

**МІНІСТЕРСТВО МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ**  
**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Харківська державна академія фізичної культури**

# **ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА БІАТЛОНУ**

**Навчально-методичний посібник**

**Затверджено Вченою радою ХДАФК  
як посібник для здобувачів вищої освіти**

**Харків – 2026**

УДК 796.92.012:796.922:796.93  
Т 33

*Затверджено Вченою радою ХДАФК  
(протокол №2 від 23 лютого 2026 року)*

**Авторський колектив:**

**Котляр С.М.**, к. фіз. вих., доцент, **Сидорова Т.В.**, к. фіз. вих., доцент, **Топорков О.М.**, к. фіз. вих., **Солодовник С.І.**, вчитель вищої категорії, тренер вищої категорії з біатлону.

**Рецензенти: Спіцин В.В.** к. пед. н., декан факультету циклічних видів спорту Харківської державної академії фізичної культури.

**Таран Л.М.** к. фіз. вих., доцент, завідувач кафедри олімпійського та професійного спорту Харківської державної академії фізичної культури.

**Т 33 Теорія та методика викладання лижної підготовки та біатлону:**  
навч.-метод. посіб./С. М. Котляр, Т. В. Сидорова, О. М. Топорков,  
С. І. Солодовник. Харків: ХДАФК, Вид.-во ХДАФК, 2026. 296 с.

Автори-упорядники розробили навчально-методичний посібник, який відповідає навчальному курсу дисципліни «Теорія та методика викладання лижної підготовки та біатлону». Містить теоретичний, методичний та практичний навчальний матеріал для викладачів з фізичного виховання, тренерів з лижного спорту та біатлону, інструкторів і здобувачів в галузі знань А «Освіта / Педагогіка», за спеціальностями А4 «Середня освіта (Фізична культура)», А7 «Фізична культура і спорт» для отримання освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр».

Посібник є навчальним виданням де викладено основні напрямки навчання лижній підготовці та біатлону: техніка безпеки під час занять; вибір лижного інвентарю до занять; методика навчання пересуванню на лижах; основам біатлону; ігри на лижах; правила змагань з видів спорту.

Навчально-методичний посібник рекомендовано викладачам закладів вищої освіти та середньої освіти з фізичного виховання та спорту, вчителям фізичної культури, інструкторам з лижного спорту та біатлону.

**УДК 796.92.012:796.922:796.93**

© С.М. Котляр, Т.В. Сидорова, О.М. Топорков, С.І. Солодовник  
© ХДАФК (ФЦВС), 2026

## ЗМІСТ

	Стр.
<b>ВСТУП</b> .....	5
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ З ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ»</b> .....	7
1.1. Пріоритети змісту і структура програми.....	7
1.2. Історія виникнення лиж.....	13
1.3. Техніка безпеки під час занять лижною підготовкою.....	23
1.4. Лижний інвентар та спорядження лижника.....	28
<b>РОЗДІЛ 2. ЛИЖНА ПІДГОТОВКА</b> .....	50
2.1. Техніки пересування на лижах.....	50
2.2. Класифікація способів пересування на лижах .....	52
2.3. Методика початкового навчання пересування на лижах.....	56
2.4. Стройові вправи на місці та методика їх навчання.....	64
2.5. Класичні лижні ходи та методика їх навчання.....	73
2.6. Методика навчання техніки переходів з одного ходу на інший.....	99
2.7. Методика навчання техніки способів подолання підйомів, поворотів, гальмування та стійок спусків .....	108
2.8. Ковзанярські лижні ходи та методика їх навчання .....	143
2.9. Ігри на лижах.....	169
2.10. Послідовність занять для навчання пересуванню на лижах .....	174
<b>РОЗДІЛ 3. БІАТЛОН</b> .....	197
3.1. Історія становлення біатлону.....	197
3.2. Стрілкова підготовка.....	215
3.2.1.Правила техніки безпеки під час стрільби в біатлоні.....	216
3.2.2.Види зброї яка застосовується в біатлоні.....	219
3.2.3.Пневматична гвинтівка.....	229
3.2.4.Світло-лучева (лазерна) зброя в біатлоні: технологія, застосування, переваги.....	231
3.3. Складові частини зброї.....	237
3.4. Навчання техніці виконання стрільби.....	242

3.4.1. Приготування до стрільби.....	243
3.4.2. Прицілювання.....	250
3.4.3. Стабільність під час пострілу.....	259
3.4.4. Дихання під час стрільби.....	260
3.4.5. Натискання на спусковий гачок під час стрільби.....	264
3.4.6. Відкат (віддача) зброї.....	266
3.5. Основні методичні рекомендації для заняття біатлоном.....	269
3.6. Практичні рекомендації для викладачів та тренерів з біатлону.....	272
<b>ЛИСТ КОНТРОЛЮ НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ СТРІЛЬБИ.....</b>	<b>275</b>
<b>ПРИКЛАДИ НАПИСАННЯ ПЛАН-КОНСПЕКТІВ ЗАНЯТТЯ З ВИВЧЕННЯ ТЕХНІКИ ПЕРЕСУВАННЯ НА ЛИЖАХ В РІЗНИХ ПОГОДНИХ УМОВАХ..</b>	<b>278</b>
<b>КОНТРОЛЬНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ.....</b>	<b>292</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>294</b>

## ВСТУП

Навчальна дисципліна «Теорія та методика викладання лижної підготовки та біатлону» належить до системи спортивно-педагогічних наук і є складовою фахової підготовки спеціалістів у галузі фізичної культури та спорту. Зміст курсу органічно інтегрується з освітніми програмами загальної середньої освіти, зокрема з навчальною програмою «Фізична культура для 5–9 класів» Нової української школи, що забезпечує наступність і узгодженість у підготовці майбутніх учителів і тренерів.

Лижна підготовка посідає важливе місце у системі фізичного виховання як ефективний засіб розвитку фізичної працездатності, зміцнення здоров'я та підвищення рівня загальної витривалості населення різних вікових груп, у тому числі осіб з особливими освітніми потребами. Лижна підготовка та біатлон входять до змісту державних програм фізичного виховання для закладів загальної середньої, фахової передвищої та вищої освіти. Крім того, заняття з лижної підготовки є обов'язковим компонентом системи фізичної підготовки військовослужбовців, зокрема курсантів військових навчальних закладів і осіб офіцерського складу.

Опанування основ пересування на лижах у масовій практиці створює передумови для розвитку різних видів лижного спорту, основною метою яких є досягнення високих спортивних результатів на базі вдосконалення рухових і функціональних можливостей організму спортсменів. Сучасний лижний спорт об'єднує низку олімпійських дисциплін, серед яких лижні перегони, стрибки на лижах з трампліна, лижне двоборство, гірськолижний спорт, фристайл і сноубординг, а також самостійний вид спорту – біатлон, що поєднує лижні перегони та стрільбу.

У навчально-методичному посібнику висвітлено теоретичні та практичні основи лижного спорту і біатлону, зокрема історію їх виникнення та розвитку, етапи включення окремих дисциплін до програми Олімпійських ігор, відомості про перших учасників і переможців

міжнародних змагань. Значну увагу приділено характеристиці змагальних дисциплін, особливостям спортивного інвентарю, а також питанням техніки та методики навчання способам пересування на лижах і основам біатлонної підготовки, включаючи правила проведення змагань.

Зміст посібника побудовано з урахуванням принципу поетапності та послідовності навчання дисципліни «Лижна підготовка та біатлон», що передбачає поступове оволодіння методикою навчання класичних і ковзанярських способів пересування на лижах, а також формування навичок стрільби на вогневих рубежах. Для підвищення ефективності навчального процесу до посібника включено контрольні запитання та тестові теоретичні завдання, спрямовані на перевірку рівня засвоєння знань і сформованості практичних умінь.

Автори висловлюють сподівання, що матеріали посібника будуть корисними для студентів, учителів фізичної культури, тренерів і викладачів закладів загальної середньої, спеціалізованої та вищої освіти, а також із вдячністю приймуть зауваження й пропозиції фахівців, спрямовані на подальше вдосконалення змісту та структури навчально-методичного видання.

## **РОЗДІЛ 1**

### **ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ З ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ»**

#### **1.1. ПРІОРИТЕТИ ЗМІСТУ І СТРУКТУРА ПРОГРАМИ**

Навчальною програмою передбачено опанування курсу в межах адаптаційного циклу базової середньої освіти та реалізацію предметного навчання з фізичної культури з дотриманням принципу наступності між початковою і базовою ланками освіти. Така наступність насамперед виявляється у подальшому розвитку ключових і предметних компетентностей, а також наскрізних умінь, необхідних для усвідомленого вибору учнями індивідуальної освітньої траєкторії, подальшого професійного самовизначення або навчання на рівні профільної середньої освіти. Характерною особливістю цього етапу є поглиблена диференціація змісту освітньої галузі «Фізична культура» з урахуванням інтересів, здібностей і нахилів здобувачів освіти.

Концептуальною основою побудови програми є забезпечення всебічного та гармонійного фізичного розвитку особистості учня, формування стійких ціннісних орієнтацій щодо використання фізичних вправ як важливого складника здорового способу життя. Програма спрямована на формування та розвиток компетентностей і здатності застосовувати їх у різноманітних життєвих ситуаціях, засвоєння базових знань про рухову діяльність, усвідомлення її значення та формування позитивного ставлення до систематичної рухової активності. Важливим аспектом є виховання свідомого ставлення учнів до тренувальних і оздоровчих ефектів фізичних вправ, що зумовлює прагнення та готовність займатися різними видами рухової активності протягом усього життя.

Програма передбачає формування практичних умінь і навичок, необхідних для самостійних занять фізичними вправами та організації активного дозвілля, а також створює умови для індивідуального вибору

варіативних модулів або видів рухової діяльності на кожному уроці. Це сприяє розширенню рухового досвіду учнів, удосконаленню рухових умінь, що є необхідними у повсякденному житті, та формуванню сталої мотивації до занять фізичною культурою і фізкультурно-спортивною діяльністю. Протягом навчального року забезпечується поступове підвищення функціональних можливостей організму та досягнення оптимального рівня фізичного розвитку кожного учня. Окрему увагу приділено розвитку комунікативних компетентностей, процесам соціалізації, формуванню адекватної позитивної самооцінки, реалізації гендерного підходу, дотриманню вимог безпеки під час занять, а також ігровій спрямованості та високій моторній щільності уроків.

Навчальна програма має модульну структуру та складається з інваріантної (обов'язкової) і варіативної частин. Інваріантна складова охоплює модулі теоретико-методичних знань і загальної фізичної підготовки, що спрямовані на розвиток функціональних можливостей організму та забезпечення гармонійного фізичного розвитку і реалізуються впродовж кожного уроку. Варіативна частина програми представлена окремими видами фізкультурно-спортивною діяльності, кожен з яких може бути оформлений як самостійний модуль.

Під час організації варіативної складової уроків фізичної культури доцільним є застосування діяльнісного підходу, використання проектних і проблемних завдань, що сприяють активному залученню учнів до навчального процесу та формуванню практичних компетентностей.

Навчальні програми визначають очікувані результати навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти, відповідно до яких структуровано зміст навчального матеріалу та запропоновано види навчальної діяльності.

Завершення кожної навчальної чверті передбачає проведення у закладі освіти масових фізкультурно-оздоровчих заходів (ігри, спортивні змагання, челенджі, квести, флешмоби тощо), які охоплюють усіх учнів і спрямовані на закріплення та вдосконалення змісту варіативних модулів.

Окремі елементи таких заходів можуть реалізовуватися безпосередньо в межах уроків фізичної культури. Доцільним є залучення до їх проведення батьків або інших членів родини як учасників чи глядачів. Фізкультурно-оздоровча діяльність відіграє важливу роль у формуванні компетентностей учнів і підвищенні мотивації до регулярної рухової активності.

Модельна навчальна програма з фізичної культури вибудована на поєднанні інваріантних і варіативних модулів, зміст яких передбачає використання різноманітних засобів фізичної культури на основі діяльнісного підходу. Це забезпечує формування ключових компетентностей, розвиток ціннісних ставлень і базових знань, гармонійний фізичний розвиток особистості, підвищення функціональних можливостей організму, удосконалення життєво необхідних рухових умінь і навичок, розширення рухового досвіду та формування стійкої мотивації до систематичних занять фізичною активністю [14].

**Мета вивчення дисципліни** «Теорія та методика викладання лижної підготовки, біатлону та спортивного туризму»: опанування майбутніми вчителями фізичної культури знаннями, вміннями та навичками з лижної підготовки, біатлону та спортивного туризму, рівень яких має забезпечити викладання цих варіативних модулів відповідно до існуючих навчальних програм.

**Основні завдання навчальної дисципліни модулів «Лижна підготовка та біатлон»:**

1. Знати основи техніки пересування на лижах, якісні, кількісні характеристики, методи, засоби і прийоми, що застосовуються під час навчання.

2. Вміти оформляти документацію, вести урок, обирати і готувати місця та інвентар для проведення занять, керувати групою, виправляти помилки в техніці.

3. Володіти термінологією.

4. Демонструвати спеціальні та імітаційні вправи та технічні прийоми, набути відповідні фізичні якості.

*Лижна підготовка* – це обов'язковий розділ фізичного виховання в усіх навчальних закладах та в Збройних Силах, який є дієвим фактором підвищення загальної працездатності, зміцнення здоров'я та активним відпочинком населення [4, 8, 13, 20].

*Задачами лижної підготовки є:*

1. Навчання дітей та дорослих основам техніки пересування на лижах.

2. Набування початкових знань, пов'язаних із заняттями на лижах.

3. Зміцнення та підтримання фізичного і психічного здоров'я.

4. Виконання встановлених залікових нормативів.

У закладах освіти різного типу лижна підготовка, що реалізується в межах уроків фізичної культури, спрямована на розв'язання низки освітніх завдань. Вона передбачає оволодіння учнями базовими елементами техніки пересування на лижах, засвоєння знань з історії становлення та розвитку лижного спорту, а також формування уявлень з теорії фізичного виховання, основ гігієни та здорового способу життя [4, 8, 13, 20].

Ходьба та біг на лижах забезпечують активну роботу широкого кола м'язових груп і водночас справляють позитивний вплив на функціональний стан основних систем організму. Такі заняття сприяють зміцненню здоров'я, підвищенню рівня фізичної працездатності та формуванню передумов для активного довголіття. Помірні м'язові навантаження із залученням основних м'язових мас, що виконуються на свіжому морозному повітрі за умов понижених температур, істотно підвищують загальну резистентність організму та його стійкість до різних захворювань.

У зрілому віці лижна підготовка розглядається як ефективний засіб активного відпочинку, що позитивно впливає на стан нервової системи, зменшує рівень розумової та психоемоційної напруги, сприяє загартуванню та покращенню загального фізичного стану. Під час

пересування на лижах активно задіюються всі основні групи м'язів, посилюється діяльність дихальної та серцево-судинної систем, що зумовлює оздоровчий ефект і сприяє збереженню високої життєвої активності впродовж тривалого часу [8, 13, 20].

Специфіка біатлону визначається поєднанням у межах одного змагального виду двох різноспрямованих за характером фізичного впливу компонентів – лижної гонки та стрільби. Лижна гонка є тривалою циклічною діяльністю динамічного характеру, тоді як кульова стрільба належить до статичних видів діяльності, що вимагають високого рівня концентрації уваги, емоційної стабільності та здатності абстрагуватися від зовнішніх подразників. Зазначені складові спортивного результату в біатлоні перебувають у тісному взаємозв'язку та взаємозалежності [3].

Біатлон не слід трактувати як просте поєднання лижної підготовки і стрілецької майстерності. Хоча шляхом ізольованих тренувань у лижних гонках і стрільбі можливо досягти високого рівня підготовленості в кожному з цих видів окремо, ефективна реалізація такої підготовки без їх цілісної інтеграції у змагальній діяльності біатлоністів є вкрай ускладненою [3].

Стрілецька підготовка посідає одне з провідних місць у структурі річного тренувального процесу біатлоністів. Протягом останніх років виконано значну кількість наукових досліджень, у яких обґрунтовано практичні рекомендації щодо вдосконалення методики стрільби кваліфікованих спортсменів. Водночас проблематика підготовки юних біатлоністів у науково-методичній літературі представлена недостатньо повно. У працях окремих авторів висвітлено особливості тренування спортсменів на різних етапах річного циклу та співвідношення фізичних навантажень, проте питання стрілецької підготовки розкриті фрагментарно. Окремі методичні аспекти цієї проблеми відображені в роботах В. Г. Афанасьєва, Л. С. Баранова, Н. Г. Безмельніцина, Я. І. Савицького, В. В. Мулика та інших дослідників [3].

Лижна підготовка та біатлон відіграють вагому й багатогранну роль у забезпеченні фізичного розвитку, збереженні здоров'я та формуванні особистості людини. Їх значення проявляється у таких основних аспектах.

**Оздоровче значення** полягає в тому, що тривале пересування на лижах у природних умовах, зокрема на свіжому морозному повітрі, у поєднанні з виконанням дозованої м'язової роботи за сприятливих гігієнічних умов сприяє суттєвому підвищенню загальної працездатності організму, зміцненню імунної системи та підвищенню стійкості до простудних і хронічних захворювань.

**Виховне значення** зумовлене формуванням і вдосконаленням комплексу життєво необхідних рухових умінь і навичок, а також розвитку фізичних і морально-вольових якостей. Регулярні заняття лижною підготовкою та біатлоном сприяють вихованню сміливості, наполегливості, дисциплінованості, здатності долати труднощі, розвитку сили волі, відповідальності, чесності та моральної стійкості.

**Освітнє значення** реалізується через набуття теоретичних знань і практичних умінь, пов'язаних з технікою пересування на лижах, використанням загальнофізичних і спеціальних вправ, а також засвоєнням основ теорії фізичного виховання і спортивної підготовки.

**Розвивальне значення** проявляється у всебічному фізичному розвитку людини. Під час ходьби і бігу на лижах активно залучаються всі основні групи м'язів, а також серцево-судинна, дихальна та нервова системи. Систематичні заняття сприяють ефективному розвитку основних фізичних якостей, зокрема витривалості, сили, швидкісних здібностей і координації рухів.

**Прикладне значення** лижної підготовки полягає у практичному використанні навичок пересування на лижах у професійній діяльності (мисливці, лісники, працівники лісової галузі, учасники наукових експедицій), у повсякденному житті як засобу активного відпочинку або пересування, а також у системі підготовки особового складу Збройних сил.

**Естетичне значення** виражається у формуванні почуття прекрасного через сприйняття змагальної діяльності провідних спортсменів у різних видах лижного спорту. Витонченість і гармонійність рухів, фізична досконалість, напружена боротьба на дистанції, емоції перемоги та спортивної майстерності справляють значний виховний та мотиваційний вплив.

## **1.2. ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ ЛИЖ**

Сніг є одним із найпоширеніших природних явищ на Землі. Стійкий сніговий покрив займає значні території Північної півкулі, Антарктиди, а також гірські райони на висотах понад 3000 метрів над рівнем моря. Саме наявність обширних засніжених просторів зумовила раннє виникнення різноманітних засобів пересування по снігу. У давні історичні періоди забезпечення життєдіяльності людини – зокрема полювання, здобування їжі та переміщення між поселеннями в зимових умовах – було практично неможливим без спеціальних пристосувань для ніг, які збільшували площу опори та полегшували пересування по глибокому снігу. Таким чином виникла об'єктивна потреба у створенні лиж – одного з найдавніших і водночас найоригінальніших технічних винаходів первісної людини [9].

На сьогодні існує значна кількість гіпотез і припущень щодо походження лиж. Точні відомості про час, місце та конкретного винахідника цього засобу пересування відсутні. Уявлення про зародження та еволюцію лиж ґрунтуються на даних етнографічних досліджень, аналізі фольклорних джерел, літописних матеріалів та інших історичних свідчень. Важливу інформацію також надають зразки образотворчого мистецтва, зокрема наскельні малюнки та іконопис. Найбільш об'єктивними джерелами вивчення історії лиж вважаються пам'ятки матеріальної культури – археологічні знахідки, що дозволяють простежити етапи розвитку засобів пересування по снігу.

Першими прообразами лиж, імовірно, були шкури тварин, якими давні мисливці обмотували ноги з метою захисту від холоду та полегшення руху по снігу. Згодом це сприяло використанню інших природних матеріалів – шматків кори, дерев'яних уламків, трісок, а пізніше й примітивних дощочок, які збільшували опорну поверхню стопи. Найдавнішими пристосуваннями для пересування по глибокому снігу вважаються снігоступи або так звані «ступаючі лижі», що дозволяли зменшити провалювання в сніг і забезпечували більш ефективне пересування в складних природних умовах (рис.1.1).

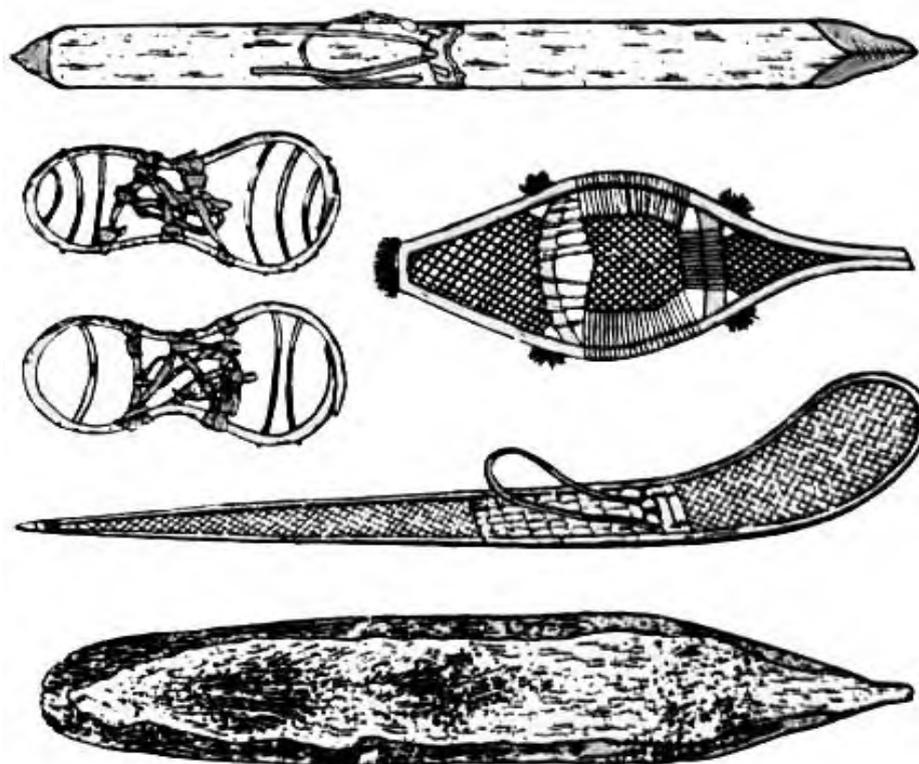


Рис. 1.1

Снігоступи є одними з найдавніших засобів пересування по снігу, створених мешканцями приполярних територій для забезпечення ефективного пересування під час полювання. Вони являли собою спеціальні площини, що кріпилися до стоп і зменшували питомий тиск на сніговий покрив. Для їх виготовлення використовували дерев'яні каркаси, на які натягували шкури тварин, або переплетені гнучкі гілки й лозу [9].

Одним із різновидів таких пристосувань стали дерев'яні дощечки, які не лише полегшували пересування по глибокому снігу, а й дозволяли здійснювати ковзання. З часом ці дощечки набули видовженої форми та почали спеціально пристосовуватися для більш ефективного руху. Для

цього загинали носову частину, а нижню поверхню обробляли тваринним жиром або деревною смолою з метою покращення ковзних властивостей. Кріплення до ніг здійснювалося за допомогою тонких, але міцних ременів зі шкір тварин.

Поступово овальні, а згодом ракетоподібні пристрої в процесі тривалого використання зазнавали істотних конструктивних змін і трансформувалися у так звану «лижу-черевик», яка стала перехідною формою до класичних ковзних лиж. Це технічне вдосконалення дало змогу значно підвищити швидкість і ефективність пересування по засніженій місцевості.

Численні історичні, археологічні та етнографічні дослідження, а також дані літописів і скандинавського епосу свідчать про використання лиж народами Сибіру, Уралу, Алтаю, північних регіонів Європи та Скандинавії задовго до нашої ери. Це підтверджує їх важливу роль у повсякденному житті населення північних територій.

Перші відомості про застосування лиж із змагальною метою зафіксовані в країнах Скандинавії та належать до середньовічного періоду. За свідченнями архієпископа О. Магнуса (1555 р.), регулярні лижні змагання проводилися в Лапландії – на півночі Скандинавії та в західній частині Кольського півострова. Імовірно, вони мали характер народних ігор і святкових змагань, оскільки в подальших джерелах аж до XVIII століття згадки про лижні змагання практично відсутні.

Подальший розвиток лижного спорту в Скандинавії тісно пов'язаний із військовою справою. У XVI столітті за розпорядженням норвезького військового керівництва були сформовані спеціальні лижні підрозділи, у яких біг на лижах та інші вправи використовувалися як засіб підготовки солдатів до бойових дій [9].

У 1767 році в Христианії (сучасне місто Осло) було розроблено спеціальну програму лижних змагань для військовослужбовців. Вона включала біг на короткі дистанції у повному спорядженні зі зброєю, стрільбу по мішенях під час спуску зі схилів, а також спуск у складних

умовах пересіченої місцевості. Участь у цих змаганнях дозволялася не лише солдатам, а й цивільному населенню.

Завдяки активному впровадженню лижної підготовки у військових частинах, лижний спорт швидко поширився територією Норвегії. Значну роль у його популяризації відіграла виставка лижного інвентарю, організована в місті Тронхейм у 1862 році, яка привернула увагу широкого загалу та сприяла зростанню інтересу до змагань. Уже в 1877 році був заснований лижний клуб «Христианія», що започаткував регулярне проведення лижних змагань.

Подальшому зростанню популярності лижного спорту сприяли національні спортивні свята та масові заходи: у Норвегії – Холменколленські ігри (з 1883 року), у Фінляндії – Лахтінські ігри (з 1922 року), у Швеції – масова лижна гонка «Васалоппет» (з 1922 року). З урахуванням особливостей рельєфу місцевості лижний спорт у Норвегії переважно розвивався в умовах пересіченої місцевості, що забезпечувало перевагу норвезьких спортсменів над фінськими лижниками, які до 1920-х років тренувалися переважно на рівнинних трасах [9].

В інших країнах Західної Європи лижний спорт набув поширення значно пізніше. Кліматичні та географічні умови сприяли передусім розвитку гірськолижних дисциплін. В Австрії, Швейцарії, Італії, Франції та низці інших країн перші лижні клуби почали створюватися наприкінці XIX століття, що стало основою для подальшого розвитку лижного спорту в регіоні.

Починаючи з 1924 року, було започатковано проведення Зимових Олімпійських ігор. Перші змагання відбулися в місті Шамонні (Франція) та стали важливою віхою в розвитку зимових видів спорту. У програмі I–IV Зимових Олімпіад лижний спорт був представлений такими дисциплінами, як лижні гонки на дистанціях 18 і 50 км, стрибки на лижах з трампліна, а також північне двоборство, що поєднувало стрибки з трампліна та лижну гонку.

Першим олімпійським чемпіоном у лижних гонках і північному двоборстві на I Зимових Олімпійських іграх 1924 року став норвезький спортсмен Торлейф Хауг (норв. *Thorleif Haug*) (рис. 1.2). Його виступи стали знаковими для історії зимового олімпійського руху.



*Рис. 1.2. Торлейф Хауг (Thorleif Haug) у гонці 1924 рік.*

*Він здобув три золоті медалі на перших зимових Олімпійських іграх 1924 року у Шамоні (Франція) з лижних перегонів і з лижного двоєборства. Торлейф Хауг був найкращим лижником світу на той час, і це досягнення зміцнило його позицію короля лижного спорту.*

Постать Торлейфа Хауга має особливе значення, оскільки саме він став першим норвезьким спортсменом – олімпійським чемпіоном Зимових Олімпійських ігор. З огляду на те, що Норвегія є однією з найуспішніших країн в історії зимового олімпійського спорту та здобула близько 120 золотих олімпійських нагород, досягнення Хауга мають символічне значення як початок подальших численних тріумфів норвезьких спортсменів на міжнародній арені [9].

30 січня 1924 року в Шамоні Торлейф Хауг здобув перемогу в 50-кілометрових лижних змаганнях, які проводилися в рамках «Міжнародного тижня зимових видів спорту з нагоди Олімпійських ігор 1924 року». Історично цей «Тиждень» заднім числом визнаний як перші Зимові Олімпійські ігри, що зробило Хауга першою легендарною фігурою зимової

Олімпіади. Крім перемоги на дистанції 50 км, він також здобув перше місце на дистанції 18 км, а у стрибках з трампліна посів третє місце, що дозволило йому стати олімпійським чемпіоном у лижному двоборстві – комбінації результатів стрибків з трампліна та гонки на 18 км.

Торлейф Хауг був відомий у лижній спільноті того часу як надзвичайно допитливий і креативний спортсмен. Він активно експериментував із власними методами тренувань, розробляв спеціальні змащення для лиж та удосконалював техніку катання, прагнучи підвищити фізичну форму та ефективність руху [9].



*Рис. 1.3. Торлейф Хауг перший в світі був удостоєний звання "Короля лиж". На знак надзвичайних спортивних заслуг вперше в світі спорудили йому на батьківщині в Норвегії прижиттєвий пам'ятник.*

З 1936 року до програми зимових Олімпійських ігор почали включати гірськолижні дисципліни для чоловіків і жінок. Жіночі лижні гонки вперше проводилися лише на VI Зимовій Олімпіаді в Осло (1952 р.). Естафетні змагання для чоловіків було введено у 1936 році (4×10 км), а для жінок – у 1956 році (3×5 км).

Чемпіонати світу з лижних гонок організувала Міжнародна лижна федерація (FIS) з 1925 року, однак лише з 1937 року вони офіційно отримали статус «чемпіонату світу». Переможців змагань, які відбулися до 1937 року, також вважають чемпіонами світу. У жінок перші чемпіонати

світу проводилися з 1954 року. Що стосується гірськолижного спорту, його чемпіонати почалися у 1931 році [9].

На території України розвиток лижного спорту розпочався наприкінці XIX – на початку XX століття. У Харкові та Києві утворюються перші лижні клуби. У 1900 році спортивні товариства «Фенікс», «Сокіл» та «Харківське товариство любителів спорту» створили секції з лижного спорту, а в 1904 році у Львові засновано клуб «Чарни». Перші змагання зі спуску з гір відбулися у 1904 році в селі Славське, а офіційні згадки про катання на лижах у Карпатах датуються існуванням Карпатського лещатарського клубу (КЛК), створеного також у 1904 році. Клуб об'єднував аматорів спорту і проводив змагання у Ворохті, Косові, Космачі та Славському, а влітку займався туризмом, легкою атлетикою та плаванням. Після приходу радянських військ на захід України діяльність КЛК припинилася [9].

На початку XX століття стрибки на лижах з трампліна набувають популярності і проводяться по всьому світу. В Україні перші конкурси зі стрибків на лижах відбулися у Харкові в 1904 році. Перші офіційні змагання на звання кращого лижника Харкова проведені у 1906 році, а до 1916 року регулярно проводилися міські першості у Києві, Харкові, Сумах, Чернігові та Полтаві.

У 1927 році вперше відбувся чемпіонат УРСР з лижних гонок. Того ж року відбулася перша Всеукраїнська зимова спартакіада в Харкові, на якій розігрувалися дистанції: 10 і 20 км для чоловіків та 5 км для жінок. Перемогу у загальнокомандному заліку здобули харківські спортсмени. У 1928 році група харківських лижників на чолі з Костянтином Миколайовичем Павеллом (перший ректор Українського державного інституту фізичної культури) здійснила сміливий пробіг Харків – Москва, який включили до заліку першої Всесоюзної зимової спартакіади. Середньодобова швидкість спортсменів склала 52 км [9].

У 1952 році заснована Федерація лижного спорту України (ФЛСУ), першим президентом якої став професор Сергій Кирилович Фомін (м. Київ), який очолював організацію до 1994 року.

Серед видатних українських спортсменів слід зазначити: Івана Івановича Бякова (1944–2009 рр., м. Київ), який завоював золоту медаль у біатлоні на XI Зимових Олімпійських іграх у Саппоро (1972 р.); Олександра Михайловича Батюка (нар. 1960 р., м. Чернігів), який став чемпіоном світу в естафеті ще будучи юніором та здобув золоту медаль чемпіонату світу в естафеті 1982 року; а також Олександра Ушкаленка (м. Суми), триразового чемпіона юніорського чемпіонату світу у 1983–1984 роках [9].

До 1994 року українські спортсмени брали участь у зимових Олімпійських іграх у складі збірної СРСР (а у 1992 році – СНД). Протягом періоду 1956–1992 років у складі команд з зимових видів спорту виступили 22 представники України. Загалом вони здобули 8 медалей: 3 золоті, 2 срібні та 3 бронзові.

Міжнародне визнання Федерація лижного спорту України (ФЛСУ) отримала у 1992 році на конгресі Міжнародної федерації лижного спорту (FIS) у Будапешті, де Україна стала 72-ю країною, прийнятою як повноправний член FIS. З 1993 року українські лижники почали виступати на міжнародних змаганнях під національним прапором.

Того ж року розпочалися Спартакіади України. Перша Спартакіада відбулася у місті Сколе Львівської області на навчально-тренувальній базі «Тисовець». Абсолютним переможцем у лижних гонках серед чоловіків став Михайло Артюхов (Бровари), серед жінок – Ірина Тараненко (Київська область) [9].

На перших Олімпійських іграх, де Україна брала участь як незалежна держава (Ліллекхаммер, Норвегія, 1994 р.), національна команда посіла 13-е місце в загальному заліку. На цих Іграх українські спортсмени здобули першу олімпійську нагороду незалежної України – бронзову медаль у біатлоні на дистанції 7,5 км, яку завоювала Валентина Цербе.

На чемпіонаті світу з лижних гонок 1999 року в Рамзау (Австрія) Ірина Тараненко-Тереля (Харків, Київська обл.) здобула бронзову нагороду на дистанції дуатлону 5+5 км, ставши першою українською спортсменкою, яка отримала медаль такого рівня у лижному спорті.

Значного успіху досягла Валентина Шевченко на чемпіонаті світу 2009 року в Ліберці (Чехія), ставши бронзовим призером на дистанції 30 км вільним стилем. Цей чемпіонат також відзначився впровадженням стрибків з трампліна серед жінок та мас-старту в двоборстві.

На Олімпійських іграх 2018 року від української збірної не очікували значних досягнень. Від 1994 року на зимових Іграх українські спортсмени здобули лише сім медалей, з яких дві були золотими. Перша золота олімпійська медаль у фрістайлі (дисципліна акробатичний стрибок) була завойована Олександром Абраменком (рис. 1.4).



*Рис. 1.4. Олімпійський чемпіон в Пхьончхані (Корея) 2018 року, срібний призер Олімпійських ігор в Пекіні 2022 року з фрістайлу акробатичні стрибки **Олександр Абраменко***

У 2016 році український спортсмен Олександр Абраменко здобув перемогу у загальному заліку Кубка світу з лижної акробатики та зарекомендував себе як один із провідних фрістайлістів світу у цій дисципліні. На зимових Олімпійських іграх 2022 року в Пекіні він став

єдиним представником України, який виборов срібну олімпійську нагороду.

Українські лижники стабільно демонструють високі результати на міжнародних змаганнях, зокрема на зимових Всесвітніх студентських універсиадах, де вони здобули численні перемоги та призові місця.

На XXV зимових Олімпійських іграх 2026 року в Мілан та Кортіна-д'Ампеццо, Норвезький лижник Йоганнес Клебо (рис. 1.5) став головним героєм зимових Олімпійських ігор, встановивши недосяжну планку для світового спорту. Спортсмен виграв усі шість стартів, у яких брав участь під час Ігор.



**Рис. 1.5. ЙОГАННЕС КЛЕБО**

**11 – разовий Олімпійський чемпіон, 15 – разовий Чемпіон Світу**

Результат Клебо був безпрецедентним — раніше жоден представник зимових видів спорту не зміг здобути шість золотих медалей на одній Олімпіаді. Цей рекорд досі є максимально можливим і не може бути перевершений. Загалом колекція титулованого лижника наразі включає 11 олімпійських золотих медалей і загалом 13 медалей.

Таким чином, розвиток лижного спорту в Світі та Україні демонструє органічний перехід від аматорських і військових традицій до сучасних науково-технологічно обґрунтованих методів підготовки спортсменів високого рівня. Для тренувань і змагань застосовується сучасний інвентар: лижі з пластику, палиці з полікарбонату, черевики зі спеціальними кріпленнями, високотехнологічні мазі на основі смол. Лижні траси готуються спеціалізованими машинами та являють собою інженерні споруди. Спортивні результати фіксуються електронними системами з точністю до однієї сотієї секунди, а відеофіксація допомагає аналізувати техніку спортсменів [9].

Українські лижники продовжують активно утверджуватися на міжнародній арені, здобуваючи медалі та вносячи вагомий внесок у популяризацію зимових видів спорту.

### **1.3. ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ ЛИЖНОЮ ПІДГОТОВКОЮ**

Під час занять лижною підготовкою на організм спортсмена впливають не лише фізичні навантаження, але й природні умови. До них належать низькі або високі температури повітря, вітер різної сили та напрямку, підвищена вологість, стан снігового покриву, сонячне випромінювання, а також особливості рельєфу, які використовуються під час навчальних, тренувальних або змагальних лижних трас. Вплив цих факторів комплексний, і для забезпечення безпеки спортсмена необхідно вживати відповідних заходів. Знання причин травматизму та впровадження превентивних заходів разом із підвищенням дисциплінованості лижників значно знижують ризик отримання травм під час занять [10, 16–20].

Для ефективного та безпечного проведення занять слід дотримуватися таких принципів:

- на кожному занятті потрібно поєднувати оздоровчі та навчальні

завдання; загальні завдання повторюються на всіх уроках, а часткові – на окремих;

- кожне заняття повинно логічно продовжувати попереднє та готувати до наступного, одночасно залишаючись цілісним і завершеним;
- зміст навчального матеріалу та рівень навантаження мають відповідати віку, фізичній підготовці та розвитку учасників.

Заняття повинно бути цікавим і стимулювати активну участь всіх учнів [10, 16–20].

### **Гігієнічні вимоги до місця та умов проведення занять**

Вибір місця для занять має велике значення для навчання пересування на лижах. У сільській місцевості майданчик зазвичай розташовується поруч зі школою. У міських умовах заняття проводять на стадіонах, у парках або шкільних дворах [10, 13, 16–20].

**Навчальний майданчик** призначений для освоєння техніки пересування на лижах і перевірки навичок. Його мінімальна довжина – 40 м. На майданчику або поруч прокладають окрему лижню для демонстрації тренером різних способів руху. Рекомендовано, щоб одна половина майданчика була горизонтальною, а інша мала невеликий ухил 3–4°, що дозволяє відпрацьовувати ковзний та біговий кроки.

**Навчальний схил** використовується для тренування підйомів, спусків, гальмувань та поворотів на лижах. Схили класифікують за крутизною: малі (5–15°), середні (15–25°) і круті (понад 25°); за довжиною траси: короткі (50 м), середні (150 м) та довгі (150 м і більше); за характером рельєфу: рівнинні та пересічені; за наявністю дерев і кущів: відкриті та закриті [10, 16–20].

**Навчальна лижня** призначена для закріплення і вдосконалення навичок пересування на лижах певними ходами. Довжина траси зазвичай 1,5–2,5 км із можливістю спостереження тренером на всій дистанції. Для новачків обирають невеликий рівний майданчик, максимально захищений від вітру [10, 16–20].

Практичні заняття часто проводяться за різних погодних умов і станів

снігового покриву, що необхідно враховувати перед виходом на трасу [10, 13, 19, 20]. Для запобігання негативним наслідкам низьких температур уроки проводять у тиху погоду або за слабкого вітру (до 1,5 м/с) при температурі не нижче  $-12^{\circ}\text{C}$  [10, 13, 19, 20].

**Граничні температурні норми** для проведення занять:

- молодші школярі – не нижче  $-5^{\circ}\text{C}$ ;
- середні школярі – не нижче  $-10^{\circ}\text{C}$ ;
- старші школярі – не нижче  $-15^{\circ}\text{C}$ ;
- студенти – не нижче  $-17^{\circ}\text{C}$  [10, 13, 19, 20].

## **ТЕХНІКА І ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ ЛИЖНОЮ ПІДГОТОВКОЮ**

Під час лижної підготовки можливі різні травми та негативні наслідки для здоров'я:

- переохолодження та обмороження;
- потертості рук і ніг;
- забиття, переломи, поранення;
- ушкодження суглобів і зв'язок;
- сонячні опіки та зневоднення;
- простудні захворювання [1, 5, 7, 10, 20].

### **Основні причини травм**

Травматизм часто виникає через:

- методичні помилки та недоліки в організації та побудові заняття;
- недбале ставлення до екіпіровки та лижного інвентарю;
- неправильний вибір або пошкодження лиж, кріплень і палиць.

### **Рекомендації щодо підготовки інвентарю:**

- перевіряти відповідність лиж за ростом та вагою спортсмена;
- контролювати стан ковзної поверхні та кантів;
- своєчасно усувати поломки та дефекти [1, 5, 7, 10, 20].

### **Одяг та екіпірування**

Правильний вибір одягу та взуття залежить від погодних умов і

тривалості заняття:

- черевики повинні бути сухими, зручними, не тиснути та не бути занадто великими;
- використання захисних засобів у мороз, вітер та сонце;
- догляд за взуттям (сушіння, обробка кремом);
- спортивний одяг має відповідати руховій діяльності та гігієнічним вимогам; забороняється виходити на заняття в джинсах, шубах, дублянках, хутряних шапках, без рукавиць і головного убору [1, 5, 7, 10, 20].

### **Організаційні правила під час групових занять**

1. Менш підготовлені лижники повинні стояти на чолі колони; замикаючим призначається найбільш підготовлений.
2. Викладач іде останнім під час пересування незнайомою місцевістю або далеко від бази, особливо ввечері.
3. Для дошкільнят і молодших школярів необхідно пояснити основні правила: не сидіти і не лежати на снігу; не їсти сніг для втамування спраги; не знімати верхній одяг і шапку на морозі [1, 5, 7, 10, 20].

### **Правила безпечного пересування**

- Відстань між лижниками: на рівнині — 3–4 м; на схилах — до 30 м, у залежності від крутизни; спуск може виконуватися по черзі.
- Забороняється: обганяти направляючого в колоні; відставати від колони або залишати її без дозволу; розмахувати палицями під час руху; долати круті спуски без дозволу викладача [1, 5, 7, 10, 20].
- При падінні лижник повинен поступитися трасою іншим.

### **Додаткові правила практичних занять**

1. Не відвідувати заняття у стані хвороби, сильного втомлення або при погіршеній координації.
2. Забороняється палити або жувати жуйку під час занять.
3. Рекомендується мати при собі мобільний телефон для надзвичайних ситуацій.
4. За грубі порушення правил учень може бути відсторонений або

відрахований з лижних зборів із можливістю надалі відпрацювати заняття.

5. Відповідальність за стан здоров'я учня у випадку порушення правил безпеки несе сам учень [1, 5, 7, 10, 20].

### **Перша допомога та заходи проти переохолодження**

При початку замерзання кінцівок слід розігрівати їх:

- зупинитися, відстебнути лижу;
- опертися на палиці і робити махи ногою вперед і назад;
- рухами рук розігрівати кисті та передпліччя.

Учні повинні спостерігати один за одним; при перших ознаках обмороження повідомляти товариша та викладача.

### **Профілактика травм, основні заходи:**

- правильна розминка перед заняттями;
- навчання техніці падіння та вставання;
- опанування навичок володіння інвентарем;
- підбір відповідного одягу та взуття, уникання тугого шнурівки, косметики, яка сприяє переохолодженню [1, 5, 7, 10, 20].

## **ПРАВИЛА ПОВЕДІНКИ УЧНІВ ПІД ЧАС НЕЗВИЧНИХ СИТУАЦІЙ ТА ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ ЗАНЯТЬ**

### **Поведінка під час незвичних або небезпечних ситуацій**

1. *Негайне припинення заняття при поганому самопочутті:* у разі болю в суглобах або м'язах; при появі почервоніння шкіри, потертостей на ногах; при загальному поганому самопочутті.

Учень/учениця повинен зупинитися і **повідомити викладача**, далі діяти за його вказівками [1, 5, 7, 10, 20].

2. *Виявлення надзвичайних ситуацій:* несправність лижного інвентаря; ознаки обмороження або переохолодження; інші небезпечні ситуації.

Учень/учениця **негайно повідомляє викладача** і слідує його інструкціям [1, 5, 7, 10, 20].

3. *Падіння під час занять*: при падінні зі схилу – **швидко піднятися** та звільнити трасу; безпечніше падати **на бік**; у разі травми – **повідомити викладача**; за можливості – допомогти викладачеві надати першу допомогу потерпілому [1, 5, 7, 10, 20].

### **ПОВЕДІНКА ПІСЛЯ ЗАКІНЧЕННЯ ЗАНЯТЬ**

1. *Повернення та догляд за інвентарем*:

- лижний інвентар необхідно здати **очищеним від снігу**;
- при виявленні поломок або несправності — **повідомити викладача**, що приймає інвентар або проводить заняття [1, 5, 7, 10, 20].

2. *Загальні вимоги*: дотримуватися дисципліни до завершення заняття; слідувати вказівкам викладача щодо транспортування та зберігання інвентарю; забезпечувати особисту безпеку та безпеку інших учасників.

## **1.4. ЛИЖНИЙ ІНВЕНТАР ТА СПОРЯДЖЕННЯ ЛИЖНИКА**

У сучасному виробництві лижного інвентарю та спорядження на зміну природним матеріалам (дереву, шкірі, металу) прийшли штучні: **пластик, нейлон, скло, карбон, вуглеволокно** та інші. Вони є більш **легкими, міцними, пружними та зносостійкими** [8, 9, 12, 19, 20].

Використання спеціальних машин для підготовки лижних трас призвело до появи **нових конструкцій лиж та палиць**, сучасного взуття та спортивного одягу, що, у свою чергу, забезпечило розвиток **ковзанярських способів пересування на лижах**.

*До основного лижного інвентарю відноситься*: лижі, лижні палиці, кріплення, взуття та одяг. **Додатково, лижнику необхідно мати** комплект лижних мазей та парафінів, металеву циклю для підготовки лиж, розтирку для розрівнювання мазі, пластмасовий шкребок для зняття мазі й парафіну з ковзної поверхні лиж, праску для оплавлення парафіну, фен для розігріву мазі, викрутку, набір свердел, підсумок для мазі, чохол для лиж та інше [1, 8, 10, 19, 20].

**Лижі** за характером використання діляться на дві основні групи:

1. *Ступаючі лижі (снігоступи)* – застосовуються під час довгого стояння на місці у мисливців, на лісозаготовці та ін. Вони мають овальну або ракетоподібну форму і являють собою дерев'яні ободи переплетені мотузками або ременями. Довжина лижі – 40-60 см, ширина – 20-25 см.

2. *Ковзні лижі* – застосовуються під час пересування по снігу зі сковзанням. У свою чергу всі ковзні лижі поділяються на – спортивно-бігові, туристські, спеціальні (стрибкові, горні, для фрістайлу, сноуборди, мисливські, дитячі, водні та лижоролери).

#### *Будова гоночної лижі*

❖ Довжина лижі від 160 до 220 см. Лижа, яка лежить на рівній поверхні, торкається її двома точками, і ця частина лижі називається – ковзною поверхнею лижі – 1. Лижа також має (рис. 1.6):

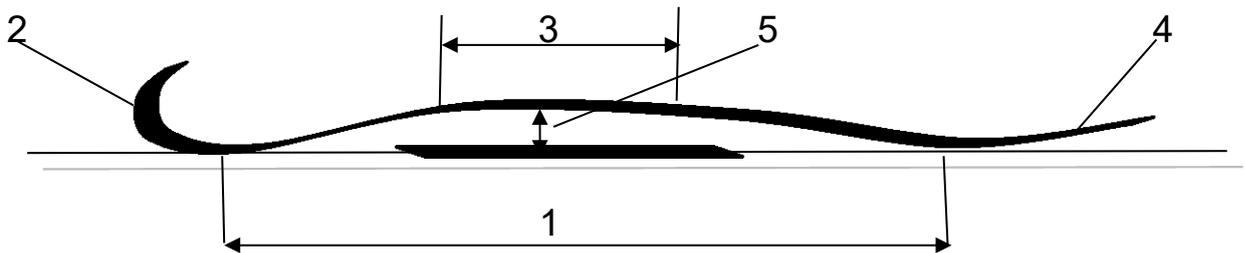


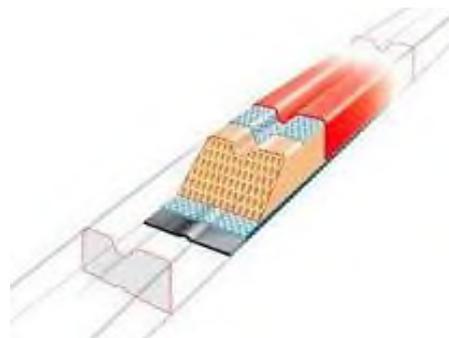
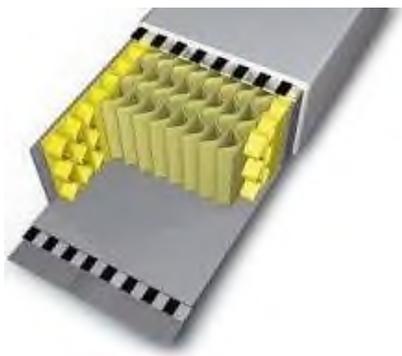
Рис. 1.6. Будова гоночної лижі

- ❖ 2 – носковий загин;
- ❖ 3 – місце навантаження на лижу (колодка), до якої кріпиться лижне взуття;
- ❖ 4 – п'яточну частина, яка також трохи піднята угору;
- ❖ 5 – відстань по вертикалі між поверхнею снігу і найвищою точкою ковзної поверхні лижі має назву – ваговий прогин.

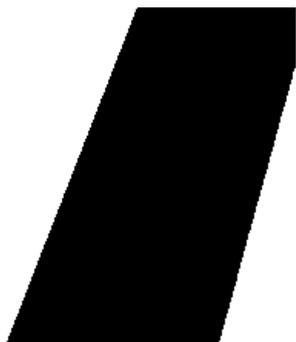
На ковзній поверхні лижі є жолобок напівкруглої форми, який проходить по середній лінії лижі і забезпечує прямолінійне ковзання [1, 7, 10, 17 – 20].

