виконувати дії з максимальною амплітудою та швидкістю. Прикладом таких вправ є кидки м'яча, метання, спринти на короткі дистанції та стрибки.

Приклад тижневої програми тренувань із **балістичними вправами**, які спрямовані на розвиток вибухової сили, швидкості та координації рухів. Балістичні вправи включають різкі, динамічні рухи для активації великих м'язових груп.

День	Час (хв)	Мета тренування	Опис тренування
Понеділок	45	Основи балістичних рухів,	- <b>Розминка:</b> 5 хв – легкий біг на місці, кругові рухи руками, обертання тазом.

День	Час (хв)	Мета тренування	Опис тренування
		розвиток техніки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Основна частина:</b> 3 підходи (10 повторень): поштовх штанги/гантелей з грудей, медбол-слам (кидання медболу вниз із підйомом над головою), стрибки з глибокого присідання, жим штанги над головою із поштовхом.</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення спини, стегон і рук.</li> </ul>
<b>Вівторок</b>	45	Розвиток сили ніг і кора	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – активні випади вперед, нахили тулуба, махи ногами.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 3 підходи (10 повторень): ривок штанги з підлоги, стрибки на платформу, стрибки з гирею або медболом, бічні стрибки з поворотом тулуба.</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – дихальні вправи, розтягнення м'язів кора.</li> </ul>
<b>Середа</b>	30	Робота з легкими вагами і вибуховими рухами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Основна частина:</b> 3 підходи (8 повторень): кидки медболу вперед із положення сидячи, бічні кидки медболу (у стіну або партнеру), підйом гири в стилі "свінг".</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – легке розтягнення ніг і спини.</li> </ul>
<b>Четвер</b>	50	Інтервальне тренування з акцентом на вибухову силу	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – легкий біг, стрибки на місці, кругові рухи руками.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 40 сек – стрибки через платформу, 20 сек – відпочинок; 40 сек – поштовх штанги від грудей, 20 сек – відпочинок; 40 сек – бічні стрибки з медболом, 20 сек – відпочинок (повторити 4 рази).</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення всіх м'язів.</li> </ul>
<b>П'ятниця</b>	45	Балістична сила верхньої частини тіла	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – легкі нахили вперед, дихальні вправи.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 3 підходи (12 повторень): поштовх гири однією рукою, ривки гантелей, кидання медболу вгору, бічні удари медболом.</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення плечей і рук.</li> </ul>
<b>Субота</b>	60	Комплексне тренування для всього тіла	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 10 хв – активна ходьба, стрибки на місці, динамічні розтягнення.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 4 підходи (10 повторень): поштовх штанги, стрибки з гирею, ривки медболу, стрибки на платформу.</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення всіх основних м'язових груп.</li> </ul>
<b>Неділя</b>	Вихідний	Релаксація та	Рекомендовано: легка йога, плавання або масаж

День	Час (хв)	Мета тренування	Опис тренування
		відновлення	для зняття напруги.

Особливості програми:

1. **Рухи з вагою:** вправи із штангами, гирями чи медболом.
2. **Короткі підходи:** 8-12 повторень у кожній вправі, щоб зберегти вибухову силу.
3. **Цільові групи м'язів:** ноги, руки, кора, плечі та стабілізатори.

Обґрунтування ефективності балістичних вправ для розвитку здатності м'язів працювати у високій інтенсивності можна пояснити кількома фізіологічними механізмами.

*Активізація швидких м'язових волокон.* Балістичні вправи переважно залучають швидкі м'язові волокна (тип II), які відповідають за розвиток максимальної сили та швидкості. Означені волокна активуються у відповідь на швидкі і потужні рухи, що є основою балістичних вправ. Тренування з такими вправами покращує здатність організму активувати більше швидких м'язових волокон одночасно, що підвищує загальну інтенсивність рухів.

*Покращення нейром'язової координації.* Виконання рухів з максимальною швидкістю вимагає ефективної роботи нервової системи, яка координує залучення великої кількості м'язових волокон у мінімальний час. Балістичні вправи тренують нейром'язову систему, що дозволяє збільшити частоту та силу імпульсів, які надходять до м'язів, тим самим покращуючи їхню здатність до швидкого і сильного скорочення.