*Гоночна лижа в розрізі має таку структуру:*

*Ковзна поверхня* – робоча чи ковзна частина лижі, що забезпечує ковзання. Вона має один чи кілька направляючих жолобів: прямокутної, трапецієподібної чи овальної форми. Вантажопідйомність лижі визначається величиною ковзної поверхні, яку прораховують на дільниці від початку носового загину до кінця п'ятки лижі (рис. 1.7 а, б, в).



*1.7 а. Будова бігової гоночної лижі*



*1.7 б. Жолоб для прямолінійного ковзання*



*1.7 в. Гоночна лижа в розрізі*

Ковзаюча поверхня сучасних лиж для змагань виготовляється з пластика – високомолекулярного поліетилену з різними добавками. Такими добавками можуть бути – графіт, фторорганічні з'єднання і різні антистатиками. Якості, властивості, так само як і ціна різних типів цього важливого матеріалу сильно відрізняються один від одного.

*Верхня поверхня* – верхня частина лижі, близька до середини, призначена для встановлення кріплень і служить опорою для ноги.

*Носок лижі* – це закінчення її передньої частини. Носок завжди має загин, який забезпечує вільне пересування лижі по снігу. Крива носового загину повинна бути пологою до кінця загибу більш крутого. Від форми

загину в значній мірі залежить опір снігу. Зберігання потрібного носового загину залежить від механічних якостей матеріалу лижі, відповідності зросту, ваги лижника і догляду за лижею.

*П'ятка лижі* – це закінчення її задньої частини. П'ятка лижі трохи потовщена; іноді вона посилюється за рахунок вклеювання дерев'яного клину, що запобігає розклеюванню лижі. Часто п'ятка округлюється, що зменшує опір, який притаманний гострим кутам п'ятки.

*Ваговий прогин* – це місце для рівномірного розподілу ваги лижника на сніг. Дуже великий чи малий ваговий прогин веде до нерівномірної осадки лижі в снігу, створює зайвий опір і приводить до нерівномірного зносу лижі. Зберігання вагового прогину залежить від властивостей матеріалу, із якого виготовлені лижі, та від ретельного догляду за ними.

*Направляючий жолоб* повинен мати у своїй ведучій частині однакову глибину; ширину, плавно й повністю сходити нанівець перед початком носового загину, його подовжня вісь повинна співпадати з віссю лижі. Жолоб забезпечує прямолінійність руху.

*Бокові ребра* також забезпечують своїми гострими кантами прямолінійність руху лижі. Управління лижами забезпечується їх формою. Широкий загнутий носок лижі прорізає й піднімає сніг; лижа ковзає по щільній поверхні, створюючи міцні борти праворуч та ліворуч носового загину [1, 7, 10, 17 – 20].

*За способом пересування лижі можна умовно розділити на три групи: для класичного стилю, для ковзанярського стилю та універсальні.*

*Класичні лижі* (традиційне позначення "Classik" або "Cl") – для пересування на лижах традиційним способом – ковзання по лижні або цілині (рис. 1.8).



Рис. 1.8. Робота лиж при пересуванні класичним стилем

Ковзанярські лижі (традиційне позначення "Skate" або "Ski") – для пересування на лижах ковзним кроком по сніговому насту або по спеціально підготовлених трасах, а так само там, де це дозволяють умови (рис. 1.9).

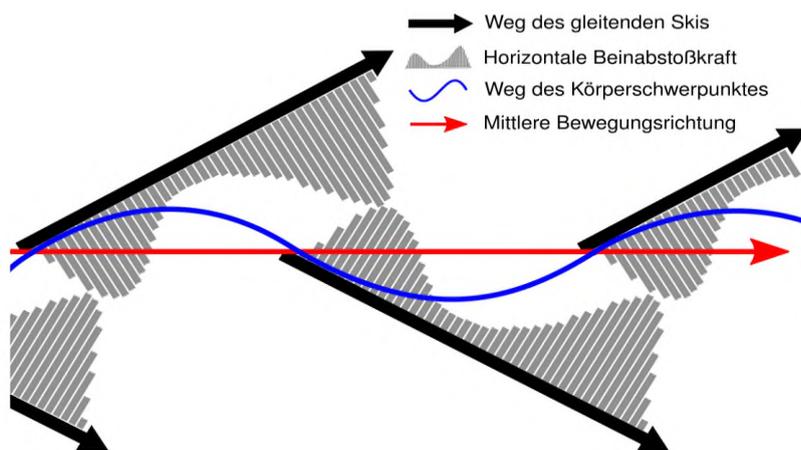


Рис. 1.9. Ковзання лиж при пересуванні ковзанярським стилем

Універсальні (комбіновані) лижі (традиційне позначення "Combi") – для пересування тим або іншим способом залежно від бажання, настрою або інших чинників.

## ВИБІР ЛИЖНОГО ІНВЕНТАРЮ

Довжина лиж повинна відповідати зросту лижника плюс 20-25% цієї величини. Носок лижі повинен діставати до зап'ястя витягнутої угору руки [1, 7, 10, 17 – 20].

Лижі потрібно підбирати за вагою та зростом лижника: зріст лижника у (см) плюс половина його ваги у кілограмах – дана сума дає довжину лиж. Наприклад, зріст лижника 170 см, а вага 70 кг, то треба  $(170+35=205)$ , тобто для такого лижника треба лижі довжиною 205 см.

Під час підбору лиж враховується зріст і вага лижника. Правила підбора лиж різні для ковзанярських і класичних лиж (табл. 1).

Таблиця 1

### Вибір лижного інвентарю за зростом

<b>Зріст лижник а</b>	<i>Лижі для класичного стилю</i>	<i>Лижі універсальні</i>	<i>Лижі для ковзанярського стилю</i>	<i>Палиці для класичного стилю</i>	<i>Палиці для ковзанярського стилю</i>
<b>150</b>	170/180	170	165	120	130
<b>155</b>	180	170/180	170	125	135
<b>160</b>	185	180	175	130	140
<b>165</b>	190	185	180	135	145
<b>170</b>	195	190	185	140	150
<b>175</b>	200	195/200	190	145	155
<b>180</b>	205	200/205	190/195	150	160
<b>185</b>	205/210	205	195	155	165
<b>190</b>	210	205	195	160	170
<b>195</b>	210	205	195	165	175

Лижі для ковзанярського ходу повинні бути на 10-15 см довше зросту. Довжина лиж, що рекомендує, для класичного ходу повинна на 20-30 см більше зросту. Лижі для прогулянок підбираються в діапазоні на 15-25 см більше зросту.

При підборі лиж для прогулянок лижникам із відносно більшою власною вагою рекомендується дотримуватися верхньої границі діапазону, а з відносно малим – нижньої границі. Крім того, починаючим лижникам варто пам'ятати, що короткі лижі легші в керуванні, тому на них легше навчитися кататися на першому етапі навчання. Упевнені в собі

лижники можуть обирати лижі довші, оскільки довгі лижі забезпечують краще ковзання [1, 7, 10, 17 – 20].

Якщо хочете кататися як ковзанярським, так і класичним стилем, використовуючи при цьому ту саму пару, зупиніть свій вибір на універсальних моделях (Combi). При відсутності підходящої комбінованої пари краще придбати більш короткі класичні лижі, чим ковзанярські. Це пояснюється тим, що особливості конструкції ковзанярських лиж роблять пересування на них класичним стилем практично неможливим, у той час як на коротких класичних лижах цілком можливо пересуватися ковзанярським ходом [1, 7, 10, 17 – 20].

## **ПІДГОТОВКА ЛИЖ ДО ЗАНЯТЬ**

**Підготовка дерев'яних лиж до занять** проводиться у три етапи:

**1 етап** – циклювка або шліфівка нових лиж виконується спеціальною циклею або наждачним папером від носка до п'яти лижі, що сприяє прибиранню нерівностей та зайвих частинок.

**2 етап** – просмолка виконується 2-3 рази. На добре розігріту поверхню лижі пензлем наносять підігріту смолу або пропитку, потім ковзну поверхню лижі прогривають над відкритим вогнем (паяльної лампи тощо) до кипіння смоли, після вистигання залишки смоли знімають.

**3 етап** – нанесення мастила виконується з урахуванням температури повітря і стану снігу, на носкові і п'яточні частини лиж наносять один слой мастила, а на колодку – два, три слою, що виключає прослизання лиж назад під час відштовхування.

Підготовка пластикових лиж принципово відрізняється від підготовки лиж дерев'яних. Лижні фабрики й фірми випускають в основному пластикові лижі із шорсткуватою ковзною поверхнею (з ворсом на ній) [8, 13, 20].

**Підготовка пластикових лиж до занять** проводиться у три етапи:

**1 етап** – циклювка виконується металевою циклею, до повного видалення ворсу з ковзної поверхні лижі;

**2 етап** – нанесення парафіну (на морозну погоду) спочатку на носові й п'яточні частини лижі, а потім прогріти праскою (120-150°), після вистигання (20-30 хв у кімнаті) залишки парафіну ретельно знімається з ковзної поверхні пластмасовою частиною циклі. Ґрунтують лижі 4-7 разів за зимовий сезон. Після Ґрунтовки вони стають більше еластичними, особливо в морозну погоду, тому що пластик, як будь-який інший матеріал, зі зниженням температури повітря стає більше твердим. Парафін, проникнувши в пори пластику, зм'якшує його й робить еластичним;

**3 етап** (для класичного стилю) – нанесення тримаючої мазі на колодку лиж і розрівняння її за допомогою розтирки [8, 14, 20].

## **ЛИЖНІ ЧЕРЕВИКИ Й КРІПЛЕННЯ**

*Лижні черевики та кріплення* – це дуже важливий елемент екіпірування лижника. Вони конструктивно зв'язані між собою та представляють, по суті, єдине ціле. Так само, як і при виборі лиж, при виборі черевиків та кріплень до них необхідно орієнтуватися, насамперед, на їхнє цільове призначення [7, 10, 15].

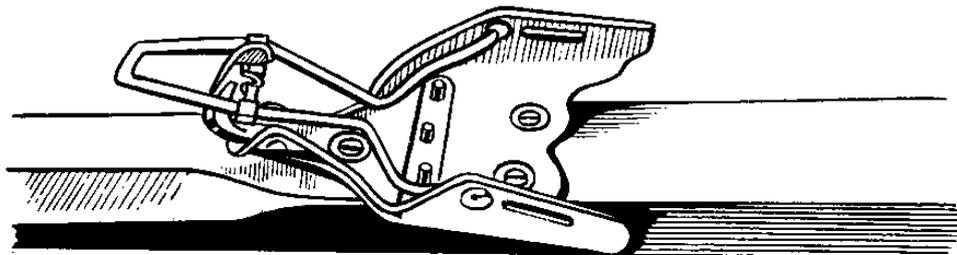
**Кріплення для лиж** – пристрій, що з'єднує лижний черевик з лижею. Конструкція кріплення залежить від виду лижного спорту. Сучасні кріплення зазвичай жорстко утримують черевик, дозволяючи лижнику керувати лижами, але деякі звільняють ногу разом із черевиком у разі великих зусиль, щоб лижник не отримав травми під час падіння [8, 10, 16, 17 – 20].

*М'які п'яточні кріплення* застосовуються лише у дитячих лижах. Дане кріплення дозволяє застосовувати будь-яке взуття для пересування на лижах, але не має достатньої міцності для керування лижами.

*Напівжорсткі кріплення* також не потребує спеціального лижного взуття, але може використовуватися на будь-яких гоночних лижах. Складається воно з двох металевих скоб, що кріпляться до лижі, носового

та п'яточного ремня або металевої пружини зі спеціальних замком, який дозволяє регулювати розмір кріплення в залежності від розміру взуття.

*Жорстке рантове кріплення* (Nordic Norm 75) (рис. 1.10) найбільш зручне та надійне у використанні, міцно кріпить спеціальне лижне взуття до лижі й в той же час надає можливість вільно виконувати будь-які рухи.



*Рис. 1.10. Жорстке рантове кріплення*

Воно складається зі скоби, дужки та замка. Скоба перешкоджає зісковзанню черевика з лижі у поперековому напрямку. В основі скоби знаходяться три отвори для шурупів, за допомогою яких скоба кріпиться до лижі, а на відстані 15-20 мм від переднього краю скоби знаходяться три-чотири штирі, на які одіваються лижні черевики. Дужка кріпиться до бокових частин скоби, та за її допомогою рант лижного черевика притискається до основи кріплення. Замок робиться у вигляді гребеня з двома-трьома прорізами, в які входить передній загнутий край дужки [2, 8, 10, 16, 20].

*Лижні кріплення SNS* (Salomon Nordic System) – система Salomon, найпопулярніші кріплення до появи рухомих кріплень на платформі NIS. SNS відрізняється однією широкою напрямною. Серія SNS Pilot має 2 точки кріплення черевика, решта SNS кріпиться в одній точці. Кріплення встановлюються на лижі лише саморізами (рис. 1.11).

*Лижні кріплення NNN* (New Nordic Norm) та платформа NIS (Nordic Integrated System) – система норвезького бренду Rottefella. Мають 2 вузькі напрямні, бувають на шурупах та для безшурупних платформ.



Рис. 1.11. Лижні кріплення і взуття NNN, SNS, NN75

Лижні кріплення *Turnamic* та платформа *IFP* (Integrated Fixation Plate) – система кріплень Fischer та Rossignol. Кріплення *Turnamic* встановлюються на безшурупну пластину *IFP*. Цілком сумісна з черевиками на підшві NNN.

### ВСТАНОВЛЕННЯ ЛИЖНИИХ КРІПЛЕНЬ

Для встановлення кріплення лижу ставлять ковзною поверхнею на олівець або викрутку і визначають вісь центру тяжіння лижі. Потім кріплять лижний черевик до скоби кріплення і встановлюють їх на лижу таким чином, щоб вісь центра тяжіння лижі була на 1-1,5 см позаду носка черевика. Утримуючи кріплення на лижі, відмічають отвори для кріплення на вантажній площадці, свердлять отвори для шурупів і вкручують їх (попередньо намащують їх смолою). Під серединою каблука черевика на колодку лижі прикріплюють підп'ятник, для того щоб черевик не зісковзував у поперековому напрямку з лижі (рис. 1.12) [15].

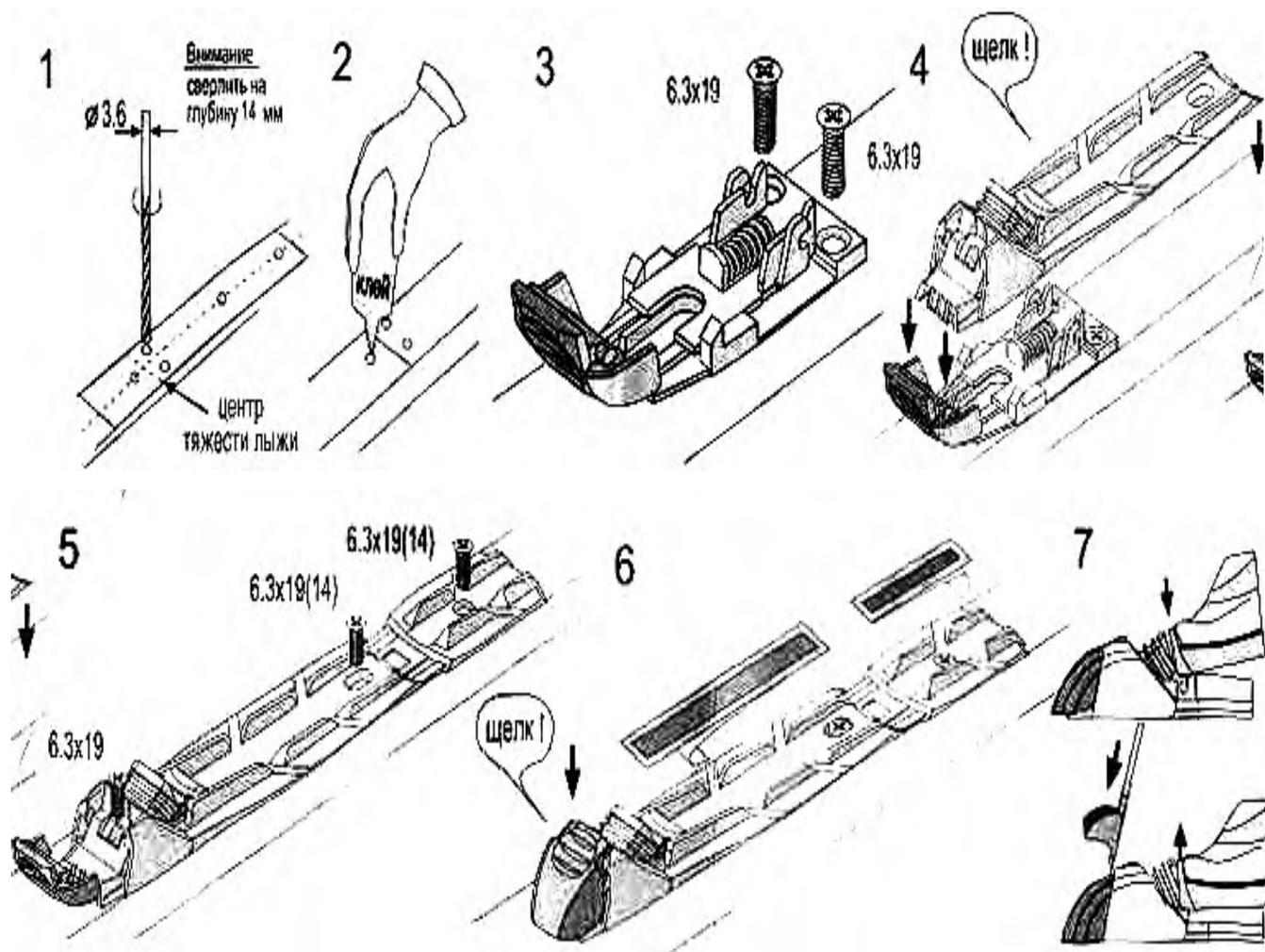


Рис. 1.12. Схема встановлення кріплент на лижі

## ЛИЖНІ ЧЕРЕВИКИ

Подібно лижам, черевики діляться на наступні категорії:

- гоночні (RACING);
- прогулянкові (TOURING);
- похідно-експедиційні (BACK-COUNTRY);
- дитячі (JUNIOR/KID) [8, 10, 15].

Для професійних лижників, орієнтованих на досягнення високих спортивних результатів, ключовим елементом екіпування є **гоночне взуття**. Черевики професійного та елітного сегментів розробляються в спеціалізованих науково-дослідних центрах, де проходять серію біомеханічних випробувань.

Сучасне виробництво такого взуття базується на використанні високотехнологічних композитних матеріалів (зокрема карбону) та

інноваційних рішень, що забезпечують максимальну передачу енергії при відштовхуванні.

Черевики, розроблені для **ковзанярського (вільного) стилю** пересування (рис. 1.13 а), мають ряд принципових відмінностей, зумовлених специфікою бокового відштовхування.



*Рис. 1.13. Черевики для ковзанярського стилю (а) та для класичного стилю (б)*

#### **Ключові технічні характеристики:**

- **Торсіонна жорсткість підшви:** На відміну від інших типів, підшва тут максимально тверда. Це критично важливо для точного контролю лижі під час її постановки на сніг під кутом, ефективного занування та передачі зусилля при потужному відштовхуванні.

- **Система фіксації гомілки:** Обов'язковим елементом є жорстка висока манжета (fascia), яка надійно стабілізує гомілковостопний суглоб. Це мінімізує ризик травм та забезпечує монолітний зв'язок між стопою спортсмена та черевиком.

- **Обмеження експлуатації:** Через відсутність гнучкості в передній частині стопи, використання таких моделей для **класичного ходу** є неможливим. Жорстка конструкція не дозволяє виконати природний переكات стопи, що призведе до порушення техніки та швидкої втоми м'язів гомілки [8, 10, 15].

Взуття, призначене для **класичного ходу** (рис. 1.13 б), спроектоване з урахуванням необхідності виконання ефективного перекаату та поштовху стопою.

#### **Основні відмінності моделі:**

- **Гнучкість підшви:** Ключовою особливістю є м'яка передня частина підшви. Це дозволяє лижнику вільно згинати стопу в плюснефаланговій зоні, що є критично важливим для якісного "зчеплення" лижі зі снігом під час фінальної фази відштовхування.

- **Анатомічний профіль:** Порівняно з моделями для вільного стилю, ці черевики мають значно нижчу висоту.

- **Відсутність обмежувачів:** У конструкції відсутня жорстка висока манжета. Це забезпечує повну свободу рухів у гомілковостопному суглобі, що необхідно для виконання фази випаду та ковзання в класичній техніці.

**Комбіновані черевики (Combi)** є універсальні, вони розроблені для забезпечення технічної можливості пересування як класичним, так і ковзанярським стилями. За своїми конструктивними параметрами вони займають проміжну нішу між вузькоспеціалізованими моделями.

#### **Конструктивні особливості:**

- **Висота та профіль:** Черевики мають середню висоту халяви, що забезпечує баланс між мобільністю та підтримкою.

- **Гнучкість підшви:** Матеріал підшви має помірну еластичність. Вона достатньо м'яка для виконання класичного поштовху, але водночас має необхідну торсіонну жорсткість для закантування під час ковзанярського ходу.

- **Адаптивна манжета:** Система стабілізації гомілковостопного суглоба є обов'язковим елементом. Важливою перевагою багатьох моделей є можливість регулювання ступеня фіксації: для класики манжету послаблюють або демонтують, а для ковзанярського ходу – щільно затягують.

**Спортивне призначення (Combi – Скіатлон):** Даний тип екіпірування є незамінним у скіатлоні (дуатлоні). Оскільки регламент

змагань передбачає зміну стилю пересування (з класичного на ковзанярський) безпосередньо під час гонки, спортсмени здійснюють лише заміну лиж та палиць у транзитній зоні. Відтак, комбіновані черевки повинні демонструвати високу функціональну ефективність в обох техніках, забезпечуючи швидкий перехід без втрати швидкості [8, 10, 15].

**Черевки для лижних прогулянок** (рис. 1.14 а, б) (або моделі категорії «Fitness/Touring») розроблені для широкого кола осіб, які займаються оздоровчою фізичною культурою, аматорським спортом або використовують лижі як засіб активного дозвілля.



Рис. 1.14. Черевки для лижних прогулянок (а) та для дітей (б)

#### **Ключові пріоритети конструкції:**

- **Ергономіка та комфорт:** На відміну від жорстких гоночних моделей, основний акцент тут зроблено на анатомічній зручності. Внутрішня будова черевика мінімізує тиск на стопу, що дозволяє тривалий час перебувати на лижні без відчуття втоми чи дискомфорту.
- **Термоізоляційні властивості:** Такі моделі оснащені посиленням шаром утеплювача. Це забезпечує надійний захист ніг від низьких температур, що є критично важливим для занять із помірною інтенсивністю.
- **Захист від зовнішнього середовища:** Використання спеціальних вологовідштовхувальних матеріалів та захисних клапанів запобігає

потраплянню вологи та снігу всередину. Це гарантує збереження сухого тепла та гігієну стопи під час навчальних занять чи прогулянок у лісопарковій зоні.

Черевики юніорської серії підрозділяються на спортивні та для прогулянок (рис. 1.14 б). Дитячі черевики призначені для самих юних лижників.

### **Специфіка взуття похідно-експедиційного призначення (Backcountry/Touring)**

Черевики **експедиційної серії** розроблені для експлуатації в умовах тривалих автономних переходів, де надійність спорядження є критичним фактором безпеки. На відміну від класичного спортивного інвентарю, цей сегмент екіпірування поєднує в собі характеристики лижного взуття та професійних трекінгових черевиків.

#### **Конструктивні та функціональні особливості:**

- **Висока зносостійкість та терморегуляція:** Використання багатошарових мембранних матеріалів забезпечує поєднання гідрофобності (захист від зовнішньої вологи) з ефективним відведенням випаровувань від стопи («дихаючі» властивості). Максимальний рівень теплоізоляції дозволяє використовувати їх за екстремально низьких температур.

- **Спеціалізована підошва:** Головною відмінністю є наявність глибокого агресивного протектора. Така конструкція розроблена для впевненого пересування пішки по складному рельєфу, кризі чи глибокому снігу в ситуаціях, коли рух на лижах стає неможливим.

- **Підвищена міцність:** Посилений каркас та захисні ранти запобігають механічним пошкодженням об каміння, гілки або наст, що гарантує тривалий термін служби в суворох природних умовах [8, 10, 15].

## **ПРАВИЛА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА ДОГЛЯДУ ЗА ЛИЖНИМ ВЗУТТЯМ**

Для забезпечення комфорту, профілактики травматизму та подовження терміну служби екіпірування, необхідно дотримуватися наступних рекомендацій:

### **1. Вибір розміру та примірка:**

- **Терморегуляція:** Лижні черевики рекомендується одягати на вовняні або спеціальні термошкарпетки. Це створює необхідний повітряний прошарок для збереження тепла.
- **Ризики неправильного розміру:** Використання занадто тісного взуття призводить до порушення кровообігу, що загрожує швидким обмороженням, появою мозолів та натертостей. Водночас надмірно вільні моделі не забезпечують щільної фіксації стопи, що значно погіршує керованість лижами та точність виконання технічних елементів.

### **2. Режим просушування:**

- **Термічні обмеження:** Категорично забороняється сушити черевики безпосередньо на опалювальних приладах (батареях, печах). Висока температура руйнує структуру матеріалів (шкіри, синтетики) та клейових з'єднань, внаслідок чого взуття стає жорстким і втрачає еластичність.
- **Оптимальні умови:** Просушування має відбуватися природним шляхом у теплому приміщенні з гарною вентиляцією або за допомогою спеціалізованих електричних сушарок із помірним температурним режимом.

### **3. Збереження форми:**

- **Абсорбція вологи:** Для ефективного видалення вологи та збереження анатомічної форми всередину черевиків рекомендується щільно набивати папір (або використовувати спеціальні колодки). Для прискорення процесу папір слід оновлювати кожні кілька годин до повного висихання виробу [8, 10, 15].

## ЛИЖНІ ПАЛИЦІ

Сучасні лижні палиці (рис. 1.15) класифікують відповідно до їхнього цільового призначення на три основні категорії: **професійні (гоночні), аматорські (для прогулянок) та дитячі**. Ключовим критерієм відмінності між ними є склад матеріалів, з яких виготовлено стержень (древко), що безпосередньо впливає на вагу, жорсткість та передачу зусилля під час відштовхування.

### Матеріальна база та технологічні особливості:

#### 1. Високотехнологічні композити

##### (Вуглеволокно/Карбон):

- Стержні елітної гоночної серії виробляються зі 100% вуглеволокна. Це забезпечує мінімальну масу інвентарю та максимальну жорсткість, що необхідно для миттєвої передачі енергії від рук спортсмена до опори.

- Моделі середнього цінового сегмента зазвичай виготовляються з композиту вуглеволокна та скловолокна. Додавання скловолокна дещо підвищує вагу та знижує жорсткість, але робить палиці міцнішими до механічних ударів.

#### 2. Скловолокно (Фіберглас):

- Здебільшого застосовується у виробництві палиць для аматорського катання та прогулянок. Такі вироби мають вищу питому вагу та низькі динамічні характеристики, проте вони є доступнішими за ціною та достатньо надійними для низькоінтенсивних занять.

#### 3. Алюмінієві сплави:

- Використовуються як у прогулянкових, так і в професійних моделях. Алюмінієві палиці вирізняються надзвичайною міцністю (вони гнуться, але не ламаються так легко, як карбон), що робить їх ідеальними для початківців, масових стартів або туризму [8, 10, 13, 15, 19, 20].



Рис. 1.15

### Лижна палка складається:

➤ Рукоятка для лижних палиць зазвичай відповідні рівню палиці. На зовсім дешевих – пластикові та гумові, на спортивних бігових та гоночних рукоятки виготовлюють з кори пробкової деревини (рис. 1.16) [15].



Рис. 1.16. Варіанти рукояток для лижних палиць

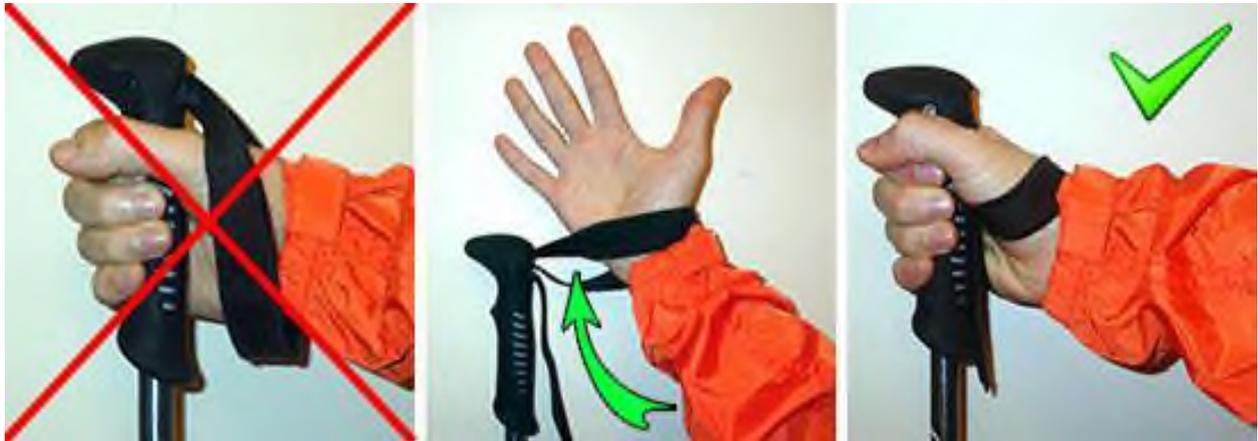
➤ Темляк для лижних палиць часто важливіше, ніж форма і матеріал ручки. Темляки-капкани, це кращий варіант для спортивних палиць. Вони добре тримають руку та дозволяють освоїти правильну техніку – відпускати палицю в кінцевій фазі відштовхування. Прості темляки-ремінці підійдуть тільки для неспішних прогулянок, тому на гоночні палиці вони не встановлюються (рис. 1.17).



Рис. 1.17. Варіанти темляків для лижних палиць

Темляк-петля виготовлюють з капронового матеріалу, на них є пряжки для підгонки петлі по руці лижника. Кисть спортсмена повинне

спиратися перш за все на петлю палиці, а не затискати рукоятку (рис. 1.18) [14].



*Рис. 1.18. Як правильно тримати палиці за допомогою темляка-петля*

➤ Лапки або кільце для лижних палиць вибрати просто. Якщо катаєтесь на підготовлених трасах, беріть лапки поменше. Для прогулянок по цілині – побільше, щоб палиці не провалювалися в сніг (рис. 1.19).



*Рис. 1.19. Варіанти колець та лапок для лижних палиць*

Функціональність лижних палиць на різних типах снігового покриву забезпечується специфічними елементами опори та наконечниками.

**1. Опорні елементи («лапки»).** Для запобігання надмірному зануренню палиці в товщу снігу використовують спеціальні опорні елементи, які традиційно називають «лапками» або кільцями.

- **Геометрія та встановлення:** Найбільш поширеною є трапецієподібна форма. Кріплення опори здійснюється на відстані **5–7 см** від нижнього зрізу деревка палиці.

- **Залежність від стану траси:** Вибір площі опорного елемента безпосередньо залежить від щільності снігу. Для підготовлених жорстких трас використовують компактні лапки, тоді як для руху по пухкому снігу та цілині необхідні кільця зі значною площею поверхні.

**2. Наконечники (штифти).** Для надійного зчеплення з поверхнею (особливо на зледенілих ділянках) і попередження проковзування назад, нижня частина палиці оснащується гострим штифтом.

- **Матеріали:** Виготовляються з високоміцної сталі або титанових композитів (наприклад, побідиту).

- **Технічні параметри:** Оптимальна довжина виступаючої частини штифта становить **0,8–1 см**.

**3. Експлуатаційне зберігання.** З метою запобігання деформації деревка та подовження терміну служби інвентарю, палиці слід зберігати у підвішеному стані. Оптимальним є вертикальне положення, при якому палиці фіксуються за темляки (петлі).

## **ОДЯГ ДЛЯ ЗАНЯТЬ ЛИЖНИМ СПОРТОМ**

Вибір одягу для занять лижним спортом є стратегічно важливим завданням, яке вирішується з урахуванням сукупності метеорологічних умов (температурний режим, вологість, інтенсивність вітру) та специфіки рухової активності спортсмена, що залежить від його кваліфікаційного рівня.

Сучасне спортивне екіпірування повинно відповідати низці критичних критеріїв:

- **Терморегуляція та теплоізоляція:** Матеріали повинні мати низьку теплопровідність для збереження стабільної температури тіла, але водночас забезпечувати ефективне відведення надлишкового тепла та вологи (паропроникність).
- **Гідрофобність та захист:** Зовнішній шар має бути стійким до промокання (вологовідштовхувальні властивості), щоб захистити лижника від опадів та мокрого снігу.
- **Аеродинаміка та ергономіка:** Для змагальної діяльності критично важливою є обтічність одягу (зменшення опору повітря) та повна свобода рухів. Крій не повинен обмежувати амплітуду роботи рук та ніг у будь-якій фазі лижного ходу.
- **Естетичний складник:** Окрім функціональності, сучасна форма має відповідати принципам спортивної естетики та дизайну, що сприяє психологічному комфорту спортсмена (рис. 1.20) [8, 20].



Рис. 1.20. Приклад одягу для занять лижним спортом

## **Склад сучасної спортивної форми**

Комплект одягу лижника розробляється з урахуванням анатомічних особливостей та потреби у відведенні вологи. Стандартний набір включає:

- **Основний шар:** комбінезон із високотехнологічних еластичних матеріалів (можливе додавання натуральних волокон для кращої термоізоляції).
- **Базовий шар:** функціональна трикотажна білизна (термобілизна) та тонкі вовняні шкарпетки.
- **Захист голови та рук:** еластична шапочка (флісова або вовняна), що обов'язково закриває вуха та лобові пазухи; ергономічні рукавички з м'якої шкіри або сучасних мембранних тканин.

## **Екіпірування за несприятливих погодних умов**

При посиленні вітру, підвищенні вологості або значному зниженні температури (нижче  $-10^{\circ}\text{C}$ ) застосовуються додаткові засоби захисту:

1. **Утеплення тулуба:** під комбінезон одягається тонкий джемпер із мериносової вовни.
2. **Захист взуття:** використання спеціальних вітро- та вологозахисних чохлів (овербутів), які запобігають намоканню черевиків та знижують ризик відмороження стоп. Ефективним народним методом є одягання старих шкарпеток поверх черевика.
3. **Верхній одяг:** тренувальні утеплені костюми, вітровки з капюшонами, виготовлені зі щільних синтетичних тканин (нейлон, поліестер з мембранним напиленням) [8, 10, 15, 19, 20].

## **Профілактика переохолодження при різних температурах**

- **Ризики при відлизі ( $-1^{\circ}\text{C}$   $+3^{\circ}\text{C}$ ):** Поєднання високої вологості та вітру є критичним. Намокання ніг у таку погоду швидко призводить до простудних захворювань. Головна вимога – підтримувати ноги в теплі та негайно змінити мокрі шкарпетки на сухі одразу після завершення активної фази занять.
- **Особливості сильних морозів (нижче  $-15^{\circ}\text{C}$ ):** Взуття не повинно

стискати стопу, оскільки порушення мікроциркуляції крові — прямий шлях до обмороження. Рекомендується використовувати систему «двох шапок» (тонка щільна + товста тепла) та подвійні рукавиці.

### **Ергономіка та інтенсивність навантаження**

Вибір одягу має бути збалансованим:

- **Надмірно вільний одяг:** створює ефект «парусності», заважає координації рухів та чіпляється за гілки під час руху лісовими трасами.
- **Занадто тісний одяг:** відсутність повітряного прошарку між шарами призводить до швидкої втрати тепла.
- **Вплив режиму тренування:** При темпових заняттях без зупинок можна одягатися легше. Якщо ж передбачається вивчення техніки з частими зупинками, поясненнями викладача або тривалими спусками, екіпірування має бути значно теплішим, щоб уникнути переохолодження під час пауз [8, 10, 13, 15, 19, 20].

## **РОЗДІЛ 2**

### **ЛИЖНА ПІДГОТОВКА**

#### **2.1. ТЕХНІКИ ПЕРЕСУВАННЯ НА ЛИЖАХ**

Біг на лижах, або лижні перегони, є видом спорту, у якому спортсмен покладається на свої фізичні сили, техніку пересування та морально-вольові якості для подолання змагальної дистанції. У міжнародній термінології цей вид спорту відомий як Cross-Country Skiing або Nordic Skiing.

Існують дві основні техніки пересування на лижах: **класична техніка та ковзанярська техніка**. Класична техніка передбачає рух лижами по підготовлених коліях або трасі, тоді як ковзанярська техніка нагадує ковзання на ковзанах, при якому лижі рухаються в сторони під кутом, що дозволяє досягати більшої швидкості на рівнинних ділянках.

Техніка пересування підбирається залежно від конкретних умов трас

і структури рухів таким чином, щоб забезпечити максимальну економічність витрат енергії та високий спортивний результат [1, 10, 13, 15, 19, 20].

Варто зазначити, що техніка будь-якого способу пересування на лижах не є постійною або заздалегідь зафіксованою, вона постійно вдосконалюється, що сприяє підвищенню спортивних результатів. Теоретичні розробки в методиці лижного спорту, удосконалення лижного інвентарю та підвищення рівня загальної фізичної підготовки періодично вносять раціональні зміни в техніку способів пересування. Крім того, деталі техніки значною мірою залежать від умов пересування лижника та індивідуальних особливостей спортсмена. В усіх випадках можуть змінюватися лише окремі деталі техніки, тоді як основний механізм руху зберігається, оскільки він максимально відповідає анатомічним та фізіологічним особливостям людини.

Техніка пересування на лижах тісно пов'язана з рівнем розвитку фізичних якостей людини і повинна сприяти максимально повному їх прояву та реалізації. Вона завжди конкретна й визначається часовими, просторовими та динамічними характеристиками. Оволодіння найбільш раціональною та сучасною технікою ходів, переходів, підйомів і спусків можливе лише при постійно зростаючій тренуваності спортсмена та підвищенні його фізичних і вольових якостей. Однак для досягнення високих результатів недостатньо лише володіти цими якостями – необхідно вміти застосовувати їх у складних умовах лижних гонок, таких як сильно пересічена траса або несприятливі умови ковзання [1, 10, 13, 15, 19, 20].

Способи пересування у лижних перегонах поділяються на основні групи: лижні ходи, переходи з одного ходу на інший, способи подолання підйомів, спусків, поворотів та гальмування. До цих груп входять лише ті способи, які на даний час застосовуються безпосередньо в змаганнях. Існує велика кількість способів пересування на лижах. Деякі з них використовуються частіше, інші – рідше. Щоб розширити рухові

можливості спортсмена та підвищити його технічну майстерність, необхідно вивчати всі способи пересування на лижах [1, 13, 15, 19, 20].

## 2.2. КЛАСИФІКАЦІЯ СПОСОБІВ ПЕРЕСУВАННЯ НА ЛИЖАХ

**КЛАСИЧНИЙ СТИЛЬ** (анг. CLASSIC STYLE SKI): поперемінний двокроковий, поперемінний чотирикроковий, одночасний безкроковий, одночасний однокроковий (основний або дистанційний), одночасний двокроковий [1, 15, 19, 20].



**В міжнародній термінології класичні лижні ходи мають назву:**

- поперемінний двокроковий – англ. **Diagonal Stride (DS)**;
- біговий ход у гору – англ. **Running Diagonal Stride (RDS)**;
- подолання підйому способом «Ялинка» – англ. **Herringbone (H)**;
- одночасний безкроковий – англ. **Double Poling (DP)**;
- одночасний однокроковий – англ. **Kick Double Poling (KDP)**
- одночасний двокроковий - англ. **Two Kick Double Poling (TKDP)**

[15].

Однак швидкість пересування на лижах залежить не лише від досконалої техніки, а й від загальної фізичної та функціональної підготовки спортсмена, від якості лижного інвентарю та правильної підготовки ковзної поверхні лиж, включно зі змазками, а також від

зовнішніх умов, таких як сніговий покрив, температура та вологість повітря.

**КОВЗАНЯРСЬКИЙ СТИЛЬ** (англ. SKATING STYLE SKI): одночасний однокроковий, одночасний двокроковий, поперемінний, без відштовхуванням палицями, напівковзанярський хід [1, 15, 19, 20].

**В міжнародній термінології ковзанярські лижні ходи мають назву:**

- поперемінний ковзанярський хід – англ. **Diagonal Skate**;
- одночасний двокроковий ковзанярський хід – англ. **Offset Skat (V1)**;
- одночасний однокроковий ковзанярський хід – англ. **One Skat (V2)**;
- ковзанярський одночасний двокроковий хід рівнинний варіант – англ. **Two Skate (V2 – alternate)**;
- ковзанярський хід без відштовхуванням палицями – англ. **Free Skate**
- напівковзанярський хід – англ. **Cornering techniques**;
- ковзанярський одночасний двокроковий ход при пересуванні у підйом стрибками – англ. **Jump skate**.



У процесі пересування на лижах діють ряд зовнішніх сил:

- сила ваги;
- сила реакції опори;

- сила тертя й опору повітря.

Окрім того, на лижника діють і внутрішні сили:

- напруга м'язів;
- реактивні сили при взаємодії різних частин тіла;
- опір тканин тіла.

Усі сили, як зовнішні так і внутрішні, постійно взаємодіють між собою, тим самим забезпечуючи рух тіла в часі і просторі. В сучасній теорії лижного спорту при розгляді техніки способів пересування на лижах застосовуються такі **термінологічні поняття**:

1. Посадка лижника – поза, при якій проходить виконання руху в тому чи іншому способі пересування.

2. Загальний центр ваги тіла (ЗЦВ) – точка прикладення рівнодіючих усіх сил ваги, яка є центром маси тіла.

3. Цикл рухів – рухи частин тіла лижника, які він послідовно виконав та повернувся у вихідне положення.

4. Довжина циклу – (в метрах) відстань, яку подолав лижник за один цикл, вимірюється між слідами від відштовхування правої (лівої) палиці.

5. Тривалість циклу – (в секундах) час, протягом якого виконуються рухи одного циклу.

6. Середня швидкість руху – (м/сек) відношення довжини циклу до його тривалості.

7. Темп руху – (цикл/хвилину) частота рухів за одиницю часу.

8. Ритм руху – закономірне чергування елементів руху, які строго визначені за часом і характером зусиль.

9. Вертикальний кут відштовхування – кут, який визначається лінією відштовхування та проекцією її на сніг, вимірюється по лінії штовхальної ноги, тулуба та лінії поверхні снігу.

10. Горизонтальний кут відштовхування – кут, який визначається проекцією лінії відштовхування та лінією основного напрямку руху лижника, вимірюється по сліду лижі (має місце лише в конькових ходах).

11. Опорна нога – нога, яка несе на собі основну частину ваги

лижника.

12. Поштовхова нога – опорна нога, що виконує відштовхування від поверхні опори.

13. Махова нога – нога, яка не несе на собі вагу тіла, а здійснює підготовчі (махові) рухи для прийняття цієї ваги.

14. Верхня лижа – лижа, яка розташована вище до схилу.

15. Нижня лижа – лижа, яка знаходиться нижче до схилу.

16. Внутрішня лижа – лижа, яка знаходиться ближче до сторони повороту.

17. Зовнішня лижа – лижа, яка знаходиться далі від сторони повороту.

18. Переносна нога – нога, яка виконує маховий рух, спрямований на підготовку до прийому ваги тіла лижника на неї [1, 2, 7, 14, 18, 19].

#### Загальна схема рухів у поперемінних і одночасних ходах.

Загальна схема рухів у поперемінних і одночасних ходах полягає в тому, що лижні ходи застосовуються для пересування по рівнинній та пересіченій місцевості.

Вони розрізняються за двома ознаками: **за узгодженням рухів рук і ніг та за кількістю ковзних кроків у циклі ходу.**

За **першою ознакою ходи поділяють на поперемінні**, коли руки виконують відштовхування по черзі, та одночасні, коли дві руки в один і той же час виконують однакові рухи.

За **другою ознакою ходи поділяють по кількості кроків виконаних в циклі ходу**: на безкрокові, коли пересування на лижах відбувається без кроку, лише за рахунок відштовхувань палицями; однокрокові, коли на один цикл рухів руками припадає один ковзний крок; двокрокові, коли на один цикл припадають два ковзних кроки та чотирьохкрокові.

Важливою особливістю у погодженні рухів лижника є їх ритм. Порушення закономірного повторення рухів, яке має суворо послідовні часові і просторові характеристики, призводить до швидкої втоми. Хід повинен бути ритмічним, рухи чіткими, без зайвих пауз у окремих

положеннях. Для загального погодження рухів у циклі ходу велике значення має різноманітність граничних моментів роботи рук і ніг [1, 2, 7, 15, 19, 20].

### **2.3. МЕТОДИКА ПОЧАТКОВОГО НАВЧАННЯ ПЕРЕСУВАННЯ НА ЛИЖАХ**

За навчальною програмою «Фізична культура для 5-9 класів» нової української школи (НУШ) для закладів загальної середньої освіти варіативний **модуль з лижної підготовки передбачений для учнів 5-6 класів, а модуль біатлон – для учнів 7-9 класів.**

Формами роботи з лижної підготовки у школі є навчальна, позакласна та позашкільна діяльність. Організаційними формами проведення занять є урочна форма, яка передбачає урок з лижної підготовки в класах та навчально-тренувальні уроки, а також неурочні форми, до яких належать індивідуальні заняття за завданням учителя, самодіяльні групові виходи, прогулянки, організовані групові заняття, походи (навчальні, спортивні, агітаційні), спортивні змагання та свята.

**Уроки з лижної підготовки** поділяються залежно від завдань на вступні, навчальні, змішані, тренувальні та контрольні. Вступні уроки проводяться на початку вивчення лижної підготовки і знайомлять учнів з умовами занять, вимогами та надають теоретичні знання. Навчальний урок передбачає вивчення нового матеріалу за допомогою підготовчих вправ і проводиться переважно в 5-6 класах, іноді у 7-9 класах. Змішаний урок поширений у 5-9 класах і передбачає одночасне удосконалення матеріалу попереднього уроку та вивчення нового. Тренувальний урок проводиться в старших класах і головною його метою є розвиток фізичних якостей та підвищення загальної працездатності учнів. Контрольний урок проводиться по закінченні циклу занять або наприкінці вивчення лижної підготовки з метою обліку успішності учнів і має характер змагань із

виконанням залікових нормативів, підсумкові нормативи яких, як правило, визначені програмою [5, 13, 14, 18, 20].

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ**

Якість проведення навчальної роботи значною мірою залежить від організації та попередньої підготовки вчителя. Школа повинна мати як мінімум 20–50 пар лиж та палиць, а також спеціальне спортивне взуття. Для особистого лижного інвентарю учнів повинно бути виділено окреме приміщення.

Вчитель із перших уроків виховує у учнів дбайливе ставлення до особистого й шкільного майна. Після уроку очищені від снігу та скріплені лижі учні здають черговому. Вчителю слід переконати батьків у необхідності придбати дітям лижний інвентар для занять, оскільки наявність особистого інвентарю дає можливість виконувати домашнє завдання та скоротити час на видачу та підгонку кріплень перед початком уроку.

Уроки проводяться три рази на тиждень, причому їх не варто парувати: 45-хвилинний урок не втомлює учнів і потребує від вчителя більш ретельного підходу щодо підготовки та проведення.

Перше заняття починають із вступного уроку: 15–20 хвилин відводять на бесіду, розповідають учням про інвентар, одяг, гігієну занять. Потрібно навчити учнів швидко й правильно одягати лижі, цю вправу повторюють кілька разів на перших 2–3 уроках. Не слід одразу на першому уроці починати вивчення техніки пересування на лижах, необхідно давати вправи на координацію рухів, баланс і рівновагу.

Учні спершу можуть вільно кататися по колу, а вчитель ретельно пильнує та оцінює їхню підготовку й уміння. Можна також розпочати навчання з імітаційних вправ на місці та в русі без лижного інвентарю [5, 13, 14, 18, 20].

## **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ТЕОРЕТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

Програма передбачає ознайомлення учнів із теоретичними відомостями, що відбувається у формі бесіди на початку уроку перед виходом на лижню. Це забирає 4–5 хвилин часу, а решта теоретичних знань передається безпосередньо на лижні. При цьому необхідно враховувати умови, за яких проходять заняття, правила техніки безпеки, температуру та вологість повітря, силу вітру й загальні погодні умови.

Теоретичні знання можна повідомляти і в основній частині уроку, у паузах між завданнями, під час переходу до місця занять та від одного виду вправ до іншого. Під час уроку учнів інформують про техніку пересування на лижах, правильне дихання при різних ходах та інші важливі моменти, щоб ці відомості можна було одразу використовувати на практиці та перевіряти під час виконання вправ.

У 3 класі учнів навчають правильному диханню під час фізичних вправ, а в 4 класі – основним правилам загартовування.

Починаючи з 5 класу, учні вивчають правильну техніку пересування на лижах, як правильно підготуватися до лижного руху, а також як змащувати лижі відповідно до різних стилів пересування.

З 7 класу учням викладають основи біатлону, який включає пересування на лижах і стрільбу. Учні повинні знати основні історичні відомості про цей вид спорту, правила змагань, термінологію лижного спорту та інше. Отримані знання закріплюються під час виконання домашніх завдань [5, 13, 14, 18, 20].

## **ОБЛІК УСПІШНОСТІ УЧНІВ**

**Розрізняють три види обліку:** попередній, поточний та підсумковий.

**Попередній облік** проводиться на перших уроках із метою визначення підготовки учнів, передбачає оцінку початкового рівня знань та умінь. Результати попереднього обліку використовуються для планування навчального матеріалу та для порівняння з підсумковою оцінкою.

**Поточний облік** здійснюється на всіх уроках і включає систематичну оцінку знань, умінь та навичок, а також результатів виконання навчальних нормативів. Він стимулює учнів до покращення особистих досягнень і проводиться за вибірковою схемою: оцінюють елементи техніки у 5–6 учнів на кожному уроці.

**Підсумковий облік** проводиться наприкінці чверті на одному з останніх занять і визначає рівень навчальних досягнень учнів.