*Збільшення потужності м'язів.* Потужність визначається як робота, виконана за одиницю часу. Балістичні вправи вимагають від м'язів генерувати велику кількість сили за дуже короткий проміжок часу, що безпосередньо розвиває потужність. Чим більша інтенсивність вправи, тим більше потужності потребують м'язи для її виконання, що в свою чергу підвищує загальну здатність м'язів працювати на максимальній інтенсивності.

*Поліпшення енергетичних систем.* Для виконання високошвидкісних рухів з максимальною потужністю організм використовує аденозинтрифосфат-креатинову (АТФ-КФ) систему, яка забезпечує енергію для коротких, вибухових дій. Регулярні балістичні вправи збільшують здатність м'язів швидко відновлювати АТФ і креатинфосфат, що дозволяє виконувати інтенсивні зусилля з меншою втомою і забезпечує швидке відновлення між повтореннями.

*Розвиток швидкості скорочення м'язів.* Балістичні вправи спрямовані на максимально швидке скорочення м'язів, що покращує їхню здатність до швидкої роботи. Це важливо для ситуацій, де потрібно виконати рух у



мінімальний час, наприклад, для ривка або швидкої зміни позиції. Високошвидкісне тренування підвищує здатність м'язів швидко скорочуватися без втрати контролю та координації.

Таким чином, балістичні вправи розвивають здатність м'язів працювати в умовах високої інтенсивності, покращуючи швидкість, потужність, нейром'язову координацію і ефективність енергетичних систем, що дозволяє спортсменам виконувати вибухові рухи, зберігати високий рівень активності протягом гри і швидко відновлюватися, що є важливим для досягнення успіху в спортивних дисциплінах, які вимагають миттєвої сили і швидкості.

У таких вправах, як кидки м'яча з ходьби або метання набивного м'яча, спортсмен використовує максимальні зусилля для створення швидкості, що дозволяє збільшити здатність м'язів швидко генерувати силу та підвищує їхню координацію. Балістичні вправи мають особливе значення для розвитку швидкісних характеристик, що є критично важливими для ігрових ситуацій, коли необхідно миттєво реагувати на рухи суперника чи змінювати тактику гри.

*Прикладом балістичної вправи, яка сприяє розвитку здатності м'язів працювати в умовах високої інтенсивності, є метання набивного м'яча з максимальною швидкістю і силою.*

1. *Підготовка до метання.* Спортсмен стоїть у напівприсіданні, тримаючи набивний м'яч на рівні грудей. Вихідна позиція дозволяє створити базу напругу в м'язах плечей, рук і тулуба.

2. *Сам рух — метання.* Спортсмен виконує потужний і швидкий кидок вперед, максимально розгинаючи руки і передаючи всю накопичену силу на м'яч. Завдяки швидкому розтягуванню і миттєвому скороченню м'язів плечового пояса, рук і верхньої частини тулуба, спортсмен генерує максимальну швидкість і силу для метання м'яча.

3. *Фізіологічний ефект.* Такий рух залучає максимальну кількість швидких м'язових волокон типу II, які відповідають за вибухову силу і швидкість. Виконуючи метання з максимальною швидкістю, нервова система активує м'язи таким чином, що вони скорочуються максимально швидко і потужно, що тренує м'язи і нейром'язову систему для роботи в умовах високої інтенсивності, що важливо для миттєвих ривків, атак чи захисних рухів.

4. *Розвиток потужності і швидкості скорочення.* Метання м'яча дозволяє спортсмену працювати на межі своїх можливостей, швидко скорочуючи м'язи для створення максимальної потужності. Виконання такої

вправи з набивним м'ячем також забезпечує достатній опір для розвитку сили і потужності, але не настільки великий, щоб зменшити швидкість руху.