Рівень вважається високим, якщо завдання виконано в основному правильно без грубих порушень та помилок, достатнім – якщо допущена одна груба або декілька незначних помилок, середнім – при двох грубих помилках, початковим – якщо допущено багато грубих помилок або учень зовсім не володіє технікою.

Документом обліку навчальної роботи у школі є класний журнал, куди заносяться дані про успішність і відвідування учнями занять, а на спеціальній сторінці відмічають результати оцінки навчальних досягнень [5, 13, 14, 18, 20].

## **ВИМОГИ ДО УРОКУ З ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА БІАТЛОНУ**

Успішне проведення уроку залежить від правильної організації та виконання наступних вимог.

На кожному уроці необхідно вирішувати оздоровчі та навчальні завдання: загальні завдання виконуються на всіх уроках, а часткові – на окремих. Кожен урок повинен продовжувати попередній і бути пов'язаним із наступним, при цьому залишаючись цільним та завершеним. Зміст матеріалу, рівень навантаження та методика викладання повинні відповідати завданням уроку, віку, фізичному розвитку та підготовці учнів. Урок має бути цікавим, захоплюючим та стимулювати активну діяльність учнів [5, 13, 14, 18, 20].

## **МЕТОДИКА ПОЧАТКОВОГО НАВЧАННЯ ПЕРЕСУВАНЮ НА ЛИЖАХ**

Підбір вправ під час навчання конкретним способом пересування на

лижах залежить від поставлених завдань, віку, кваліфікації та фізичної підготовленості учнів. Якщо пересування використовується переважно в оздоровчих цілях, без акценту на досягнення спортивних результатів, більшість способів освоюють у цілому, без деталізації окремих елементів та зв'язок.

Навчити технічно ходити на лижах можна лише на снігу, проте технічна підготовка учнів у безсніжний період є основою для роботи над технікою на снігу і займає певний час. У цей період вирішуються основні завдання: забезпечення попередньої підготовки до оволодіння способами пересування на лижах зі снігом, підготовка опорно-рухового апарату до тривалого виконання характерних рухових дій з достатньою потужністю, початок формування рухових, вестибулярних, зорових, слухових та дихальних рефлексів відповідних умов снігового середовища, створення уявлень про техніку узгодження рухів ногами, руками, тулубом з координаційною та ритмо-темповою структурою, оволодіння вимогами до виконання елементів та способу в цілому на місці та у русі, освоєння загального узгодження рухів у різних способах за елементами, у зв'язках та у загальній координації. Для цього використовують вправи підводячі та імітаційні [5, 13, 14, 18, 20].

Залежно від послідовності навчання та вирішення поставлених завдань, усі вправи для оволодіння конкретним способом умовно поділяють на групи:

- вправи для вивчення рухів руками;
- вправи для вивчення рухів ногами;
- вправи для оволодіння ковзанням;
- вправи для комплексного оволодіння елементами техніки;
- вправи узгодження рухів під час кожного способу у повній координації;
- вправи для вдосконалення техніки обраного способу пересування на лижах та вправи зі зброєю.

Послідовність навчання способам пересування визначають з урахуванням взаємодії навичок, щоб переважало позитивне перенесення,

коли освоєна навичка не перешкоджає утворенню нової [5, 13, 14, 18, 20].

*Заняття мають вирішувати три завдання.*

1. Опанувати лижами як спортивним снарядом – "почуття лижі".
2. Розвинути відчуття зчеплення лижі зі снігом – "почуття снігу".
3. Розвинути почуття рівноваги та балансу при пересуванні на лижах.

Запропоновані для вирішення завдань спеціальні вправи повинні підбиратися так, щоб попередня вправа сприяла освоєнню наступної. Перехід до наступного етапу можливий лише після повного оволодіння попереднім. Недотримання цього правила призводить до закріплення помилок у техніці, які потім виправити важко або навіть неможливо. Кількість вправ на конкретному занятті та дозування їх повторень визначають виходячи з конкретних обставин, головним чином з урахуванням ступеня засвоєння матеріалу учнями [1, 5].

### **ВПРАВИ ДЛЯ ОВОЛОДІННЯ ПОЧУТТЯМ ЛИЖІ**

Завдання. Опанувати лижі як спортивний снаряд – "почуття лижі".

1. *Ходьба на лижах на місці з опорою на палиці, суворо слідкувати за паралельними положеннями лиж:*

- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| – із середньою частотою кроків; | – піднімаючи стегно високо;    |
| – рідше;                        | – піднімаючи вище носок лижі;  |
| – частіше;                      | – піднімаючи вище задник лижі. |
| – піднімаючи стегно невисоко;   |                                |

2. *Біг на місці з лижами на ногах:*

- |               |                           |
|---------------|---------------------------|
| – з палицями; | – бігом;                  |
| – без палиць; | – піднімаючи задники лиж; |
| – кроками;    | – піднімаючи носки лиж.   |

3. *Стрибки з лижами на ногах:*

- на місці на двох лижах з опром на палиці, без опори на палиці;
- на паралельних лижах стрибок праворуч, повернутися у вихідне положення.

4. *Стрибки за рахунок розгинання ніг лише в одному суглобі:*

- у кульшовому суглобі;
- у колінному суглобі;
- у гомілковостопному суглобі.

5. *Ходьба в сторони приставними кроками, змінюючи амплітуду, темп руху, 8-10 кроків праворуч, потім ліворуч:*

- без палиць,
- з палицями, переставляючи праву лижу одночасно з правою палицею, потім ліву лижу з лівою палицею. Слідкувати за паралельністю лиж та їх горизонтальним становищем під час кроків.

6. *Стрибки на лижах в сторони:*

– З однієї закантованої лижі на іншу закантовану з перенесенням ваги тіла та м'яким нечутним приземленням. Піднімаючи лижі, тримати їх паралельно та горизонтально. При виконанні цієї вправи привчаються контролювати лижі поза опорою і керувати ними, створювати опору для лижі на снігу (кантування лиж), що є підготовчою вправою для оволодіння технікою підйому "драбинкою" і "ковзанярського" ходу.

– Стрибки з боку на бік на закантовану лижу. Відводячи тільки задники, носки лиж на місці, з приставкою ноги поштовху. Спочатку робити повільно, потім спробувати збільшити темп. Це основа поворотів на лижах.

7. *Стоячи на одній лижі, інший робити ковзання вперед-назад без опори на палиці.*

Коли лижа ковзає вперед, вага тіла переходить на п'яту опорою ноги, коли назад – на носок. Повторити на кожній нозі 10 разів. Це підготовча вправа для поштовху ногою та вільного ковзання.

8. *Пересування приставними кроками праворуч, ліворуч, розгладжуючи лижами сніг.*

Виконати по 10 кроків у кожну сторону. У цій вправі той, хто займається, вчиться керувати лижею при різному опорі снігу носку і заднику лижі в різному напрямку руху. Перенесення ваги тіла з ноги на ногу розвиває рівновагу та м'язові відчуття.

### 9. Повороти переступанням навколо задників, носків лиж.

Вільно спираючись на палиці, підняти разом з право палицею носок правої лижі, відвести його вправо, поставити на сніг одночасно з палицею. Відштовхнувшись лівою ногою і перенісши вагу тіла на праву, переставити вправо ліву ногу з лівою ціпком і поставити ноги паралельно. Задники лиж при цьому не відриваються від снігу. Переступи виконувати до команди "Стій", тобто до прийняття потрібного напрямку.

Це поворот переступу навколо задників лиж. Поворот навколо носків лиж виконується так само лише піднімаючи задники лиж. Кожен поворот виконати 3-4 рази.

Вправа привчає відчувати довжину лиж, виробляє почуття опори сніг, допомагає оволодінню технікою переступання при спуску.

10. *Стоячи на однією лижі, робити маятникові рухи із сторонни в сторону носком лижі, та робити маятникові рухи задником лижі із сторонни в сторону, з опорою на носок.*

Зробити по 8 – 10 разів кожною ногою. Вправа привчає контролювати, керувати лижами.

11. *Стрибки на місці, відриваючи лише носки та лише задники лиж.*

Ця вправа потрібна для вдосконалення володіння лижами у просторі, для обробки поштовху ногою.

12. *Присісти, привстати.*

Привчає орієнтуватися у просторі не зовсім звичайному для лижника положенні.

Вміння правильно падати необхідне як на рівнинній місцевості, так і під час спуску з гір. Навчання падінню починається з посадки, потім лижник відкидається назад убік і падає, руки з палицями підняті вперед і вгору. Витягнуте тіло запобігає перекиданню, сприяє швидкому зупиненню ковзання та зменшує ризик травм. Палиці під час падіння повинні перебувати попереду, вище за голову. Правильна техніка падіння оберігає лижника від травм та поломок лиж.

При падінні на рівнинній ділянці лижник лягає на бік, піднімає ноги,

з'єднує лижі, згинає ноги, ставить лижі ближче до тіла і обпертися на палиці, після чого встає, ставить лижі на лижню і продовжує рух. Головне при падінні – не метушитися, не намагатися підвестися, не вирівнявши лижі.

## 2.4. СТРОЙОВІ ВПРАВИ НА МІСЦІ ТА МЕТОДИКА ЇХ НАВЧАННЯ

Організація, дисципліна та якість уроку з лижної підготовки в цілому залежать від чіткого чергування вправ, правильно спланованих переходів між ними, а також від чіткого та швидкого виконання різноманітних вправ як із лижами, так і безпосередньо на лижах. Відлагодженість цього процесу забезпечує послідовне засвоєння техніки, безпечне проведення і максимальну ефективність занять. (рис. 2.1).



**«Рівняйсь!»**



**«Струнко!»**



**«Вільно!»**



**«Лижі – на плече!»**

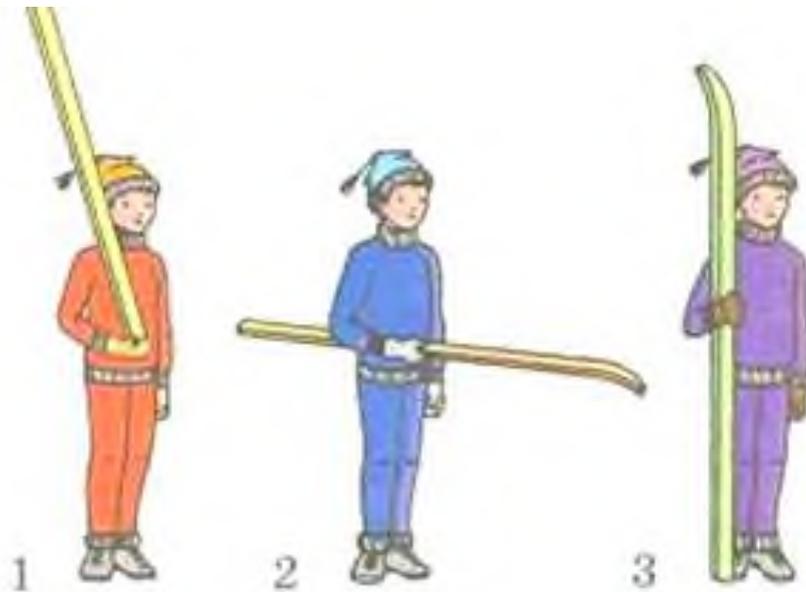
*Рис. 2.1. Стройові вправи на місці*

*(на фото. **ВОЛКОВ Владислав** випускник Харківської державної академії фізичної культури за спеціалізацією «Лижний спорт». Він відав життя за незалежність України під час Українсько–російської війни у 2025 році. Його життєвий шлях поєднував спортивні досягнення та відданість своїй країні, що робить його прикладом самовідданості та мужності)*

Шикування виконується по команді **“Ставай!”**. По цій команді скріплені лижі становляться біля носка правої ноги с ковзними поверхнями вперед і тримаються з невеликим нахилом вперед правою рукою за грузову площадку.

По команді **“Рівняйсь!”** – лижі притиснути до плеча, голову повернути в сторону направляючого. По команді **“Струнко!”** – приймається стройова стійка: голова прямо, носки лиж злегка подаються вперед. По команді **“Вільно”** – ослабити одну ногу, приймається вільне положення [7, 10, 11, 15, 17].

При пересуванні в пішому строю перенесення лиж може здійснюватись на плечі та під рукою (рис. 2.2).



*Рис. 2.2. Стройові вправи з лижами*

За командою **«Лижі на плечі!»** виконують у два прийоми. На перший рахунок скріплені лижі піднімають правою рукою і кладуть на ліве плече ковзними поверхнями вперед, підхоплюючи їх лівою рукою за нижні кінцівки. На другий рахунок опускають праву руку.

З положення **«Лижі на плечі»** перехід у стройову стійку виконується за командою **«Лижі до ноги!»**: на перший рахунок правою рукою беруть лижі вище кріплення; на другий – опускають їх вниз, п'ятками до носка правої ноги, одночасно притримуючи лівою рукою вище кисті правої; на третій – ставлять лижі на сніг коло носка правої ноги і опускають ліву руку.

За командою **«Лижі під руку!»** на перший рахунок беруться правою рукою біля кріплення, лівою – з боку скользяної поверхні повертають лижі зліва направо супінуючи кистю, ковзними поверхнями вгору. На другий рахунок притискають їх ліктем правої руки до боку і опускають ліву руку, утримуючи носки лиж на рівні колін (рис. 2.3.) [7, 10, 11, 15].



**Лижі покласти!»**



**«Лижі взяти!»**



**«Лижі під ру-ку!»**

*Рис. 2.3. Стройові вправи з лижами*

За командою **«Лижі до ноги!»** виконують таке: на перший рахунок лівою рукою підримують лижі знизу, вище кріплення, і одночасно правою рукою повертають їх справа наліво, просовуючи кисть униз, опускаючи лижі біля носка правої ноги; на другий рахунок ставлять лижі на сніг біля носка правої ноги і опускають ліву руку.

За стройовими командами **«Право-руч», «Ліво-руч», «Навко-ло»** при попередній команді лижі відривають від снігу, виконують поворот і ставлять їх на сніг.

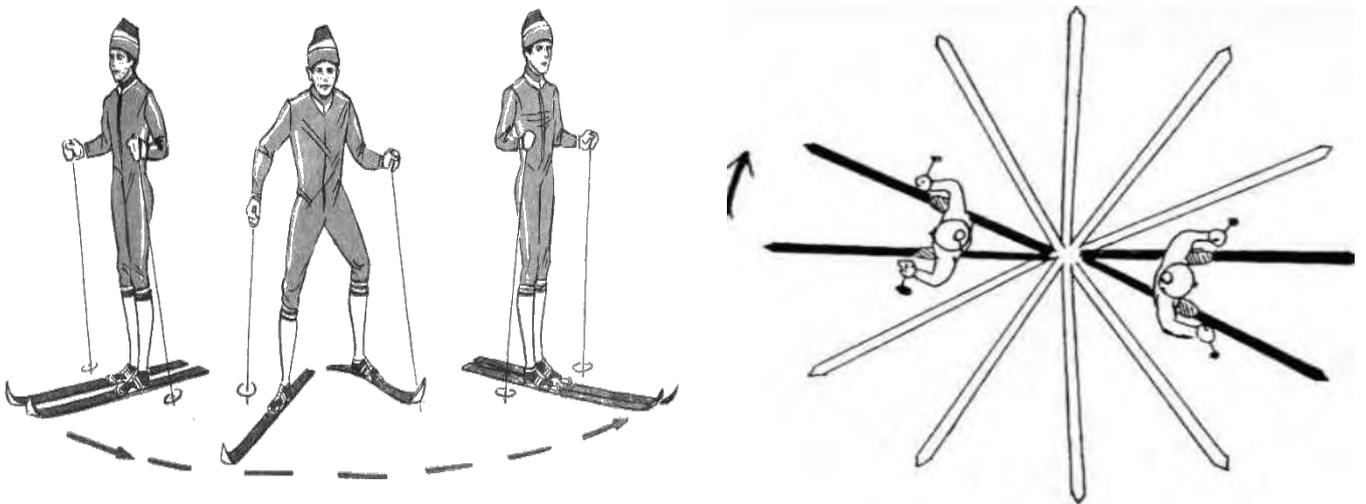
Якщо необхідно покласти лижі на сніг, подається команда **«Лижі покласти!»**. При шикуванні в одну шеренгу роблять крок лівою ногою вперед, залишаючи п'ятки лиж і праву ногу на місці, кладуть лижі на сніг, після чого повертаються у вихідне положення. При шикуванні в дві шеренги перша шеренга спочатку робить два кроки вперед, потім обидві шеренги одночасно кладуть лижі (рис. 2.3) [7, 10, 11, 15].

Для взяття лиж спочатку подається команда **«До лижі!»**, а потім — **«Лижі взяти!»**. Виконуючи першу команду, треба стати біля п'яток лиж зліва. На другу команду роблять крок лівою ногою вперед, беручи лижі правою рукою за грузові площадки; потім випрямляються, приставляють ліву ногу і повертаються у вихідне положення стройової стійки.

Перехід на лижі здійснюється після розмикання строю на необхідні інтервали і дистанцію за командою **«На лижі ставай!»**. Спочатку кладуть палиці праворуч на сніг кільцями назад, після чого стають на лижі і прикріплюють їх до взуття, беруть палиці і приймають стройову стійку. Стройова стійка на лижах приймається за командою **«Струнко!»**: голова прямо, палиці стоять біля кріплень, верхні кінцівки палиць трохи відводяться від себе. За командою **«Рівняйсь!»** голова повертається праворуч, верхні кінцівки палиць підтягуються до грудей [7, 10, 11, 15].

## ПОВОРОТИ НА МІСЦІ НА ЛИЖАХ

**Повороти переступанням** діляться на повороти навколо п'яток і носків лиж. Повороти виконуються по команді **“Переступанням навколо п'яток лиж право-руч, ліво-руч, навко-ло!”** (рис. 2.4).



*Рис. 2.4. Поворот переступанням навколо п'яток лиж право-руч, ліво-руч, навко-ло*

Під час виконання повороту, наприклад наліво, спочатку переносять вагу тіла на праву ногу і піднімають носок лівої лижі, відводячи його вбік. Потім вагу тіла переносять на ліву лижу, приставляючи до неї праву лижу,

завершуючи поворот. Це забезпечує плавність руху та контроль над лижами під час зміни напрямку. [7, 10, 11, 15].

За командою **«Переступанням навколо носків лиж праворуч, ліворуч, навколо!»** поворот, наприклад ліворуч, виконується шляхом перенесення маси тіла на ліву ногу з одночасним підніманням п'ятки правої лижі та відведенням її вбік, після чого вага тіла переноситься на праву лижу з приставлянням до неї лівої (рис. 2.5) [7, 9, 11, 15].

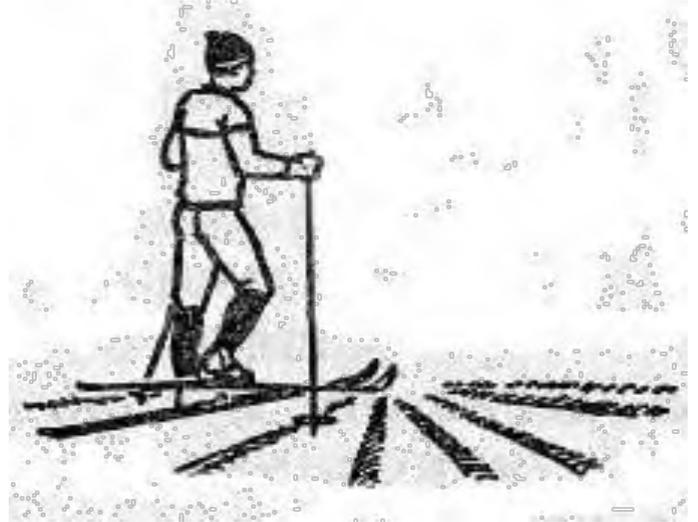


Рис. 2.5

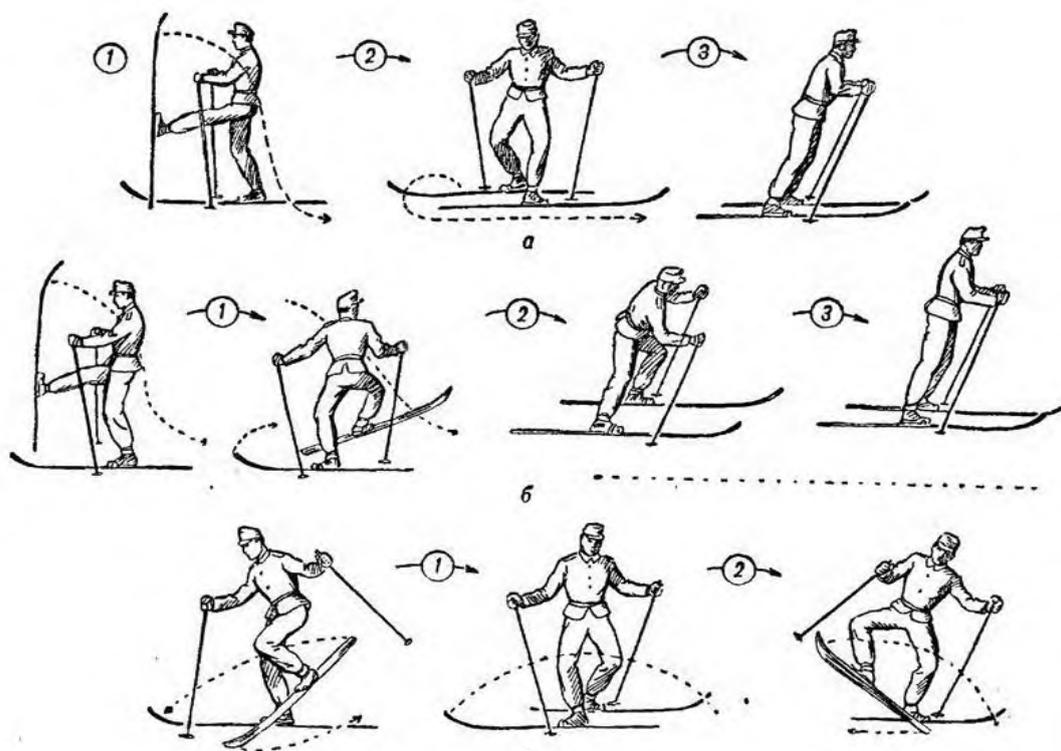
Під час виконання поворотів рух ноги супроводжується синхронним переставлянням однойменної лижної палиці. Такі повороти виконують на рахунок 2, 4 або 8, що відповідає кутам повороту  $90^\circ$ ,  $180^\circ$  та  $360^\circ$ .

Найпоширенішими помилками під час засвоєння цієї техніки є відрив п'ятки або носка лижі від снігу, відставання каблука взуття від лижі, недостатнє перенесення ваги тіла з однієї лижі на іншу, а також виконання рухів на прямих, незігнутих ногах [7, 9, 11, 15].

*Усуненню помилок допоможуть підготовчі вправи:*

1. Перенесення ваги тіла з лижі на лижу.
2. Піднімання та опускання носків і п'яток лиж.
3. Піднімання та переставлення носків лиж убік.
4. Піднімання носків лиж і розмахування носком вправо та вліво.
5. Піднімання зігнутої ноги з відривом п'ятки, потім носка лижі.
6. Піднімання зігнутої ноги утримуючи її горизонтально.
7. Стрибки на місці з переносом ваги тіла з лижі на лижу.
8. Приставні кроки вбік.
9. Відведення прямої або злегка зігнутої ноги з лижею назад [7, 9, 10, 13].

**Махові повороти.** Існує три їх різновиди: поворот махом кругом, поворот махом через лижу – уперед, поворот махом через лижу – назад (рис. 2.6).

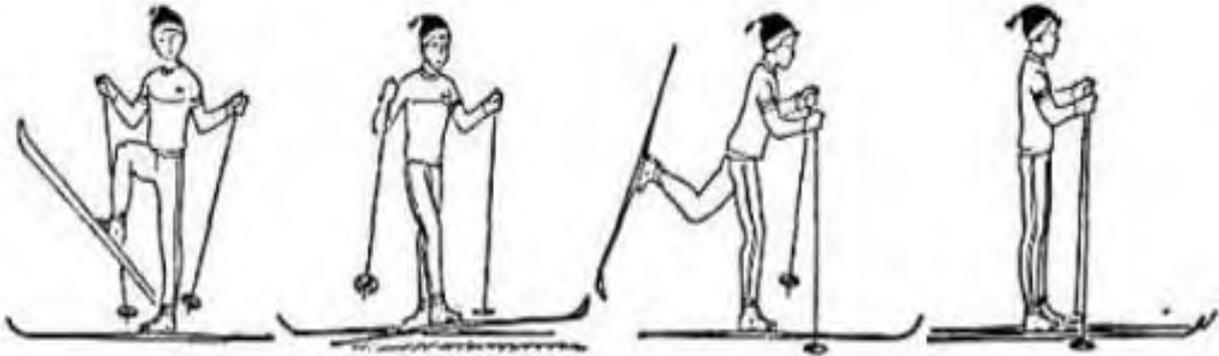


*Рис. 2.6. Поворот махом поворот махом кругом, поворот махом через лижу – уперед, поворот махом через лижу – назад*

За команду **«Махом праворуч!»** маса тіла переноситься на ліву лижу. *На перший рахунок* права лижа маховим рухом піднімається носком угору, відводиться вбік і ставиться на сніг у протилежному напрямку. *На другий рахунок*, під час повороту навколо своєї осі, рух завершується приставлянням лівої лижі до правої. Аналогічно поворот виконується і в лівий бік. Під час виконання цього способу повороту необхідно обов'язково використовувати опору на лижні палиці, що сприяє кращому збереженню рівноваги та стабільності положення тіла [7, 9, 11, 15].

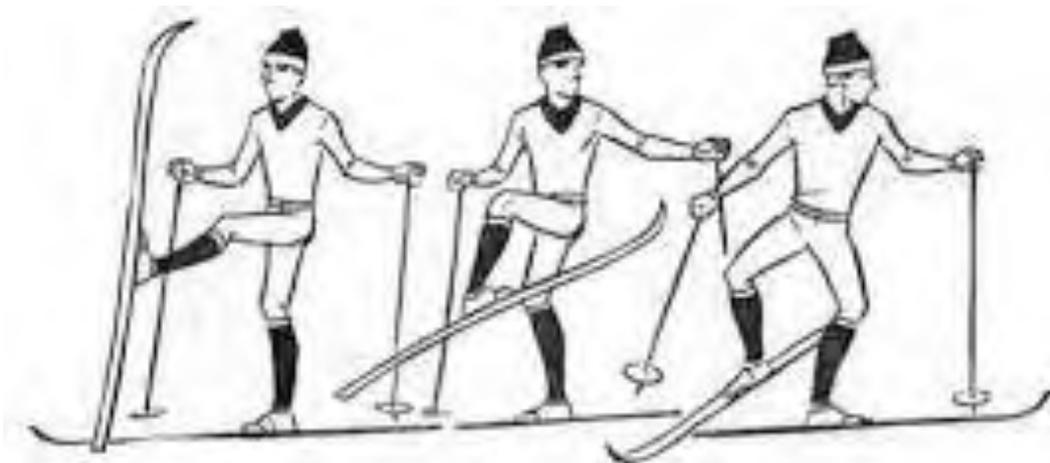
За команду **«Махом правою через лижу – вперед навколо!»** поворот виконується на рахунок «раз–два–три» (рис. 2.7). Маса тіла переноситься на ліву лижу. На перший рахунок маховим рухом права лижа переноситься вперед через ліву, розвертається носком назад і ставиться у протилежному напрямку із зовнішнього боку. На другий рахунок після перенесення на неї маси тіла ліва лижа піднімається на

носок. На третій рахунок ліва лижа розвертається і ставиться на сніг поруч із правою. Вивчення цього повороту проводиться в обидва боки – як з правої, так і з лівої лижі [7, 9, 11, 15].



*Рис. 2.7. Поворот махом через лижу вгору (через лижу вперед)*

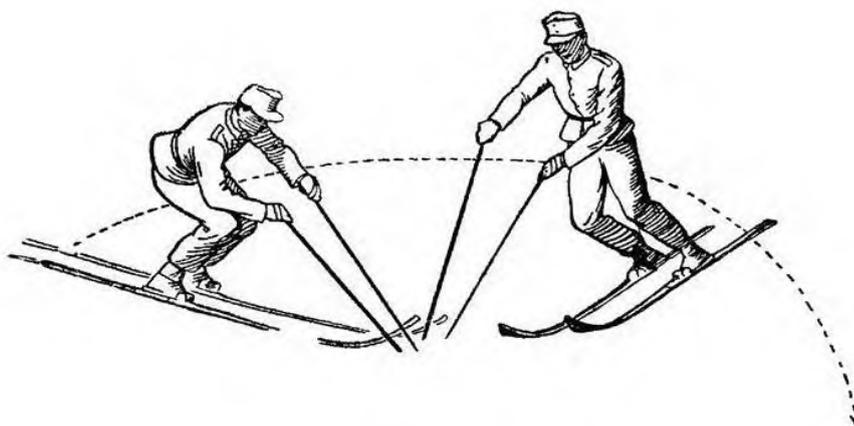
За командою **«Махом лівою (правою) через лижу – назад навколо!»** поворот виконується на рахунок «раз–два» (рис. 2.8). Якщо поворот здійснюється вліво, маса тіла переноситься на праву лижу. На перший рахунок маховим рухом ліва лижа переноситься назад через п'яткову частину правої лижі та ставиться на сніг із зовнішнього боку в протилежному напрямку. На другий рахунок маса тіла переноситься на праву лижу, а ліва махом угору – вперед приставляється до правої. Надійна опора на палиці та своєчасне їх переставляння полегшують виконання цих поворотів і сприяють збереженню рівноваги. Слід пам'ятати, що під час виконання всіх махових поворотів постійно має зберігатися три точки опори [7, 9, 11, 15].



*Рис. 2.8. Поворот махом лівою (правою) через лижу – назад навколо*

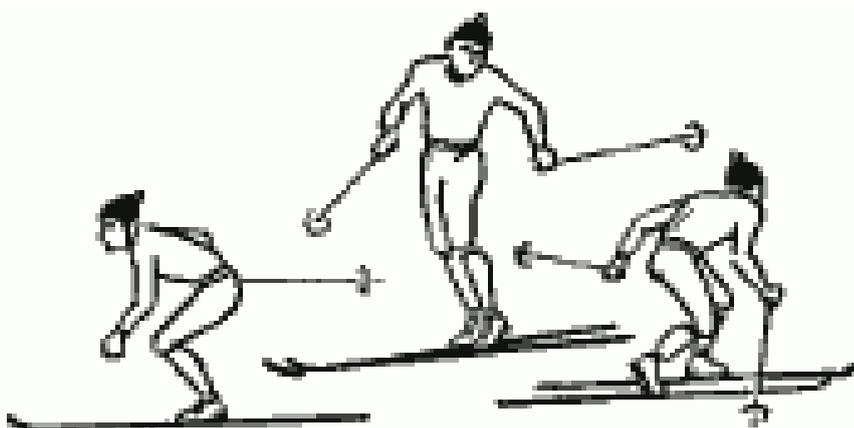
**Повороти стрибком:** поворот стрибком з опорою на палиці та поворот стрибком без опори на палиці [7, 9, 11, 15].

За командою «**Стрибок з опорою на палиці – праворуч (ліворуч)**» палиці розводять до кінців лиж (рис. 2.9). Під час повороту праворуч ліву палицю ставлять біля носка лівої лижі, а праву – біля п'ятки правої лижі. Попередньо необхідно виконати підсід і закрутити тулуб у бік, протилежний напрямку повороту. На перший рахунок, спираючись на палиці, виконують стрибок і, підтягнувши лижі вгору, різким рухом повертаються у напрямку повороту. На другий рахунок здійснюють приземлення на сніг із легким згинанням ніг для амортизації [7, 9, 11, 15].



*Рис. 2.9. Поворот стрибок з опорою на палиці – право-руч (ліво-руч)*

За командою «**Стрибок без опори на палиці – праворуч (ліворуч, навколо)**» поворот виконується аналогічно повороту з опорою на палиці, але без їх використання, із збереженням рівноваги за рахунок правильної роботи тулуба та ніг. (рис. 2.10, 2.11).



*Рис. 2.10. Поворот стрибок без опори на палиці – право-руч (ліво-руч)*



*Рис. 2.11. Виконання повороту стрибком без опори на палиці –  
право-руч (ліво-руч)*

Для початку пересування на лижах подається команда **«Група за направляючим (за мною) справа (зліва) по одному – руш!»**. Зміна напрямку руху здійснюється за командою **«Праве (ліве) плече вперед – руш!»**. Після цього направляючий зупиняється, виконує поворот переступанням до команди **«Прямо!»**, а всі інші учні рухаються слідом за ним. У разі тривалих зупинок за командою **«Лижі скласти!»** необхідно зняти палиці, з'єднати їх верхні кінці темляками та встромити у сніг, розвівши нижні кінці в сторони для стійкості. Після цього лижі знімають, складають ковзними поверхнями разом і ставлять носками на темляки між палицями.

Під час виконання стройових вправ найчастіше трапляються помилки, пов'язані з порушенням техніки руху. Зокрема, під час переступання лижами каблук черевика може відриватися від колодки лижі, що свідчить про неправильну фіксацію та недостатній контроль положення стопи. Також нерідко спостерігається невпевнене або неповне перенесення маси тіла на опорну ногу, що знижує стійкість і ускладнює виконання руху. Помилкою є й повне відривання лижі, яку переносять, від снігу, оскільки це може призводити до схрещування лиж і втрати рівноваги. Крім того, переступання часто виконується на напружених,

випрямлених ногах, що погіршує амортизацію, координацію рухів і негативно впливає на загальну техніку пересування. [7, 9, 11, 15].

### **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

Під час навчання поворотів махом важливо правильно переносити лижу маховим рухом і щільно ставити її на сніг: на рівній місцевості – плашмя, на схилі – на ребро, щоб лижа не сковзнула вниз. Палиці слід переносити так, щоб вони не заважали перенесенню лиж. Особливу увагу потрібно звертати на постійне збереження трьох точок опори, особливо на схилі. Повороти махом спочатку вивчають на рівному місці вправо та вліво, а потім на схилі.

Під час навчання поворотів стрибком з палицями необхідно стежити, щоб у момент повороту ноги були зігнуті в колінах, різко підтягувалися вгору при сильній опорі руками на палиці та нахилі тулуба вперед.

**Типові помилки:** відсутність присідання перед стрибком, що призводить до короткого зльоту із випрямленням ніг; недостатній поворот лиж у повітрі; неправильне приземлення, що може спричинити падіння.

## **2.5. КЛАСИЧНІ ЛИЖНІ ХОДИ ТА МЕТОДИКА ЇХ НАВЧАННЯ**

(англ. *classic cross country ski technique*)

Це основа лижних гонок – класична техніка, з якої все починалося. Вона досить проста для виконання початківцями, оскільки дуже схожа на звичайну ходьбу, що дозволяє недосвідченим лижникам відчувати технічний та фізичний комфорт під час пересування на лижах взимку.

Класичну техніку використовували в північних країнах протягом століть: вона дозволяла людям подорожувати на великі відстані у помірному темпі або навіть застосовувалася для полювання. Лише нещодавно ця специфічна техніка зазнала значних змін через появу нових композитних матеріалів, мастил для лиж та спеціальної підготовки лижних трас.

Техніка залишається простою, якщо виконувати її повільно, у темпі ходьби, але значно ускладнюється зі збільшенням ритму. Рухи повинні бути надзвичайно точними, щоб оптимізувати фази ковзання та забезпечити ефективне пересування

**ПОПЕРЕМІННИЙ ДВОКРОКОВИЙ ХІД** (англ. **Diagonal Stride**), це один з основних способів пересування на лижах. Застосовують його на підйомах малої і середньої крутості, а також на рівнині при поганих умовах ковзання. При швидкості пересування вище за 7 м/с, застосовувати цей хід недоцільно (рис. 2.12).



*Рис.2.12. Поперемінний двокроковий хід*

Довжина циклу поперемінного двокрокового ходу 4-7 м, тривалість 0,8-1,5с, середня швидкість в циклі 4-7,5м/с, темп 50-70 циклів за хвилину [10, 11, 15, 16, 20].

Основу поперемінного двокрокового ходу становить ковзаючий крок на лижах, цикл якого складається з двох послідовних кроків. Як і будь-яке складне рухове дійство, ковзаючий крок можна розкласти на окремі частини, що описуються через кінематичні, динамічні та енергетичні характеристики.

Величини цих характеристик залежать від багатьох факторів: умов ковзання, рельєфу місцевості, індивідуальних особливостей лижника,

його фізичної підготовки та кваліфікації, а також інших умов [10, 11, 15, 16, 20].

Цикл ходу складається із двох ковзаючих кроків та двох почергових відштовхувань руками.

Ковзаючий крок поділяється на два періоди:

1. **Період ковзання лижі** – коли лижник ковзає на ній.
2. **Період стояння лижі** – коли здійснюється відштовхування ногою за допомогою цієї ж лижі.

При цьому на двох лижах у попереминому двокроковому ході лижник **ніколи не ковзає одночасно**.

Кожен період розділений на фази, на граничні моменти яких вибрані початкові точки характерних дій лижника (рис. 2.13) [10, 11, 15, 16, 20].



*Рис. 2.13. Iivo Niskanen попереминый двокроковый хід*

1 – вільне одноопорное ковзання на лижі. Починається в момент відриву лижі від снігу і закінчується постановкою палиці на сніг. У вільному ковзанні опора на п'ятку стопи, гомілка опорної ноги під прямим кутом до

лижі, стегно нахилене до горизонту на  $45-48^\circ$ , тулуб на  $43-47^\circ$ . Тривалість фази – 0,09с.

*Завдання* в цій фазі – зменшити втрату швидкості і підготуватися до відштовхування палицею. В момент відриву лижі спостерігається повне випрямлення штовхальної ноги, яка має з тулубом одну пряму лінію. Кут згинання опорної ноги у колінному суглобі  $140^\circ$ , гомілка в цей час розташовано вертикально.

2 – ковзання з випрямленням опорної ноги в колінному суглобі. Вона триває з моменту постановки палиці на сніг і до початку згинання лівої ноги в колінному суглобі. Тривалість фази – 0,19с [10, 11, 15, 16, 20].

*Завдання* в цій фазі – збільшити швидкість ковзання за рахунок відштовхування палицею. Палка під час відштовхування ставиться біля носка черевика під кутом  $70-80^\circ$ , рука трохи зігнута, лікоть відведений вбік. Випрямлення опорної ноги забезпечує кращі умови для виконання маху, який відбувається вільною прямою ногою (від ступні) [10, 11, 15, 16, 20].

3 – ковзання з підсіданням на лівій нозі. Починається вона зі згинання опорної ноги в колінному суглобі і закінчується зупинкою лижі. Тривалість – 0,06с. Мета гонщика в фазі – прискорити перекочування [10, 11, 15, 16, 20].

*Завдання* в цій фазі – швидко зупинити ковзну лижу, прискорити підсід на опорній нозі, забезпечити високу швидкість махових рухів рукою і ногою. На початку фази опорна нога майже випрямлена, носок махової ноги на рівні п'яти опорної, махова рука пряма знизу. Потім починається різкий мах ногою стопнею, а не коліном, уперед, при цьому відбувається поворот таза навколо вертикальної осі і вінис його уперед за ногу. Нахил тулуба наприкінці фази значно збільшується.

4 – випад ногою з підсіданням на іншій нозі (лівої). Починається фаза із зупинки лижі і завершується початком розгинання лівої ноги в колінному суглобі. Тривалість фази – 0,03с. Задача гонщика в цій фазі – прискорити випад [15, 16, 20].

*Завдання* в цій фазі – забезпечити максимальну швидкість випаду і завершити підсід для потужного відштовхування ногою. У цій фазі починається активне відштовхування за рахунок енергійного розгинання ноги в кульшовому суглобі, але одночасно ще продовжується підсід у колінному. Нахил тулуба трохи збільшується, що сприяє збільшенню тиску на палицю. Махова рука винесена уперед до рівня грудей, стопня махової ноги виходить попереду на 10–15 см.

5 – відштовхування з випрямленням штовхальної (лівої) ноги. Починається вона з розгинання толчкової ноги в колінному суглобі і закінчується відривом лівої лижі від снігу. Тривалість фази – 0,09с. Мета руху лижника в цій фазі прискорити переміщення центра маси тіла уперед [10, 11, 15, 16, 20].

*Завдання* в цій фазі – завершити відштовхування палицею та лижею, забезпечити швидкість руху махової ноги наприкінці випаду та виконати відштовхування в напрямку вперед–вгору. У цій фазі відбувається відштовхування за рахунок енергійного випрямлення ноги в колінному суглобі, поштовх палицею завершено: рука і палиця утворюють пряму лінію. Швидке випрямлення ноги сприяє потужному відштовхуванню по лінії стегно–таз–тулуб [10, 11, 15, 16, 20].

6 – вільне одноопорное ковзання на лижі. Цикл ходу завершений.

Оскільки поперединний двокроковий класичний хід належить до складних ходів, то при вивченні його прийнято поділяти на елементи:

1. Ступаючим кроком для оволодіння почуттям снігу.
2. Вивчення ковзного кроку.
3. Техніка рухів руками.
4. Сполучення техніки рухів рук і ніг.

### **Завдання 1: навчити техніки ступаючого кроку.**

**Ступаючий крок** – основна підготовча вправа, що дозволяє відчувати зчеплення лиж зі снігом, оволодіти перехресною координацією рухів рук і ніг та розвинути специфічну рівновагу (рис. 2.14) [15, 16, 20].

Цей крок виконують у різних умовах і поступово ускладнюють:

- по накатаній лижні;
- по цілині з неглибоким і потім глибшим сніговим покривом;
- по цілині з частою зміною напрямку руху, зигзагом обминаючи кущі, дерева, пеньки, інші орієнтири.

Пересування ступаючим кроком без ковзання на лижах, як правило, не викликає особливих труднощів. Важливо підкреслити наступні елементи та опанувати їх:



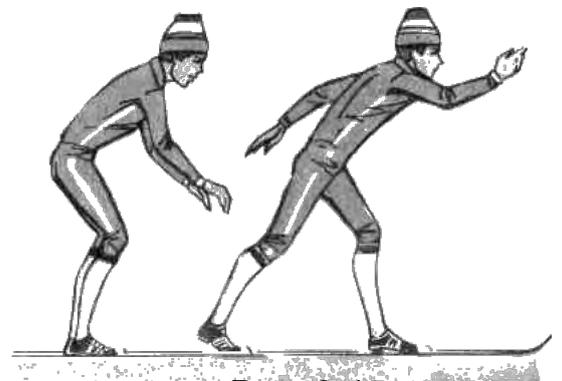
*Рис. 2.14. Ступаючий крок*

- специфіку зчеплення лиж зі снігом при зміні довжини кроку, що ступає (рис. 2.15);

- перехресну (різноіменну) координацію рухів у роботі рук та ніг, як і у звичайній ходьбі;

- повне перенесення при кожному кроці маси тіла з однієї ноги на іншу;

- більший проти звичайної ходьбою нахил тулуба;



*Рис. 2.15*

- специфічні махові та поштовхові рухи руками, коли мах вперед злегка зігнутою в ліктьовому суглобі рукою виконують до рівня очей, а поштовх закінчують за стегном [10, 11, 15, 16, 20].

При цілісному освоєнні кроку, що ступає, необхідно досягти вільних, розгонистих, ритмічних, скоординованих рухів рук і ніг при невеликому нахилі тулуба і повному, доведеному до автоматизму, контролі положення лиж, не допускаючи їх схрещування [10, 11, 15, 16, 20].

### **Завдання 2: навчити техніки ковзного кроку.**

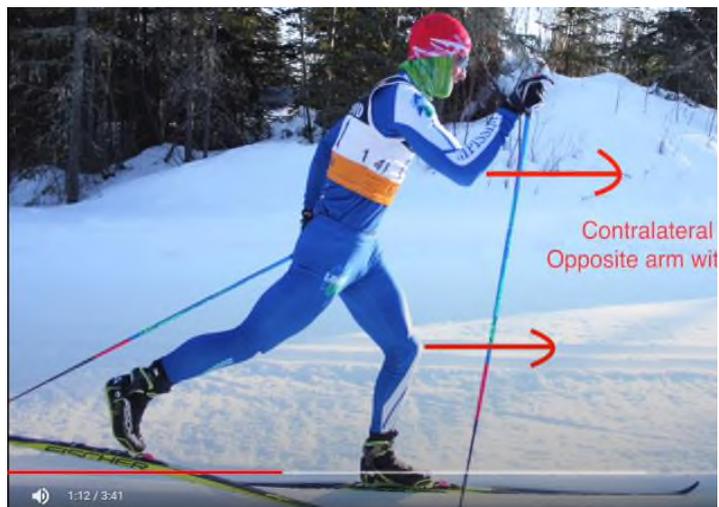
Основу лижної техніки становить ковзний крок, у якому поєднуються дві ключові рухові дії: відштовхування та ковзання. Для того щоб засвоїти відчуття ковзання лиж по снігу, навчитися зберігати рівновагу на ковзаючій лижі, правильно поєднувати фази ковзання й зчеплення, а також опанувати однопорядкове (вільне) ковзання, доцільно використовувати найпростіші вправи, спрямовані на відпрацювання базових лижних кроків. Такі вправи сприяють координації рухів рук і ніг, гармонійному виконанню махів і поштовхів [16].

**Засоби:** 1. В.П. – стійка лижника (ноги зігнуті в колінних суглобах, тулуб нахилений вперед так, щоб кисті рук знаходилися на рівні колін), махи руками вперед (до рівня підборіддя) – назад (до повного випрямлення руки за тулубом) (рис. 2.16).

2. В.п. – те саме. Відштовхування однією лижею з переносом ваги тіла на іншу з подальшим ковзанням на одній нозі (рис. 2.17).



*Рис. 2.16*



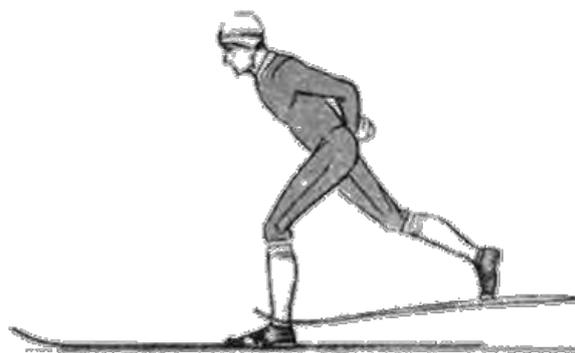
*Рис. 2.17. Відштовхування однією лижею з переносом ваги тіла на іншу з подальшим ковзанням на одній нозі*

Махові маятникоподібні рухи правою (лівою) ногою вперед-назад з опорою на палиці. Вага тіла на протилежній нозі [10, 11, 15, 16, 20].

1. Пересування ковзним кроком без палиць під уклін ( 2-7°) та на рівнині зі збереженням одноопорного ковзання ( рис. 2.18).

#### **Підготовчі вправи для вивчення ковзного кроку:**

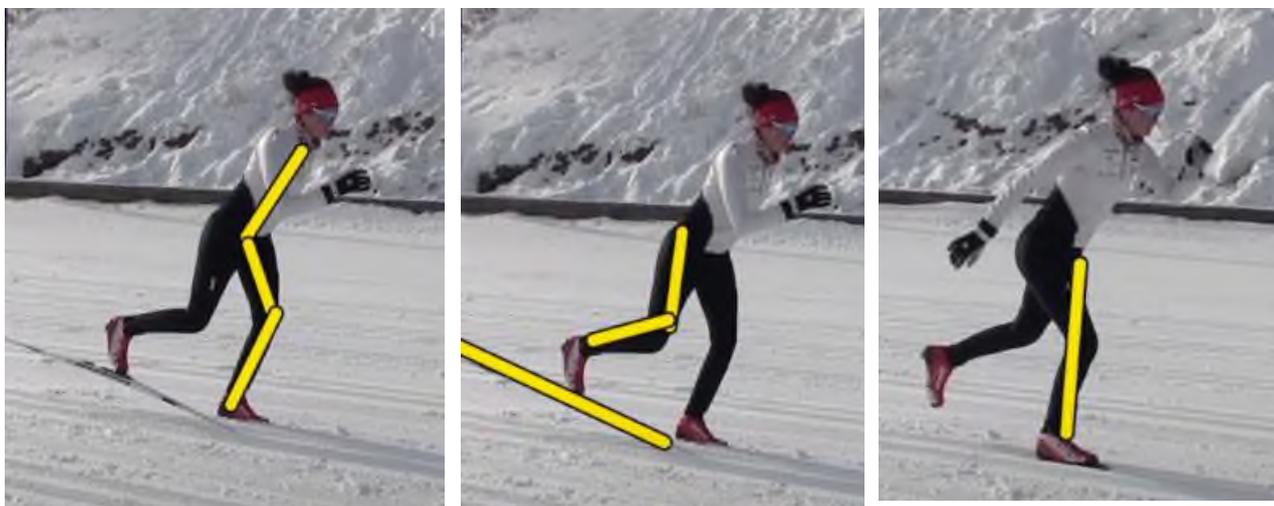
- короткі ковзні кроки без роботи руками (руки вільно опущені);
- подовжений прокат на лижах із махами руками;
- ковзні кроки з палицями, взятими за середину;
- пересування ковзним кроком, тулуб нахилений уперед, кисті на рівні колін, палиці впоперек лижні. Ця вправа дає можливість уникнути двоопорного положення за рахунок переносу ваги тіла вперед;
- пересування ковзним кроком, руки (палиці) за спину (рис. 2.18);



*Рис. 2.18*

➤ відштовхування однією лижею, ковзання на іншій (опорній) лижі. Для засвоєння цієї вправи можна одну лижу (поштовху) знімати і відштовхуватись ногою без лижі (вправа «самокат») (рис. 2.19);

- пересування на лижах півкроками, палиці впоперек;
- виконання ковзного кроку в цілому.



*Рис. 2.19. Відштовхування однією ногою без лижі (вправа «самокат»)*

**Методичні рекомендації.** Усі вправи слід виконувати зі змінним ритмом і темпом. Особливу увагу приділяти досягненню стійкого ковзання на одній лижі та плавного перенесення центру ваги тіла. Мах переносною ногою має ініціюватися рухом у кульшовому суглобі опорної ноги, а мах рукою – рухом у плечовому суглобі. Важливо забезпечити м'яку постановку переносної лижі на сніг і поступове, рівномірне завантаження її масою тіла. [10, 11, 15, 16, 20].