5. *Енергетичний розвиток.* Вправа активно використовує АТФ-КФ систему енергозабезпечення, що важливо для коротких, вибухових зусиль. Регулярне виконання таких метань підвищує здатність м'язів генерувати вибухову силу і швидко відновлюватися між спробами, що є ключовим для ігрових ситуацій.

Таке метання набивного м'яча сприяє розвитку вибухової сили, швидкості і потужності м'язів, а також допомагає спортсменам звикнути до роботи у високій інтенсивності, що робить його ефективним для тих видів спорту, де потрібна миттєва сила і швидкість руху, таких як гандбол, баскетбол, футбол і легка атлетика.

*Прикладом балістичної вправи, яка ідеально підходить для гандболістів і сприяє розвитку здатності м'язів працювати в умовах високої інтенсивності, є кидання м'яча у стіну з максимальною швидкістю і потужністю.*

1. *Підготовка до кидка.* Гравець стоїть приблизно в трьох метрах від стіни, тримаючи гандбольний м'яч на рівні плечей. Перед початком кидка спортсмен трохи нахилиється назад, створюючи напругу в м'язах плечей, рук і корпусу, що допомагає накопичити потенційну енергію.

2. *Виконання кидка.* Гравець виконує потужний кидок, максимально розгинаючи руку і використовуючи всі м'язи верхньої частини тіла, щоб надати м'ячу максимальну швидкість і силу. Рух здійснюється різко і з максимальною потужністю, щоб м'яч відбився від стіни і повернувся до гравця. Спортсмен одразу ж ловить м'яч і повторює кидок знову, виконуючи серію безперервних кидків з мінімальними паузами.

3. *Фізіологічний ефект.* Виконання цієї вправи задіює швидкі м'язові волокна (тип II), які відповідають за максимальну силу і швидкість. Швидкі кидки з акцентом на потужність змушують м'язи скорочуватися максимально швидко, що розвиває вибухову силу і покращує здатність м'язів працювати на високій інтенсивності. Завдяки високій швидкості руху та інтенсивному навантаженню, нервова система адаптується до миттєвого залучення великої кількості м'язових волокон.

4. *Розвиток потужності і витривалості.* Серія повторюваних кидків з мінімальними паузами тренує м'язи до роботи у високій інтенсивності і розвиває їхню здатність до швидкого відновлення між спробами. Такий рух також сприяє збільшенню потужності кидка, що є критично важливим у гандболі, де потужні та точні кидки часто визначають результативність гравця.

5. *Покращення енергетичних систем.* Виконання вибухових кидків активізує аденозинтрифосфат-креатинову (АТФ-КФ) систему енергозабезпечення, яка забезпечує м'язи енергією для коротких і потужних зусиль. Регулярне виконання вправи підвищує здатність м'язів відновлювати АТФ, що дозволяє гравцю зберігати інтенсивність навіть при повторюваних вибухових зусиллях, що важливо під час гри.

Використання такої балістичної вправи в тренуванні гандболістів сприяє розвитку швидкості, потужності і витривалості м'язів, необхідних для ефективних атакуючих дій. Вона допомагає гравцям навчитися виконувати сильні і точні кидки під тиском, розвиває здатність до швидкого відновлення між зусиллями і покращує реакцію, адже спортсмену потрібно миттєво зловити м'яч після відскоку від стіни.

Ефективність пліометричних і балістичних вправ підтверджується дослідженнями, які демонструють значне покращення вибухової сили та швидкісних показників після застосування спеціальних програм, побудованих на цих вправах. Підвищення висоти вертикального стрибка, покращення показників швидкісного бігу та здатності до швидкого відновлення між інтенсивними зусиллями свідчать про те, що такі вправи активізують енергетичні системи м'язів, що сприяє розвитку витривалості і спроможності виконувати високоефективні дії навіть при значних фізичних навантаженнях.

Крім того, пліометричні та балістичні вправи позитивно впливають на координаційні здібності спортсменів, що вкрай важливо для досягнення високого рівня техніки гри. Завдяки вправам, які включають швидку зміну напрямку, такі як тест Illinois Agility чи Т-тест на спритність, спортсмени покращують свої навички виконання складних рухів, необхідних для обігання суперників, виконання маневрів на полі та збереження балансу під час швидких переміщень. Підвищення координації дозволяє гравцям бути більш маневреними і ефективними, що підвищує їхню загальну продуктивність і знижує ризик травм.