### **Завдання 3: навчити ходу з використанням палиць.**

#### **Підготовчі вправи для вивчення техніки рухів руками:**

**Засоби:** 1. Імітація техніки роботи рук, без палиць, стоячі на місці. Прийняти стійку на напівзігнутих ногах, ступні паралельно на 10-15см завширшки, вага тіла на передній частині ступні; праву (ліву) руку відвести назад, ліву (праву) – уперед, лікоть опущений вниз, кисть не вище рівня очей, долоні обох рук повернуті всередину, руки напівзігнуті і розслаблені (рис. 2.20). Тулуб трохи нахилено вперед цього положення виконуються махові маятниковподібні вільні рухи руками (рис. 2.21)



*Рис. 2.20*



*Рис. 2.21*

2. Імітація роботи рук із палицями, утримуваними посередині, у положенні стоячи на місці. Вихідне положення – аналогічне до першої вправи (див. рис. 2.20). Під час виконання імітації слід уникати перетинання палицею середньої лінії тулуба: це свідчить про неправильну (схрещену) роботу рук. Необхідно забезпечити рух рук строго уздовж корпусу – паралельно одна одній і без перехрещування.

При цьому палиця має сприйматися як природне продовження руки. [10, 11, 15, 16, 20].

3. Імітація техніки роботи рук із палицями в повному обсязі (з кистями, введеними в темляки). Під час виконання вправи необхідно звертати увагу на чіткий виніс палиць уперед та повне завершення фази відштовхування. У момент завершення відштовхування кисть поштовхової руки має бути розслабленою й розкритою – це запобігає підняттю палиці вище рівня голови. Протягом відштовхування палиця утримується лише великим і вказівним пальцями, а не стискається в кулак.

4. Ковзання на паралельно розташованих лижах із попереми́нним відштовхуванням палицями: у цей час одна рука виносить палицю вперед, а інша – виконує активне відштовхування (див. рис. 2.22). Вправу доцільно виконувати на пологому схилі або на добре підготовленій лижній трасі. Особливу увагу слід приділяти повному виносу руки вперед, точному



*Рис. 2.22*

постановленню палиці на сніг, повному розгинанню руки у всіх суглобах під час відштовхування, а також максимальному веденню кисті назад у фазі завершення руху [10, 11, 15, 16, 20].

**Методичні вказівки.** Під час відштовхування однією рукою палиця розташовується на снігу на рівні п'яти (каблука) одночасно з винесенням різнобіжної ноги вперед. У цей момент основна вага тіла має припадати саме на різнобіжну лижу, що забезпечує формування жорсткої кінематичної ланки для ефективно́ї передачі зусиль [10, 11, 15, 16, 20].

**Завдання 4: навчити сполученню техніки рухів рук та ніг.**

**Підготовчі вправи для сполучення техніки рухів рук та ніг:**

**Засоби:** 1. Вправа «волочіння палиць» спрямована на акцентоване завершення фази відштовхування. Під час її виконання

учень робить короткі ковзні кроки, не відриваючи палиці від снігу. Виніс рук уперед обмежений – приблизно до рівня поясу, кисті розслаблені, а кінці палиць розташовуються трохи позаду п'ят під час фази навантаження. У момент завершення відштовхування рука напружується й активно «втикає» палицю в сніг, забезпечуючи чітке завершення поштовху. Вправу доцільно виконувати, рухаючись по навчальному колу, зосереджуючись лише на фазі закінченого відштовхування (див. рис. 2.23) [10, 11, 16, 20].

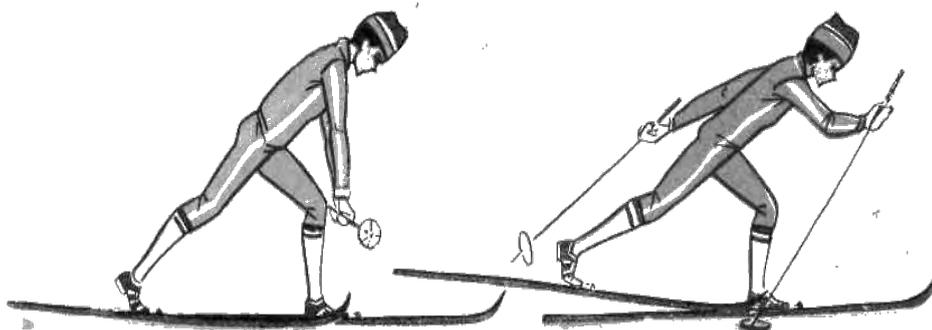


Рис. 2.23

**2. Біг на лижах із поступовим переходом до ковзання поперемінним двокроковим ходом.** Вправу виконують по цілині, тобто на непідготовленій для занять галявині. Вона особливо корисна для учнів, які мають труднощі з координацією рухів рук і ніг (тобто не володіють іноходдю: правий крок ногою — лівий мах рукою і навпаки). Крім того, ця вправа сприяє формуванню впевненості в русі та покращенню загальної рухливості. Рекомендовано виконувати її на пологих підйомах з нахилом до 3–4°.

**3. Виконання поперемінного двокрокового ходу в повній координації,** тобто в цілісній технічній формі, по навчальній лижні (див. рис. 2.24).

**Методичні вказівки:** Під час удосконалення техніки слід поступово підвищувати ефективність поштовхів як ногами, так і руками. Особливу увагу приділяти силі, швидкості, напрямку та повноті завершення кожного руху [10, 11, 15, 16, 20].



*Рис. 2.24. Виконання поперемінного двокрокового ходу в повній координації*

**При вивченні поперемінного двокрокового класичного ходу зустрічаються помилки:**

1. **Двоопорне ковзання** виникає, як правило, з двох основних причин: завчасного завантаження махової ноги через недостатньо засвоєну техніку рухів;



*Рис. 2.25*

слабко розвинутого почуття рівноваги, що призводить до передчасного опускання лижі на сніг і її негайного навантаження (див. рис. 2.25) [10, 11, 15, 16, 20].

2. **Пересування на прямих ногах** характеризується коротким ковзним кроком і слабким поштовхом. Для усунення цієї помилки необхідно повернутися до відпрацювання правильної посадки під час сковзкого кроку та виконання спеціальних підготовчих вправ, спрямованих на формування ефективної техніки ковзання [10, 11, 15, 16, 20].

3. **Порушення координації «інохідь»:** наприклад, при відштовхуванні лівою ногою одночасно виноситься права нога й права рука. Для корекції цієї помилки рекомендується виконувати підготовчу вправу — біг із поступовим переходом на ковзання поперемінним

двокроковим класичним ходом, що сприяє формуванню правильної міжсегментної координації [10, 11, 15, 16, 20].

4. **«Підстрибуючий хід»** – вертикальні коливання корпусу, що виникають через неправильний напрямок поштовху (переважно вгору, а не вперед) (див. рис. 2.26). Для виправлення цієї помилки необхідно активізувати фазу перекату тіла вперед, акцентуючи увагу на горизонтальній траєкторії руху [10, 11, 15, 16, 20].

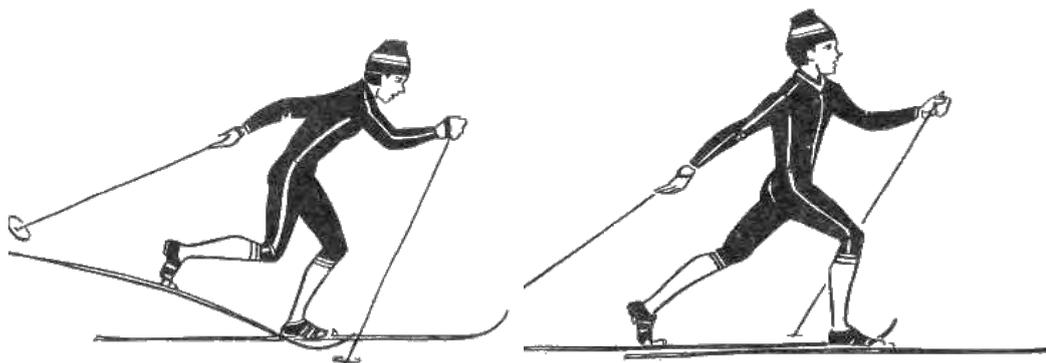


Рис. 2.26

5. **Незавершений поштовх палицею** часто пов'язаний із неправильно підібраним або налаштованим темляком, що змушує спортсмена стискати палицю в кулак замість її вільного утримання. Це, у свою чергу, заважає повному розгинанню руки. Для усунення помилки слід навчити учнів глибшому (нижчому) проведенню кисті під час відштовхування та забезпечити повне розпрямлення руки в ліктьовому суглобі [10, 11, 15, 16, 20].

Надалі при вдосконаленні поперемінного двокрокового ходу в цілому необхідно звернути увагу на виконання таких основних вимог:

1. **М'яке й поступове завантаження лижі** на початку фази вільного ковзання. Неприпустимі різке (ударне) ставлення лижі на сніг або надто затягнута фаза «випаду», що порушує ритм і ефективність руху.

2. **Махові рухи** ногою та рукою мають бути швидкими, виконуватися майже повністю розпрямленими кінцівками. Початок маху припадає на момент постановки протилежної палиці на сніг, а сила маху ногою посилюється за рахунок обертового руху тазу.

3. **Енергійне підсідання** перед відштовхуванням ногою, яке синхронізоване з активним натисканням на палицю. Це забезпечує оптимальну передачу зусиль і підвищує загальну ефективність поштовху.

4. **Посилене відштовхування палицею**, досягнуте за рахунок збільшеного нахилу тулуба вперед («навал»), що формує жорстку систему передачі зусиль на ковзну лижу. У фазі завершення відштовхування рука й палиця повинні утворювати одну пряму лінію [10, 11, 15, 16, 20].

### **ОСНОВНІ ПОМИЛКИ ПРИ ВИКОНАННІ ПОПЕРЕМІННОГО ДВОКРОКОВОГО ХОДУ:**

#### *I. Посадка лижника:*

- сильно зігнуті ноги;
- тулуб сильно нахилений;
- вага тіла більш розташована на задній частині стопи;
- голова нахилена назад чи опущена вперед.

#### *II. Поштовх ногою:*

- відсутнє випрямлення ноги у II-й фазі поштовху;
- поштовх спрямований, головним чином, угору;
- відрив п'ятки на початку I-ї фази поштовху;
- ранній відрив ноги (нога в кінці поштовху не випрямлена).

#### *III. Двохопорне ковзання:*

- погано розвинута рівновага на вузькій опорі.

#### *IV. Поштовх рукою:*

- слабкий початок поштовху (немає ударного руху рукою вниз);
- незакінчений поштовх;
- поштовх прямою або сильно зігнутою рукою.

#### *V. Нерухомість тулуба:*

- скованість ходу;
- відсутність ритмічності в рухах;
- порушення взаємозв'язку в рухах рук і ніг.

## ОДНОЧАСНИЙ БЕЗКРОКОВИЙ ХІД (англ. **Double Poling**)

здійснюється тільки за рахунок одночасного відштовхування руками. Застосовується він на пологих спусках, а також на рівнині при хороших умовах ковзання (рис. 2.27) [16, 20].



*Рис. 2.27. Одночасний безкроковий хід*

Цикл ходу складається з вільного ковзання на двох лижах і одночасного відштовхування руками.

Довжина циклу 5-9м, тривалість 0,8-01,4с, середня швидкість в циклі 4-7м/с, темп ходу 40-75 циклів за хвилину. У циклі ходу виділяють дві фази: 1 – вільне ковзання на двох лижах, 2 – ковзання на двох лижах з одночасним відштовхуванням руками [10, 11, 15, 16, 20].

Під час виконання цього ходу слід приділяти особливу увагу **плавному розгинанню тулуба** у фазі перекату, **розслабленому маятнікоподібному виносу рук уперед** та **постановці палиць на сніг під кутом 70–80°**. Чим вища швидкість пересування й рівень фізичної підготовленості спортсмена, тим більшим має бути кут нахилу палиць до поверхні.

Таке положення забезпечує оптимальні умови для початку **ефективного відштовхування**. Палицю слід ставити на сніг **активним, майже ударним рухом**, що дозволяє негайно створити **жорстку кінематичну ланку** для передачі зусиль: передпліччя → плече → тулуб → ноги → лижі (див. рис. 2.28) [10, 11, 15, 16, 20].

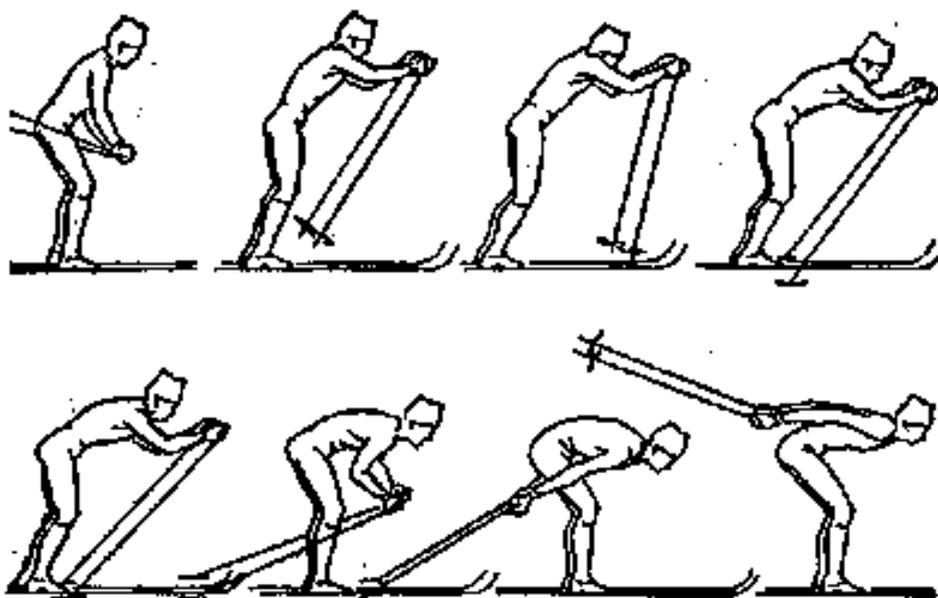


Рис. 2.28. Одночасний безкроковий хід

Відштовхування розпочинається з надійного упору на палиці й завершується повним розгинанням рук. Техніка цього ходу є відносно простою, тому її засвоєння доцільно здійснювати цілісним методом. Проте перед початком пересування по навчальному колу рекомендується виконати комплекс підготовчих вправ, спрямованих на формування правильної координації, ритму та чіткості виконання рухів [10, 11, 15, 16, 20].

**Завдання 1: навчити імітації ходу на місці.**

На снігу, стоячи на лижах, виконати такі вправи:

**Засоби:** 1. Імітація техніки роботи одночасного безкрокового ходу без палиць, стоячи на місці – з вихідного положення закінченого поштовху: на 1 – випрямляючись, виносять руки вперед; 2 – виконують нахил тулуба вперед, і відводять руки назад у вихідне положення (див. рис. 2.29).

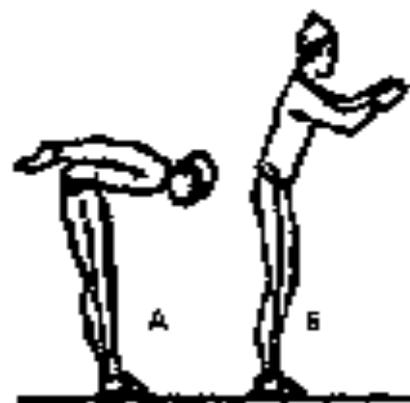


Рис. 2.29

2. Ставити палиці:

- а) на рівні носків черевиків;
- б) на середині стопи;
- в) на рівні п'ят.

Ця вправа сприяє формуванню м'язових відчуттів, необхідних для точного визначення оптимального місця постановки палиць на сніг [10, 11, 15, 16, 20].

Виконується вона таким чином: руки піднімаються до рівня очей (на горизонт), після чого палиці з відчуттям сили встановлюються у зазначену точку на снігу, імітуючи початкову фазу відштовхування. Завдяки цьому вправа також сприяє розвитку відчуття палиці як продовження руки – активного спортивного снаряду, а не просто опори.

**Методичні вказівки.** Слід звернути особливу увагу на те, щоб руки виносилися вперед до рівня плечей, а також на чітку послідовність у взаємодії рухів тулуба й рук (синхронізація за рахунком «раз»). Під час постановки палиць на сніг колінні суглоби ніг мають залишатися розпрямленими – згинання в колінах недопустиме [10, 11, 15, 16, 20].

### **Завдання 2: навчити техніці ходу в цілому.**

Засоби: 1. Імітація техніки одночасного безкрокового ходу з палицями (кисті розміщуються в темляках), стоячи на місці: 1 – випрямляючись, виносять руки вперед, палиці кільцями назад (під кутом 70°); 2 – виконують нахил тулуба вперед, і імітують відштовхування палицями [10, 11, 15, 16, 20].

2. З вихідного положення – закінченого поштовху – учні виконують один цикл ковзання одночасним безкроковим ходом на схилі.

3. Виконання безкрокового ходу в цілому по навчальній лижні.

### **Завдання 3: вдосконалювати техніку.**

**Засоби:** 1. Проходження відрізків 50-200м на швидкість.

2. Пересування одночасним безкроковим ходом в різних умовах ковзання.

3. Естафети і змаганням з використанням даного ходу.

**Методичні вказівки.** На початковому етапі рухи виконуються повільно, із чітким контролем крайніх положень – початкової та завершальної фаз відштовхування руками. Вправи доцільно виконувати за умови наявності надійної (щільної) опори для палиць, що забезпечує стабільність і правильне відчуття роботи рук [10, 11, 15, 16, 20].

**Основні помилки при виконанні одночасного безкрокового ходу:**

*1. Фаза ковзання:*

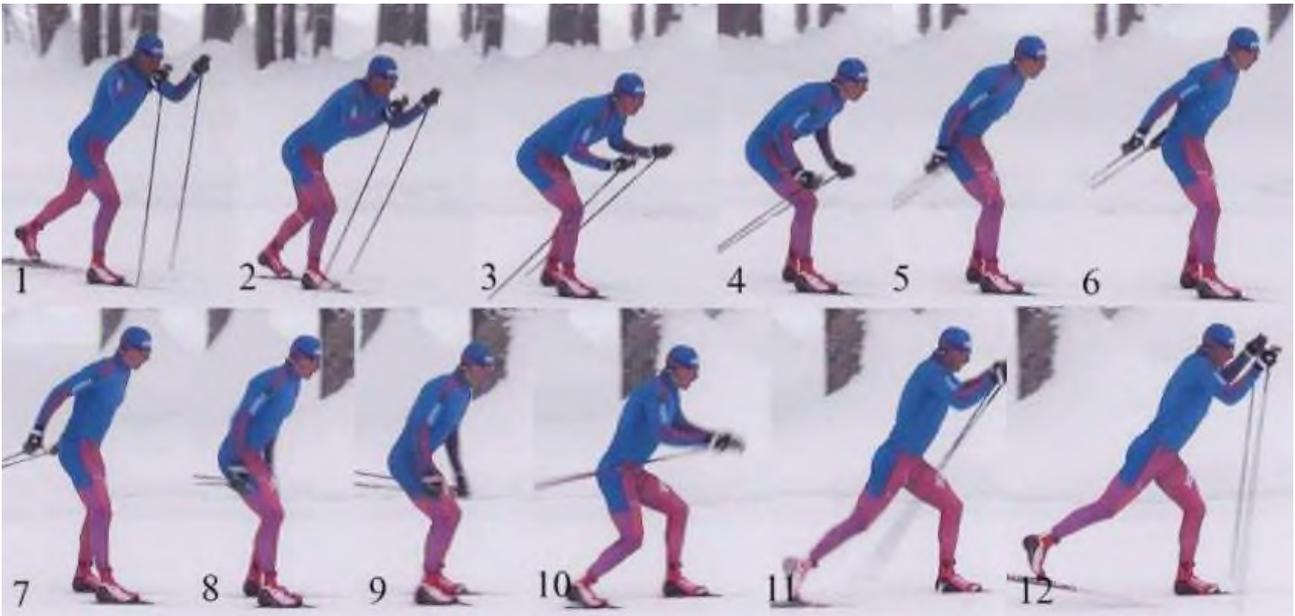
- постановка палок під тупим кутом по ходу руху;
- винос палок надто зігнутими руками;
- «провалювання» плечей між палицями на початку відштовхування;
- у першій частині відштовхування руки сильно зігнуті в ліктьових суглобах (кут біля 90°).

*2. Фаза ковзання:*

- різке відведення рук назад-догори після відштовхування;
- надмірне згинання тулуба і різке випрямлення його після відштовхування;
- після відштовхування вага тіла концентрується на носках;
- дуже затягнута по часу фаза ковзання;
- присідання під час відштовхування руками.

**ОДНОЧАСНИЙ ОДНОКРОКОВИЙ КЛАСИЧНИЙ ХІД** (англ. **Kick Double Poling**) застосовують на рівнинних дільницях місцевості і на пологих підйомах при хороших і відмінних умовах ковзання (див. рис. 2.30) [10, 11, 15, 16, 20].

Цикл ходу складається з одного відштовхування ногою, одночасного відштовхування руками і вільного ковзання на двох лижах. Довжина циклу 7-9м, тривалість 0,8-1,2с, середня швидкість у циклі 6-9м/с, темп ходу 50-75 циклів за хвилину, тривалість відштовхування ногою 0,08-0,12с, руками – 0,25-0,3с.



*Рис. 2.30. Одночасний однокроковий хід*

Цикл одночасного однокрокового ходу складається із шести фаз:

1. Вільне ковзання на двох лижах – триває від відриву палиць від снігу після відштовхування руками і до початку згинання майбутньої толчкової (правої) ноги в колінному суглобі.

2. Ковзання з підсіданням – починається зі згинання опорної (правої) ноги в колінному суглобі і закінчується в момент зупинки правої лижі.

3. Випад із підсіданням – починається з моменту зупинки правої лижі і триває до початку випрямлення правої ноги в колінному суглобі.

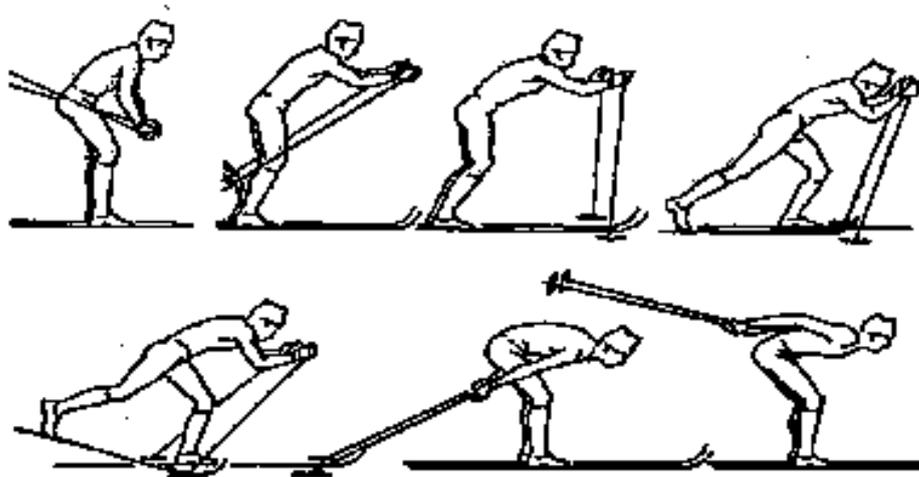
4. Відштовхування з випрямлення товчкової ноги – триває від початку розгинання правої ноги в колінному суглобі і до відриву правої лижі від снігу.

5. Вільне одноопорне ковзання на лівій лижі – починається в момент відриву правої лижі від снігу і закінчується постановкою палиць на нього.

6. Ковзання з одночасним відштовхуванням руками [10, 11, 15, 16, 20].

**ОДНОЧАСНИЙ ОДНОКРОКОВИЙ КЛАСИЧНИЙ ХІД** (стартовий варіант) є одним з основних, найбільш часто застосовуваних при

пересуванні на лижах, оскільки дозволяє набрати швидкість за короткий час. Він часто використовується на старті, тому його ще називають стартовим (див. рис. 2.31).



*Рис. 2.31. Одночасний однокроковий хід (стартовий варіант)*

**Вихідне положення** для виконання цього ходу — поза завершеного поштовху: лижник ковзає на двох паралельних лижах, тулуб нахилено вперед (майже горизонтально), руки відведені назад за спину, колінні суглоби трохи зігнуті.

**Фази виконання:**

1. Повільне розгинання тулуба одночасно з активним виносом рук уперед (палиці направлені кільцями назад) і постановкою правої (або лівої) ноги вперед з виконанням кроку.

2. Одночасний поштовх палицями й приставлення правої (або лівої) ноги до опорної, що завершує цикл руху.

**Завдання 1: навчити узгоджувати рухи рук і ніг.**

**Засоби:**

1. **Імітація ходу без лиж і палиць.** Зі стійки лижника перенести вагу тіла на носки, а потім – на одну ногу. Виконати відштовхування з одночасним випадом уперед і виносом обох рук до рівня плечей. Під час нахилу тулуба вперед штовхальну ногу приставляють до опорної (див. рис. 2.32) [2, 6, 12, 16, 20].

## 2. Імітація ходу за трьохрахунковою схемою:

**Вихідне положення** – після завершення відштовхування руками.

«Раз» – плавно розпрямити тулуб і винести руки вперед (кільця палиць спрямовані до себе);

«І» – зробити крок уперед (лівою ногою), одночасно направляючи палиці кільцями від себе;

«Два» – виконати енергійний поштовх палицями й приставити штовхальну ногу до опорної [2, 6, 12, 16, 20].

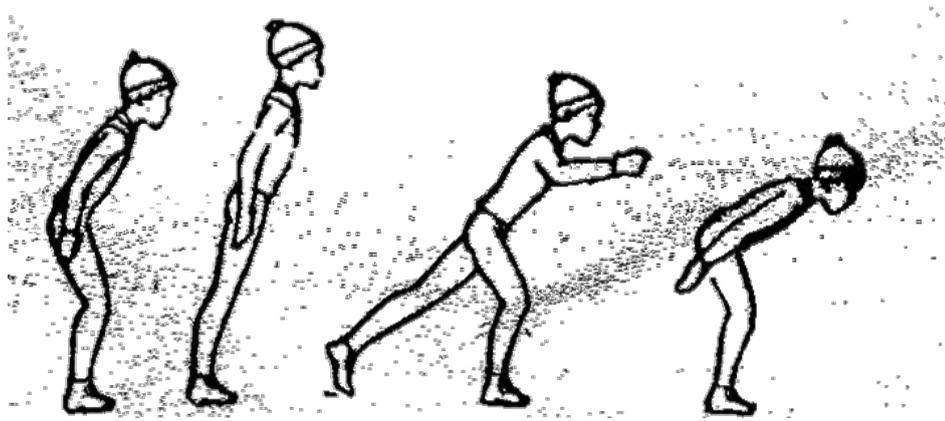


Рис. 2.32

3. Імітація техніки ходу у русі. Вправу можна виконувати як без палиць, так і з ними.

**Вихідне положення** — поза завершеного поштовху.

- Зробити крок правою (або лівою) ногою вперед одночасно з виносом рук уперед (у разі використання палиць — кільцями назад).
- Під час приставлення лівої (або правої) ноги до опорної виконати синхронне відштовхування палицями [2, 6, 12, 16, 20].

4. Виконання ходу в цілому, пересування по навчальному колу.

**Завдання 2: вдосконалювати техніку ходу в цілому.**

**Засоби:**

1. Виконання ходу зі схилу, на рівнині, з різною швидкістю та з різноманітним станом снігового покриву.
2. Проходження відрізків 50-100м.
3. Естафети і змагання з використанням одночасних лижних ходів.

### **Методичні вказівки:**

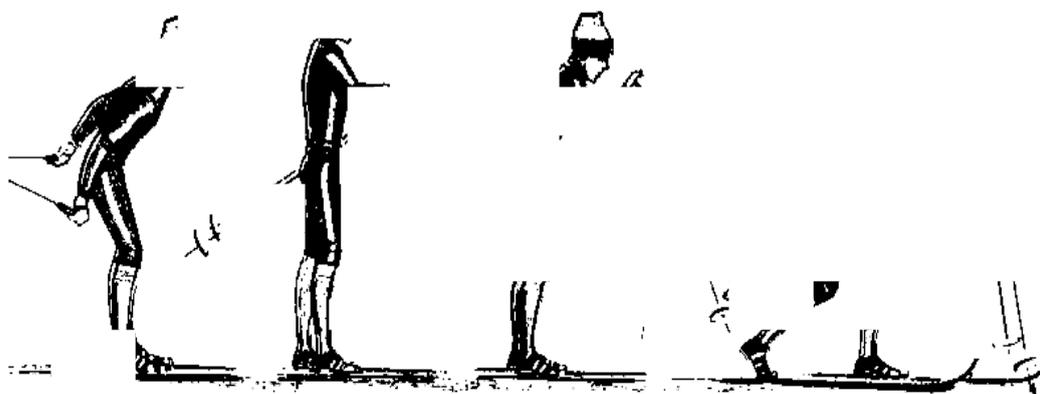
На початковому етапі засвоєння техніки доцільно повторити одночасний безкроковий хід. Особливу увагу слід приділяти синхронному виносу рук махом уперед (кільцями до себе) та чіткому виконанню маху переносною ногою.

**Типові помилки при вивченні цього ходу включають:** порушення координації між рухами рук і ніг; недостатнє володіння поштовхом як правою, так і лівою ногою.

Крім того, усі характерні помилки, притаманні одночасному безкроковому ходу, також можуть проявлятися й у цій техніці [2, 6, 12, 16, 20].

**ОДНОЧАСНИЙ ОДНОКРОКОВИЙ КЛАСИЧНИЙ ХІД (дистанційний варіант)** належить до прогулянкового варіанту, бо швидкість його менша, ніж у стартовому варіанті. Спортсмени його на змаганнях не використовують (див. рис. 2.33) [2, 6, 12, 16, 20].

З вихідного положення (закінченого поштовху): 1 – руки, випрямляючись, виносять палиці кільцями вперед до початку поштовху ногою; 2 – маятниковим рухом палиці рухаються кільцями вперед, і в цей час виконується поштовх правою (лівою) ногою; 3 – ставлять палиці на сніг біля кріплень і починається відштовхування руками, права (ліва) нога приставляється до опорної [11, 12, 16, 20].



*Рис. 2.33. Одночасний однокроковий хід (дистанційний варіант)*

### **Підготовчі вправи для засвоєння цього ходу:**

1. **Маятникоподібні рухи палицями** – у положенні стоячи на місці руки виносяться вперед, кінці палиць рухаються від кріплень лиж до носків і назад, імітуючи природний ритм роботи рук під час ходу.

2. **Імітація роботи рук із відштовхуванням** – із вихідного положення: винести палиці кільцями вперед; виконати імітацію активного відштовхування.

3. **Імітація ходу на кроках** – із вихідного положення: винести палиці кільцями вперед; зробити крок правою (або лівою) ногою, одночасно направляючи кінці палиць до кріплень лиж; приставити ту саму ногу до опорної, виконати нахил тулуба вперед і імітувати відштовхування руками. Цю вправу можна ускладнити, виконуючи її з просуванням уперед за допомогою невеликих стрибків.

4. **Виконання одночасного однокрокового ходу дистанційного варіанту в цілісній технічній формі**, у повній координації, по навчальній лижні.

**Типові помилки:** до них належать усі характерні недоліки, притаманні **одночасному безкроковому ходу**, а також порушення узгодженості між рухами рук і ніг.

**Зокрема:** виніс рук або випереджає, або запізнюється відносно поштовху ногою; поштовх ногою не синхронізований із виносом рук – він або передчасний, або затриманий [2, 6, 12, 16, 20].

**ОДНОЧАСНИЙ ДВОКРОКОВИЙ КЛАСИЧНИЙ ХІД** застосовується на рівнинних ділянках місцевості при хороших і відмінних умовах ковзання (див. рис. 2.34). Цикл одночасного двокрокового ходу складається із двох ковзаючих кроків, одночасного відштовхування руками і вільного ковзання на двох лижах [11, 15, 18, 20].

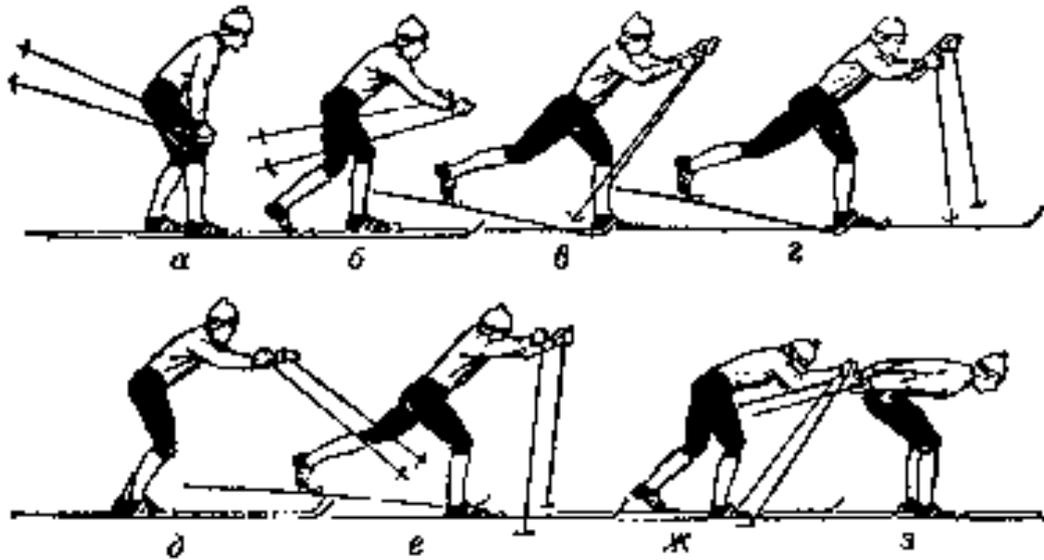


Рис. 2.34

Тривалість циклу 1,7-2,1 с, довжина 8-10 м, середня швидкість 5,0-6,5 м/с.

Поштовх ногами в двокроковому ході триває 0,14-0,21 с. Махову ногу виносять на 80-110 см, як і в попереми́нних ходах.

Аналіз рухів в циклі ходу починається з моменту відриву лижних палиць від снігу після закінчення відштовхування руками.

Лижник, вільно ковзаючи на двох лижах, плавно розпрямляє тулуб і одночасно опускає руки вниз. Далі він виконує **перший ковзний крок**, протягом якого палиці виносяться вперед-угору – аналогічно до швидкісного варіанту одночасного однокрокового ходу. До моменту завершення відштовхування ногою руки повинні знаходитися на рівні плечей.

Потім виконується **другий ковзний крок**, під час якого палиці переводяться з положення «кільцями до себе» у положення «кільцями від себе». У фазі одноопорного ковзання лижник готується до постановки палиць на сніг, розташовуючи їх під гострим кутом – приблизно **80–85°**.

Одночасно з цим він починає **прискорене підведення махової ноги** до опорної, розраховуючи так, щоб цей рух завершився **до моменту закінчення відштовхування руками**. Цикл одночасного двокрокового ходу завершується відривом лижних палиць від снігу [11, 15, 18, 20].

## **Завдання 1: навчити узгоджувати рухи рук та ніг.**

### **Засоби:**

**1. Імітація ходу за трьохрахунковою схемою.** Вправа спрямована на формування правильної координації рухів при вивченні **одночасного двокрокового ходу**. Техніка опановується поетапно.

**Вихідне положення** – поза завершеного поштовху палицями.

- **«Раз»** – виконується перший крок із виносом рук уперед-вниз; палиці спрямовані кільцями назад.
- **«Два»** – другий крок із повним виносом рук уперед і постановкою палиць на сніг біля носка висунутої вперед лижі.
- **«Три»** – активний поштовх палицями одночасно з приставленням махової ноги до опорної. Залежно від умов ковзання поштовх може бути повним або лише імітованим (палиці проводяться над снігом без контакту).

**2. Вивчення техніки рухів рук, ніг і тулуба в цілісному виконанні ходу.** Основна мета – навчити учнів правильно поєднувати два ковзні кроки з відштовхуванням палицями. Після того як ця координація засвоєна, переходять до виконання ходу **без рахунку**, у природному ритмі.

У процесі вдосконалення особливу увагу приділяють:

- точному виносу та постановці палиць на сніг;
- повному завершенню поштовху палицями за активної участі тулуба;
- дотриманню правильного ритму рухів.

Також важливо наголошувати на достатній **ширині кроків** та **закінченості відштовхування** як ногами, так і руками.

**3. Удосконалення техніки одночасного двокрокового ходу.** Пересування виконується на різномірній місцевості – за різних умов снігового покриття та ковзання (пологі схили, рівні ділянки, легкі підйоми тощо).

**Методичні вказівки:** Під час рахунку «раз», «два» темп має бути більш повільним, щоб забезпечити чіткість виконання фаз кроку, а «три»

– вимовляється коротко й енергійно, що акцентує момент поштовху. Особливу увагу слід приділяти **повноті поштовхів** (ногами й руками) та **стабільності ритму** всього рухового циклу [11, 15, 18, 20].

### Помилки при вивченні одночасного двокрокового ходу:

1. **Короткі “підбігаючи” кроки.** Це викликано недостатньо сильним або невірним виконанням поштовхом ногою (див. рис. 2.35).

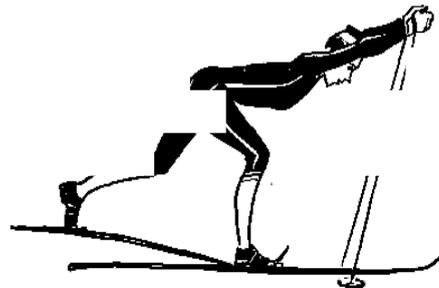


Рис. 2.35

2. **Помилка в техніці роботи рук**, яка призводить до зниження сили відштовхування, – **незавершений поштовх** (руки зупиняються на рівні стегна замість повного проведення назад). Ця помилка зазвичай виникає через: надто широке розставлення палиць на снігу; значне згинання рук у ліктьових суглобах; розведення ліктів у боки перед початком відштовхування, що порушує ефективну передачу зусиль.

3. **Надмірний нахил тулуба** (нижче горизонталі) при відштовхуванні руками.

4. **Підняття (відкидання) рук із палицями вгору після завершення відштовхування.** Ця помилка проявляється у непотрібному піднесенні палиць вище рівня голови після фази поштовху, що порушує економічність руху, знижує ритм і призводить до зайвих енерговитрат. Найчастіше виникає через недостатнє розслаблення кистей, неправильне положення темляків або відсутність чіткого відчуття завершення робочої фази руху

5. **Згинання (присідання) ніг під час одночасного відштовхування руками** призводить до зниження ефективності поштовху, оскільки порушується формування жорсткої кінематичної ланки «руки – тулуб – ноги», необхідної для ефективної передачі зусиль від верхніх кінцівок до ковзаючих лиж (див. рис. 2.36).

Рис. 2.36

### Способи усунення помилок:

- Виконання одночасного двокрокового ходу поетапно, під рахунок, із чіткими вказівками на правильне виконання окремих фаз руху та оперативною корекцією виявлених недоліків.
- Багаторазове повторення одночасного двокрокового ходу на пологому схилі, що сприяє закріпленню правильної техніки завдяки природному прискоренню та покращеному відчуттю ковзання

## 2.6. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ ПЕРЕХОДІВ З ОДНОГО ХОДУ НА ІНШИЙ

Ускладнення рельєфу траси вимагає від лижника не лише високого рівня загальної, спеціальної та вольової підготовленості, а й володіння різноманітними способами пересування. Це дає змогу плавно й без втрати швидкості перемикатися з одного ходу на інший.

Нездатність виконувати такі переходи **ритмічно й безперервно** призводить до надмірного нервового напруження, підвищеної м'язової активності, порушення темпу руху та, як наслідок, – до втрати швидкості.

Для ефективного володіння лижами спортсмен має опанувати широкий діапазон рухових навичок, що забезпечить впевнене, ритмічне пересування навіть на найскладнішому рельєфі.

Існує кілька варіантів переходу з **одночасних ходів на поперемінний**:

- прямий перехід;
- перехід із фазою прокату;
- перехід із одночасним виносом однієї руки вперед, а іншої – назад.

Найбільш ефективними вважаються перші два способи.

При зміні **поперемінного двокрокового ходу на одночасний** найпоширенішим і технічно доцільним є перехід:

- без кроку («на місці»);
- через один крок;

- через два кроки.

Вивчення способів переходу слід починати з **імітаційних вправ на місці**, потім переходити до виконання в **полегшених умовах** (наприклад, на рівній поверхні або пологому схилі) та в **уповільненому темпі**.

Ключове завдання – навчити учнів здійснювати переходи **без втрати швидкості**, не порушуючи **дихальний ритм** і **загальну координацію рухів**.

Способи переходів між ходами є важливим засобом удосконалення **рухової координації** та накопичення **практичного досвіду**. Оскільки вони базуються на раніше засвоєних техніках пересування, їх доцільно вивчати **відразу після показу та пояснення тренером** [11, 12, 16, 18, 20].

### ПЕРЕХОДИ З ОДНОЧАСНИХ ХОДІВ НА ПОПЕРЕМІННИЙ

**Перехід із вільним рухом рук.** Цикл цього переходу складається з поштовху ногою й руху рук: однієї – уперед, іншої – назад (див. рис. 2.37).

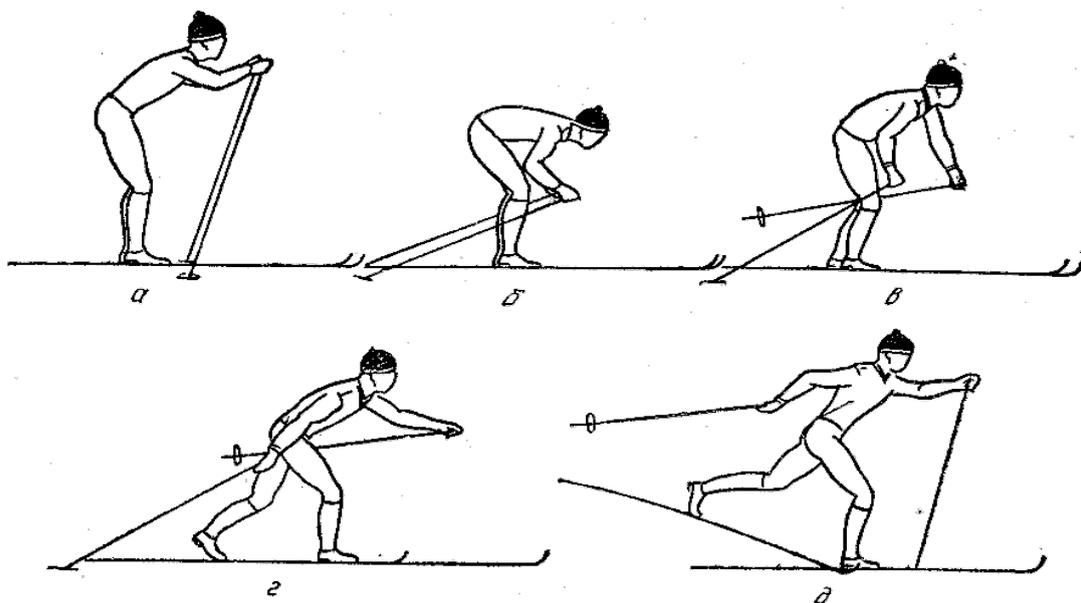


Рис. 2.37. Перехід із вільним рухом рук

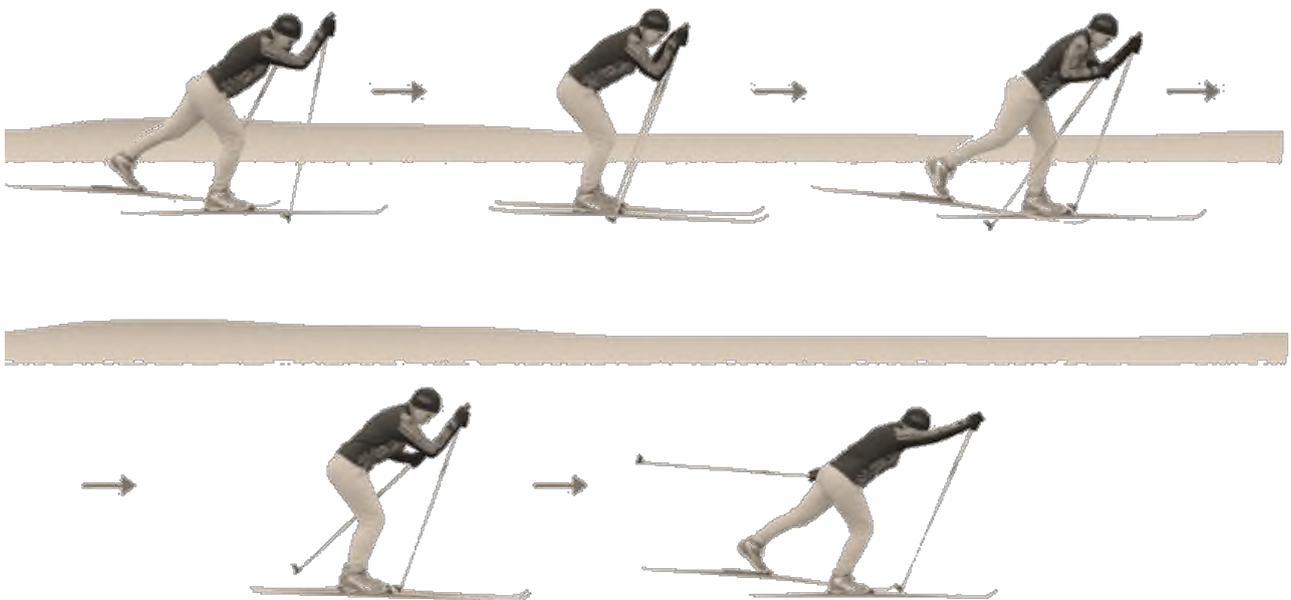
Після завершення відштовхування руками в одночасному ході лижник, перебуваючи в фазі ковзання на двох лижах, приймає **вихідне положення для поштовху ногою**: маса тіла переноситься на

штовхальну ногу. Одночасно він виносить руки вперед до серединної лінії тулуба.

У цей момент виконується **відштовхування лівою ногою**, супроводжуване виносом **лівої руки вперед** (палиця спрямована кільцем назад). **Права рука** вільним рухом відводиться назад, а палиця утримується в **висячому положенні**.

Це положення є **кінцевою фазою переходу з одночасного ходу і водночас початком циклу будь-якого поперемінного ходу**

**«Прямий» перехід** – це два поштовхи ногами й поштовх рукою (див. рис. 2.38).



*Рис. 2.38. «Прямий» перехід*

**Прямий перехід** із одночасного ходу на поперемінний займає у лижника 1,2–1,7 секунди, протягом яких, залежно від умов ковзання та інтенсивності гонки, він долає від 4,5 до 7 метрів [11, 15, 18, 20].

Цей спосіб переходу починається аналогічно до початку **одночасного однокрокового ходу**: після завершення фази ковзання на двох лижах і виносу палиць кільцями вперед лижник переходить до відштовхування ногою.

Одночасно з **поштовхом правою ногою** виконується постановка **правої палиці на сніг**, тоді як **ліва палиця** залишається у висячому положенні. Після завершення поштовху правою ногою починається **ковзання на лівій лижі**, що супроводжується **відштовхуванням правою рукою**.

З моменту закінчення поштовху правою рукою розпочинається **відштовхування лівою ногою**, супроводжуване постановкою **лівої палиці на сніг**. Після завершення цього поштовху й короткого ковзання на правій лижі лижник переходить до **відштовхування лівою рукою**, чим створюються умови для **плавного та безперервного переходу до поперемінного двокрокового ходу** [11, 15, 18, 20].

Зазвичай **прямий перехід** застосовують **після виконання одночасного однокрокового ходу**, оскільки забезпечує найменші втрати швидкості та зберігає ритм руху

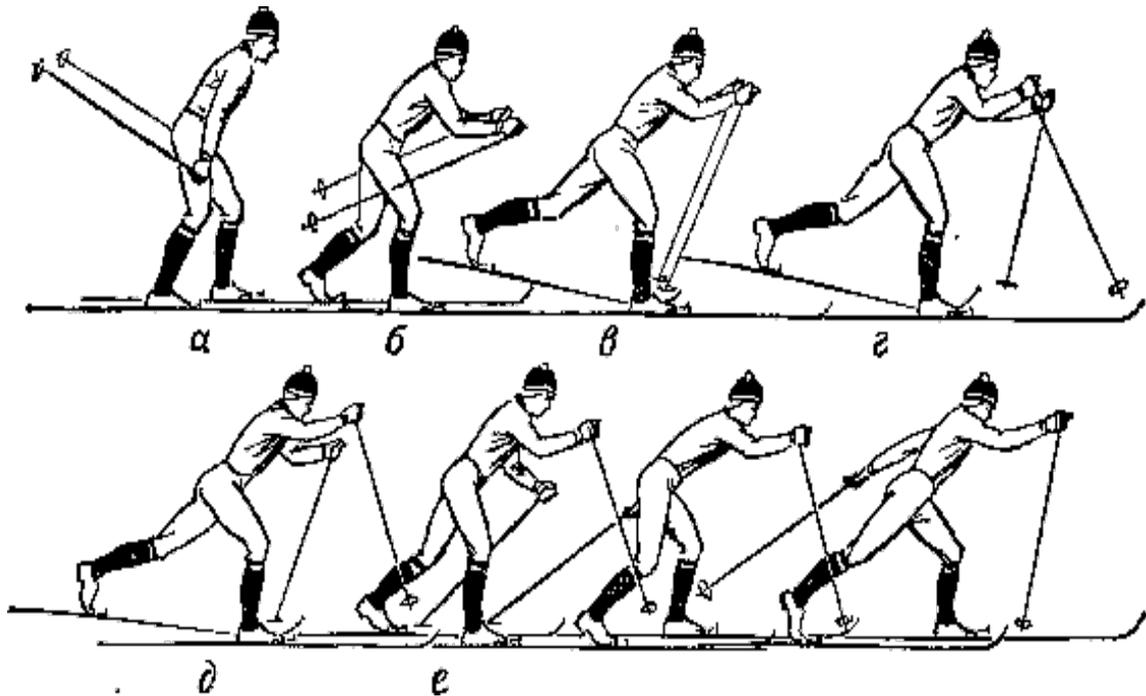
**Перехід з «прокатом»**. У циклі переходу гонщик робить два поштовхи ногами й поштовх рукою. Цим способом найбільше доцільно переходити з одночасного однокрокового ходу на поперемінний двокроковий хід при гарному ковзанні й високій швидкості (5-6 м/с) (див. рис. 2.39) [11, 15, 18, 20].

**Перехід із прокатом** займає трохи менше часу, ніж прямий перехід, – 1,0–1,5 секунди, і за цей час лижник долає 4–6 метрів [11, 15, 18, 20].

Рух починається аналогічно до **одночасного двокрокового ходу** або **стартового варіанту одночасного однокрокового ходу**. Після завершення фази ковзання на зімкнених лижах лижник одночасно з поштовхом ногою починає виносити обидві руки вперед – так само, як на початку одночасного двокрокового ходу [11, 15, 18, 20].

Після завершення **поштовху лівою ногою** лижник переходить до **ковзання на правій лижі**, утримуючи палиці у висячому положенні й готуючись до постановки **лівої палиці на сніг**. Проковзавши певний час

пасивно на одній нозі, він виконує **відштовхування лівою рукою**, а потім – **поштовх правою ногою**.



*Рис. 2.39. Перехід з «прокатом»*

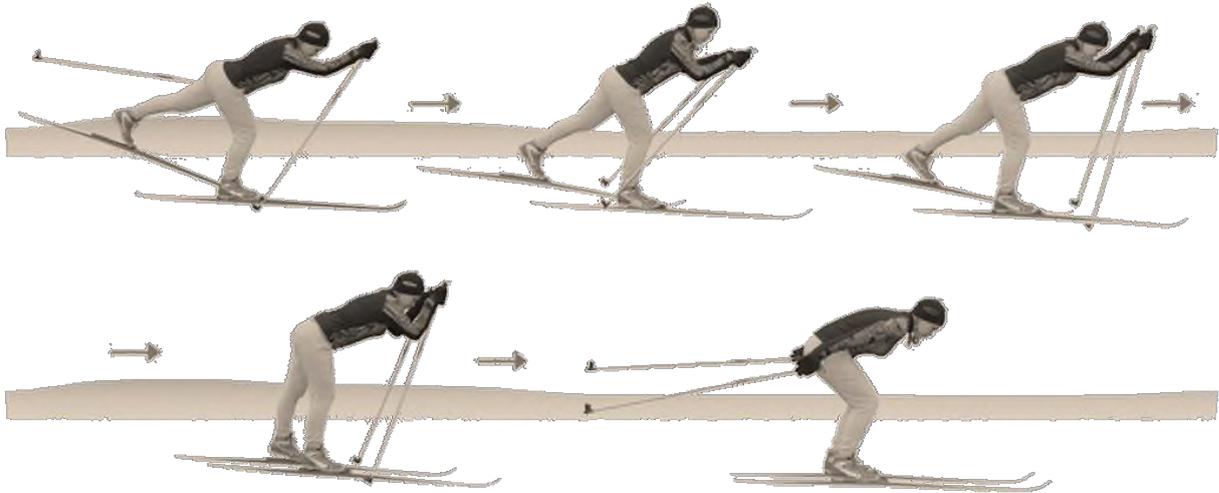
З моменту закінчення поштовху правою ногою розпочинається **відштовхування правою рукою**, після чого лижник може **плавно й безперервно** продовжувати рух **поперемінним двокроковим ходом**, не порушуючи темпу.

Цей тип переходу, як правило, **застосовується при зміні одночасних ходів** – зокрема **двокрокового або стартового варіанту однокрокового** – на **поперемінний двокроковий хід**.

### **ПЕРЕХОДИ З ПОПЕРЕМІННОГО ХОДУ НА ОДНОЧАСНІ**

**Перехід без кроку** став широко використовуватися завдяки прагненню лижників максимально прискорити темп пересування та мінімізувати втрати швидкості під час зміни ходів. Необхідність якнайшвидше й на найкоротшій дистанції перемикатися з одного способу пересування на інший стала ключовим чинником, що обумовив

застосування саме цього типу переходу в сучасній лижній техніці (див. рис. 2.40) [11, 15, 18, 20].



*Рис. 2.40. Перехід без кроку*

**Перехід без кроку** дозволяє лижнику максимально швидко, в умовах гоночного темпу, перейти з **поперемінного двокрокового ходу** на **одночасний**. Його виконання займає всього 0,5–0,9 секунди, протягом яких спортсмен долає 2–5 метрів. Завдяки відносно простій координації рухів цей перехід легко засвоюється навіть на ранніх етапах навчання. Послідовність рухів від одного ходу до іншого формується **одразу, без додаткових кроків** [11, 15, 18, 20].

Після завершення **поштовху ногою** і переходу до **ковзання на одній лижі** лижник **не виконує відштовхування** винесеною вперед палицею (як це передбачено в поперемінному ході), а **трохи затримує її** у передньому положенні. Одночасно **однойменною ногою** (тобто та, що відповідає затриманій руці) також залишається у **позадньому положенні**.

У цей короткий проміжок часу лижник **винести вперед іншу руку**, чим створює умови для подальшого **одночасного відштовхування обома руками**. З початком цього поштовху він **активно підводить**

вільну ногу до опорної. Ці два рухи – відштовхування руками та підведення ноги – мають бути повністю синхронізовані [11, 15, 18, 20].

Найчастіше **перехід без кроку** застосовують при зміні **поперемінного двокрокового ходу** на **одночасний однокроковий (стартовий варіант)**, оскільки забезпечує мінімальні втрати швидкості та зберігає ритм руху.

**Перехід через один крок** є найбільш поширеним способом, який застосовують гонщики у змагальній практиці. Його використання з тактичної точки зору доцільне за умов задовільного або недостатнього ковзання наприкінці підйому, після якого траса переходить у рівнинну ділянку, а згодом – у спуск. За добрих і відмінних умов ковзання цей варіант переходу є раціональним перед протяжними рівнинними відрізками дистанції (див. рис. 2.41) [11, 15, 18, 20].

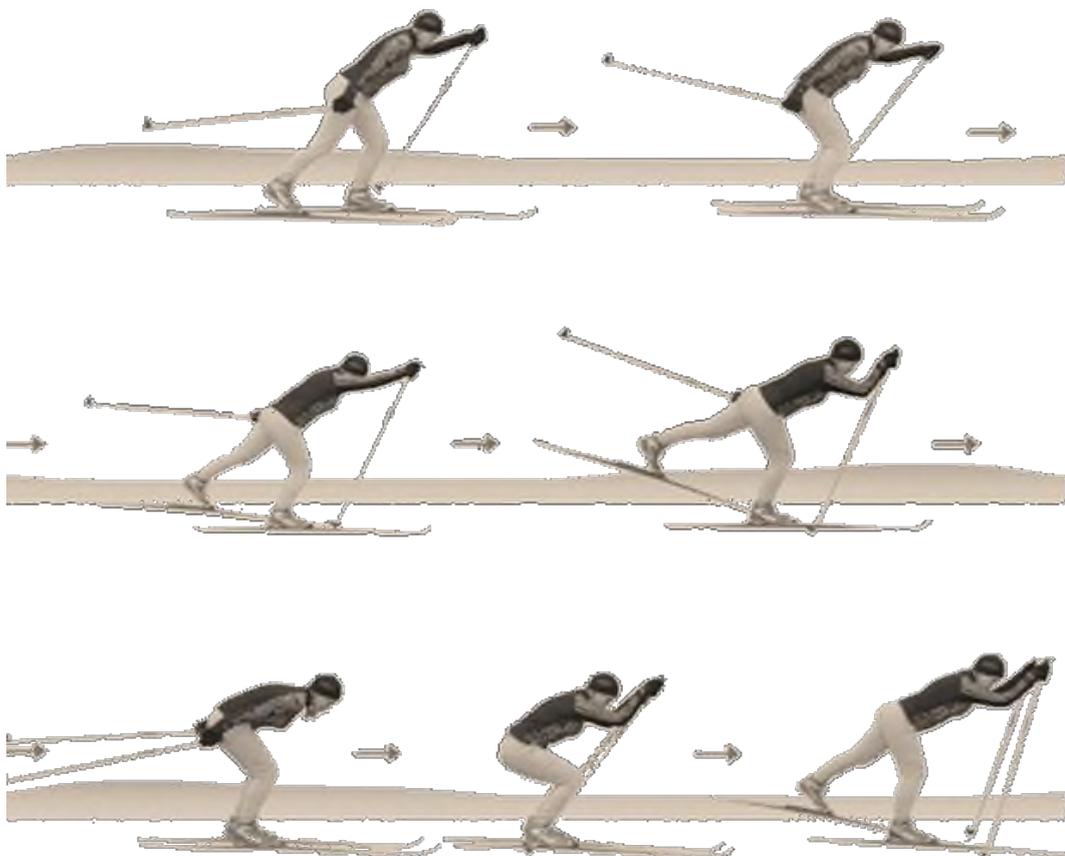
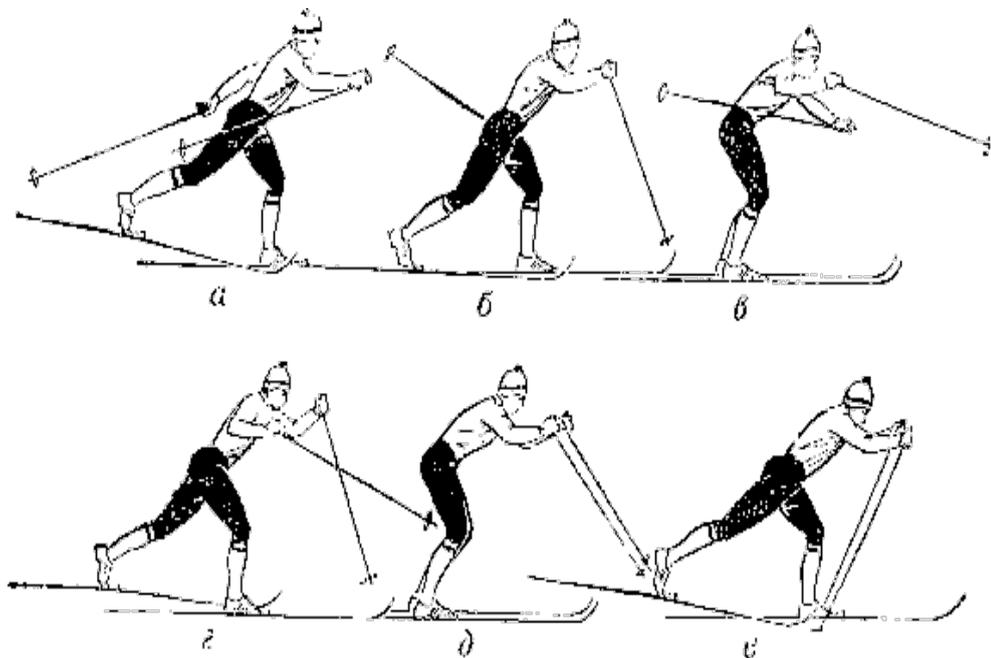


Рис. 2.41. Перехід через один крок

**Виконання переходу через один крок** потребує від лижника приблизно 0,9–1,4 с, за які він долає 4–6,5 м дистанції. Після завершення поштовху однією ногою спортсмен переходить у фазу ковзання на іншій. Рука з палицею, нижній кінець якої спрямований від тіла, розташовується попереду. Упродовж пасивного ковзання на опорній нозі друга рука також виноситься вперед. Із завершенням фази пасивного ковзання починається новий поштовх ногою. В цей момент, а також під час переходу до ковзання на одній нозі, обидві палиці мають бути заздалегідь підготовлені до постановки на сніг з метою одночасного виконання поштовху руками [11, 15, 18, 20].

**Перехід через два кроки.** Перехід через два кроки вимагає більшого часу для виконання в порівнянні з попереднім - 1,4-1,9 с. За цей час лижник проходить 5-8 м (див. рис. 2.42) [11, 15, 18, 20].



*Рис. 2.42. Перехід через два кроки*

Після завершення поштовху ногою лижник переходить у фазу ковзання на одній опорній нозі, при цьому одна рука винесена вперед. У процесі ковзання друга рука також переміщується вперед, однак палиця ще залишається зорієнтованою кільцем назад. Під час поштовху ногою та

подальшого пасивного ковзання спортсмен здійснює підготовку обох палиць до їх постановки на сніг. З початком наступного поштовху ногою палиці встановлюють у сніг кільцями від себе, переходячи в положення, оптимальне для ініціювання поштовху руками.

Таке положення дає змогу одразу після завершення поштовху ногою виконати одночасний поштовх двома руками, створюючи передумови для застосування будь-якого різновиду одночасного ходу. Лижники мають досконало володіти кількома способами виконання переходів, а також однаково впевнено здійснювати їх як під ліву, так і під праву руку, що суттєво розширює рухові можливості спортсмена [11, 15, 18, 20].

### **Основні помилки при переходах.**

- перехід починається з положень, коли тулуб випрямлений;
- відштовхування руками на перший проміжний ковзний крок;
- різке випрямлення тулуба на початку переходу;
- перехід на рухові дії однойменною рукою та ногою;
- відсутність затримки руки, що є попереду;
- рання постановка на опору передньої палиці (до її з'єднання попереду з іншою палицею);
  - млявий, надто затягнутий мах рукою вперед та пізніє з'єднання рук для одночасного поштовху;
  - виконання першого циклу одночасного ходу до завершення переходу одночасного відштовхування руками з нахилом тулуба до горизонтального становища;
  - непогодженість рухів при винесенні й постановці палиць на сніг із поштовхом ноги;
  - поштовх рукою недостатній, щоб перенести однойменну ногу;
  - неодноразове закінчення поштовху руками й рух вільної ноги після поштовху [11, 15, 18, 20].

**Усунення помилок** під час виконання різних способів переходів здійснюється шляхом повторного демонстрування відповідного прийому, а також відпрацювання рухів у зниженому темпі. За потреби виконання може проводитися поелементно та під рахунок, на ділянках траси з незначним ухилом, що сприяє кращому контролю техніки та корекції допущених помилок [11, 15, 18, 20].

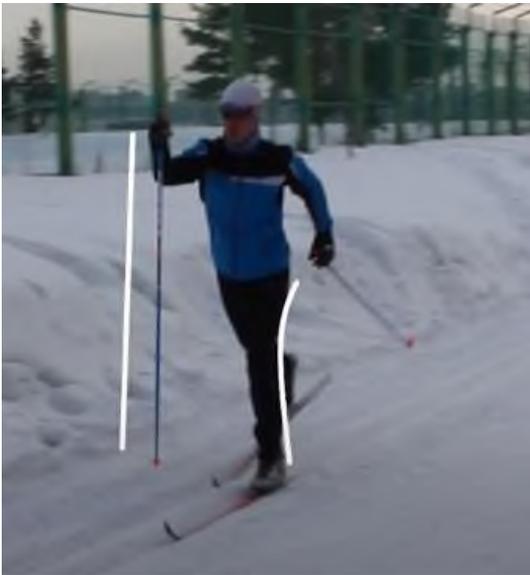
## **2.7. МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ СПОСОБІВ ПОДОЛАННЯ ПІДЙОМІВ, ПОВОРОТІВ, ГАЛЬМУВАННЯ ТА СТІЙОК СПУСКІВ**

Вибір конкретного способу пересування на підйомі визначається крутістю схилу, станом ковзання, якістю застосованого змащення, а також рівнем фізичної й технічної підготовленості лижника. Спортсмени з недостатнім рівнем підготовки найчастіше долають підйоми за допомогою ступаючого кроку, напівялинки або ялинки навіть на схилах незначної крутості, тоді як добре підготовлені лижники в аналогічних умовах використовують ковзний крок або біг [1, 2, 13, 18, 19, 20].

### **СПОСОБИ ПЕРЕСУВАННЯ У ПІДЙОМ:**

- попереми́нними ходами: ковзним, ступаючим, біговим кроком;
- «ялинкою»;
- «напів'ялинкою»;
- «драбинкою»;
- попереми́нним двокроковим і одночасним двокроковим ковзаня́рським ходом.

**Підйом ковзним кроком** за своєю структурою має багато спільного з пересуванням попереми́нним двокроковим ходом, проте характеризується коротшим і частішим кроком, вищим положенням тіла лижника та більш вираженим спрямуванням поштовху ногою вгору. Опора на палиці є інтенсивнішою і тривалішою, при цьому спостерігається активніше винесення гомілки вперед (див. рис. 2.43).



*Рис. 2.43. Підйом ковзним кроком*

Після завершення поштовху ногою лижа підіймається над поверхнею снігу на меншу висоту, а палиці встановлюються з більшим кутом нахилу. Під час відштовхування кисть руки проходить у вищому положенні порівняно з попереми́нним двокроковим ходом.

Виконуючи ковзний крок на підйомі, не слід надмірно нахилити тулуб уперед, оскільки це ускладнює ефективну роботу рук. Махову ногу необхідно виносити без зайвого згинання, а під час поштовху руки не відводити далеко від тулуба, щоб не знижувати ефективність опори на палиці [11, 12, 16, 17, 20].

**Підйом ступаючим кроком** за характером рухів нагадує ковзний хід, однак фаза ковзання на лижах у цьому випадку відсутня (рис. 2.44). Під час пересування лижник здійснює відштовхування як ногами, так і руками. Після завершення поштовху однією ногою маса тіла переноситься на іншу, при цьому лижа не переходить у ковзання.

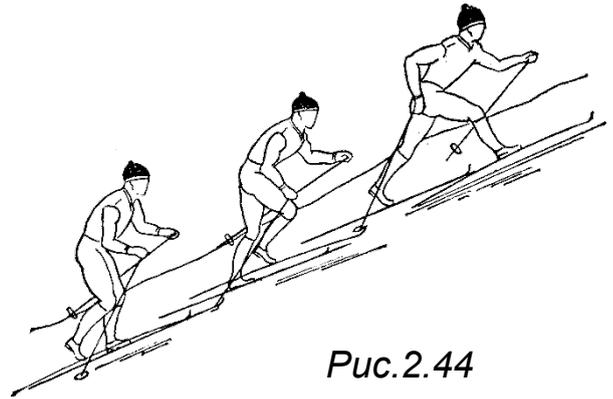


Рис.2.44

Постановка палиці на опору відбувається до закінчення поштовху однойменною ногою та протилежною рукою, внаслідок чого спортсмен одночасно спирається на дві палиці. Під час пересування ступаючим кроком лижник виконує переكات через зігнуту ногу, не розгинаючи її у фазі маху [13, 18, 19].

**Підйом біговим кроком** характеризується тим, що всі фази ковзання замінюються фазою польоту. Із моменту постановки палиць на сніг маса тіла активно переноситься на махову ногу. Подолання підйому здійснюється на ногах, значно зігнутих у колінних суглобах, що забезпечує необхідну стабільність і темп руху. (див. рис. 2.45) [1, 2, 13, 18, 19, 20].



Рис. 2.45. Біг у гору на лижах у виконанні багаторазового Олімпійського чемпіона Йоханнеса Клебо

**Методика навчання подолання підйомів ковзним, ступаючим і біговим кроком** передбачає чітке пояснення та демонстрування техніки рухів, а також добір і підготовку відповідних схилів. Засвоєння цих способів доцільно розпочинати на пологих підйомах крутістю до 3°. Попередньо набравши швидкість на рівнинній ділянці, лижники долають відрізок підйому довжиною 25–30 м.

У міру оволодіння технікою пересування ковзним кроком крутість схилу поступово збільшують до 5–6°. Разом із тим недоцільно передчасно переходити до крутіших підйомів, доки техніка ковзного кроку не буде чітко сформована, оскільки це ускладнює процес навчання. Важливу роль на цьому етапі відіграє рівень фізичної підготовленості лижників, зокрема розвиток сили м'язів плечового поясу [2, 10, 13, 18, 19].

Подальше вдосконалення техніки подолання підйомів здійснюється в умовах пересіченої місцевості. При цьому спортсменів навчають раціонально добирати довжину та частоту кроків залежно від рельєфу траси та індивідуальних можливостей.

**Підйом “напів’ялинкою”**. Цей підйом застосовується при подоланні схилів навкіс і виконується таким чином: верхня лижа ковзає прямо в напрямі руху, а нижня відводиться носком убік, паралельно схилу і ставиться на внутрішнє ребро (рис. 2.46). Палиці працюють так, як в попереминому двокроковому ході, і виносяться вперед прямолінійно (кільцями назад). Довжина кроків при підйомі “напів’ялинкою” неоднакова: крок лижею, яка ковзає прямо, завжди довший, ніж лижею, яка відведена носком вбік [9, 10, 13, 16, 18, 19].

Методика навчання підйому “напів’ялинкою” така ж сама, як і підйому “ялинкою”.

**Підйом способом “ялинкою”**. Застосовують його на досить крутих підйомах (до 35°), коли лижник не в змозі подолати підйом ступаючим

кроком. Розведення носків і ставлення лиж на внутрішнє ребро збільшує зчеплення їх зі снігом, запобігаючи скочуванню.



*Рис. 2.46. Подолання підйому способом “пів’ялинка”*



*Рис. 2.47. Подолання підйому способом “ялинка”*

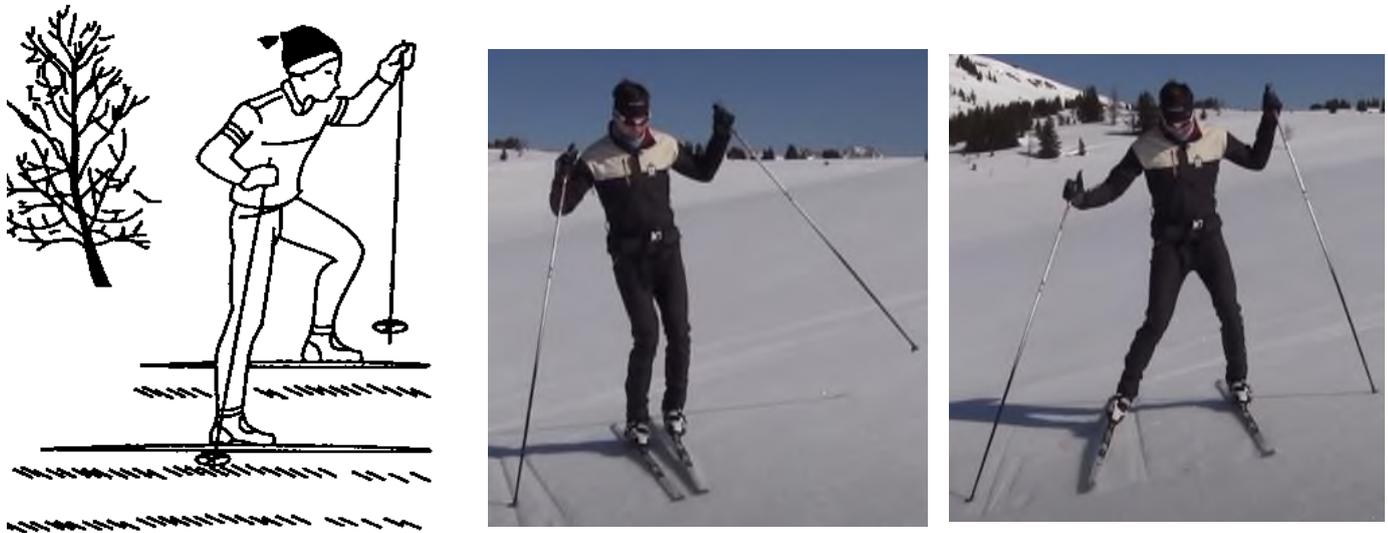
Лижник пересувається цим способом ступаючим кроком із розведеними носками лиж і ставить їх на ребро (рис. 2.47, 2.48). Важливе значення при підйомі “ялинкою” має опора на палиці, які ставляться позаду лиж. Зі збільшенням крутизни схилу збільшується кут розведення лиж і нахил тулуба вперед, нахил лиж на внутрішні ребра. При пересуванні цим способом руки працюють різнойменно відносно ніг: одночасно із кроком правої ноги виноситься ліва палиця, із кроком лівої ноги – права палиця [2, 10, 13, 18, 19, 20].



*Рис. 2.48. Постановка лиж при подоланні підйому способом “ялинка”*

При вивченні цього підйому можуть зустрічатися такі помилки: виконання підйому на прямих ногах, недостатнє розведення носків лиж та їх кантування, слабка опора на палиці, вага тіла знаходиться на ногах, надмірно нахилений випрямлений тулуб, палиця виходить кільцем уперед, однойменно виносячи лижі і руки.

Підйом “ДРАБИНКОЮ”. Застосовується на дуже крутих схилах ( $40^\circ$ ), при глибокому снігу (рис. 2.49) [2, 10, 13, 18, 19, 20].



*Рис. 2.49. Подолання підйому способом “драбинка”, підготовчі вправи для навчання*

Для подолання підйому способом «**драбинка**» лижник розміщується лівим або правим боком до схилу, встановлює лижі на верхні канти та пересувається приставними кроками. У разі виконання підйому з розворотом правим боком до схилу спортсмен відводить праву палицю убік і втикає її в сніг. Одночасно права нога, згинаючись у колінному суглобі, піднімає лижу та приставляє її до правої палиці. Після цього ліва нога переноситься та встановлює лижу поруч із правою. Завершує цикл рухів ліва рука, яка приставляє палицю до лівої лижі. Далі зазначена послідовність дій повторюється [2, 10, 13, 18, 19, 20].

Підготовчі вправи (рис. 2.49):

1. Імітація техніки підйому “драбинкою” на рівнині: з вихідного положення, стоячи правим боком, на 1 – відвести праву палицю й поставити її в сніг, підняти праву лижу; 2 – приставити праву лижу до правої палиці на зовнішнє ребро і підняти ліву лижу; 3 – приставити ліву лижу до правої на внутрішнє ребро і підняти ліву палицю; 4 – поставити ліву палицю біля носка лівої ноги. Ноги в колінних суглобах повинні бути трішки зігнуті, гомілки нахилені в сторону підйому.

Цю вправу слід виконувати, як у лівий, так і в правий бік. Слідкувати, щоб кінці палиць ставились якомога ближче до кріплень лиж.

2. Виконання підйому “драбинкою” на пологих схилах (10°).

3. Виконання підйому “драбинкою” схилах до 20°.

При вивченні цього підйому можуть зустрічатися такі помилки: виконання підйому на прямих ногах, недостатнє кантування лиж, немає трьох точок опори, слабка опора на палиці, лижі при підйомі перехрещуються (не паралельні одна одній), широке відведення і ставлення палиць від лиж [2, 10, 13, 18, 19, 20].

## **НАВЧАННЯ ПОДОЛАННЮ ПІДЙОМІВ**

Основним завданням навчання є формування в лижника вміння своєчасно змінювати техніку пересування залежно від крутості підйому. Водночас вибір конкретного способу подолання схилу зумовлюється не лише його нахилом, а й рядом інших чинників, зокрема: якістю зчеплення лиж зі снігом (правильністю їх змащення), рівнем фізичної та технічної підготовленості спортсмена, ступенем його втоми, станом лижної колії, погодними умовами тощо [2, 10, 13, 18, 19, 20].

Послідовність навчання способів подолання підйомів доцільно вибудовувати в такому порядку: ступаючий крок, ковзний крок, біговий крок, «напів’ялинка», «ялинка», «драбинка» [2, 10, 13, 18, 19, 20].

Під час навчання підйому ступаючим кроком необхідно акцентувати увагу на надійній опорі на палиці, дещо збільшеному нахилі тулуба

вперед, а також на куті постановки палиць на сніг: зі зростанням крутості підйому цей кут має зменшуватися [2, 10, 13, 18, 19, 20].

Підйом ковзним кроком опановують на пологих схилах крутістю до 3°. Після попереднього набору швидкості на рівнинній ділянці учні виконують підйом ковзним кроком на відрізьку 20–25 м. У процесі навчання поступово збільшують крутість схилу до 5–6°, одночасно коригуючи довжину ковзного кроку, величину нахилу тулуба та кут постановки палиць на початку поштовху [2, 10, 13, 18, 19, 20].

Під час вивчення підйомів способом «напів'ялинка» та «ялинка» слід добирати схили крутістю 5–10°. Особливу увагу необхідно приділяти достатній опорі на палиці (постановка палиць позаду лиж у процесі підйому), правильному розведенню носків лиж (із підвищенням крутості підйому кут розведення збільшується), а також уникати надмірно низького нахилу тулуба [2, 10, 13, 18, 19, 20].

Під час навчання підйому способом «драбинка», після пояснення та демонстрації вчителя, учні спочатку виконують кілька приставних кроків унизу біля схилу, після чого переходять безпосередньо до підйому з активною опорою на палиці. При цьому необхідно контролювати правильне кантування лиж на верхні ребра та їх горизонтальне положення відносно поверхні схилу [2, 10, 13, 18, 19, 20].

#### **Найбільш типові помилки:**

1. Невідповідність обраного способу підйому умовам пересування.
2. Недостатня закантовка лиж на ребра.
3. Відсутність або недостатня опора на палиці.
4. При підйомі “ялинкою” носки лиж недостатньо розведені.

#### **РІЗНОВИДИ ПОДОЛАННЯ СПУСКІВ ТА СХИЛІВ**

Під час подолання спусків лижник повинен прагнути максимально зберегти швидкість, яку можна розвинути на схилі. Величина швидкості на спуску визначається крутістю та протяжністю схилу, характером стійки

спортсмена, а також якістю одягу, інвентарю й правильністю змащення лиж.

За напрямом руху спуски на лижах поділяють на прямі та навскісні. Стійки, що застосовуються під час спуску, класифікують залежно від ступеня згинання ніг у колінних суглобах [2, 10, 13, 18, 19, 20].

**Спуск у високій стійці** – застосовується для тимчасового зменшення швидкості спуску за рахунок збільшення опору зустрічного повітря (рис. 2.50).



*Рис. 2.50. Висока стійка спуску*

Для посилення гальмування під час спуску лижнику доцільно випрямити тулуб і розвести руки в сторони. У деяких випадках таку стійку використовують з метою короточасного відпочинку або для кращого огляду незнайомого схилу на початковому етапі спуску [2, 10, 13, 18, 19, 20].

За цієї стійки ведення лиж має бути вузьким: одна нога висунута вперед (на ступню), на іншу перенесена основна маса тіла; обидві ноги злегка зігнуті в колінних суглобах. Тулуб незначно нахилений уперед, палиці не торкаються снігу, кисті рук опущені вниз.

Тривале пересування у високій стійці є недоцільним, оскільки воно призводить до значної втрати швидкості та ускладнює подолання нерівностей схилу [2, 13, 18, 19, 20].

Під час навчання цієї стійки найпоширенішими помилками є: рівномірний розподіл маси тіла на обидві ноги; паралельне розташування ніг; неправильне положення палиць (під пахвами або їх волочіння по снігу); надмірний нахил тулуба вперед; виконання спуску на майже випрямлених ногах.

**Спуск у середній (основній) стійці** – найбільш поширена і часто застосовується при спусках (див. рис. 2.51). При спуску лижі розставлені на 10-15 см одна від одної, ноги злегка зігнуті в колінних суглобах, тулуб трохи нахилено вперед, руки опущені і злегка виведені вперед, палиці (обов'язково кільцями назад) не торкаються снігу. Основна стійка забезпечує найбільшу стійкість при спуску.

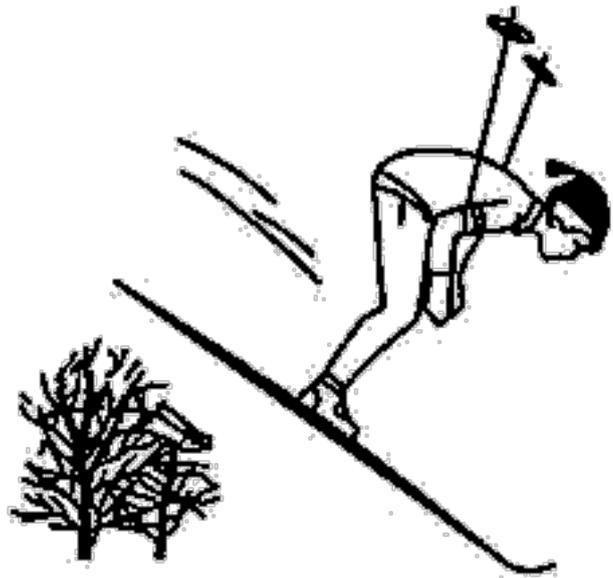


*Рис. 2.51. Середня стійка спуску*

Помилки при вивченні стійки спуску: виконання спуску на прямих ногах, тулуб дуже нахилений уперед або відхилений назад, палиці під час спуску знаходяться під пахвами або волочуться по снігу [2, 10, 13, 18, 19, 20].

**Спуск у стійці відпочинку** застосовується на достатньо протяжних і рівних схилах. Така стійка дає змогу частково розвантажити м'язи ніг і спини. З цією метою лижник дещо випрямляє ноги, нахилляє тулуб уперед і спирається передпліччями на стегна. Це положення створює менший аеродинамічний опір порівняно з основною стійкою, а також сприяє кращим умовам для короточасного відновлення та нормалізації дихання.

Під час такого спуску палиці слід розміщувати на стегнах, а не під пахвами, оскільки в разі падіння це зменшує ризик отримання травм (див. рис. 2.52) [2, 10, 13, 18, 19, 20].



*Рис. 2.52. Спуск у стійці відпочинку*

Під час опанування **стійки відпочинку на спуску** **найпоширенішими помилками є**: відсутність опори передпліччями на стегна; розміщення палиць під пахвами; надмірне перенесення маси тіла вперед; розведення ліктів у сторони; виконання спуску на майже випрямлених ногах.

**Спуск у низькій стійці** застосовується на прямих, рівних і відкритих схилах у випадках, коли необхідно досягти максимально можливої швидкості (див. рис. 2.53). У цьому положенні колінні суглоби зігнуті приблизно до  $120^\circ$ , стегна розташовані майже паралельно лижам, тулуб

нахилений уперед. Руки витягнуті вперед, лікті опущені вниз і притиснуті до колін, палиці розміщуються на стегнах. Основна маса тіла переноситься на п'яткову частину стопи.



*Рис. 2.53. Низька стійка спуску*

У цій стійці лижник займає достатньо обтічне положення, що суттєво зменшує лобовий опір повітря. За умов високої швидкості навіть незначні помилки в рухах або положенні тіла можуть істотно перешкоджати досягненню максимальних швидкісних показників. Тривале використання такої стійки не завжди є доцільним, оскільки знижується стійкість і погіршуються можливості амортизації нерівностей схилу, а також відсутні умови для відновлення працездатності м'язів ніг. Після спуску в цій стійці подальше інтенсивне пересування значно ускладнюється [2, 10, 13, 18, 19, 20].

**Аеродинамічна стійка.** У цій стійці ноги зігнуті під кутом 120-130°, тулуб нахилений до горизонталі, руки вперед ліктьовими суглобами лижник спирається на коліна, що створює найкращі умови для дихання і розслаблення м'язів-розгиначів тулуба, кисті рук зближені, палиці повернуті кільцями назад (див. рис. 2.54) [2, 10, 13, 18, 19, 20].



*Рис. 2.54. Аеродинамічна стійка*

**Спуск у стійкі навскоси (ануляція).** Застосовується на схилах не по прямій, а з поворотом вліво-вправо. При цьому одна лижа розташовується вище іншої. Більша частина ваги тіла зосереджена на нижній лижі, а верхня висунута вперед на 10-15 см, тулуб розвернутий в бік долини (див. рис. 2.55).



*Рис. 2.55. Спуск у стійкі навскоси (ануляція)*

## **НАВЧАННЯ СПУСКАМ ЗІ СХИЛІВ**

Основним завданням навчання є формування в лижника вміння обирати раціональну техніку спуску залежно від швидкості руху та величини кута нахилу схилу.

Послідовність навчання доцільно вибудовувати таким чином: спуск у середній прямій та навскісній стійках → спуск у низькій стійці → спуск у високій стійці → спуск у стійці відпочинку → стійки швидкісного спуску.

Навчальний процес слід розпочинати з опанування техніки безпечного падіння, після чого переходити до відпрацювання стійок спуску на місці з контролем положення тулуба, рук, ніг і голови. Перші спуски виконують на рівних, пологих, відкритих схилах з однорідним сніговим покривом. Особливу увагу необхідно приділяти правильному розподілу маси тіла, зокрема посиленому навантаженню на п'яткову частину стоп. Для запобігання падінням учнів навчають швидко висувати одну ногу вперед під час спуску в разі потреби [2, 10, 13, 14, 17–20].

З метою вдосконалення техніки спусків умови виконання вправ поступово ускладнюють: збільшують довжину та крутість схилів, вводять нерівності рельєфу, змінюють стан снігового покриву. Одночасно лижників привчають до високої швидкості руху, своєчасної зміни стійок спуску та вузького ведення лиж.

**Під час спусків найчастіше трапляються такі типові помилки:**

1. Напружене положення тіла, виконання спуску на випрямлених ногах;
2. Спуск у положенні «кута» (прямі ноги, тулуб різко нахилений уперед), палиці спрямовані кільцями вперед;
3. Перенесення маси тіла на носки замість рівномірного розподілу по всій стопі (у низькій стійці);
4. Надмірне навантаження верхньої лижі під час спуску навскіс;
5. Постановка лиж на ребро за рахунок згинання в гомілковостопному суглобі, а не нахилу колін у бік схилу;
6. Занадто широке розташування лиж;
7. Неправильне положення палиць перед грудьми з кільцями, спрямованими вперед.

Під час спуску палиці завжди повинні бути спрямовані кільцями назад і утримуватися у вільному, висячому положенні. Виставлення палиць вперед є небезпечним, оскільки в разі раптового падіння можливе травмування [2, 10, 13, 14, 17–20].

Для запобігання помилкам навчання слід розпочинати зі спусків на пологих схилах і лише згодом переходити до складніших умов. Спуски

можуть виконуватися на пухкому або утрамбованому снігу, на розкатаних і горбистих ділянках з уступами, ямами та викочуваннями, а також за різних погодних умов — у відлигу чи мороз.

**Для відпрацювання техніки спусків рекомендується застосовувати такі вправи:**

1. Спуск із підніманням носків лиж;
2. Почергове піднімання однієї та іншої лижі;
3. Спуск на одній лижі;
4. Проходження «воріт» із лижних палиць різної висоти;
5. Перестрибування через перешкоди на снігу (гілки, палиці);
6. Підбирання предметів (палиці, рукавиці) під час руху.

Застосування цих вправ сприяє усуненню типових помилок, удосконаленню керування лижами, формуванню впевненості, розвитку почуття рівноваги, балансу тіла та координації рухів [2, 10, 13, 14, 17 – 20].

## **РІЗНОВИДИ ГАЛЬМУВАННЯ НА ЛИЖАХ**

**Гальмування на лижах** є вимушеним прийомом, що застосовується для зменшення швидкості або повної зупинки. До використання гальмівних дій лижникам доводиться вдаватися у випадках появи несподіваних перешкод на трасі, падіння спортсменів попереду, наявності сторонніх осіб поблизу дистанції, недостатньої підготовленості траси, а також за низького рівня технічної чи фізичної підготовки лижника.

Для регулювання швидкості руху та виконання екстреної зупинки застосовують різні способи гальмування, зокрема: гальмування «плугом», упором, боковим зісковзуванням, у разі крайньої необхідності – падінням, а також за допомогою лижних палиць [2, 10, 13, 17 – 20].

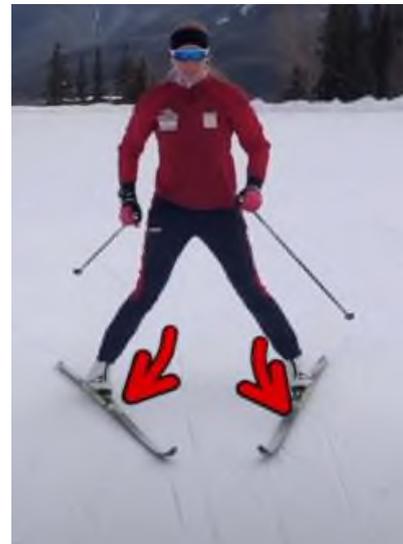
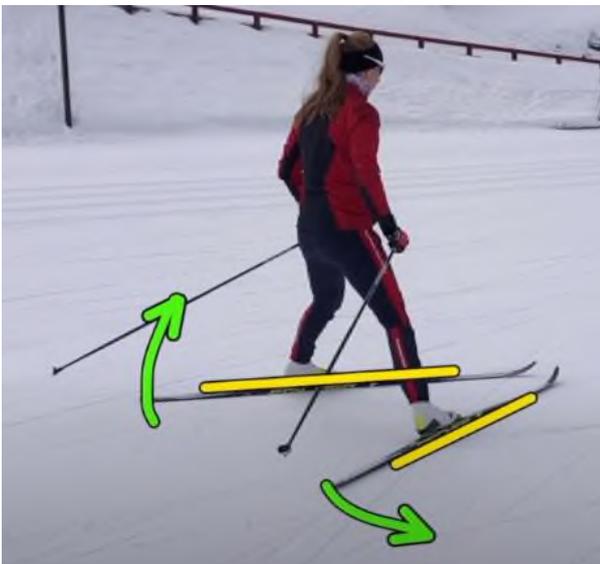
**ГАЛЬМУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЛИЖНИХ ПАЛИЦЬ.** Коли лижник надавлює кільцями лижних палиць на сніг. Коли, беручи дві лижні палиці разом і ліворуч чи праворуч давимо кільцями у сніг. І в третьому

випадку, беручи лижні палиці разом за верхні кінці давимо на сніг кільцями назад поміж лиж (див. рис. 2.56).



*Рис. 2.56. Гальмування за допомогою лижних палиць*

**ГАЛЬМУВАННЯ “ПЛУГОМ”** – застосовується, як на схилах різної крутизни, так і на викочуванні зі схилу при достатньо щільному сніговому покриву (див. рис. 2.57) [2, 10, 13, 17 – 20].



*Рис. 2.57. Гальмування «плугом»*

Під час ковзання на паралельно розташованих лижах лижник **симетрично відводить у сторони п'яткові частини лиж**, здійснюючи тиск на них, водночас зводить коліна та ставить лижі на внутрішні канти. Маса тіла має рівномірно розподілятися між обома ногами. З метою запобігання втраті рівноваги носки лиж не повинні перехрещуватися й наїжджати один на одного. Чим більшим є кут розведення лиж, тим

ефективніше відбувається зниження швидкості або, за потреби, повна зупинка. Кисті рук утримуються попереду на рівні пояса, палиці спрямовані кільцями назад [2, 10, 13, 17–20].

### **Методика навчання гальмуванню способом «плуг»**

Навчання цьому способу гальмування здійснюється за загальноприйнятою схемою: пояснення — показ — уточнення техніки, після чого виконуються підготовчі вправи.

1. На рівній ділянці учні кілька разів приймають вихідне положення для гальмування способом «плуг».

2. Із основної стійки спуску учні стрибком, із опорою на палиці (постановка палиць кільцями на рівні носків лиж), переходять у положення гальмування «плугом».

3. Аналогічна вправа виконується без опори на палиці.

4. Прийняття положення «плуг» шляхом зісковзування з опорою на палиці, як у другій вправі.

5. Те саме, але без використання палиць.

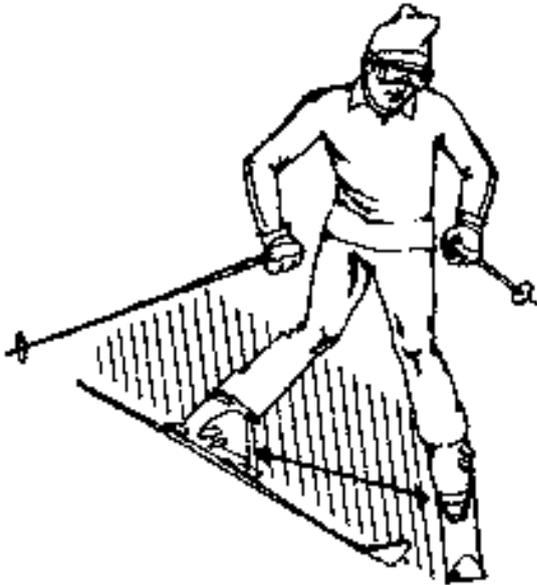
6. Виконання гальмування способом «плуг» після **5–6 бігових кроків** або поштовхів палицями на рівнинній ділянці [2, 10, 13, 17–20].

### **Типові помилки під час навчання гальмуванню «плугом»**

До найпоширеніших помилок належать: виконання гальмування на майже випрямлених ногах; надмірний нахил тулуба вперед; занадто широке розведення рук і винесення палиць кільцями вперед; перехрещування носків лиж; ковзання лижами всією площиною без кантування на ребра; нерівномірний тиск на лижі, що спричиняє зміну напрямку руху; недостатнє розведення п'яткових частин лиж.

**ГАЛЬМУВАННЯ УПОРОМ («НАПІВПЛУГОМ»)** застосовується переважно під час спусків навскіс (див. рис. 2.58). Під час виконання цього прийому лижник переносить основну масу тіла на верхню лижу, яка ковзає у напрямі руху, тоді як нижню лижу встановлює в положення упора: її

п'ятка відводиться убік, носки обох лиж розташовуються на одному рівні, а сама лижа кантується на внутрішнє ребро.



*Рис. 2.58. Гальмування  
«напівплугом»*

Збільшення кута відведення та кантування нижньої лижі посилює гальмівний ефект. Протягом усього виконання прийому маса тіла зосереджується на верхній лижі, що перебуває в упорі, унаслідок чого відбувається зміна напрямку руху. Руки розміщуються попереду тулуба, кисті знаходяться на рівні пояса, палиці спрямовані кільцями назад. У практиці лижної підготовки цей спосіб гальмування також відомий під назвою «напівплуг» [2, 10, 13, 17 – 20].

#### **Методика навчання гальмуванню упором**

1. Відпрацювання імітації стійки гальмування упором шляхом відведення у відповідне положення правої лижі.
2. Аналогічна імітаційна вправа виконується лівою лижею.
3. Почергове відведення у положення упора правої та лівої лижі.
4. Імітація гальмування упором способом зісковзування: спочатку правою лижею, потім лівою та почергово.
5. Виконання гальмування упором після 5–6 бігових кроків або одночасних поштовхів палицями на рівнинній ділянці.
6. Відпрацювання гальмування упором на пологому схилі навскіс із відведенням нижньої лижі в упор і наступним приставлянням її до

верхньої. Під час спуску вправо багаторазово повторюють, виконуючи відведення та приставляння лижі. Вправа обов'язково виконується в обидва боки.

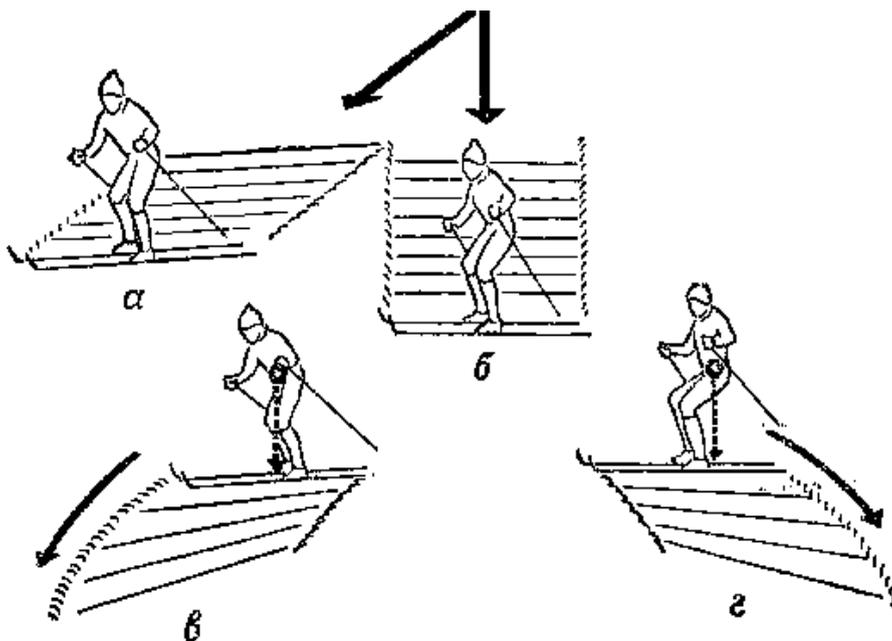
7. Виконання повного гальмування упором під час спуску навскіс правим і лівим боком.

### **Типові помилки під час навчання гальмуванню упором**

До найпоширеніших помилок належать: рівномірний розподіл маси тіла між обома лижами замість перенесення її на верхню; виведення носка нижньої лижі вперед; неправильне положення палиць, коли вони виносяться кільцями вперед [2, 10, 13, 17 – 20].

### **ГАЛЬМУВАННЯ ЗІСКОВЗУВАННЯМ (ПОВОРОТОМ)**

Застосовується на крутих схилах із вузькою ділянкою спуску, а також під час спусків навскіс, коли спортсмену необхідно зменшити швидкість, короткочасно зупинитися й продовжити рух уздовж схилу. Зниження швидкості досягається за рахунок бокового зісковзування, яке виникає внаслідок розконтування лиж (див. рис. 2.59).



*Рис. 2.59. Гальмування зісковзуванням*

Під час спуску навскіс лижник дещо присідає та переходить у положення косого спуску. Далі різким поштовхом уперед він випрямляється, тимчасово знімаючи навантаження з лиж, після чого встановлює їх під більшим кутом до напрямку руху і за допомогою бокових рухів у гомілковостопних суглобах відводить п'яткові частини лиж убік. Виконанню цього прийому сприяє нахил гомілок у бік схилу, зустрічний обертальний рух тулуба і плечового поясу, а також додаткова опора на палицю [2, 10, 13, 17 – 20].

Найпоширеніше – бічне, косе та округлене (у долину, до гори).

**Бічне** зісковзування досягається, коли лижник перебуває в основній стійці, боком до схилу й починає разкантовувати лижі (рис. 2.59 а). Для припинення зісковзування варто різко закантиувати лижі.

**Косе** зісковзування виникає під час спуску в основній стійці, навскіс, під час разкантиування лиж (рис. 2.59 б). Зісковзування припиняється різким кантиуванням лиж, що викликає рух у косому напрямку.

**Округлене** зісковзування (рис. 2.59 в – г) може виникнути, якщо лижник при бічному зісковзуванні перейде з основної стійки в передню (округлене зісковзування в долину) або задню (округлене зісковзування до схилу) [2, 10, 13, 17 – 20].