З огляду на це, пліометричні та балістичні вправи є важливими компонентами у тренуванні командних видів спорту. Їх використання забезпечує розвиток базових фізичних якостей, необхідних для досягнення високих спортивних результатів. Завдяки цим вправам спортсмени стають більш готовими до інтенсивних навантажень, швидких рішень і складних маневрів на полі.

Ще одним *прикладом балістичної вправи*, яка ефективна для гандболістів, є серійні стрибкові кидки. Вправа допомагає розвивати

вибухову силу, швидкість та координацію, що необхідні для виконання потужних кидків під час гри.

1. *Підготовка до вправи.* Гравець стає на відстані приблизно 5–6 метрів від стіни або воріт з м'ячем у руках. Для більшої інтенсивності можна використовувати набивний м'яч, щоб створити додатковий опір і посилити навантаження на м'язи.

2. *Виконання вправи.* Гравець виконує серію стрибкових кидків у стіну або у ворота. Рухи виконуються так: гравець робить кілька швидких кроків для розгону, стрибає і виконує кидок м'яча у стіну/ворота з максимальною швидкістю і силою, використовуючи всі м'язи верхньої частини тіла. Після приземлення гравець одразу ж ловить м'яч і повторює стрибковий кидок без паузи, максимально дотримуючись техніки і темпу.

3. *Фізіологічний ефект.* Цей рух активізує м'язи ніг, кора, плечей і рук. Завдяки стрибку і потужному кидку активуються швидкі м'язові волокна, які відповідають за вибухову силу та швидкість. Постійна серія стрибкових кидків з мінімальними паузами тренує здатність м'язів виконувати рухи з максимальною інтенсивністю і швидким відновленням між спробами.

4. *Покращення потужності та витривалості.* Повторювані стрибкові кидки дозволяють тренувати м'язи для роботи в умовах високої інтенсивності та розвивати їхню здатність до витривалості, що корисно для ігрових ситуацій, коли гравець повинен кілька разів поспіль виконати потужні кидки або стрибки, зберігаючи високий рівень продуктивності.

5. *Розвиток координації і швидкості скорочення м'язів.* Оскільки рух включає не лише кидок, але й стрибок, це вимагає від гравця високого рівня координації та миттєвої адаптації. Така вправа покращує здатність нервової системи залучати потрібні м'язові групи одночасно і координувати рухи для досягнення максимального результату.

6. *Покращення енергетичних систем.* Постійні інтенсивні зусилля (стрибок і кидок) активують АТФ-КФ систему енергозабезпечення, що забезпечує м'язи енергією для вибухових рухів. Постійне виконання таких кидків тренує енергетичні системи, дозволяючи м'язам швидше відновлювати енергію і зменшувати втому між повтореннями.

Таким чином, серійні стрибкові кидки дозволяють гандболістам розвивати вибухову силу і витривалість, а також покращують координацію і здатність працювати в умовах високої інтенсивності, що допомагає гравцям бути ефективнішими в ситуаціях, коли потрібно виконувати потужні кидки або атакувати суперника під час гри, особливо в умовах постійного тиску.

*Приклади конкретних вправ, які могли бути використані для розвитку фізичних якостей:*

### 1. Вправи для розвитку вибухової сили (пліометричні вправи)

Стрибки на платформу. Спортсмен стрибає обома ногами з підлоги на високу платформу, що розвиває вибухову силу м'язів ніг. Виконується 3 підходи по 8–10 повторень.

Багатоступеневі стрибки. Стрибки з місця кілька разів підряд з максимальною висотою. Виконуються по 10 стрибків у 3 підходах.

Стрибки на одній нозі. Спортсмен стрибає по черзі на правій і лівій нозі, що зміцнює м'язи ніг і збільшує їх вибухову силу. Виконується по 8 стрибків на кожную ногу в 3 підходах.