### **Методика навчання гальмуванню зісковзуванням**

1. Виконання підскоків із переведенням паралельно розташованих лиж убік та постановкою їх на ребра.
2. Пружні присідання і розкачування тулуба у зафіксованому положенні, сформованому у першій вправі.
3. З вихідного положення стоячи поперек схилу — різким рухом лиж здійснюється зміна напрямку руху.
4. Аналогічна вправа виконується під час косого спуску на невеликій швидкості.
5. Те саме завдання поступово ускладнюють шляхом збільшення крутості схилу.

### Типові помилки під час навчання гальмуванню зісковзуванням

До найпоширеніших помилок належать: недостатньо виражений різкий рух лижами під час переходу зі спуску до положення гальмування; перехрещування лиж; несвоєчасне перенесення маси тіла – на носкові частини стоп перед початком різкого руху та на п'яткові частини під час безпосереднього гальмування [2, 10, 13, 17 – 20].

**ГАЛЬМУВАННЯ ПАДІННЯМ** застосовується при необхідності екстреної зупинки, коли виникає небезпека наїзду на перешкоду попереду себе (рис. 2.60).



*Рис. 2.60.  
Гальмування  
падінням*

### Гальмування падінням: основні правила виконання

Під час застосування гальмування падінням необхідно неухильно дотримуватися таких вимог:

1. Швидко, але плавно зігнути ноги в колінних і кульшових суглобах, виконуючи глибоке присідання.
2. Перенести масу тіла назад на п'яткову частину стоп, тулуб відхилити назад і вбік, а лижі поставити на ребра у напрямку падіння.
3. Кисті рук підняти вгору або вивести вперед-убік у бік падіння; палиці розгорнути кільцями назад.

4. Після дотику тулуба до поверхні снігу розтиснути кисті та відпустити палиці.

5. Після падіння максимально розпластатися на снігу, збільшуючи площу опори з метою повного погашення швидкості; руки й ноги широко розвести в сторони, лижами активно впрятися в сніг до повної зупинки руху [2, 10, 13, 17–20].

### **Методика навчання гальмуванню падінням**

1. Поетапне відпрацювання гальмування падінням з розділенням рухів на окремі елементи.

2. Імітація виконання прийому на рівній ділянці під керівництвом учителя.

3. Практичне виконання гальмування на пологому схилі.

4. Відпрацювання прийому на схилах середньої крутості.

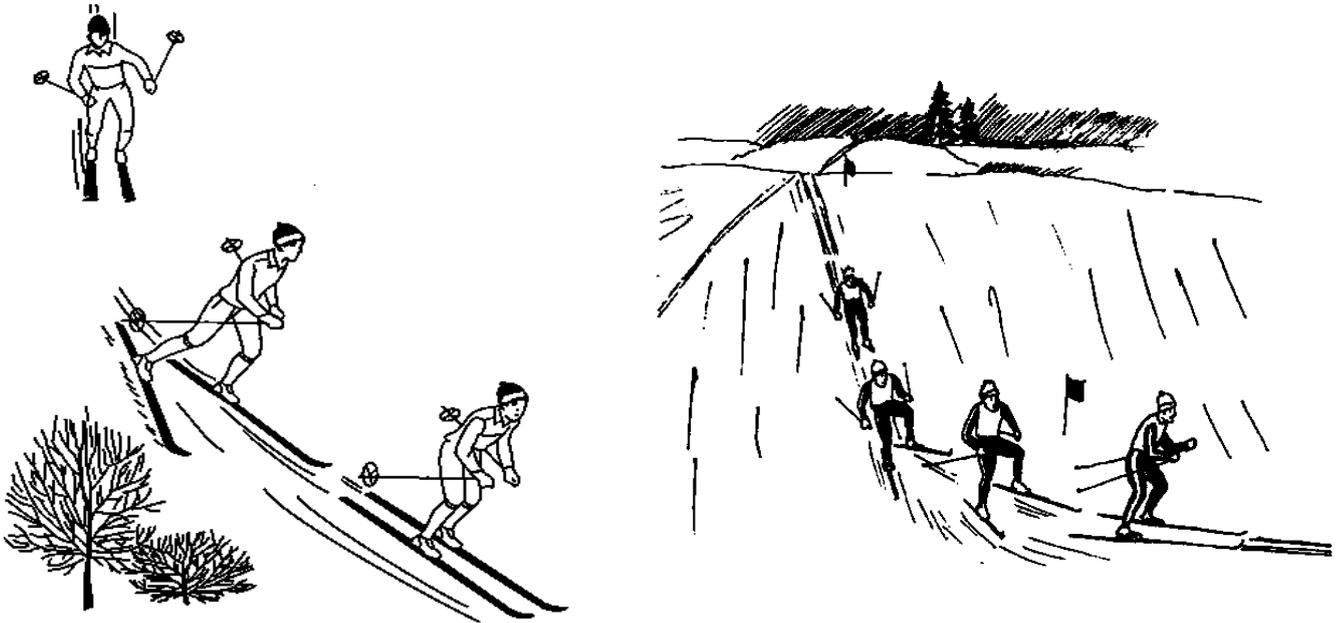
### **РІЗНОВИДИ ПОДОЛАННЯ ПОВОРОТІВ В РУСІ**

**ПОВОРОТ ПЕРЕСТУПАННЯМ** є одним із найбільш уживаних елементів у лижних перегонах. Його застосовують як на схилах, так і на рівнинних ділянках траси після викочування. Залежно від способу виконання розрізняють два різновиди повороту переступанням: із внутрішньої лижі та із зовнішньої лижі [2, 10, 13, 17–20].

Найпоширенішим є поворот переступанням із перенесенням опори з внутрішньої лижі на зовнішню. Цей варіант найчастіше використовується під час пересування пересіченою місцевістю (див. рис. 2.61).

Цей різновид повороту дає змогу змінювати напрям руху без зниження швидкості, а в окремих випадках – навіть із її приростом за рахунок активного відштовхування зовнішньою лижею. Поворот виконується таким чином: під час спуску в основній стійці лижник повністю переносить масу тіла на зовнішню лижу, після чого внутрішню, розвантажену від навантаження, відводить носком убік і переводить на неї

вагу тіла. Одночасно виконується енергійне відштовхування зовнішньою лижею, яку попередньо ставлять на внутрішнє ребро.



*Рис. 2.61. Поворот переступанням із внутрішньої лижі на зовнішню*

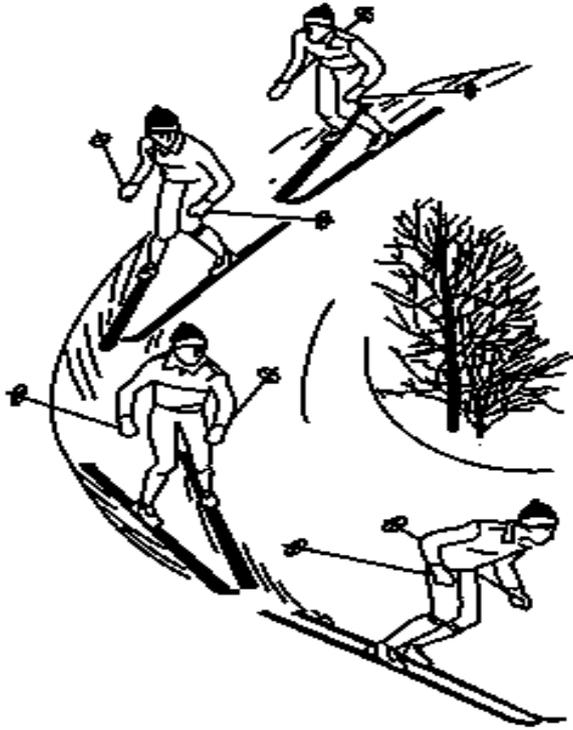
Далі зовнішня лижа швидким рухом приставляється до внутрішньої. Для збільшення кута повороту такі переступальні рухи повторюють кілька разів. Окрім поштовху ногою, для підвищення швидкості можуть застосовуватися одночасні відштовхування палицями. Зі зростанням швидкості спуску кут відведення лижі зменшується, натомість частота переступань зростає [2, 10, 13, 17 – 20].

**Поворот переступанням із зовнішньої лижі на внутрішню** використовується значно рідше і переважно застосовується під час спусків із невисокою швидкістю руху (див. рис. 2.62).

Під час виконання цього різновиду повороту маса тіла спочатку переноситься на внутрішню лижу. Далі зовнішня лижа відводиться п'яткою убік, після чого вага тіла переводиться на неї, а внутрішня лижа швидким рухом приставляється до зовнішньої. Надалі зазначена послідовність дій повторюється.

Опанування поворотів доцільно здійснювати в обидва боки, поступово збільшуючи крутість схилу та швидкість спуску, одночасно зменшуючи радіус повороту. Наступним етапом є формування впевненого

виконання повороту з прямого спуску у спуск навскіс і навпаки, а також послідовне виконання спусків навскіс у різні сторони [2, 10, 13, 17–20].



*Рис. 2.62. Поворот переступанням із зовнішньої лижі на внутрішню*

**Завдання 1.** Формування навичок переступання та перенесення маси тіла з ноги на ногу

**Засоби навчання:**

1. Виконання повороту переступанням на місці.
2. Спуск у середній стійці з почерговим перенесенням маси тіла з однієї ноги на іншу.
3. Аналогічна вправа з відривом носка лижі.
4. Переступання на паралельній лижні під час спуску.
5. Виконання повороту переступанням у бік схилу під час навскісного спуску.
6. Рух по колу переступанням з активним відштовхуванням ребром зовнішньої до повороту лижі.
7. Використання ковзанярського ходу.

**Завдання 2.** Навчання повороту в цілому та його вдосконалення

**Засоби навчання:**

1. Виконання повороту в підніжжі схилу після короткого спуску.
2. Поворот на пологому схилі.
3. Серійне виконання поворотів ліворуч і праворуч у підніжжі схилу та безпосередньо на ньому.
4. Використання відштовхування палицями під час виконання повороту.
5. Відпрацювання поворотів різного ступеня складності та на різній швидкості руху.

### **Методичні вказівки**

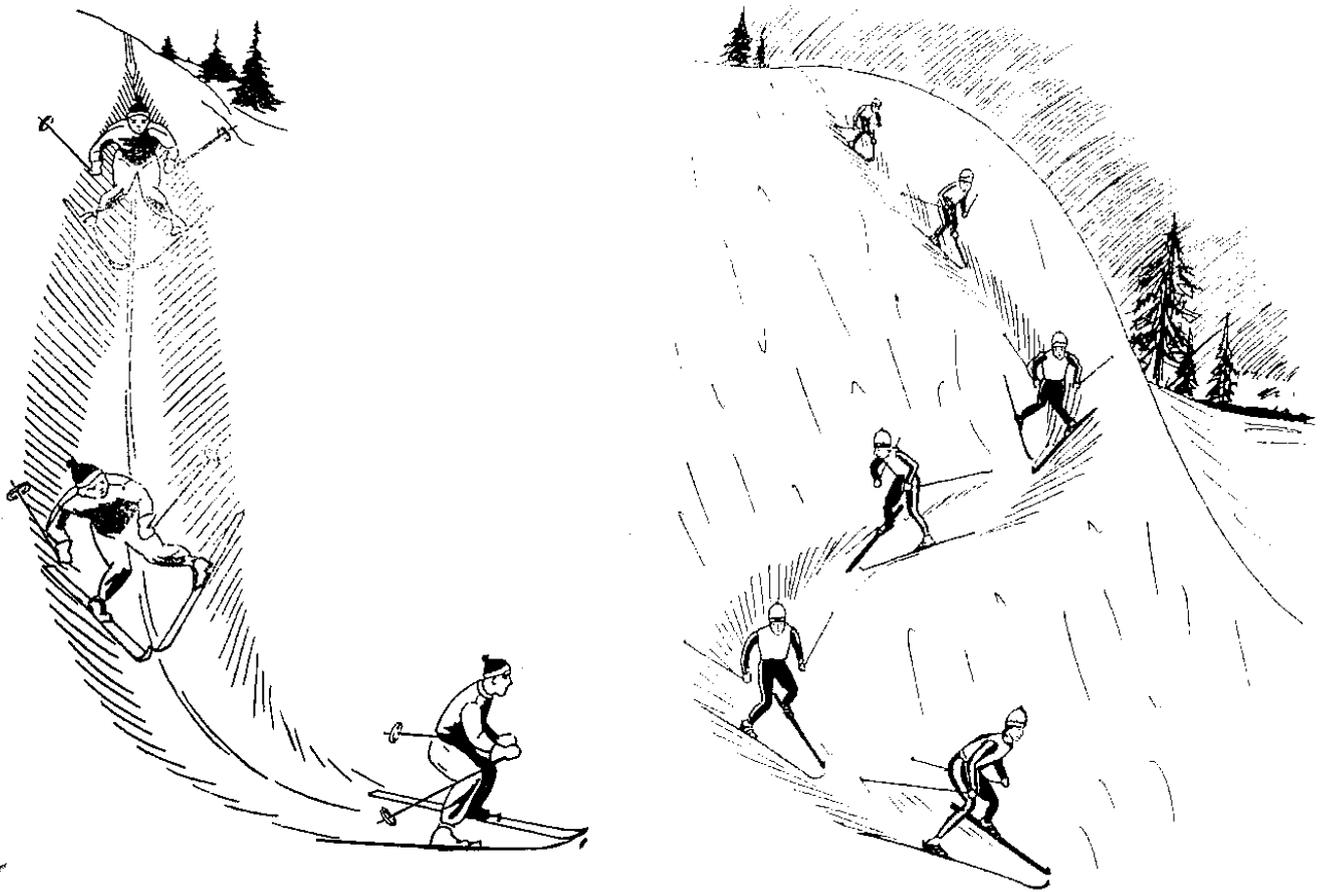
Навчання повороту переступанням слід розпочинати на пологих, рівних схилах, а також на ділянках траси після схилу. Необхідно систематично змінювати напрям руху (вліво і вправо). Під час виконання повороту переступання слід виконувати у помірному темпі, здійснюючи енергійне відштовхування ногою з ребра зовнішньої лижі, нахилити тулуб усередину повороту та подавати його дещо вперед.

**ПОВОРОТ «3 ПЛУГУ»** застосовується на схилах середньої крутості за умов м'якого, неглибокого снігового покриву та на невисокій швидкості руху. За потреби цей спосіб дає змогу одночасно зі зміною напрямку руху ефективно знизити надлишкову швидкість (див. рис. 2.63).

Для початку повороту лижник переходить у положення «плуг». Далі, встановивши зовнішню лижу на внутрішнє ребро і злегка висунувши її вперед, він поступово переносить на неї масу тіла (під час повороту вліво навантажується права лижа і навпаки). Рух здійснюється по дузі повороту доти, доки зберігається відповідне положення лиж і тіла.

Залежно від швидкості спуску та характеру рельєфу змінюється і темп руху, що регулюється варіюванням глибини стійки. Навантаження на лижу слід здійснювати плавно й поступово, відводячи тулуб у бік, протилежний напрямку повороту, та одночасно незначно закручуючи його в бік повороту. Збільшення відведення п'яткової частини лижі убік, крутіша

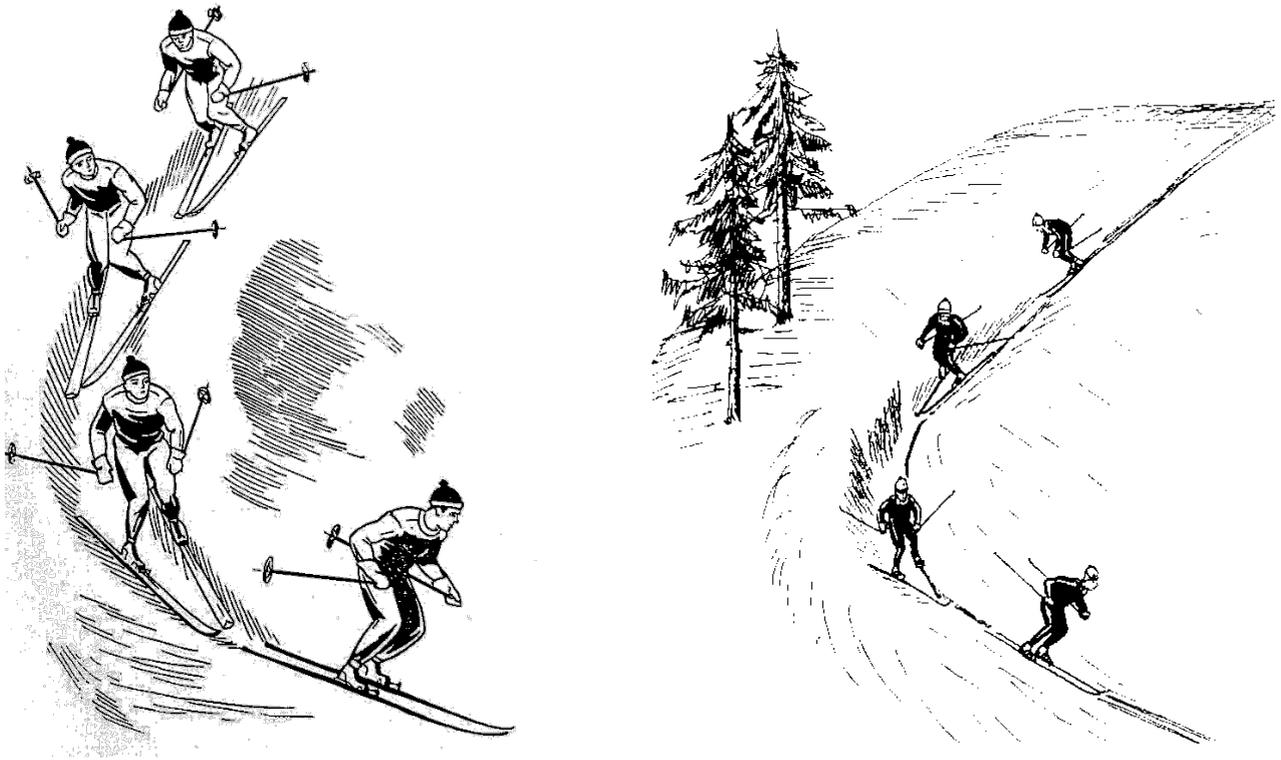
постановка її на ребро та зростання навантаження вагою призводять до зменшення радіуса повороту [2, 10, 13, 17–20].



*Рис. 2.63. Поворот «з плугу»*

**ПОВОРОТ «З УПОРУ»** є одним із найбільш поширених елементів техніки пересування на лижах. Його широко застосовують у лижних перегонах, туристських походах та під час рекреаційних занять (див. рис. 2.64). Цей спосіб повороту використовують і гірськолижники під час проходження трас, хоча в гірськолижній техніці він має певні особливості виконання.

Порівняно з поворотами «плугом» і «упором», поворот з упору виконується на вищій швидкості та практично не призводить до її зниження. За наявності достатнього розгону цей поворот може застосовуватися на схилах майже будь-якої крутості [2, 10, 13, 17 – 20].



*Рис. 2.64. Поворот «з упору»*

Поворот виконується таким чином: набравши необхідну швидкість в основній стійці, лижник дещо присідає і переносить масу тіла на внутрішню щодо повороту лижу. Одночасно здійснюється попереднє закручування тулуба — внутрішнє плече виводиться вперед, створюючи передумови для початку повороту.

Зовнішню лижу, звільнену від навантаження, лижник відводить п'яткою убік низьким ковзним рухом або короткочасно по повітрю та встановлює її в нетривалі положення упору. Далі, виконавши легкий поштовх, швидким і пружним рухом, відштовхуючись переважно ребром внутрішньої лижі, спортсмен різко переносить масу тіла на зовнішню лижу, одночасно подаючи таз уперед і всередину повороту. Перенесення таза має бути виконане швидко, кидкоподібним рухом у напрямку зовнішньої лижі.

Внутрішня лижа негайно приставляється до зовнішньої підбивальним рухом і злегка висувається вперед. Одночасно з перенесенням маси тіла зовнішня лижа ставиться на внутрішнє ребро, що забезпечує ефективний вхід у поворот.

Під час подальшого руху по дузі повороту лижник незначно згинає ноги в колінних суглобах, зберігаючи основне навантаження переважно на зовнішній лижі. Лижі утримуються паралельно одна одній. У процесі ковзання по дузі формується характерне положення тіла: внутрішнє стегно і таз дещо зміщуються до центра повороту, тоді як внутрішнє плече розгортається назовні.

Для завершення повороту масу тіла поступово розподіляють між обома лижами під час переходу до прямого спуску та приймають основну стійку. Якщо поворот закінчується у напрямку навскісного спуску, повного розкантивання лиж не виконують.

Характерною особливістю цього способу є активна робота ногами за схемою «згинання — розгинання — згинання», що зменшує тиск лиж на сніг і полегшує вхід у поворот. Вирішальне значення має швидке й одночасне виконання всіх рухів, особливо перенесення маси тіла та приведення внутрішньої лижі до зовнішньої, оскільки фаза упору є дуже короткочасною [2, 10, 13, 17 – 20].

**Завдання 1.** Формування навичок прийняття поворотних стійок і кантування лиж

**Засоби навчання:**

1. Імітація виконання повороту на місці.
2. Спуск зі схилу з використанням гальмування способами «з плугу» та «з упору». Положення упору відпрацьовується в різні боки як зі стійки прямого спуску, так і під час навскісного спуску.

**Завдання 2.** Навчання повороту в цілому та вдосконалення його техніки

**Засоби навчання:**

1. Виконання поворотів у русі зі стійок гальмування «з плугу» та «з упору».
2. Серійне виконання поворотів за різних умов спуску.

### Методичні вказівки

Під час виконання повороту з упору необхідно виводити вперед «керуючу» лижу та дещо посилювати тиск на неї. На початковому етапі поворот «з плугу» доцільно відпрацьовувати на розкатаному пологому схилі під час прямого спуску. Поворот «з упору» рекомендується вивчати спочатку на рівнинній ділянці після спуску, а також під час переходу зі спуску навскіс у прямий спуск

**ПОВОРОТ НА ПАРАЛЕЛЬНИХ ЛИЖАХ** належить до найшвидших способів зміни напрямку руху, тому широко застосовується в лижних перегонах і гірськолижному спорті (див. рис. 2.65). За умови проходження віражу по якісно підготовленій лижні спортсмен виконує цей поворот практично без додаткових зусиль, оскільки сама траєкторія лижні спрямовує його по дузі повороту. Вирішальним є лише достатній нахил тіла всередину повороту, що дає змогу протидіяти дії відцентрової сили. У разі недостатнього нахилу лижник може бути винесений з лижні та віражу в бік, протилежний напрямку повороту, під впливом відцентрових сил [2, 10, 13, 17 – 20].

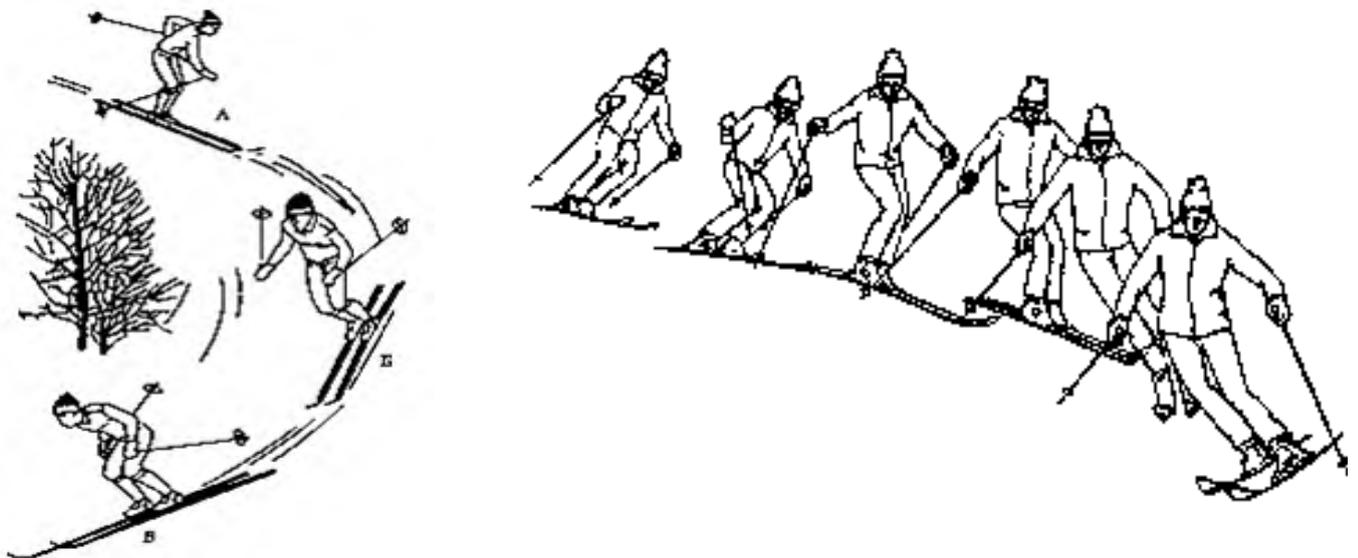


Рис. 2.65. Поворот на паралельних лижах

**Поворот на паралельних лижах** виконується як на схилі, так і на просіці без лижні (на ущільненому снігу) за такою технікою. Під час спуску

в основній стійці лижник у фазі розгону дещо згинає ноги, після чого одразу переходить до їх випрямлення з короткочасною фіксацією в колінних, гомілковостопних і тазостегнових суглобах у момент завершення випрямлення.

У цей період відбувається істотне зменшення тиску лиж на сніг («полегшення»), що створює сприятливі умови для входу в поворот. Скориставшись цим, лижник виводить п'яткові частини лиж убік, ініціюючи поворот; виконанню прийому сприяє активне контробрертання тулуба назустріч руху п'ят лиж.

Після входу в поворот, під час руху по дузі, лижі відразу ставляться на внутрішні ребра, при цьому основна маса тіла переноситься переважно на зовнішню лижу, а внутрішня лижа дещо висувається вперед [2, 10, 13, 17 – 20].

### **Завдання 1.** Формування навичок входу в поворот

#### **Засоби навчання:**

1. Імітація входу в поворот на місці. Стоячи на лижах поперек гребеня схилу, виконують розвантаження лиж за рахунок послідовності рухів «згинання — розгинання — згинання» ніг. Одночасно п'яткові частини паралельно розташованих лиж виносять у зовнішній щодо повороту бік та переносять масу тіла на передню частину лиж.

### **Завдання 2.** Навчання повороту в цілому та його вдосконалення

#### **Засоби навчання:**

1. Вхід у поворот у полегшених умовах із прямого спуску з подальшим рухом по дузі.
2. Виконання тієї самої вправи під час навскісного спуску.
3. Відпрацювання поєднаних (зв'язаних) поворотів.
4. Виконання поворотів на схилах зі складнішим рельєфом.
5. Спуск із вільним вибором поворотів.
6. Спуск із поворотами за попередньо визначеним завданням.

### **Методичні вказівки**

Під час руху по дузі повороту необхідно контролювати кантування лиж: масу тіла слід переносити на нижню лижу, верхню лижу злегка висувати вперед. Внутрішнє плече разом із рукою також подається вперед, при цьому погляд спрямовується вниз по схилу [2, 10, 13, 8, 17 – 20].

## **ПОДОЛАННЯ РІЗНОМАНІТНИХ ПЕРЕШКОД І ТРУДНОЩІВ НА ЛИЖАХ**

**Техніка подолання перешкод** є відносно простою і, як правило, не потребує спеціальних підвідних вправ для її опанування. Навчання доцільно розпочинати з подолання невеликих перешкод, поступово переходячи до складніших. Перед подоланням перешкод, що розташовані над поверхнею снігу, необхідно обов'язково перевірити їх на міцність. Під час перенесення лиж через загорожі викладач повинен страхувати й підтримувати учнів. Подолання перешкод, розміщених як вище, так і нижче рівня снігової поверхні, за своєю технікою не є складним; основні варіанти їх виконання подано на ілюстраціях [2, 10, 13, 17–20].

**Способи подолання різноманітних перешкод.** Значні нерівності на спусках — спади, викочування, уступи, виступи, бугри та западини — потребують застосування спеціальної техніки для їх безпечного та ефективного подолання.

**Подолання зустрічного схилу** (див. рис. 2.66) ґрунтується на принципі «м'якого» проходження нерівностей. Суть цієї техніки полягає в тому, що уявна траєкторія центра маси тіла лижника має наближатися до прямої лінії. Досягається це завдяки амортизаційній роботі ніг — швидкому, але плавному згинанню та розгинанню в суглобах, що забезпечує стабільність руху та збереження рівноваги [2, 13, 17 – 20].

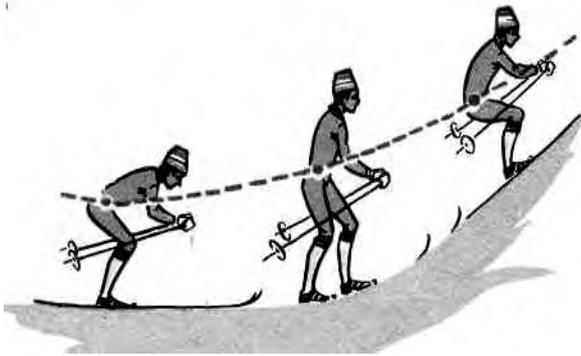


Рис. 2.66.

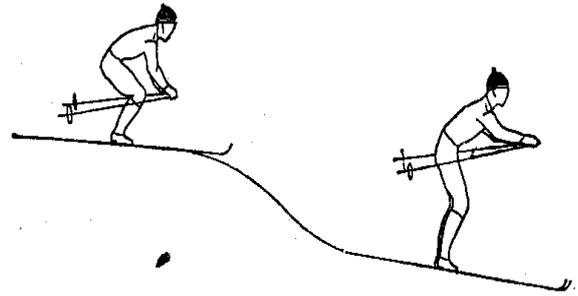


Рис. 2.67.

Під час спуску зі схилу зі спадом, з метою збереження контакту лиж зі снігом і підтримання керованості, у момент проходження спаду необхідно швидко подати тулуб уперед і випрямити ноги. Така дія сприяє більш м'якому подоланню різкого зниження рельєфу. Оскільки енергійне виведення тулуба вперед не завжди вдається з першої спроби, цей рух слід багаторазово повторювати, не побоюючись можливих падінь (див. рис. 2.67) [2, 10, 13, 17–20].

Викочування після спуску призводить до зменшення швидкості руху, тому для збереження стійкості доцільно висунути одну ногу вперед і дещо відхилити тулуб назад.

Під час подолання зустрічного схилу також рекомендується виводити одну ногу вперед і виконувати невелике присідання з одночасним відхиленням тулуба назад, що допомагає запобігти падінню вперед.

Проїжджаючи бугор на схилі (див. рис. 2.68), з метою уникнення підкидання та стрибка у момент наїзду на нього слід швидко присісти, а під час з'їзду з бугра – плавно випрямитися.

Наближаючись до западини на схилі (див. рис. 2.69), необхідно прийняти низьку стійку; під час спуску в западину випрямити ноги, а при виїзді з неї знову виконати присідання. Така послідовність дій забезпечує плавне проходження нерівності. Досягнення впевненого та легкого подолання подібних перешкод на спусках потребує систематичних і багаторазових тренувань [2, 10, 13, 17 – 20].

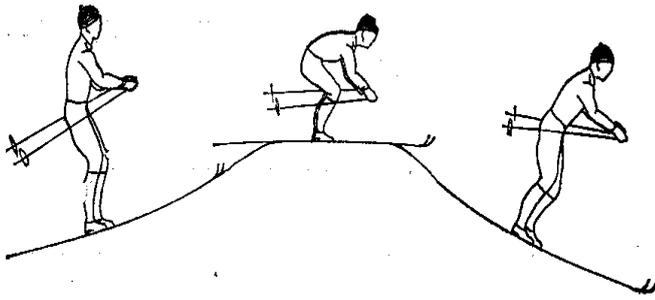


Рис. 2.68.

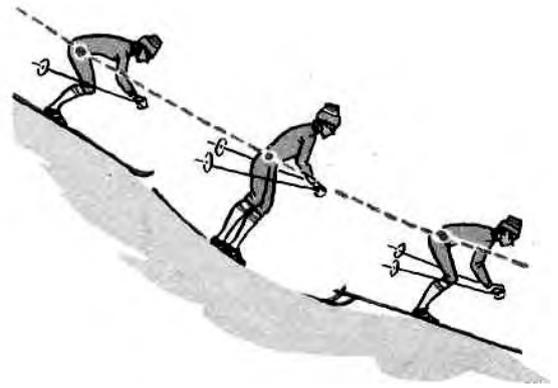


Рис. 2.69.

Під час подолання дрібних нерівностей на схилі лижникові необхідно свідомо розслабляти м'язи ніг (див. рис. 2.70). Ноги мають залишатися «м'якими», що забезпечує їх майже автоматичне згинання при зростанні навантаження та розгинання під час його зменшення. За таких умов лижі не втрачають контакту зі сніговою поверхнею і зберігають повну керованість.

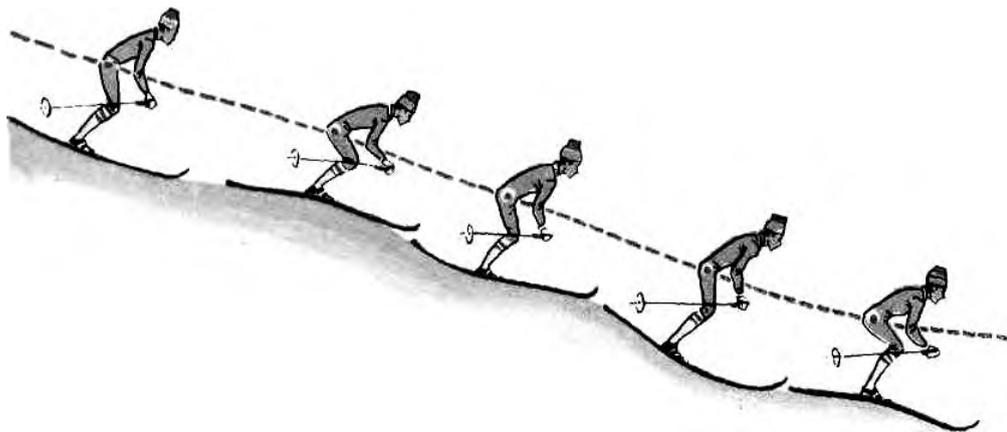


Рис. 2.70.

Наполегливе й систематичне відпрацювання амортизаційних дій під час спусків по нерівному рельєфу є обов'язковим елементом підготовки лижника. Для цього доцільно спеціально добирати відповідні тренувальні ділянки траси. У разі вимушеного виїзду зі спуску з лижні в глибокий сніг слід висунути одну лижу вперед і, одночасно відхиляючи тулуб назад, намагатися запобігти падінню, спричиненому різким гальмуванням. Подібні ситуації необхідно моделювати штучно та багаторазово повторювати відповідний прийом, щоб сформувати навички впевненого виходу зі складних і нестандартних умов руху (див. рис. 2.71–2.75) [2, 10, 13, 17 – 20].

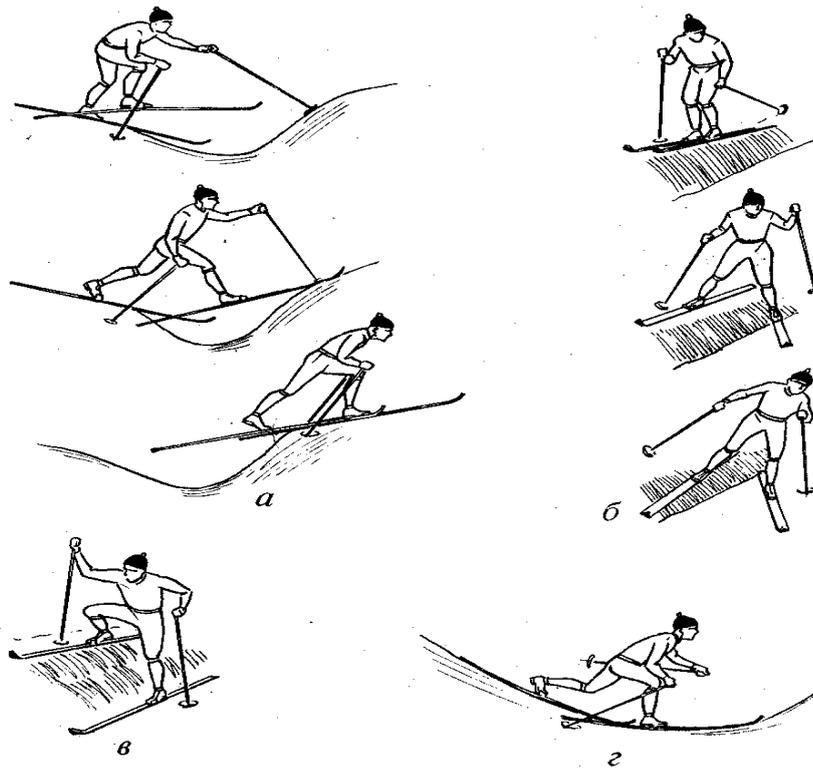


Рис. 2.71. Подолання перешкод: а) перекрокуванням прямо; б) перестрибуванням у сторону; в) перекрокуванням у сторону; з) спуском у випаді.

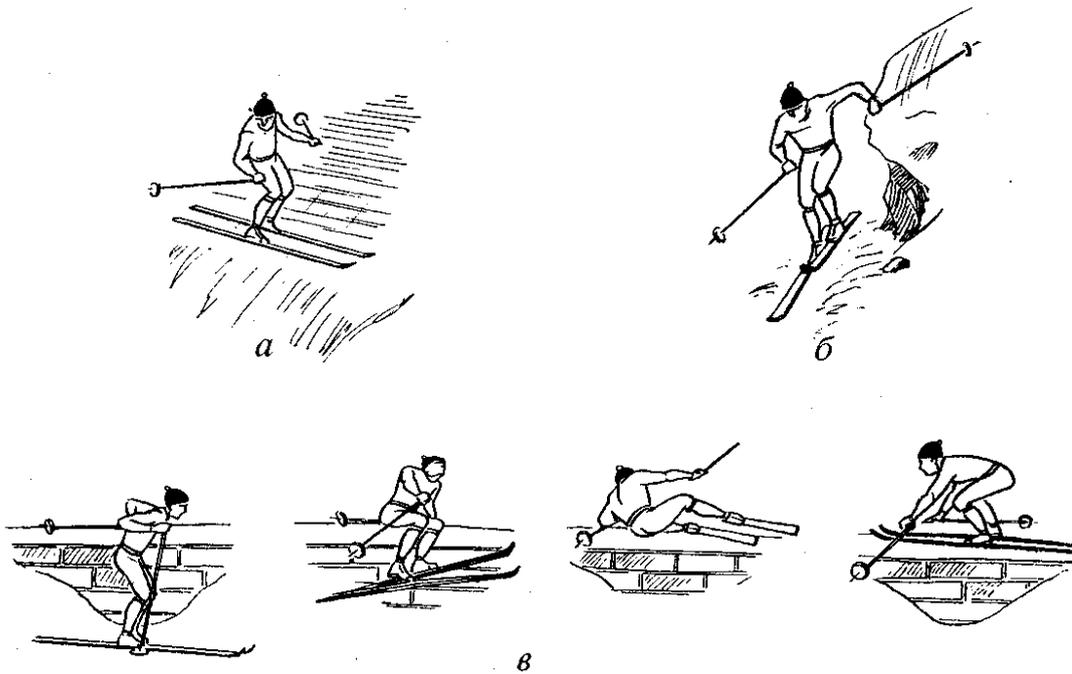


Рис. 2.72. Подолання перешкод: а) зісковзуванням боком; б) зістрибуванням боком; в) зістрибуванням.

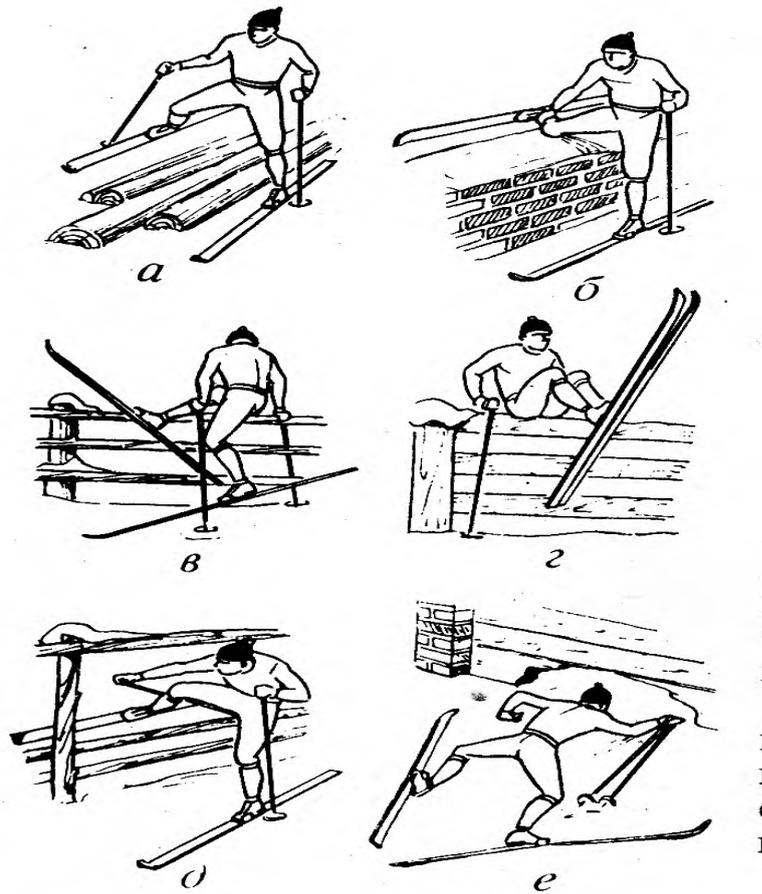


Рис. 2.73. Подолання перешкод: а) переступанням; б) перелізанням; в) перелізанням з поворотом; г) перелізанням з опорою на палки; д) пролізанням; е) підповзанням.

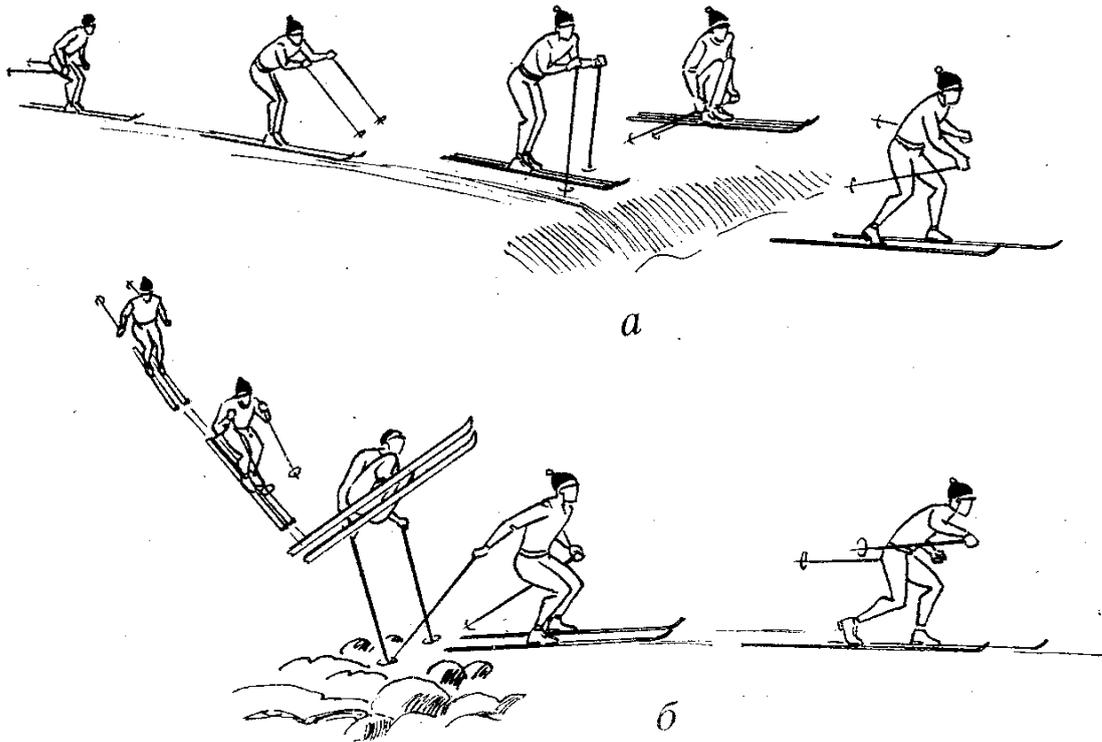
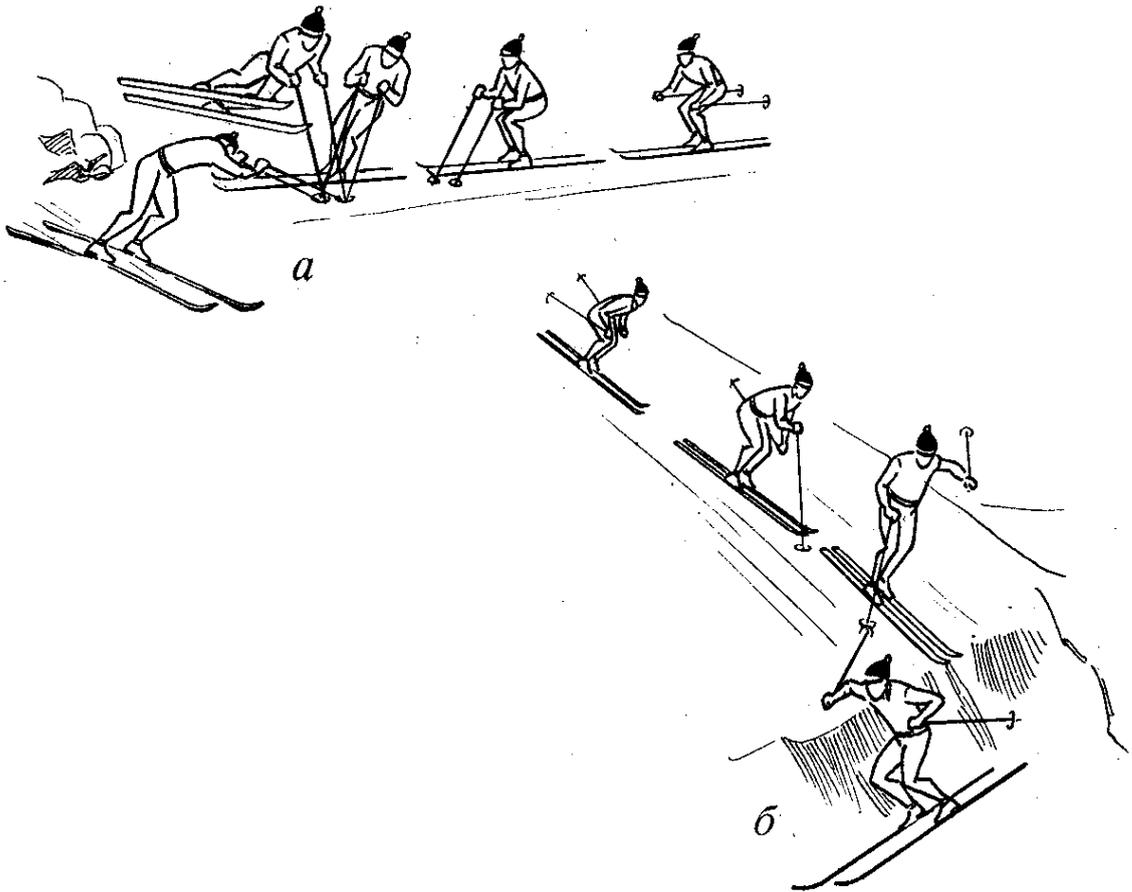


Рис. 2.74. Подолання перешкод: а) прямим стрибком; б) стрибком з поворотом



*Рис. 2.75. Подолання перешкод: а) стрибком навколо двох палок;  
б) стрибком навколо однієї палки*

Складність спусків збільшують поступово. Треба пам'ятати, що надмірне ускладнення може привести до небажаної скутості при їхньому подоланні [2, 10, 13, 17 – 20].

## **2.8. КОВЗАНЯРСЬКІ ЛИЖНІ ХОДИ ТА МЕТОДИКА ЇХ НАВЧАННЯ** (англ. FREE TECHNIQUE CROSS COUNTRY SKIING)

На конгресі **Міжнародної федерації лижного спорту (FIS)** у **1985 році** було офіційно закріплено поділ лижних ходів на **два стилі пересування**: класичний і вільний (ковзанярський).

**Ковзанярський стиль (вільний стиль)** є одним зі способів пересування на лижах. Спочатку його застосовували в лижних перегонах переважно для проходження поворотів, подолання підйомів (зокрема способом «ялинка»), а також як спеціальну підвідну вправу під час

навчання та вдосконалення техніки класичного попереминого двокрокового ходу. У гірськолижному спорті ковзанярський хід використовується насамперед у фазі розгону. Рухові дії лижника при пересуванні ковзанярським ходом за своєю структурою подібні до рухів ковзаняра, що й зумовило відповідну назву цього способу пересування [13, 16].

Фахівці виокремлюють такі **різновиди ковзанярського ходу** (рис. 2.76): напівковзанярський; ковзанярський хід без відштовхування палицями; одночасний двокроковий; одночасний однокроковий; попереминий ковзанярський хід.



*Рис. 2.76. Ковзанярські лижні ходи в міжнародній термінології*

## **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ВІДШТОВХУВАННЯ КОВЗНИМ УПОРОМ**

До вивчення ковзанярських способів пересування на лижах доцільно переходити лише після ґрунтового опанування основ класичних ходів. Засвоєння їхньої техніки дає змогу ефективно використовувати вже сформовані навички відштовхування руками (однією рукою), а також частково сформовані вміння узгоджувати роботу рук і ніг [7, 13].

Головною відмінною ознакою ковзанярських ходів є **відштовхування ковзним упором**, тобто активний поштовх ногою внутрішнім ребром лижі назад і вбік. Саме тому основним завданням під час навчання ковзанярських ходів є формування правильного й ефективного відштовхування лижею ковзним упором. Для цього застосовують

спеціальні підвідні вправи, які рекомендується виконувати безпосередньо перед опануванням основних варіантів ковзанярських ходів [7, 13].