Бокові стрибки через бар'єр. Стрибки з боку в бік через низький бар'єр (10–15 см), що розвиває вибухову силу і координацію. Виконується 3 підходи по 10 стрибків.

### 2. Вправи для розвитку швидкості (балістичні вправи)

Спринти на короткі дистанції (10-30 метрів). Спортсмен виконує швидкі прискорення на короткій дистанції, зосереджуючись на максимальному розгоні з початкової точки. Виконується 5–6 разів з перервами на відновлення.

Повторювані спринти. Виконуються 5–8 спринтів по 15 метрів з короткими інтервалами для відновлення (20–30 секунд), що підвищує здатність до повторюваних інтенсивних зусиль.

Метання набивного м'яча вперед із положення сидячи. Спрямоване на розвиток вибухової сили рук і корпусу. Виконується 3 підходи по 8 повторень.

Ривки з м'ячем. Спортсмен виконує короткі ривки на 10–15 метрів, тримаючи м'яч у руках, що імітує ігрові дії в ситуації швидкого переходу з захисту в атаку.

### 3. Вправи для розвитку витривалості

Інтервальні спринти. Виконується чергування коротких інтенсивних ривків (10–20 секунд) з повільним бігом чи ходьбою для відновлення. Наприклад, 8 інтервалів спринт/ходьба (20 секунд кожний).

Біг «лідер–наздоганяючий». У парах, один спортсмен біжить вперед, а інший намагається його наздогнати, що створює ігрову динаміку та розвиває анаеробну витривалість.

Спринти на сходах або пагорбі. Спортсмен виконує підйоми вгору з максимальною швидкістю. Виконується 6–8 підйомів з повільним спуском для відновлення.

Спринти з перервами на присідання. Спринт на 30 метрів, потім 10 присідань, що допомагає збільшити здатність до швидкого відновлення під час інтенсивного навантаження.

#### 4. Вправи для розвитку координації та спритності

Illinois Agility Drill. Спортсмен оббігає конуси, розташовані в різних точках на відстані, що розвиває здатність до швидкої зміни напрямку. Виконується 3–5 разів з перервами для відновлення.

T-тест на спритність. Спортсмен рухається по конусах у формі «Т» (біг вперед, боком, назад), що покращує координацію та швидкість переміщень у різних напрямках. Виконується 3 підходи по 2–3 повторення.

Сходження через бокові бар'єри. Рух із перестрибуванням низьких бар'єрів з боку в бік, що покращує баланс і координацію. Виконується 3 підходи по 10 повторень.

Змійка з оббіганням конусів. Спортсмен переміщається «змійкою» між конусами на швидкості, тренуючи координацію і здатність маневрувати. Виконується 4–5 разів.

#### 5. Вправи для розвитку швидкості реакції

Тест на реакцію з м'ячем. Тренер кидає м'яч у різних напрямках, і спортсмен повинен швидко реагувати, ухиляючись або ловлячи м'яч. Виконується протягом 2–3 хвилин з перервами.

Тест на зорову реакцію. Спортсмен реагує на світловий сигнал або команду, виконуючи відповідну дію (наприклад, спринт або ухилення). Виконується 10–12 разів.

Тренування із партнером для кидків та блоків. Один спортсмен виконує несподівані кидки м'яча в різні напрямки, інший – блокує або ухиляється, що розвиває швидкість реакції та координацію.

Стрибки з реагуванням на сигнал. Спортсмен стоїть на платформі, і по сигналу виконує стрибок, що розвиває швидкість реакції на аудіальний або візуальний подразник.

Вправи спрямовані на розвиток специфічних фізичних якостей, важливих для успіху в командних видах спорту, особливо в умовах динамічної гри. Вони дозволяють спортсменам експериментальної групи досягти значних покращень у показниках вибухової сили, швидкості, витривалості, координації та швидкості реакції.

**6. Пліобоксинг** – це комбінація пліометричних вправ і елементів боксу, тренування спрямоване на розвиток вибухової сили, швидкості, координації та витривалості, під час якого поєднуються удари руками й ногами із стрибками, інтервальними вправами та рухами на швидкість.