З метою оволодіння технікою відштовхування ковзним упором використовують такі підвідні вправи:

– прийняття основної стійки лижника з **V-подібним розташуванням лиж**; ноги зігнуті в колінних суглобах, тулуб нахилений уперед; руки опущені вниз і розслаблені (див. рис. 2.77) [7, 13];



*Рис. 2.77. Виконання імітації ковзанярського ходу на місці*

– почергове виконання відштовхувань ногами внутрішнім ребром ковзної лижі з одночасним перенесенням маси тіла на іншу лижу під час спуску з пологого схилу; лижі розміщують широко, на відстані приблизно **50–60 см** одна від одної (див. рис. 2.78) [7, 13];

– виконання аналогічної вправи з підтягуванням ноги, що здійснює відштовхування, до опорної лижі після перенесення маси тіла;

– та сама вправа під час спуску з ухилом **2–3°** із поступовим переходом до відведення носка лижі, яка виконує поштовх, а також ковзної лижі від напрямку руху під кутом до **24°**;

– подолання пологого підйому способом «**ялинка**» з активним відштовхуванням лижами з ребер;

– активне відштовхування лиж вниз шляхом їх відведення під час навскісного спуску (вправо та вліво);



*Рис. 2.78. Виконання почергові відштовхування ногами з внутрішнього ребра ковзної лижі*

- виконання цієї ж вправи з додаванням повороту переступанням у бік схилу;
- відпрацювання повороту переступанням на майданчику після короткого спуску;
- виконання поворотів переступанням на укоченій рівній ділянці під час руху по колу спочатку в один, а потім у протилежний бік;
- аналогічні вправи під час руху по траєкторії «вісімки» (на рівнині та пологому спуску);
- пересування ковзним кроком **без використання відштовхування руками** під ухилом **2–3°**, на рівній ділянці та на пологому підйомі з вираженим згинанням ніг у колінних і тазостегнових суглобах та зі змінним кутом відведення носка лижі, що виконує відштовхування, і ковзної лижі від напрямку руху в межах **10–24°** (див. рис. 2.79) [13].



*Рис. 2.79.  
Виконання ковзного  
кроку*

### **Методичні вказівки**

Виконання вправ доцільно організовувати на добре закатаному рівнинному майданчику та на пологому схилі. Для забезпечення ефективного відштовхування ковзним упором під час ковзанярського пересування необхідно завчасно підготуватися до поштовху: зігнути опорну ногу, тобто виконати групування, і активно розпочати сам поштовх, посилюючи тиск на всю внутрішню частину стопи у черевіку, включно з п'ятковою ділянкою. Перенесення маси тіла з однієї лижі на іншу має відбуватися плавно й поступово.

Усі вправи рекомендується спочатку виконувати без відштовхування руками. У міру опанування техніки поштовху ногами ковзним упором слід підключати одночасне відштовхування руками під час кожного переступання [3, 13].

Під час пересування ковзним ходом необхідно збільшувати амплітуду згинання ніг у колінних і кульшових суглобах, нахилити тулуб уперед під кутом приблизно  $50^\circ$ , а також експериментувати з різними варіантами відведення носка лижі, якою виконується відштовхування, і лижі, на якій здійснюється ковзання, убік від напрямку руху (див. рис. 2.80).

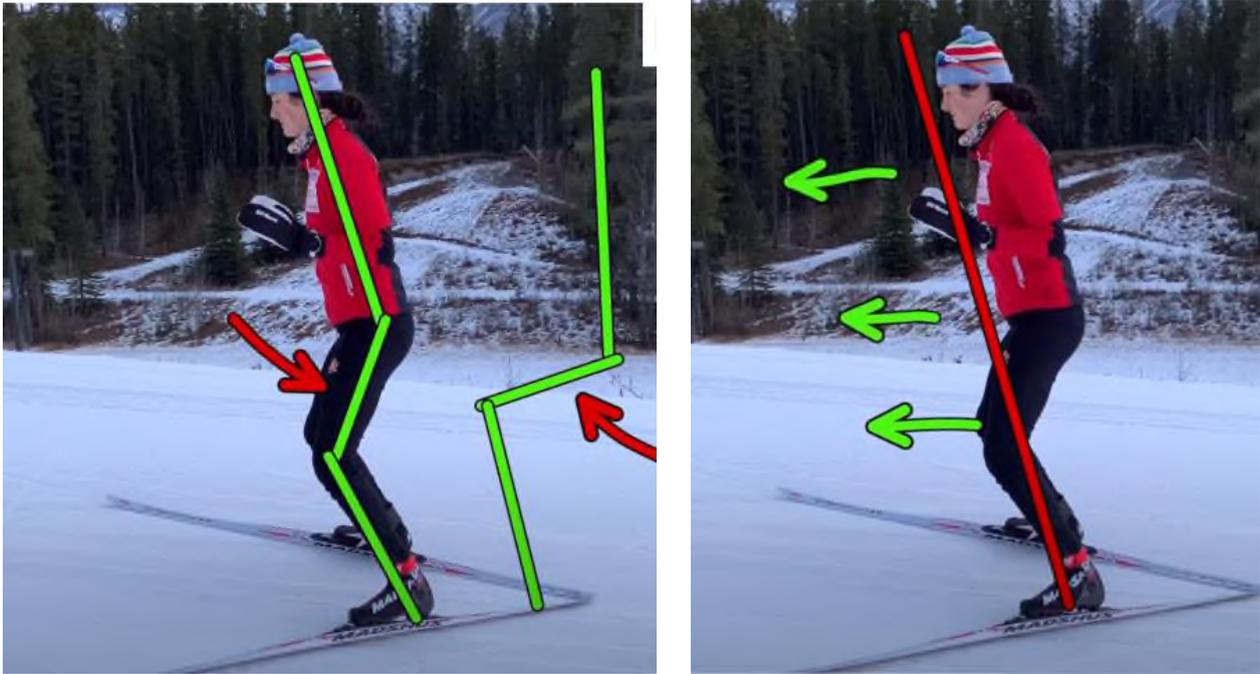


Рис. 2.80. Стійка лижника при виконанні ковзанярського ходу

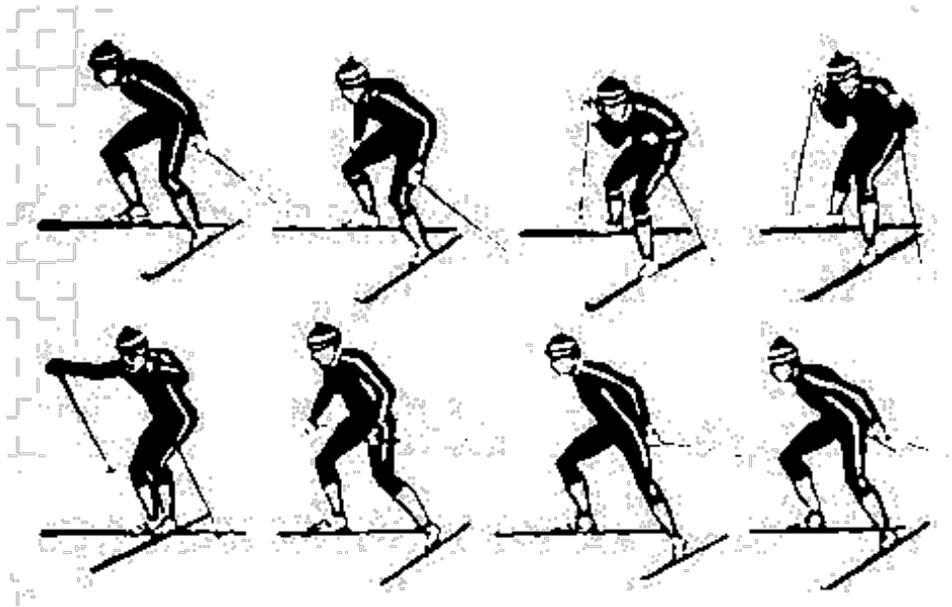
Відштовхування слід виконувати ногами з активним розгинанням у гомілковостопному, колінному та кульшовому суглобах, одночасно починаючи випрямлення тулуба. Махову ногу необхідно плавно підтягувати до опорної, зберігаючи кут положення лижі відносно напрямку руху таким самим, як і під час виконання нею відштовхування. У момент підведення стопи до опорної ноги п'яткову частину лижі слід утримувати перехресно над ковзною лижею [3, 7, 13]

**Техніка ковзанярських ходів вивчається в наступній послідовності:**

- напівковзанярський хід;
- ковзанярський хід без відштовхування руками (з махами та без махів);
- одночасний двокроковий ковзанярський хід;
- одночасний однокроковий ковзанярський хід;
- поперемінний ковзанярський хід.

**НАПІВКОВЗАНЯРСЬКИЙ ХІД** (англ. **Cornering Techniques**). належить до ефективних способів пересування на лижах, що дає змогу

досягати високих швидкісних показників (див. рис. 2.81). Його застосовують на рівнинних відрізках траси, на пологих підйомах і спусках, а також під час руху по дузі. Виконання цього ходу потребує наявності лижної колії, яка забезпечує стабільне утримання напряму ковзання лижника в процесі ковзанярського відштовхування ногою [7, 9, 10, 13, 15, 19].



*Рис. 2.81. Напівковзанярський хід*

Цикл ходу складається з одночасного відштовхування руками та ногою під кутом до напрямку рушення і вільного одноопорного ковзання.

Довжина циклу 6-9 м, тривалість 0,8-1,2 с, середня швидкість в циклі 6-8 м/с, темп циклів 50-70 за хвилину, відштовхування ногою триває 0,3-0,4 с, рукою 0,2-0,3 с [7, 9, 10, 13, 15, 19].

Аналіз рухів ходу доцільно починати з моменту закінчення відштовхування ногою. Цикл ходу включає чотири фази: 1 – вільне одноопорне ковзання, 2 – ковзання з відштовхуванням руками, 3 – ковзання на двох лижах з одночасним відштовхуванням ногою і руками, 4 – ковзання на двох лижах з відштовхуванням ногою [7, 9, 10, 13, 15, 19].

## **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ НАПІВКОВЗАНЯРСЬКОМУ ХОДУ**

**Завдання 1.** Формування навичок відштовхування ногою шляхом її відведення та згинання

Під час опанування напівковзанярського ходу доцільно застосовувати такі підготовчі вправи:

1. Імітація вихідного положення для початку виведення махової ноги вперед-убік. Стоячи на місці, імітують ковзання на майже випрямленій лівій нозі; тулуб злегка нахилений уперед, кисті рук підняті до рівня голови. Черевик правої ноги, злегка зігнутої в колінному суглобі, підводять до лівого, а п'яткову частину правої лижі заводять перехресно над ковзною лижею.

2. Імітація техніки напівковзанярського ходу з відведенням махової ноги вперед-убік (кут відведення лижі  $16\text{--}24^\circ$ ) і поверненням її у вихідне положення.

3. Імітація ходу зі згинанням махової (правої) ноги в кульшовому, колінному та гомілковостопному суглобах під час її виведення вперед-убік, виконанням випаду та поступовим перенесенням частини маси тіла з опорної ноги; одночасно імітують роботу рук (нахил тулуба  $30\text{--}35^\circ$ ).

4. Із вихідного положення (вправа 1) – активне відштовхування лижею під час навскісного спуску.

5. Напівковзанярський хід під ухилом  $2\text{--}3^\circ$ , на рівнині, у повільному темпі з активним відштовхуванням палицями [7, 9, 10, 13, 15, 19].

### **Методичні вказівки.**

Під час виконання вправ необхідно домагатися точного прийняття вихідного положення. Відштовхування ногою з відведенням спочатку імітують без лижних палиць, стоячи почергово на правій і лівій лижі. Масу тіла переносять не повністю. У вправах 4 і 5 опорну ногу згинають, а відштовхування іншою ногою, що ковзає на внутрішньому канті, завершують повним відведенням і активним розгинанням у кульшовому, колінному та гомілковостопному суглобах. Ці вправи виконують за умов доброго ковзання та на якісній лижні [7, 9, 10, 13, 15, 19].

**Завдання 2.** Навчити поєднувати відштовхування ногою з роботою рук

**Підвідні вправи:**

1. Повторення раніше засвоєних вправ.
2. Напівковзанярський хід під ухилом 2–3° і на рівнині в повільному темпі без активного відштовхування руками.
3. Те саме – з активною роботою рук.

**Методичні вказівки.**

Вправи 2 і 3 спочатку виконують на лижні, прокладеній на пологому схилі (2–3°). Необхідно контролювати початок роботи рук у поєднанні з виведенням махової ноги вперед у випад. Вихідне положення для старту роботи рук: руки винесені вперед-угору на рівень плечей або очей (залежно від довжини палиць), кут у ліктьових суглобах – 90–100°. Палиці встановлюють у сніг під кутом 70–80°. Відштовхування руками починають з активного нахилу тулуба; руки зберігають утримуюче положення (суглоби «заблоковані»). За нахилу тулуба 30–35° виконують відштовхування, розгинаючи руки у плечових і ліктьових суглобах; кисті проходять на рівні колінних суглобів [7, 9, 10, 13, 15, 19].

**Завдання 3.** Удосконалення техніки ходу в цілому

**Вправи:**

1. Пересування напівковзанярським ходом із різною інтенсивністю під ухил, на рівнині та на пологому підйомі.
2. Те саме зі зміною ноги відштовхування через кожні 8–10 циклів (ліва – права – ліва тощо).
3. Чергування ковзанярського та одночасного безкрокового ходу під час повторного проходження відрізків 100–150 м зі змагальною швидкістю та веденням хронометражу.

**Методичні вказівки.**

Слід забезпечувати збереження ритму пересування під час зміни ноги, що виконує відштовхування. Дані хронометражу необхідно доводити

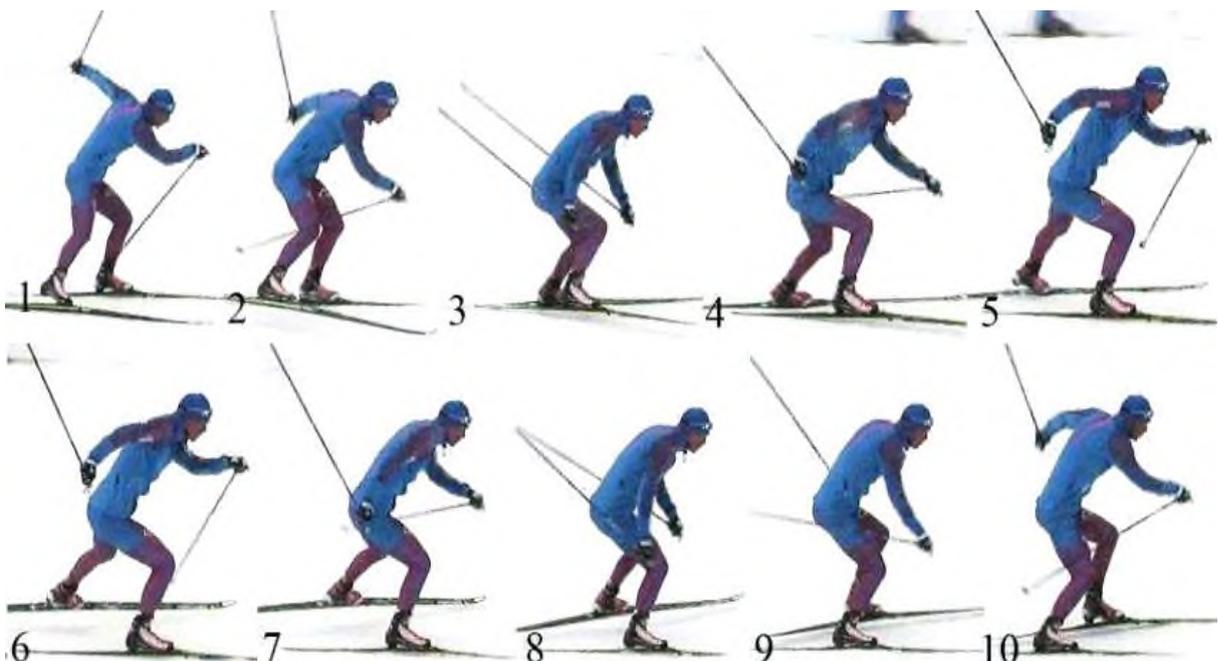
до відома тих, хто навчається. Доцільно включати пересування напівковзанярським ходом із подовженими (вище плечей) лижними палицями для визначення індивідуально оптимальної їх довжини [7, 9, 10, 13, 15, 19].

### Типові помилки

1. Під час відштовхування ногою лижа не ставиться на внутрішнє ребро.
2. Несвоєчасне перенесення маси тіла на поштовхову лижу.
3. Недостатньо активне відштовхування руками.

**КОВЗАНЯРСЬКИЙ ХІД БЕЗ ВІДШТОВХУВАНЬ ПАЛИЦЯМИ** (англ. **Free Skate**). У лижних гонках застосовуються два варіанти цього ходу: з махами та без махів рук [7, 9, 10, 13, 15, 19].

**Ковзанярський хід із махами руками** (див. рис. 2.82) застосовується за сприятливих умов ковзання на рівнинних ділянках траси, на пологих спусках із нахилом **1–3°**, а також під час розгону на більш крутих спусках. Найбільш доцільним його використання є за швидкості пересування, що перевищує **7 м/с**.



*Рис. 2.82. Кінограма ковзанярського хіду без відштовхувань палицями з махами рук в горизонтальній проекції*

Низька стійка, характерна для цього способу пересування, сприяє зменшенню аеродинамічного опору. Активні махові рухи руками, скоординовані з роботою ніг у низькій стійці, потребують значних фізичних зусиль, проте водночас забезпечують істотне зростання швидкості руху [7, 9, 10, 13, 15, 19].

Цикл ходу в обох варіантах складається із двох ковзаючих кроків із двома почерговими відштовхуванням ногами і включає дві фази, характерні для кожного кроку: 1 – вільне одноопорне ковзання, 2 – ковзання з відштовхуванням ногою.

У залежності від умов ковзання і кваліфікації спортсмена довжина циклу цього ходу становить 6-9 м, тривалість 0,7-1 с, середня швидкість в циклі 6-10 м/с, темп ходу 60-85 циклів за хвилину [7, 9, 10, 13, 15, 19].

**Ковзанярський хід без махів руками**, як і його різновид із маховими рухами, застосовується за сприятливих умов ковзання на рівнинних ділянках, на пологих спусках, а також під час розгону на більш крутих схилах, коли швидкість руху перевищує **7 м/с** (див. рис. 2.83).



*Рис. 2.83. Ковзанярського хід без відштовхувань палицями без махів руками*

Низька стійка та нерухоме положення рук перед грудьми зменшують аеродинамічний опір і сприяють підвищенню швидкості пересування на лижах. Завдяки невеликій парусності, значній довжині ковзних кроків і

відносно низькій частоті рухів ковзанярський хід без махів руками є енергетично економним.

Довжина циклу в цьому ході 7-12 м, тривалість 0,9-1,4 с, середня швидкість в циклі 6-9 м/с, темп 42-66 циклів за хвилину [7, 9, 10, 13, 15, 19].

## **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ КОВЗАНЯРСЬКОГО ХОДУ БЕЗ ВІДШТОВХУВАНЬ ПАЛИЦЯМИ**

Цей різновид ковзанярського ходу є доцільною **підвідною вправою** під час опанування техніки відштовхування ковзним упором. У процесі вдосконалення техніки необхідно сформувати вміння пересуватися в **низькій стійці** як з маховими рухами руками, так і без них (у згрупованому положенні), а також підтримувати **високу швидкість руху в межах 5–8 м/с**.

### **Методичні вказівки**

На початковому етапі вдосконалюють ковзанярський хід із махами руками, акцентуючи увагу на повноті завершення поштовхів ковзним упором і тривалості ковзання на опорній нозі. Після формування стійкої рівноваги під час ковзання на одній лижі доцільно переходити до відпрацювання техніки ковзанярського ходу **без махів руками**, попередньо навчившись правильного групування на місці. Удосконалення техніки рекомендується розпочинати на пологих схилах із кутом нахилу **2–4°**, поступово переходячи до більш крутих ділянок. Даний хід ефективно використовувати для **підтримання високої швидкості** на ділянках викочування після спуску [7, 9, 10, 13, 15, 19].

**ОДНОЧАСНИЙ ДВОКРОКОВИЙ КОВЗАНЯРСЬКИЙ ХІД** (англ. **Offset Skate**) застосовується, переважно при подоланні підйомів малої і середньої крутизни, а також на рівнинних ділянках траси при середніх і поганих умовах ковзання, при відсутності лижної колії (див. рис. 2.84).



*Рис. 2.84. Кінограма одночасного двокрокового ковзанярського ходу при подоланні підйомів в горизонтальній проекції*

Найпоширеніші різновидності ковзанярських ходів, які застосовуються лижниками при пересуванні по лижній трасі це такі:

- одночасний двокроковий при подоланні підйомів;
- одночасний двокроковий з відштовхуванням руками через крок (на рівнині).

**Одночасний двокроковий ковзанярський хід при подоланні підйому** (рис. 2.85).

Аналіз рухів у циклі ходу доцільно починати з моменту завершення відштовхування ногою, після якого настає фаза вільного одноопорного ковзання. Один цикл пересування включає **два ковзні кроки та одночасне відштовхування руками**. Довжина циклу становить **3,5–8,5 м**, його тривалість — **0,8–1,6 с**, середня швидкість у межах циклу — **3,5–7,0 м/с**, а темп ходу коливається від **40 до 75 циклів за хвилину**[7, 9, 10, 13, 19].

Рис. 2.85.  
Одночасний  
двокроковий  
хід при  
подоланні  
підйомів



Одночасний двокроковий ковзанярський хід складається з **шести фаз**, які відображають чітку послідовність рухових дій у межах одного циклу пересування під час руху **на рівнинних ділянках і підйомах**.

Сучасна техніка лижних ходів, особливо у **спринтерських дисциплінах**, характеризується високою ефективністю, проте є **надзвичайно енерговитратною** та потребує від спортсмена **дуже високого рівня фізичної підготовленості**. Вибір конкретного способу пересування визначається **принципом раціональності**: у кожний момент дистанції застосовується той хід, який забезпечує **максимальну швидкість за умови оптимальної економичності**, тобто дозволяє спортсмену зберігати енергетичні ресурси для подолання наступних відрізків траси.

Досягнення такої економичності забезпечується насамперед **ефективним використанням фаз ковзання**, що зменшує енергетичні витрати та підвищує результативність пересування [7, 13, 19].

Існує у спорті ковзанярський одночасний двокроковий хід при пересуванні у підйом стрибками (*англ. **Jump skate***) (див. рис. 2.86).

Сучасний рівень розвитку лижних перегонів висуває **підвищені вимоги до технічної підготовленості спортсменів**, а також до їхніх **швидкісно-силових якостей і здатності оперативно адаптувати рухові дії** залежно від умов дистанції. Необхідність швидкої перебудови техніки та постійного вдосконалення лижних ходів зумовлює те, що

сучасні лижні гонки слід розглядати не лише як вид спорту на витривалість, а й як швидко-силову та ситуаційно змінну дисципліну.



*Рис. 2.86. Ковзанярський одночасний двокроковий ход при пересуванні у підйом стрибками*

Характер і послідовність зусиль, які прикладає лижник під час пересування на підйомах і рівнинних ділянках, мають суттєві відмінності. Ключова різниця полягає в тому, що на рівнинній місцевості основне зусилля реалізується через крок, як правило, на початку наступного крокового циклу (рис. 2.87).



*Рис. 2.87. Кінограма одночасного двокрокового ходу з відштовхуванням руками через крок*



*Рис. 2.88. Виконання ковзного кроку в одночасном двокроковом ковзанярськом ході рівниний варіант*

При подоланні підйому цієї фази немає, і відштовхування руками починається в кінці першого кроку, коли ще продовжується відштовхування ногою в першому кроці (див. рис. 2.88) [7, 9, 10, 13, 19].

Зі збільшенням крутості підйому або погіршенням умов ковзання зусиль при відштовхуванні ногою і руками, як і в першому, так і в другому ковзному кроці, вимагається більше. Необхідно зауважити, що на пологих ( $3-5^\circ$ ) підйомах при гарних умовах ковзання зусилля при відштовхуванні ногою і руками зростають за рахунок випередження руху однієї руки, на більш крутих підйомах при відштовхуванні ногою лижник підключає до роботи обидві руки [7, 9, 10, 13, 19].

Вивчення цього ходу слід починати з підготовчих вправ, які спочатку виконуються на рівнині, а вдосконалюються на пологих підйомах.

## **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ОДНОЧАСНОГО ДВОКРОКОВОГО КОВЗАНЯРСЬКОГО ХОДУ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ ПІДЙОМІВ**

**Завдання 1.** Сформувані узгоджену взаємодію рухів ніг і рук.

**Підвідні вправи:**

1. Імітація одночасного двокрокового ковзанярського ходу без палиць у русі на місці (без просування вперед). Вправа виконується під рахунок «раз–два».

Вихідне положення: імітація ковзання на лівій нозі, руки відведені назад за спину, тулуб нахилений уперед.

На «раз» — лижник відводить носком праву лижу вбік під кутом 16–24°, ставить її на сніг, плавно повністю переносить масу тіла на праву ногу та одночасно виносить руки вперед, піднімаючи кисті до рівня очей. Положення фіксується на правій нозі з витягнутими вперед руками.

На «два» — виконується відведення та постановка лівої лижі під таким самим кутом із одночасною імітацією відштовхування руками. Вага тіла поступово повертається на ліву ногу, тулуб залишається нахиленим уперед, руки після завершення поштовху відводяться назад за спину. Лижник знову займає вихідне положення [7, 9, 10, 13, 19].

2. Аналогічна вправа з використанням лижних палиць. Під час виносу рук уперед необхідно контролювати положення палиць — кільцями назад.

3. Імітація ходу в русі без палиць.

На «раз» — виконується короткий крок правою ногою вперед-убік під кутом 16–24° з перенесенням маси тіла на цю лижу та одночасним виносом рук уперед.

На «два» — крок лівою ногою вперед-убік із синхронною імітацією поштовху руками.

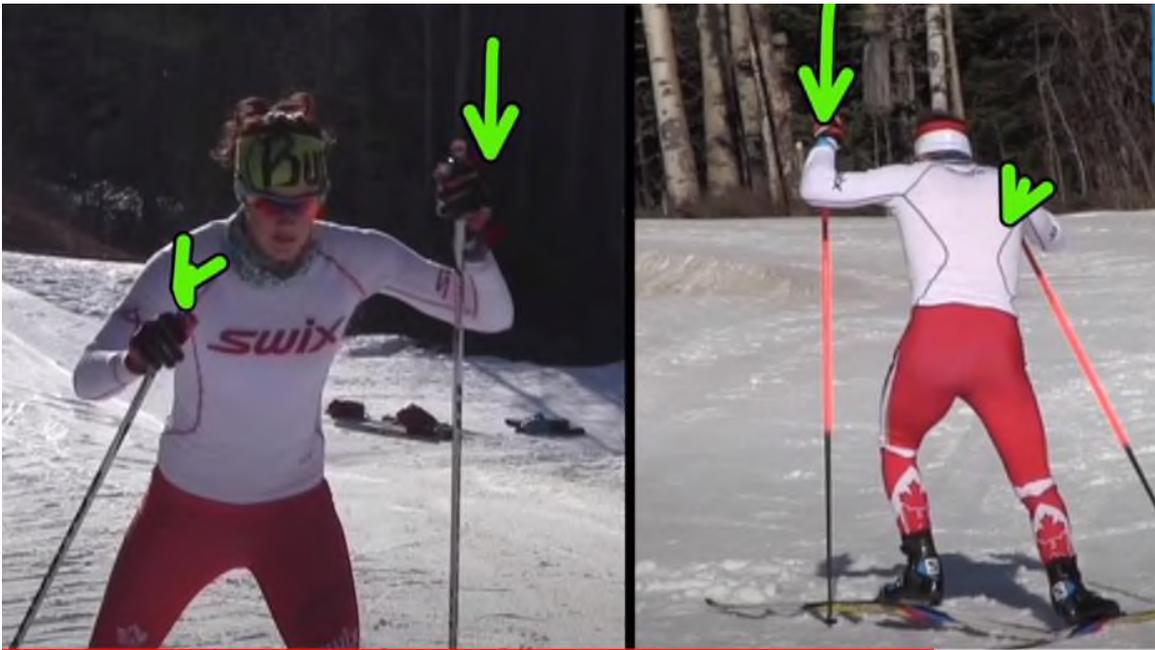
4. Те саме, але з використанням лижних палиць.

5. Те саме, але з виконанням рухів у стрибку.

6. Виконання одночасного двокрокового ковзанярського ходу в цілому, з повною координацією рухів, на навчальному колі [7, 9, 10, 13, 19].

### **Методичні вказівки.**

Під час виконання вправ 1 і 2 спочатку слід відпрацьовувати рухи без палиць. Постановку палиць у сніг (кільцями до себе) необхідно здійснювати не синхронно: дещо раніше встановлюється палиця, однойменна з ногою, яка виконує відштовхування (див. рис. 2.89).



*Рис. 2.89. Виконання відштовхування палицями в одночасному двокроковому ковзанярському ході при подоланні підйому*

**Завдання 2.** Удосконалити техніку пересування.

Виконувати пересування одночасним двокроковим ковзанярським ходом на підйомах різної довжини та крутості з варіацією швидкості руху (див. рис. 2.90).



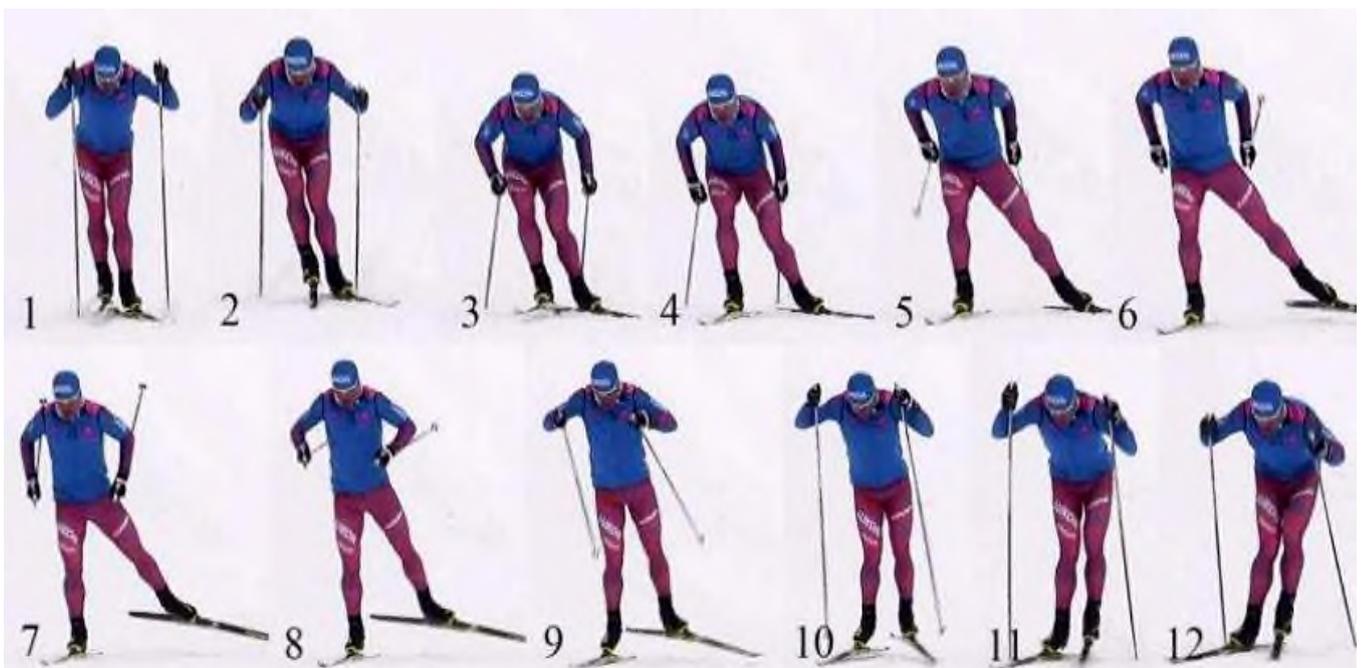
*Рис. 2.90. Кінограма одночасного двокрокового ходу у підйом в горизонтальній проекції*

### Методичні вказівки

Опанування цього ходу доцільно розпочинати з формування правильного відштовхування як лівою, так і правою ногою. Під час виконання відштовхування необхідно варіювати кут відведення носка лижі від напрямку руху спортсмена, а також величину її кантування, зважаючи на крутість підйому та ступінь жорсткості лижної траси [7, 9, 10, 13, 19].

У процесі навчання даного ходу **найчастіше спостерігаються такі помилки**: відсутність чіткої координації між роботою рук і ніг; винос лижних палиць кільцями вперед; незавершене відштовхування руками; неповне перенесення маси тіла з однієї лижі на іншу; відсутність кантування лижі на внутрішнє ребро під час відштовхування ногою.

**ОДНОЧАСНИЙ ОДНОКРОКОВИЙ КОВЗАНЯРСЬКИЙ ХІД** (англ. **Double Time**) вирізняється найвищою координаційною складністю. Це зумовлено тим, що в кожному ковзаючому кроці розгинання поштовхової ноги відбувається одночасно з активним нахилом тулуба вперед і синхронним відштовхуванням лижними палицями. (див. рис. 2.91) [7, 9, 10, 13, 19].

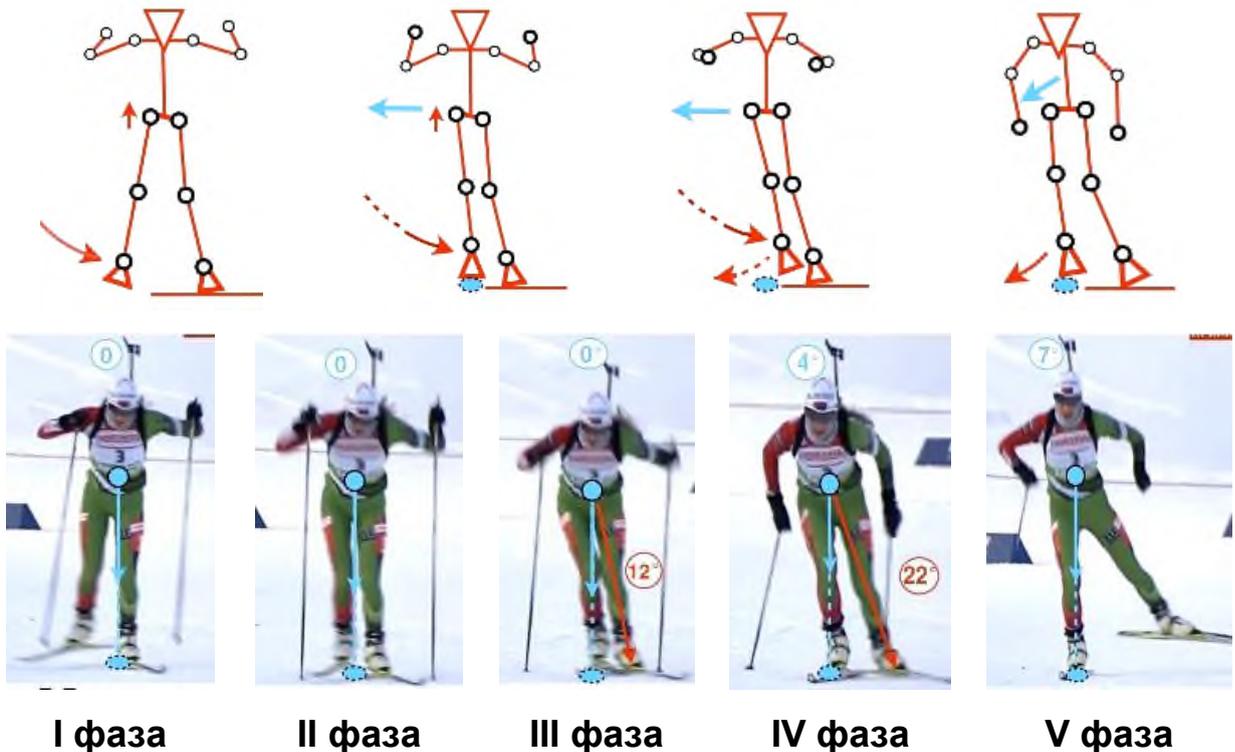


*Рис. 2.91. Кінограма одночасного однокрокового ковзанярського ходу в фронтальній проекції*

Лижник, який досконало опанував техніку одночасного однокрокового ковзанярського ходу, здатний розвивати значну швидкість під час руху на підйомах, рівнинних відрізках дистанції, пологих спусках, а також у фазі розгону (прискорення). Водночас цей спосіб пересування є одним із найбільш вимогливих до рівня загальної та спеціальної фізичної підготовленості спортсмена.

Аналіз рухової структури циклу ходу доцільно розпочинати з моменту завершення відштовхування ногою. Цикл складається з двох ковзаючих кроків, кожен із яких включає відштовхування однією ногою (лівою або правою), одночасне відштовхування лижними палицями та подальше одноопорне ковзання.

Довжина циклу під час пересування рівниною становить у середньому 6–15 м, на підйомах – 4–10 м; тривалість циклу – 1,2–2,0 с. Середня швидкість у межах одного циклу досягає 8–13 м/с, темп – 30–50 циклів за хвилину. Тривалість відштовхування ногою складає 0,25–0,45 с, а відштовхування руками – 0,25–0,40 с (див. рис. 2.92) [7, 9, 10, 13, 19].



*Рис. 2.92. Фазовий аналіз техніки одночасного однокрокового ковзанярського ходу*

У структурі циклу одночасного однокрокового ковзанярського ходу під час пересування по рівнинній місцевості та на пологих підйомах у кожному кроці виокремлюють п'ять послідовних фаз:

1. вільне одноопорне ковзання;
2. ковзання з одночасним відштовхуванням руками;
3. ковзання з одночасним відштовхуванням ногою і руками;
4. ковзання з відштовхуванням ногою;
5. повторне вільне одноопорне ковзання [7, 9, 10, 13, 19].

Під час подолання більш крутих підйомів фазова структура руху зазнає певних змін: відштовхування руками починається майже одночасно з відштовхуванням ногою. За таких умов доцільно виділяти три основні фази циклу:

1. вільне одноопорне ковзання – приблизно 0,37 с;
2. ковзання з одночасним відштовхуванням ногою і руками – близько 0,30 с;
3. ковзання з відштовхуванням ногою – орієнтовно 0,03 с [7, 9, 10, 13, 19].

Опанування цього способу пересування рекомендується розпочинати з виконання підготовчих вправ, які спочатку доцільно виконувати на рівнинних ділянках, а надалі – удосконалювати техніку на пологих підйомах.

## **МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ОДНОЧАСНОГО ДВОКРОКОВОГО КОВЗАНЯРСЬКОГО ХОДУ**

**Завдання 1.** Сформувати вміння узгодженої роботи ніг і рук.

**Підвідні вправи:**

1. Імітація одночасного однокрокового ковзанярського ходу з поділом рухів на два рахунки без використання лижних палиць. Вихідне положення: імітація вільного ковзання на зігнутій лівій (або правій) нозі; лижа відведена вбік під кутом 16–24°. Інша нога підтягнута до опорної, її

лижа також розгорнута на відповідний кут. Руки, зігнуті в ліктьових суглобах, винесені вперед.

На рахунок «раз» виконується відштовхування опорною ногою з одночасним маховим виносом іншої ноги вперед-убік та поступовим перенесенням маси тіла на неї, поєднане з імітацією одночасного поштовху руками (руки проводяться трохи вище рівня колінних суглобів).

На рахунок «два» імітується вільне ковзання на протилежній лижі з винесенням рук уперед (лікть зігнуті), після чого знову приймається вихідне положення.

2. Та сама вправа з використанням лижних палиць. Коротке відштовхування руками виконувати за рахунок активного нахилу тулуба вперед із навалюванням на палиці.

3. Виконання вправи під час руху на пологому схилі з ухилом 2–3°.

4. Виконання вправи на рівнинній ділянці та на пологому підйомі (2–6°).

У фазі вільного одноопорного ковзання руки слід завчасно виносити вперед, а опорну ногу плавно готувати до наступного відштовхування, виконуючи необхідне групування (див. рис. 2.93) [7, 9, 10, 13, 19].



*Рис. 2.93. Кінограма одночасного однокрокового ковзанярського ходу в фронтальній й горизонтальній проекції*

### Методичні вказівки

Під час виконання вправ 1 і 2 опанування рухів доцільно розпочинати з імітації ходу **без використання лижних палиць**. Короткий поштовх руками слід виконувати за рахунок активного нахилу тулуба вперед із перенесенням ваги на палиці.

### Завдання 2. Удосконалення техніки ходу в цілому.

1. Пересування одночасним однокроковим ковзанярським ходом на рівнинних ділянках та підйомах різної крутості з варіацією швидкості руху.

2. Виконання тих самих вправ із чергуванням одночасного однокрокового та одночасного двокрокового ковзанярських ходів залежно від рельєфу та умов пересування.

### Методичні вказівки

У фазі вільного одноопорного ковзання необхідно своєчасно виносити руки вперед і плавно готувати опорну ногу до наступного відштовхування, виконуючи раціональне групування. Для об'єктивної оцінки ефективності використання спортсменом одночасного однокрокового і двокрокового ковзанярських ходів доцільно періодично здійснювати хронометраж на однакових відрізках дистанції (див. рис. 2.94) [7, 9, 10, 13, 19].



Рис. 2.94. Фази вільного одноопорного ковзання

Під час опанування цього способу пересування найчастіше виявляються такі **типові помилки**: порушення узгодженості в роботі рук і ніг; під час виносу рук лижні палиці спрямовуються кільцями вперед; відштовхування руками виконується неповно або не доводиться до логічного завершення; маса тіла недостатньо переноситься з однієї лижі на іншу; у фазі відштовхування ногою лижа не ставиться на внутрішній кант.

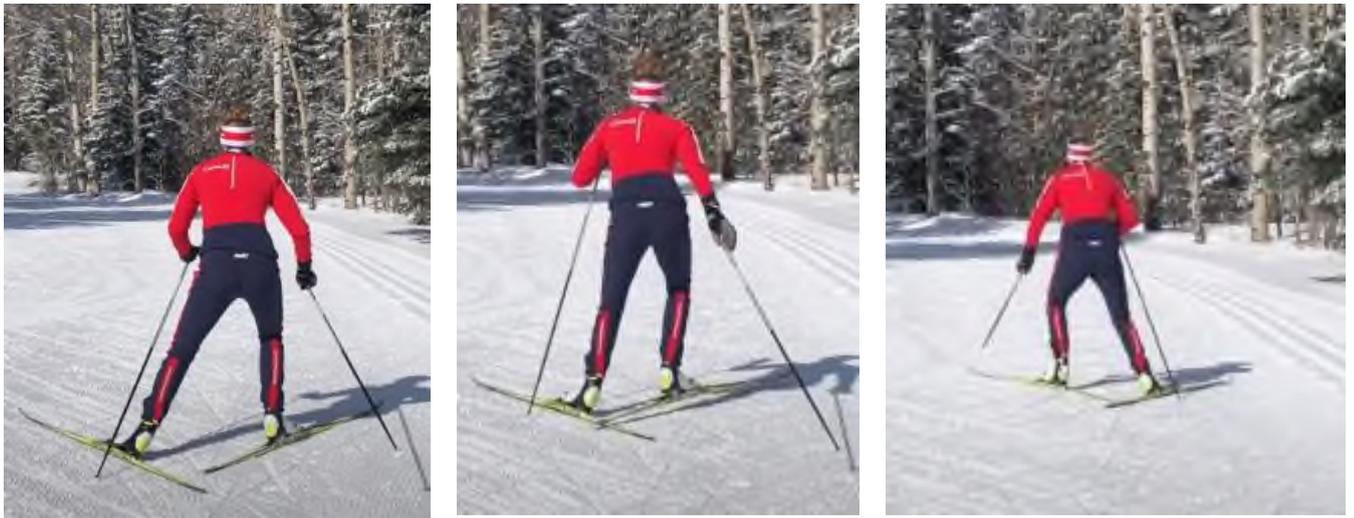
**ПОПЕРЕМІННИЙ КОВЗАНЯРСЬКИЙ ХІД** застосовується переважно на підйомах значної крутості (понад  $8^\circ$ ) спортсменами з невисоким рівнем технічної підготовки, а також у випадках м'якої лижні чи несприятливих умов ковзання на менш крутих схилах. Лижники високої кваліфікації, як правило, цей спосіб пересування не використовують (див. рис. 2.95) [7, 9, 10, 13, 19].

Цикл руху складається з **двох ковзних кроків**, упродовж яких виконуються **два почергові (поперемінні) відштовхування руками**.

Довжина циклу 3-4,5 м, тривалість 0,8-1,15 с, середня швидкість в циклі 3,5-5 м/с, темп циклів 55-75 за хвилину, час відштовхування ногою 0,2-0,3 с, рукою 0,25-0,35 с.

Структура циклу поперемінного ковзанярського ходу включає **чотири послідовні фази**:

1. Ковзання на правій лижі з одночасним відштовхуванням різнойменною (лівою) рукою — 0,12 с;
2. Вільне одноопорне ковзання на правій лижі — 0,12 с;
3. Одноопорне ковзання на правій лижі з відштовхуванням правою ногою — 0,06 с;
4. Ковзання на правій лижі з одночасним відштовхуванням правою ногою та однойменною рукою — 0,19 с.



*Рис. 2.95. Виконання поперемінного ходу при подоланні підйому*

**Поперемінний ковзанярський хід** доцільно опанувати в цілісному вигляді, розпочинаючи навчання з імітаційних вправ, які забезпечують формування правильної координації рухів.

**Завдання 1.** Сформувати узгоджену роботу ніг і рук.

**Підвідні вправи:**

**1. Імітація поперемінного ковзанярського ходу на два рахунки.**

Вихідне положення: імітація ковзання на лівій (або правій) нозі; лижа відведена вбік, носок розгорнутий на 15–22°. Інша нога підтягнута до опорної, її лижа також розгорнута на 16–24°. Одна рука винесена вперед, інша розташована ззаду; тулуб нахилений вперед.

На рахунок «раз» виконується відштовхування опорною ногою та крок вперед-убік іншою ногою з поступовим перенесенням на неї маси тіла; одночасно імітується відштовхування однойменною рукою, а протилежна рука виноситься вперед.

На рахунок «два» рухи повторюються з протилежної ноги.

**2. Виконання тієї самої вправи під час руху по рівнинній ділянці.**

**3. Виконання вправи у повній координації рухів.**

**4. Пересування поперемінним ковзанярським ходом у русі на підйомах** крутістю 3–6° та на більш крутих схилах (понад 8°).

### Методичні вказівки

Під час виконання вправ 1 і 2 навчання слід розпочинати без лижних палиць. Відштовхуванню ногою має передувати підсідання (групування). У вправі 4 необхідно активно відштовхуватися нижньою лижею з внутрішнього ребра, а руку, що виноситься вперед, із палицею ставити позаду опорної ноги.

### Завдання 2. Удосконалити техніку ходу в цілому.

1. Пересування поперемінним ковзанярським ходом на підйомах різної крутості.
2. Те саме з чергуванням поперемінного ходу з одночасним двокроковим та одночасним однокроковим ковзанярськими ходами.

### Методичні вказівки

Необхідно підвищувати ефективність відштовхувань ногами й руками, контролюючи їх силу, напрям і завершеність. Відпрацювання координації рухів у ковзанярських ходах доцільно розпочинати вже на безсніжному етапі підготовки. У цьому випадку використовують раніше наведені вправи, замінюючи пересування на лижах імітацією ковзанярських рухів (рис. 2.96).



*Рис. 2.96. Імітація роботи ніг у ковзанярських ходах (виконує багаторазовий Олімпійський чемпіон Рафаель Пуаре, Франція)*

Під час опанування цього способу пересування найчастіше спостерігаються такі характерні недоліки: порушується координація в

роботі рук і ніг; під час виносу рук лижні палиці спрямовуються кільцями вперед; поштовх руками не доводиться до повного завершення; маса тіла переноситься з однієї лижі на іншу неповною мірою; у фазі відштовхування ногою лижа не встановлюється на внутрішній кант.

## 2.9. ІГРИ НА ЛИЖАХ

Ігри на лижах є важливою складовою системи лижної підготовки. Особливо доцільним є їх використання у роботі з дошкільниками та школярами, а також під час організації та проведення зимових фізкультурно-спортивних свят. Залежно від поставленої мети заняття з лижної підготовки ігри можуть включатися в першу половину основної частини уроку, коли увага учасників є найбільш зосередженою і ще не знижена внаслідок втоми. Разом із тим ігрові вправи з аналогічною спрямованістю доцільно застосовувати і наприкінці заняття з метою закріплення техніки окремих елементів лижного ходу.

Ігри, що сприяють розвитку швидкісної та силової витривалості, рекомендується проводити після виконання вправ або ігор, спрямованих на вдосконалення техніки пересування на лижах. Ігри на розвиток спритності та рівноваги можуть включатися як у вступній частині заняття, так і в кінці основної частини. Ігрові форми, орієнтовані на розвиток загальної витривалості лижників, зазвичай доцільно застосовувати в другій половині основної частини заняття [13, 19].

Рівень фізичного навантаження в іграх визначається темпом їх проведення та тривалістю. Під час організації ігор на лижах необхідно враховувати, що всі ігрові форми умовно поділяються на естафети, ігрові завдання та атракціони.

**Естафети** використовують для вдосконалення техніки лижного пересування і розвитку рухових якостей. Під час їх проведення важливо забезпечити однакові умови для всіх команд та пам'ятати, що лижні

заняття проходять за низьких температур, тому тривале перебування учасників без активного руху є неприпустимим.

**Ігрові завдання** застосовують з метою вдосконалення техніки пересування на лижах, підвищення емоційної насиченості занять, а також для переключення уваги учнів з основного, інколи психологічно складного, завдання (наприклад, під час спуску зі схилу) [13, 19].

**Атракціони** використовуються для перевірки рівня підготовленості лижників, їх умінь і навичок володіння лижами, а також є складовою програми зимових спортивних і фізкультурних свят [13, 19].

### **1. «БІГ НА ЛИЖАХ»**

**Мета:** удосконалення техніки ковзного кроку; розвиток сили м'язів нижніх кінцівок.

Кілька команд шикуються на своїх лижнях у колони по одному без використання лижних палиць. Перші учасники кожної команди від стартової лінії виконують заздалегідь визначену кількість ковзних кроків (4–6). Після зупинки лиж наприкінці останнього кроку учасник встановлює в сніг на рівні лижного кріплення прапорець, який тримає в руках. Далі стартують наступні учасники від місця встановлення прапорця попередника та виконують аналогічне завдання. Перемагає команда, яка в сукупності подолає найбільшу дистанцію.