**Ключові переваги:** покращення кардіо- і м'язової витривалості; розвиток реакції, координації та сили; ефективно спалювання калорій; зміцнення всіх основних м'язових груп.

Тижнева програма тренувань з плиобоксингу

День	Час (хв)	Мета тренування	Опис тренування
Понеділок	45	Вступ до плиобоксингу, базові техніки ударів	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – легкий біг на місці, стрибки зі скакалкою, обертання плечима.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 1 хв – джеби (удари вперед), 1 хв – кроси (удари боком); 1 хв – бокові удари ногами, 30 сек – стрибки вгору з підйомом рук (повторити 3 рази).</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення рук і ніг.</li> </ul>
Вівторок	45	Робота над вибуховою силою	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – махи руками, нахили тулуба, стрибки зі скакалкою.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 40 сек – випади вперед із джебами; 40 сек – стрибки на місці з ударами вперед; 30 сек – відпочинок (повторити 4 рази).</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення м'язів спини і стегон.</li> </ul>
Середа	30	Відновлення та покращення координації	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Основна частина:</b> 1 хв – чергування джебів і кросів із швидкими кроками, 1 хв – стрибки у бокси з ударами вперед; 30 сек – бокові удари ногами (повторити 3 рази).</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – легке розтягнення рук і ніг.</li> </ul>
Четвер	50	Інтенсивне тренування для всього тіла	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – легкий біг, стрибки на місці.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 1 хв – комбінація джеб-крос-фронт-кік; 1 хв – стрибки через платформу; 1 хв – удари ногами в бічному стрибку (повторити 4 раунди).</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – розтягнення всіх основних м'язових груп.</li> </ul>
П'ятниця	45	Розвиток швидкості і реакції	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 5 хв – кругові рухи руками, нахили тулуба вперед.</li> <li>- <b>Основна частина:</b> 30 сек – швидкі джеби; 30 сек – відпочинок; 30 сек – фронт-кіки з підйомом колін; 30 сек – відпочинок (повторити 5 разів).</li> <li>- <b>Заминка:</b> 5 хв – дихальні вправи, розтягнення.</li> </ul>
Субота	60	Комплексне тренування	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Розминка:</b> 10 хв – активні стрибки, махи ногами.</li> </ul>

День	Час (хв)	Мета тренування	Опис тренування
			<p>- <b>Основна частина:</b> 1 хв – джеб-крос-фронт-кік; 1 хв – випаді назад із боковими ударами; 1 хв – стрибки на платформу з ударами руками вперед (повторити 5 раундів).</p> <p>- <b>Заминка:</b> 5 хв – розслаблення м'язів і розтягнення.</p>
<b>Неділя</b>	Вихідний	Релаксація та відновлення	Рекомендовано: легка йога або медитація.

Основні елементи:

1. **Джеби та кроси:** базові удари руками для розвитку швидкості й сили.
2. **Фронт-кіки:** удари ногами вперед для активації м'язів ніг і кора.
3. **Стрибки:** пліометричні рухи для вибухової сили.
4. **Комбінації:** поєднання ударів руками й ногами зі стрибками.

### ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Які сучасні технології використовуються для підвищення ефективності аеробіки?
2. У чому полягає принцип високоінтенсивних інтервальних тренувань (НІТ) і які їхні переваги?
3. Чим аквааеробіка відрізняється від традиційних тренувань і для кого вона є найбільш корисною?
4. Що означає аббревіатура КІК у фітнесі, і які ключові елементи входять до цього напрямку?
5. Які особливості має тай-кік як різновид аеробіки, і які переваги він дає для фізичної форми?
6. У чому полягає основна відмінність пліометричних і балістичних вправ?
7. Як цикл розтягування-скорочення м'язів сприяє підвищенню вибухової сили у пліометричних вправах?
8. Яку роль відіграє міотатичний рефлекс у виконанні вибухових рухів?
9. Як балістичні вправи впливають на швидкість та координацію спортсмена?
10. Чому пліометричні вправи є особливо корисними для командних видів спорту?