### **2. «ГОРА»**

**Мета:** формування навичок активного відштовхування ногою; розвиток сили ніг і здатності зберігати рівновагу.

Обирають ділянку підйому крутизною 8–10°, яку можливо подолати ступаючим кроком. Команди вибудовуються в колони по одному перед стартовою лінією біля підніжжя підйому. За сигналом перші учасники піднімаються вгору ступаючим кроком до встановленого прапорця, оббігають його та спускаються вниз до фінішної лінії. Після цього стартує наступний учасник. Перемогу здобуває команда, яка першою завершить проходження всіх етапів.

### **3. «ШАЛЕНІ ВІРАЖІ»**

**Мета:** засвоєння та вдосконалення поворотів переступанням у русі.

Учасників поділяють на кілька команд. На дистанції встановлюють 4–6 лижних палиць на відстані 30–40 м одна від одної. Завдання полягає в проходженні всієї траси з об'їздом палиць з різних боків та поверненні назад у зворотному напрямку.

#### **4. «ЕСТАФЕТИ»**

**Мета:** розвиток швидкісних якостей.

Групу поділяють на команди по 5–6 осіб. Естафети виконуються без використання лижних палиць. За командою перші учасники стартують, долають дистанцію до прапорця, повертаються назад і передають естафету наступному. Довжина дистанції становить 20–30 м.

#### **Можливі варіанти проведення:**

- а) зустрічна естафета;
- б) гонка з вибуванням (одночасний старт 5–6 учасників, переможець виходить у фінал);
- в) гонка переслідування (учасники стартують з інтервалами часу або на певній відстані один від одного);
- г) естафета з воротами: дистанція 50–100 м, через кожні 10–20 м встановлюють ворота з лижних палиць, з'єднаних у верхній частині. Учні рухаються без палиць, проїжджаючи через ворота, не торкаючись їх, а повертаються назад по прямій траєкторії.

Проведення цих ігор у глибокому снігу сприяє розвитку силової витривалості, а збільшення їх тривалості позитивно впливає на формування загальної витривалості.

#### **5. «ГОРА – 2»**

**Мета:** удосконалення техніки підйому способом «ялинка»; розвиток сили м'язів ніг.

Для гри обирають підйом крутизною 6–8° і довжиною 15–20 м. За сигналом учасники долають підйом способом «ялинка» до прапорця, після чого здійснюють спуск до фінішної лінії.

## **6. «САМОКАТ»**

**Мета:** формування навичок одноопорного ковзання; розвиток відчуття рівноваги на ковзній опорі.

Гра проводиться на добре підготовленій лижні без використання палиць. Після 4–5 кроків розгону учасник, відштовхнувшись однією ногою від стартової лінії (або орієнтира), переходить у ковзання на іншій лижі. Нога, що виконала поштовх, повністю випрямляється і не торкається снігу. У такому положенні лижник ковзає до повної зупинки. У місці зупинки (на рівні кріплення) встановлюється орієнтир. Перемагає учасник, який подолав найбільшу відстань.

## **7. «КОВЗАЮЧІ НА ЛИЖАХ»**

**Мета:** закріплення техніки одноопорного ковзання.

Учень долає відрізок довжиною 25–30 м по лижні без палиць, контролюючи, щоб ковзання здійснювалося переважно на одній лижі. Оцінювання проводиться за бальною системою: за безпомилкове виконання нараховується 10 балів, за кожну помилку знімається 1 бал. Переможцем стає учасник, який у трьох спробах набрав найбільшу суму балів.

## **8. «МАЛЮВАННЯ НА СНІГУ»**

**Мета:** навчання поворотів переступанням на місці.

На широкій рівній ділянці лижники шикуються в одну або дві шеренги. За сигналом усі одночасно виконують повороти переступанням на 90°, 180° та 360°, намагаючись залишити чіткі сліди лиж на снігу.

## **9. «ЗБИРАННЯ УРОЖАЮ»**

**Мета:** опанування способів спуску зі схилів; розвиток упевненості під час руху вниз.

На схилі розкладають різні предмети. Завдання учнів – під час спуску підібрати їх. Можливі варіанти: предмет розташований між лижами, праворуч або ліворуч від лижника; виконання із зупинкою та гальмуванням або без нього.

## 10. «ПРОЙТИ ЧЕРЕЗ ВОРОТА»

**Мета:** вдосконалення техніки спуску зі схилів.

Учні спускаються схилом, проходячи через ворота та намагаючись не торкнутися їх лижами або тілом.

**Варіанти виконання:**

- а) ворота з паралельно встановлених палиць;
- б) ворота з палиць, з'єднаних у верхній частині;
- в) паралельні палиці з поперечиною з третьої палки;
- г) різна кількість воріт;
- д) велика кількість воріт, розташованих не по одній прямій.

## 11. «СТРИБКИ НА ЛИЖАХ»

**Мета:** формування впевненості у володінні лижами.

Поперек схилу проводять 3–4 паралельні лінії. Під час спуску учні перестрибують через них, зберігаючи рівновагу та контроль над лижами.

## 12. «БАЛАНС І РІВНОВАГА»

**Мета:** навчання одночасного відштовхування лижними палицями.

Після 3 кроків розгону лижник виконує одночасний поштовх палицями та ковзає на двох лижах до повної зупинки. Переможцем стає той, хто проїде більшу відстань.

**Варіанти:** виконання від старту заданої кількості одночасних відштовхувань (від 2 до 8 разів).

## 13. «СПУСКИ З ГІР»

**Мета:** удосконалення навичок керування лижами під час спуску.

Під час спуску лижник має пропустити між лижами предмет, що лежить на снігу, розводячи та зводячи лижі.

**Варіанти спусків:**

- у високій стійці з висуванням однієї лижі вперед;
- кроками в різні сторони (переступанням);
- з почерговим відривом лиж від снігу;
- зі зміною ширини постановки лиж;
- з різними положеннями та рухами рук.

#### **14. «ВЧАСНО ЗАГАЛЬМУЙ»**

**Мета:** навчання способів гальмування.

Учні спускаються зі схилу та намагаються зупинитися біля встановленого прапорця. Починати гальмування дозволяється з будь-якої ділянки схилу.

**Варіанти:**

- а) найточніше гальмування;
- б) виконання завдання на час після тривалого спуску.

#### **15. «КОМАНДНИЙ СПУСК ЗІ СХИЛУ»**

На вершині схилу 2–3 команди по 5–6 осіб шикуються в шеренгу, тримаючись за руки. За сигналом команда спускається вниз, намагаючись проїхати якомога далі, не розірвавши ланцюг.

**Варіанти:**

- а) спуск парами, тримаючись за руки;
- б) спуск парами, стоячи один за одним і тримаючись за палиці;
- в) спуск у колоні з великою кількістю учасників.

#### **16. «БІАТЛОН»**

Ліворуч і праворуч від лижні, що проходить схилом, встановлюють мішені та визначають зони для метання. Під час спуску без зупинки лижники повинні влучити в мішень, поєднуючи спуск із прицільними діями.

### **2.10. ПОСЛІДОВНІСТЬ ЗАНЯТЬ ДЛЯ НАВЧАННЯ ПЕРЕСУВАННЮ НА ЛИЖАХ**

**Методичні вимоги до проведення занять з лижної підготовки.**

**Структура навчального заняття.**

Навчальне заняття з лижної підготовки складається з **трьох взаємопов'язаних частин**, кожна з яких має чітко визначене функціональне призначення, часткові завдання та відповідні засоби їх реалізації. Упродовж усього заняття обов'язково забезпечується виконання **навчальних, виховних та оздоровчих завдань** із

дотриманням фізіологічних вимог до організму тих, хто займається [5, 12, 15, 18, 19].

### **Перша частина заняття – підготовча (розминка)**

**Основне призначення підготовчої частини** полягає в організації учнів, поступовій підготовці організму до виконання фізичних вправ, створенні психологічної готовності до навчальної діяльності, а також ознайомленні з правилами техніки безпеки під час проведення занять.

Тривалість підготовчої частини уроку з лижної підготовки, з урахуванням віддаленості місця проведення занять та погодних умов, становить **10–20 % від загального часу уроку**.

На початку заняття педагогові доцільно **методом слова** забезпечити усвідомлене ставлення учнів до майбутньої діяльності, сформувані їх активність і відповідальність, оскільки це є важливою передумовою ефективності навчального процесу [5, 12, 15, 18, 19].

### **Основні завдання підготовчої частини**

- Організоване шикування учнів;
- Повідомлення теми та завдань уроку;
- Інструктаж з техніки безпеки;
- Перевірка інвентарю, одягу та взуття лижників;
- Контроль якості підготовки лиж (змащення, кріплення);
- Підготовка місця проведення занять (за потреби);
- Поступове функціональне налаштування організму до основної частини заняття.

### **Зміст розминки**

Розминка включає **комплекс загальнорозвивальних, підвідних та силових вправ**, спрямованих на активізацію основних м'язових груп і підготовку серцево-судинної та дихальної систем до навантаження.

Доцільно використовувати:

- Енергійні махові рухи руками (поперемінні та одночасні);
- Вправи з лижними палицями (рис. 2.97);

- Загальнорозвивальні вправи для м'язів плечового пояса, тулуба та ніг;
- Імітаційні (підвідні) вправи до основних лижних рухів;
- Силкові вправи: підтягування на перекладині, підйом ніг до перекладини, згинання й розгинання рук в упорі на брусах, присідання на одній нозі тощо;
- Проходження декількох кіл на лижах без палиць і з палицями у помірному темпі.



*Рис. 2.97. Розминка перед початком основної частини уроку*

Розминка повинна виконуватися **без різких рухів**, із поступовим наростанням інтенсивності, що забезпечує оптимальну підготовку організму до подальшої навчальної діяльності в основній частині заняття.

### **Засоби підготовчої частини заняття**

До засобів підготовчої частини заняття з лижної підготовки належать: **стройові вправи з лижами і на лижах**, організований перехід до місця проведення занять, **проходження навчального кола на лижах** на підготовленому майданчику або трасі [5, 12, 15, 18, 19].

### **ДРУГА ЧАСТИНА УРОКУ – ОСНОВНА**

**Основне призначення основної частини уроку** – вивчення, повторення та закріплення основ техніки пересування на лижах,

виконання імітаційних вправ, а також розвиток фізичних якостей учнів засобами лижної підготовки (на лижах, лижоролерах або без лиж) [5, 12, 15, 18, 19].

Після завершення розминки рекомендується **безпосередньо переходити до роботи на лижах, лижоролерах або до імітаційних вправ**, попередньо підготувавши необхідний лижний інвентар. Навчальний процес організовується відповідно до **методики формування рухових умінь і навичок** у лижній підготовці.

#### **Основні завдання основної частини**

- Вивчення техніки пересування різними стилями;
- Оволодіння окремими елементами лижної техніки;
- Розвиток фізичних якостей (витривалості, сили, швидкості, координації);
- Закріплення теоретичних знань з лижної підготовки.

На початку основної частини учні, як правило, **повторюють матеріал попереднього уроку**, що займає приблизно **3–5 хвилин**. Після цього переходять до реалізації головних завдань уроку: вивчення нових елементів техніки, закріплення та вдосконалення раніше засвоєних рухових дій.

Для підвищення інтересу та ефективності занять **основну частину уроку доцільно урізноманітнювати іграми та ігровими завданнями**. Час, відведений на їх виконання, визначається віком учнів, метою уроку та умовами його проведення. Ігрові вправи підбирають таким чином, щоб вони сприяли **закріпленню й удосконаленню способів пересування на лижах**.

Після навчальної частини проводиться **закріплювальна частина**, спрямована на:

- Закріплення раніше вивченої техніки пересування на лижах або лижоролерах;
- Розвиток фізичних і функціональних можливостей організму.

Учні виконують вправи розвивального характеру, беруть участь у рухливих іграх та спеціально підібраних ігрових вправах. **Тривалість основної частини становить до 80 % загального часу уроку.**

#### **Засоби основної частини**

- Імітаційні вправи без лиж;
- Підвідні вправи на лижах без палиць і з палицями;
- Вивчення елементів техніки (лижних ходів, підйомів, спусків, поворотів);
- Пересування по навчальній лижні з різною швидкістю [5, 12, 15, 18, 19].

#### **ТРЕТЯ ЧАСТИНА УРОКУ – ЗАКЛЮЧНА (ЗАМИНКА)**

**Основне призначення заключної частини уроку** – організоване завершення заняття, поступове зниження фізичного навантаження та **приведення функціонального стану організму учнів до норми**, а також підбиття підсумків навчальної діяльності [5, 12, 15, 18, 19].

Заняття з лижної підготовки обов'язково повинні завершуватися **пересуванням зі зниженою інтенсивністю** (повернення до школи, лижної бази тощо).

У заключній частині учні виконують:

- Вправи на розслаблення;
- Вправи на увагу та координацію;
- Вправи на гнучкість.

Учитель підбиває підсумки заняття, оцінює активність і старанність учнів, повідомляє інформацію щодо підготовки до наступного уроку, а також **дає рекомендації для самостійних занять у позаурочний час.**

**Тривалість заключної частини становить 5–10 % загального часу уроку.**

Відповідно до поставлених завдань уроки лижної підготовки поділяються на:

- Увідні;
- Навчальні;

- Змішані (навчально-тренувальні);
- Тренувальні;
- Контрольні;
- Сюжетні.

Підбиваючи підсумки заняття, педагогові рекомендується **знайти позитивні результати в діяльності кожного учня та обов'язково відзначити їх**, що є важливим стимулом для подальшого навчання. Одночасно доцільно надавати індивідуальні поради щодо покращення виконання фізичних вправ [5, 12, 15, 18, 19].

#### **Засоби заключної частини**

- Перевірка присутності учнів;
- Підбиття підсумків заняття;
- Організоване повернення до місця здачі інвентарю;
- Перевірка та здача лижного інвентарю.

## **ВИДИ УРОКІВ ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЇХ ПРОВЕДЕННЯ**

### ***Увідні уроки***

Увідні уроки передбачають **проведення бесід з учнями**, спрямованих на повідомлення основних теоретичних відомостей, ознайомлення з програмними вимогами та **виявлення рівня підготовленості школярів**. Такі уроки проводяться **на початку занять з лижної підготовки в кожному класі** і мають організаційно-орієнтаційний характер.

### ***Навчальні уроки***

Навчальні уроки проводяться переважно **у 5–9 класах**. На цих заняттях у першу чергу вивчаються вправи **«школи лижника»**, здійснюється **початкове навчання техніки лижних ходів, спусків, поворотів і гальмувань**. Заняття цього типу організуються **на навчальній площадці та навчальному схилі**, що забезпечує безпеку та поступовість засвоєння рухових дій.

### ***Тренувальні уроки***

Тренувальні уроки отримали найбільше поширення у старших класах. Під час таких уроків учні пересуваються **по тренувальній лижні з різноманітним рельєфом**, поступово збільшуючи швидкість пересування та обсяг виконуваної роботи.

Основними завданнями тренувальних уроків є:

- Розвиток швидкості;
- Розвиток швидкісної та загальної витривалості;
- Підготовка до виконання нормативів **державних тестів**;
- Підготовка до змагань.

### ***Змішані (навчально-тренувальні) уроки***

Змішані уроки є **найбільш поширеними у всіх класах**. На цих заняттях поєднується **вивчення нового навчального матеріалу з удосконаленням раніше засвоєної техніки пересування на лижах**.

У процесі лижної підготовки можуть застосовуватися різні варіанти змішаних уроків:

- Поєднання вправ на розвиток швидкості й витривалості з навчанням і вдосконаленням техніки;
- Приймання навчальних нормативів;
- Підбиття підсумків навчання.

### ***Контрольні уроки***

Контрольні уроки проводяться, як правило, **в кінці періоду лижної підготовки**. Їх основне завдання – **перевірка рівня оволодіння учнями способами пересування на лижах**.

Під час таких уроків учні здають **практичні контрольні нормативи**, іноді у формі змагань, що підвищує мотивацію та інтерес до занять.

### ***Сюжетні уроки***

Сюжетні уроки займають важливе місце в роботі з **молодшими школярами та підлітками**. Під час підготовки до таких уроків учителю необхідно підібрати **сюжет**, який найбільш ефективно сприятиме досягненню основної мети заняття.

Важливо, щоб:

- Завдання мали **колективний характер**;
- Зміст уроку відповідав **віковим особливостям** учнів;
- Сюжетні уроки проводилися **після засвоєння основних технічних елементів**, з метою їх закріплення.

### ***Самостійні заняття***

Підвищення ефективності шкільної системи фізичного виховання значною мірою пов'язане з **формуванням у школярів уміння займатися самостійно**, виробленням потреби та стійкої звички до фізичної активності.

З цією метою доцільно організовувати окремі уроки таким чином, щоб учні:

- Отримували завдання на початку заняття;
- Виконували їх самостійно **під наглядом учителя**.

У лижній підготовці це особливо ефективно, оскільки **уроки і самостійні заняття можуть проводитися в одних і тих самих місцях**, що полегшує дозування навантаження. Самостійні заняття можливі у ранкові, денні та вечірні години (за наявності освітлених місць).

### ***Методичні основи розвитку рухових здібностей у процесі лижної підготовки***

На тиждень на лижну підготовку, як правило, відводиться **три уроки по 45 хвилин**. За правильної організації можливе проведення **одногодинних занять на свіжому повітрі**, що підвищує оздоровчий ефект.

Розвиток рухових навичок повинен **органічно поєднуватися з розвитком рухових здібностей**. Одностороннє вдосконалення лише технічних навичок може знижувати загальну ефективність фізичного виховання.

### ***Розвиток витривалості***

У процесі лижної підготовки основна увага приділяється **розвитку витривалості**.

Молодші школярі здатні пересуватися на лижах **15 хвилин безперервно з невисокою інтенсивністю**, під час чого доцільно відпрацьовувати окремі елементи техніки.

Поступово навантаження збільшується, що сприяє:

- Формуванню ритмічності рухів;
- Чергуванню напруження і розслаблення м'язів;
- Розвитку почуття рівноваги.

### ***Дихання під час пересування на лижах***

Витривалість значною мірою залежить від **правильного дихання**.

При помірній інтенсивності доцільно дихати **глибоко, але не надто часто**:

- При поперемінному двокроковому ході: **на один цикл – вдих, на наступний – видих**;
- Видих має бути **тривалим і повним**.

Зі зростанням швидкості дихання стає частішим і менш глибоким.

При одночасних ходах **видих виконується в момент відштовхування палицями з нахилом тулуба**.

Учнів необхідно навчати:

- Дихати через ніс при помірній інтенсивності;
- Поєднувати дихання через рот і ніс при високій інтенсивності.

### ***Контроль навантаження за частотою серцевих скорочень***

Розподіл навантаження протягом уроку має відповідати таким показникам ЧСС:

- Низька інтенсивність – **до 140 уд/хв**;
- Середня інтенсивність – **до 160 уд/хв**;
- Висока інтенсивність – **170–180 уд/хв**;
- Під час відновлення – **110–120 уд/хв**.

Особливу увагу слід приділяти **спокійному початку занять (ЧСС 120–140 уд/хв)**.

Використовують два способи контролю ЧСС:

1. **Імпульсометрія** – підрахунок ударів за 6, 10 або 15 секунд;
2. **Інтервалометрія** – вимірювання часу 10 або 15 серцевих скорочень.

### ***Роль ігор та змагань у лижній підготовці***

Ефективність лижної підготовки значною мірою залежить від **емоційності занять**. Надмірне повторення однотипних вправ знижує інтерес учнів, тому вправи необхідно **поступово ускладнювати**, варіювати умови виконання.

Зацікавленість підвищують:

- Ігри;
- Естафети;
- Змагання;
- Ігрові завдання на схилах і рівнині.

Ігрові методи сприяють:

- Закріпленню навичок у складніших умовах;
- Розвитку аналізаторів рівноваги;
- Формуванню вміння розслабляти м'язи.

### ***Теоретична підготовка учнів***

Теоретичні відомості з лижної підготовки подаються:

- У вигляді коротких пояснень на практичних заняттях;
- У формі спеціальних теоретичних занять з використанням ілюстративного матеріалу.

Під час пояснень доцільно враховувати **міжпредметні зв'язки** (фізика, біологія, валеологія), що сприяє глибшому усвідомленню навчального матеріалу та формуванню цілісного уявлення про фізичну культуру.

## **МЕТОДИЧНІ ВИМОГИ ДО ЗАНЯТТЯ З ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ**

### **1. Підготовча частина заняття**

Підготовча частина заняття розпочинається із шикування учнів. Стройові вправи з лижами та на лижах повинні виконуватися чітко, організовано та з дотриманням встановлених команд.

Загальнорозвивальні вправи можуть виконуватися як на місці, так і в русі, залежно від умов занять і завдань уроку. Особливу увагу необхідно приділяти спеціальним вправам, які сприяють:

- Формуванню правильної постави;
- Розвитку рівноваги та балансу;
- Удосконаленню координації рухів;
- Підготовці м'язово-зв'язкового апарату до основного навантаження.

Перехід до місця проведення занять має бути добре організованим, із обов'язковим дотриманням правил техніки безпеки, особливо під час пересування з лижним інвентарем.

## **2. Основна частина заняття**

В основній частині заняття, залежно від поставлених завдань, проводиться:

- Вивчення техніки пересування на лижах у цілому, або
- Розучування та вдосконалення окремих елементів лижної техніки.

Опанування техніки здійснюється поетапно:

1. Спочатку на навчальному майданчику;
2. Далі – закріплення на навчальній лижні та навчально-тренувальних схилах;
3. На завершальному етапі – на тренувальній лижні з метою удосконалення способів пересування на лижах.

У процесі занять учні поступово готуються до виконання та здачі рівня навчальних досягнень, що відповідають вимогам навчальної програми.

## **3. Прийняття контрольних нормативів**

Під час прийняття контрольних нормативів викладач повинен керуватися:

- Чинною навчальною програмою;
- Віковими нормативами для учнів;

- Рівнем підготовленості та функціональним станом школярів.

Контрольні випробування мають проводитися у відповідних умовах, з дотриманням вимог безпеки та методичної доцільності.

#### **4. Заключна частина заняття**

У заключній частині заняття особлива увага приділяється відновленню організму учнів після фізичного навантаження. Викладач повинен контролювати відновні процеси:

- За зовнішніми ознаками втоми;
- Шляхом вимірювання частоти серцевих скорочень (чсс, уд/хв).

Також у цій частині необхідно:

- Звернути увагу на стан лижного інвентарю (лижі, лижні палиці, лижне взуття);
- Перевірити справність та комплектність інвентарю перед його здачею учнями.

Заключна частина заняття сприяє поступовому зниженню навантаження та організованому завершенню уроку [5, 12, 15, 18, 19].

### **ОФОРМЛЕННЯ ПЛАН-КОНСПЕКТА ЗАНЯТТЯ З ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ**

Для якісної підготовки та ефективного проведення заняття з лижної підготовки викладачеві необхідно заздалегідь скласти **план-конспект уроку** (відповідно до поданого зразка).

План-конспект має табличну структуру і складається з кількох граф, кожна з яких виконує визначену методичну функцію.

#### **Перша графа**

У першій графі зазначається **частина заняття** (підготовча, основна, заключна) та **загальна тривалість кожної частини у хвилинах**.

### **Друга графа**

У другій графі подається **перелік вправ**, які виконуються на уроці, відповідно до загальноприйнятої термінології. Тут також указуються **естафети та рухливі ігри** (у стислому формулюванні).

### **Третя графа**

У третій графі визначається **дозування фізичних вправ**, яке може встановлюватися:

- Кількістю повторень;
- Довжиною дистанції;
- Тривалістю виконання;
- Або поєднанням зазначених показників.

### **Четверта графа**

У четвертій графі розкриваються **конкретні методичні шляхи реалізації кожного часткового завдання**, зокрема:

- Способи організації учнів;
- Порядок виконання вправ;
- Розташування тих, хто займається;
- Методичні прийоми та вказівки;
- Розпорядження, що забезпечують безпомилкове виконання вправ;
- Умови ефективного оволодіння елементами техніки та їх узгодження;
- Варіанти шикувань;
- Характерні особливості виконання окремих вправ.

Грамотно оформлений план-конспект є важливим **інструментом педагогічного управління заняттям**, забезпечує логічну послідовність навчального процесу та підвищує ефективність засвоєння техніки пересування на лижах [5, 12, 15, 18, 19].

Приклад написання план-конспект заняття

**ПЛАН-КОНСПЕКТ**  
**З ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ**  
**Для учнів 5-х класів**

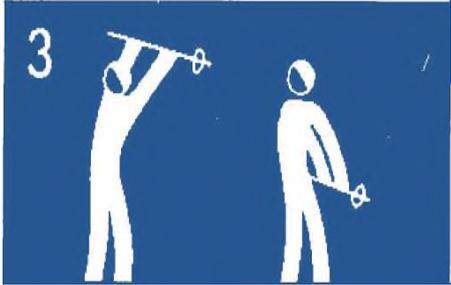
**Завдання:**

1. Навчити виконанню поворотів на місці на лижах переступанням навколо п'яток і носків лиж.
2. Повторити виконання ковзного кроку у поперемінному двокроковому ході.
3. Сприяти розвитку балансу та рівноваги за допомогою гри.

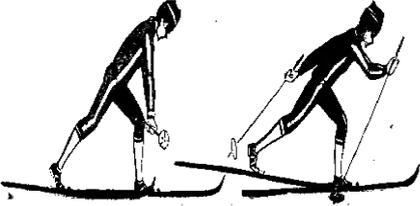
Інвентар: лижі, лижні палиці

Місце проведення: стадіон, навчальне коло

Частини заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно методичні вказівки
<b>Підготовча (Розминка)</b>  <b>– 7-9 хв.</b>	Шикування, перевірка присутніх, оголошення завдань уроку Виконання стройових вправ із лижами: 1) Рівняйсь! Струнко! Вільно! 2) Ліво-руч! Право-руч! Кру-гом! 3) Лижі на плече! 4) Кроком руш! 5) Група, Стій! 6) Лижі до ноги! 7) На лижі ставай!	2 хв.  4 хв.	Шикування в одну шеренгу з лижами. Перевірка готовність учнів до занять. Виконувати на рахунок раз-два! Напрямок руху - до навчального майданчика. На лижах клас шикується у дві шеренги напроти одна одної на відстані 3-4 м. Збільшувати амплітуду рухів
	ЗРВ на місці: 1) В.П. - лижні палиця на плечах за головою. 1-3. Пружинні нахили вперед. 4. В.П.	3-4 раз.	
		3-4 раз.	

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно методичні вказівки
	<p>2) В.П. – лижні палиці на плечах. 1-4 повороти тулуба вліво та вправо, 5-8 нахили тулубу в сторони.</p> <p>3) В.П. – теж саме. 1- Піднімання палиць до гори; 2-В.П.</p> <p>4) В.П. – лижні палиці перед собою 1-2.пружинні згинання ніг і приведення коліна до палиць лівою ногою. 3-4. теж саме правою.</p> <p>5) В.П. – руки попереду з опорою на лижні палиці. 1-2. почергові перехвати палиці руками донизу з нахилом вперед; 3-4. перехват лижних палиць вгору із випрямленням тулуба.</p> <p>6) В.П. - руки попереду з опорою на лижні палиці. 1-4. малюємо коло на снігу навколо себе ліворуч; 5-8. теж саме праворуч.</p>	<p>7-8 раз</p> <p>6-8 раз</p> <p>6-8 раз</p> <p>6-8 раз</p> <p>6-8 раз</p>	    

Частини заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно методичні вказівки
	<p>7) В.П. - руки попереду з опорою на лижні палиці. 1-4. стрибки вгору з поворотом на 90<sup>0</sup>, відштовхуючись палицями ліворуч; 5-8. теж саме праворуч.</p> <p>Вправи на лижах 8) ходьба на місці з почерговим підніманням зігнутих ніг із лижами. 9) почергове піднімання прямих ніг вперед і назад із лижами. Пересування на навчальне коло</p>	<p>10-12 раз</p> <p>10-12 раз</p>	
<p>Основна – 25-27 хв.</p>	<p><b>На лижах:</b> <b>1. Навчити повороту на місці переступанням:</b> Повороти переступанням діляться на повороти навколо п'яток і носків лиж. Повороти виконуються по команді "Переступанням навколо п'яток лиж право-руч, ліворуч, навко-ло!" (рис. ). При виконанні цього повороту, наприклад наліво, треба перенести вагу тіла на праву ногу і підняти носок лівої лижі, відвести його вбік, далі перенести вагу тіла на ліву лижу приставляючи до неї праву</p> <p>1) навколо п'яток лиж; 2) навколо носків лиж.</p> <p>Пересування на лижах по навчальному колу.</p>	<p>3 хв.</p> <p>2-4 раз 2-4 раз</p> <p>600м</p>	<p>Інтервал між учнями 3-4 м. Виконувати в напрямку праворуч - ліворуч.</p>   <p>Вільне пересування у повільному темпі поперемінним двокроковим ходом.</p>

Частини заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно методичні вказівки
	<p>2.Повторити ковзний крок. Підвідні вправи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ короткі ковзні кроки без роботи руками (руки вільно опущені);</li> <li>➤ подовжений прокат на лижах із махами руками;</li> <li>➤ ковзні кроки з палицями, взятими за середину;</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ пересування ковзним кроком, тулуб нахилений уперед, кисті на рівні колін, палиці впоперек лижні. Ця вправа дає можливість уникнути двоопорного положення за рахунок переносу ваги тіла вперед;</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ пересування ковзним кроком, руки (палиці) за спину;</li> <li>➤ відштовхування однією лижею, ковзання на іншій (опорній) лижі. Для засвоєння цієї вправи можна одну лижу (поштовху) знімати і відштовхуватись ногою без лижі (вправа «самокат»);</li> <li>➤ пересування на лижах півкроками, палиці впоперек;</li> </ul>	<p>5-7 хв</p> <p>20 м</p>	<p>Відштовхування правою, а потім лівою ногою, ковзання на одній лижі, зберігаючи рівновагу.</p> <p>Палиці утримувати за середину кільцями від себе (вперед). Рухи руками узгоджувати з поштовхом ноги, рівновагу утримувати за допомогою палиць.</p> <p>Завантаження поштовхової ноги, зміщення 3.Ц.В. вперед, згинання поштовхової ноги, маховий виніс ноги і різнойменної руки вперед, відштовхування іншою рукою.</p> <p>Відштовхування ногою й рукою на «зліт», закінчення махового виносу різнойменної ноги й руки, закінчення перекату.</p> <p>Переніс ваги тіла і м'яке завантаження опорної ноги (ковзної лижі) підйом махової ноги назад-вгору, маховий винос однойменної руки.</p> <p>Активне ставлення палиці на опору (ударним рухом), маховий винос ноги й руки, вільний поштовх рукою.</p> <p>Вага тіла на опорній нозі, підсідання відштовхування однією і мах іншою рукою, поєднання ніг.</p> <p>Завдання ІГРИ: навчання одночасного відштовхування палицями.</p> <p>Попередньо, зробивши 3</p>

Частини заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно методичні вказівки
	<p>➤ виконання ковзного кроку в цілому.</p> <p>Пересування ковзним кроком поперемінного двокрокового ходу.</p> <p>3. ГРА: «БАЛАНС І РІВНОВАГА»</p>	<p>20 м</p> <p>200 м</p> <p>5-7 хв</p>	<p>кроки розгону, лижник робить одночасне відштовхування палицями і ковзає на двох лижах до зупинки.</p> <p>Переможець – хто далі ковзне.</p> <p>Варіанти: виконати від старту задану кількість відштовхувань (2-8 разів).</p>
<b>Заключна – 4-6 хв.</b>	<p>1. Вправи на відновлювання дихання.</p> <p>2. Вправи на координацію рухів.</p> <p>Шикуння та перевірка учнів.</p> <p>2. Домашнє завдання: виконати одноопорне ковзання 10-15 разів.</p> <p>3. Спокійне повернення до школи. Здача інвентарю</p>	<p>1 хв</p> <p>1 хв</p> <p>1 хв</p> <p>2 хв</p>	<p>Учні виконують поворот переступанням навколо п'яток та носків лиж.</p> <p>Інтервал між учнями на рівнинні 3-4 м, на схилі до 30 м.</p>

## ПРИКЛАДИ ЗАНЯТЬ З ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ ДЛЯ УЧНІВ 5-6-х КЛАСІВ

### Заняття № 1

*Мета заняття.* Сформувати уявлення про правила користування лижним інвентарем, ознайомити зі стройовими вправами з лижами та на лижах, навчити виконанню ступаючого і ковзного кроку, засвоїти підйом ступаючим кроком і прямий спуск в основній стійці.

*Зміст та методичні рекомендації.*

Учні ознайомлюють із порядком отримання і здачі лижного спорядження, призначенням основних елементів лиж, палиць і кріплень, правилами змащування, визначенням лівої і правої лижі, способами кріплення та правильного використання темляка. Роз'яснюються вимоги до виконання стройових вправ із лижами.

На навчальному майданчику відпрацьовується техніка ступаючого і ковзного кроку з акцентом на узгодженість рухів рук і ніг, правильне

відштовхування та утримання рівноваги під час ковзання на одній лижі. Через 12–15 хвилин вправ поступово підключається поперемінна робота палицями.

Після цього учні опановують елементи двокрокового ходу. На навчальному схилі виконують 6–8 прямих спусків в основній стійці з дотриманням дистанції та правил безпеки. Завершується заняття проходженням навчального кола довжиною 1–1,5 км з контролем техніки ковзного кроку.

## **Заняття № 2**

*Мета заняття.* Ознайомити з технікою спусків у високій і низькій стійках, поперемінним двокроковим ходом та вдосконалити ковзний крок.

*Зміст та методичні рекомендації.*

На майданчику відпрацьовується ковзний крок (близько 12 хв). Далі учні виконують пересування ступаючим і ковзним кроками на відрізках 150–250 м, тримаючи палиці за середину, після чого переходять до виконання поперемінного двокрокового ходу по навчальному колу.

На схилі повторюються прямі спуски з використанням «воріт» із палиць, змінюючи положення стійки. У другій частині заняття учні проходять 2–2,5 км з чергуванням спокійного темпу та прискорень, частину дистанції долають по свіжому снігу зі зміною напрямного.

## **Заняття № 3**

*Мета заняття.* Ознайомити з одночасним безкроковим ходом, гальмуванням «плугом» і поворотом переступанням, удосконалити поперемінний двокроковий хід.

*Зміст та методичні рекомендації.*

Після повторення стройових вправ учні знайомляться з технікою одночасного безкрокового ходу, виконують його самостійно на пологих ділянках. Пересування вгору здійснюється поперемінним двокроковим ходом, вниз – безкроковим.

На схилі відпрацьовуються прямі спуски, гальмування «плугом» та повороти переступанням з поступовим ускладненням умов (збільшення

швидкості, довжини спуску). Заняття завершується прогулянкою на лижах у спокійному темпі (1,5–2 км).

#### **Заняття № 4**

*Мета заняття.* Ознайомити з одночасним двокроковим ходом, поворотами махом, підйомом «ялинкою» та спуском навскоси.

*Зміст та методичні рекомендації.*

Одночасний двокроковий хід вивчається по фазах, після чого закріплюється на навчальній лижні. Далі учні опановують повороти махом різними способами. На схилі відпрацьовуються підйом «ялинкою», спуск навскоси, повороти переступанням і гальмування «плугом».

Заняття включає чергування поперемінного двокрокового і безкрокового ходів, а також проходження дистанції до 3–4 км зі змінною швидкістю.

#### **Заняття № 5**

*Мета заняття.* Навчити підйомів «півялинкою» та «драбинкою», гальмування «упором», розвивати витривалість.

*Зміст та методичні рекомендації.*

На схилі повторюються раніше вивчені спуски, повороти та гальмування, після чого учні знайомляться з новими способами підйомів і гальмування. Основна частина заняття – рівномірне пересування протягом 25–30 хв по дистанції з пологими підйомами і спусками при помірній інтенсивності (ЧСС 125–130 уд/хв).

#### **Заняття № 6**

*Мета заняття.* Закріпити повороти на місці, ознайомити з одночасним однокроковим ходом, удосконалити спуски і гальмування.

*Зміст та методичні рекомендації.*

Виконуються повороти переступанням, махом і стрибком. Одночасний однокроковий хід вивчається за рахунками з подальшим застосуванням у русі. На лижні учні проходять 2,5–3 км зі змінною інтенсивністю, на схилі – спуски в різних стійках з поворотами і гальмуванням.

### **Заняття № 7**

*Мета заняття.* Ознайомити з поворотом «плугом», удосконалити одночасні лижні ходи та роботу палицями.

*Зміст та методичні рекомендації.*

На схилі учні відпрацьовують поворот «плугом» з поступовим ускладненням умов. Під час підйомів повторюються способи «драбинка» і «півялинка». На лижні продовжується вивчення основних ходів, виконується дистанція до 3 км з прискореннями.

### **Заняття № 8**

*Мета заняття.* Удосконалити техніку основних лижних ходів і відштовхування ногами.

*Зміст та методичні рекомендації.*

Учні долають до 5 км по пересіченій місцевості в невисокому темпі, звертаючи увагу на ефективність відштовхування, тривалість ковзання та раціональне використання рельєфу для зміни ходів.

### **Заняття № 9**

*Мета заняття.* Удосконалити попереми́нний двокроковий хід, підготувати учнів до контрольного заняття.

*Зміст та методичні рекомендації.*

Після пояснення та показу ходу учні виконують його спочатку без ковзання, далі – з подовженим і ковзним кроком. Проводиться тренувальне проходження відрізків по 500 м, після чого – прогулянка до 3 км у спокійному темпі. Учні отримують інструктаж щодо майбутньої контрольної дистанції та перевіряють стан інвентарю.

### **Заняття № 10**

*Мета заняття.* Оцінити рівень готовності учнів до змагань шляхом проходження контрольної дистанції.

*Зміст та методичні рекомендації.*

Учні проходять контрольну дистанцію з урахуванням часу. Перед стартом викладач пояснює правила проходження траси, тактику подолання окремих ділянок, особливості підйомів і спусків. Аналіз

результатів дозволяє визначити швидкість пересування та вміння раціонально розподіляти сили [13, 15].

## **КОМПЛЕКСИ ВПРАВ ДЛЯ НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ ПЕРЕСУВАННЯ НА ЛИЖАХ**

### ***Вправи для формування навички відштовхування боковим упором***

1. **В. п. – стійка лижника.** Відвести лижу носком убік під кутом **45–55°** (положення «напівялинка»), повернутися у вихідне положення. Виконати кілька повторень, працюючи **поперемінно правою і лівою лижею**.

2. **В. п. – стійка лижника.** Відвести лижу носком убік, **поставити її на внутрішній кант** і частково перенести на неї масу тіла. Зафіксувати відчуття опори та закантивання. Багаторазово виконати вправу **в обидва боки**.

3. **В. п. – стійка лижника в положенні «ялинка».** Пересування в підйом способом **«ялинка»** та **«напівялинка»**, контролюючи кут розведення лиж і стабільність положення тулуба.

### ***Вправи для засвоєння винесення рук, відштовхування палицями та підтягування махової ноги***

1. **В. п. – стійка в положенні «ялинка».** Імітувати винесення рук із крайнього заднього положення вперед із **розведенням ліктів у сторони**.

2. **В. п. – те саме.** Імітація виносу лижних палиць із заднього положення у переднє: **коліна розводяться**, палиці спрямовуються до постановки на опору.

3. **В. п. – о. с.** Ковзання на двох лижах під ухил з **одночасним відштовхуванням руками**.

4. **В. п. – стійка в положенні «напівялинка».** Пересування **напівковзанярським ходом** під ухил із акцентом на узгодження роботи рук і ніг.

5. **В. п. – о. с. (на місці).** Імітувати рухи під час **підтягування махової ноги до опорної**, з контролем положення стопи та стійкості тулуба.

### ***Вправи для оволодіння відштовхуванням ковзним кроком і ковзанням на опорній нозі***

1. **В. п. – о. с.** Відвести одну лижу носком убік у положення «упор». На пологому схилі багаторазово виконувати **поштовх «упорною» лижею** з подальшим ковзанням на іншій.

2. **В. п. – стійка в положенні «ялинка».** Почергові відштовхування лижами боковим упором з ковзанням на опорній лижі (пологий схил), стежачи за **закантуванням** і переносом маси тіла.

3. Пересування **ковзанярським ходом без роботи руками** (пологий схил) з контролем довжини ковзного кроку та стабільності корпусу.

- Пересування **напівковзанярським ходом:** по рівнинні; на невеликий підйом, з акцентом на якість відштовхування.

**Мета та навчальні завдання.** Сформувати раціональну техніку ковзного кроку та забезпечити узгоджене, якісне виконання елементів руху й їхніх параметрів.

#### **Ключові рухові дії:**

- Махове винесення ноги та її постановка вбік;
- Підсідання на опорній нозі;
- Відштовхування боковим ковзним упором;
- Активна постановка палиць на опору;
- Завершальне («фінальне») зусилля під час відштовхування руками.

### ***Вправи для якісного та узгодженого виконання елементів руху***

1. Пересування **напівковзанярським ходом у пологий підйом** із послідовним відштовхуванням правою та лівою ногою. Акцент: **підсідання**, своєчасний поштовх ногою, узгоджена робота рук, «фінальне» зусилля.

2. **Стрибкова імітація** елементів поперемінного ковзанярського ходу. Акцент: підсідання, зміщення тулуба, відштовхування боковим упором **вперед-убік**.

3. Пересування способом **«самокат»** із відштовхуванням боковим упором правою/лівою ногою. Акцент: глибина підсідання та завершення поштовху опорною ногою [13, 15].

## РОЗДІЛ 3

### БІАТЛОН

**Біатлон** — це зимовий олімпійський вид спорту, що поєднує **лижну гонку вільним стилем пересування зі стрільбою зі спортивної зброї по мішенях**.

Водночас біатлон **не слід розглядати як просте механічне поєднання** двох самостійних видів спортивної діяльності – лижної підготовки та стрільби. Проведення окремих спеціалізованих тренувань з лижних гонок і стрілецької підготовки може забезпечити високий рівень результатів у кожному з цих компонентів окремо. Проте **ефективна реалізація такої роздільної підготовки без урахування їх взаємодії у змагальній діяльності з біатлону є практично неможливою**.

Біатлон вимагає **інтегрованої підготовки**, спрямованої на формування здатності спортсмена виконувати точну стрільбу в умовах значного фізичного навантаження, порушеної координації, високої частоти серцевих скорочень і психоемоційної напруги.

#### 3.1. ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ БІАТЛОНУ

Прийнято вважати, що **біатлон як вид спорту зародився у Скандинавських країнах**. Історичні джерела свідчать, що вже у **XVII столітті в Норвегії** були поширені змагання лижників зі стрільбою.

Перші задокументовані змагання на лижах зі стрільбою відбулися у **1767 році в Норвегії**. У програмі змагань передбачалося три номери, два з яких передбачали нагороди для лижників, що під час спуску зі схилу середньої крутизни влучали з рушниць в ціль, розташовану на відстані **40–50 кроків** [3, 9, 13].

У **1920–1930-х роках** воєнізовані змагання на лижах набули широкого поширення у збройних силах багатьох країн світу. Команди у складі **8–12 осіб** долали дистанції **30–50 км** з повним бойовим

спорядженням і зброєю, долаючи природні та штучні перешкоди, із завершальною стрільбою на фініші. Такі змагання отримали назву **«гонки військових патрулів»**. Згодом було стандартизовано правила проведення цих змагань: визначено довжину дистанцій, умови проходження траси та параметри мішеней.

«Гонки військових патрулів» користувалися популярністю у багатьох країнах світу. Показові виступи військових патрулів проводилися на **I, II, IV та V зимових Олімпійських іграх** [3, 9].

Минуло **34 роки**, перш ніж біатлон остаточно зайняв місце в програмі зимових Олімпійських видів спорту. **Офіційним днем народження біатлону** вважається **2 березня 1958 року**, коли в Австрії відбувся перший Чемпіонат світу з біатлону. Водночас як **самостійний вид спорту** біатлон був затверджений у **1957 році** Міжнародним союзом сучасного п'ятиборства [3, 9].

У **1965 році** рішенням Міжнародного союзу сучасного п'ятиборства і біатлону (UIPMB) були суттєво підвищені вимоги до стрілецької підготовки спортсменів. Зокрема:

- кількість обов'язкових стрільб з положення стоячи було збільшено до **двох** (на другому і четвертому рубежах);
- упроваджено **диференційований штрафний час**:
  - 1 хвилина за влучання у зовнішнє коло мішені;
  - 2 хвилини за промах [3, 9, 13].

Починаючи з **1966 року** (Чемпіонат світу в Гарміш-Партенкірхені, ФРН) і з **1968 року** на зимових Олімпійських іграх у Ґреноблі (Франція), програму змагань було розширено за рахунок естафети **4×7,5 км**. Згодом, у **1974 році** на Чемпіонаті світу в Мінську (СРСР) та на зимових Олімпійських іграх **1980 року в Лейк-Плесід (США)**, до програми було включено **спринтерську гонку на 10 км**. У цих дисциплінах стрільба здійснювалася на двох рубежах — з положення **лежачи та стоячи** [3, 9, 13].

До **1986 року** у біатлоні, лижних гонках та зимовому двоєборстві застосовувався виключно **класичний стиль пересування на лижах**. Починаючи з 1986 року, у біатлоні та зимовому двоєборстві на всіх дистанціях офіційно впроваджено **вільний (ковзанярський) стиль пересування** [9, 13].

Олімпійським видом спорту біатлон став у **1960 році** на **VIII зимових Олімпійських іграх у Скво-Веллі (США)**. Першим олімпійським чемпіоном з біатлону став шведський спортсмен **Клас Лестандер (Klas LESTANDER)**.

Жіночий біатлон отримав світове визнання у **1984 році** під час Чемпіонату світу в **Шамоні (Франція)**. У **1992 році** жіночий біатлон був уперше включений до програми **XVI зимових Олімпійських ігор в Альбервілі (Франція)**.

На сьогодні **Міжнародна федерація біатлону (IBU)** об'єднує біатлонні асоціації та федерації **понад 180 країн** з усіх п'яти континентів.

## **РОЗВИТОК БІАТЛОНУ В УКРАЇНІ**

Розвиток біатлону в Україні бере свій початок у **1920-х роках**. Уже в **1928 році** на **II Всеукраїнській зимовій Спартакіаді** до програми змагань були включені лижні гонки на дистанції **10 км зі стрільбою**. Першим чемпіоном у цій дисципліні став спортсмен з Харкова **Микола Кисіль**, що свідчить про ранній інтерес та поступове формування біатлонних традицій на українських землях.

У **1957 році** українські спортсмени-біатлоністи вперше взяли участь у **чемпіонаті СРСР з біатлону**, що стало важливим етапом інтеграції української школи біатлону у всесоюзний спортивний простір.

Значною віхою в історії вітчизняного біатлону став **січень 1963 року**, коли в місті **Харкові**, в межах **Першої зимової Спартакіади профспілок України**, було проведено **перший чемпіонат України з біатлону**. Першим чемпіоном України з цього виду спорту став спортсмен із Сум —

**Яків Дворський**, що підкреслює роль Сумщини як одного з провідних центрів розвитку біатлону в Україні.

Важливим досягненням українського біатлону стала участь вітчизняних спортсменів у міжнародних змаганнях найвищого рівня. Першим серед українців учасником змагань з біатлону на **зимових Олімпійських іграх** був **Іван Суровцев**, який представляв збірну команду СРСР на **X зимових Олімпійських іграх 1968 року в Ґреноблі (Франція)**.

Особливої уваги заслуговує виступ українського спортсмена **Івана Бякова** на **XII зимових Олімпійських іграх 1976 року в Інсбруку (Австрія)**. Незважаючи на пошкодження лижного кріплення під час гонки, він у складі збірної команди СРСР в естафеті **4x7,5 км** проявив високу спортивну майстерність і витримку, що дозволило команді здобути **золоту олімпійську медаль** (фото. 3.1).



*Фото. 3.1. Бяков Іван Іванович, на зимових Олімпіадах у Саппоро (1972 р) та Інсбруку (1976 р) виграв олімпійські золоті медалі у складі естафетної команди Радянського Союзу в естафеті 4 x 7,5 км*

## Досягнення українських біатлоністів та становлення національної школи біатлону

Вагомий вплив на становлення та розвиток українського біатлону справили вітчизняні спортсмени ще в період їх виступів у складі збірної команди СРСР. Зокрема, **Тарас Дольний у 1983 році** став триразовим чемпіоном **Всесвітньої зимової Універсиади** в місті **Боровець (Болгарія)**, що засвідчило високий рівень підготовки представників української школи біатлону на міжнародному рівні.

Починаючи з **1979 року**, жінки активно включилися в боротьбу за провідні позиції у світовому біатлоні. Однією з перших успішних українських спортсменок стала **Надія Белова** (див. фото 3.2), яка на **чемпіонаті світу 1986 року у Фалуні (Швеція)** здобула **золоту медаль в естафетній гонці та срібну нагороду у спринті**. Значних спортивних досягнень досягла також **Наталія Приказчикова**, яка на **чемпіонаті світу 1989 року** виборола **золоту та бронзову медалі**. Вагомий внесок у розвиток жіночого біатлону зробила **Антоніна Сокірко (Сєрик)**, яка стала **триразовою чемпіонкою СРСР**.



*Фото. 3.2. Белова Надія  
Олександрівна, чемпіонка світу з  
біатлону 1986 року в естафеті,  
учасниця Олімпійських ігор,  
чемпіонатів світу, етапів кубка  
світу з біатлону. Тренерка збірної  
України з біатлону*

У період **1984–1988 років** українські спортсменки **Надія Белова** та **Наталія Фурсова** неодноразово входили до числа призерів і чемпіонок світових першостей. Особливо успішним для Надії Белової став **чемпіонат світу 1986 року у Фалуні**, де вона посіла **перше місце в естафеті та друге місце в спринтерській гонці на дистанції 7,5 км**.

Високі результати українські біатлоністи продемонстрували й на чемпіонаті СРСР 1986 року серед жінок та першості СРСР серед юніорів. Так, **Антоніна Сокірко** стала переможницею спринтерської гонки, а в естафеті разом із **Надією Беловою** виборола друге місце. Серед юніорів **Андрій Садовничий** здобув перемогу у спринті на дистанції 10 км.

На чемпіонаті СРСР 1987 року Антоніна Сокірко (Серик) виборола золоту медаль в індивідуальній гонці та бронзову нагороду в естафеті. Підготовку спортсменки здійснював тренер **Мулик Вячеслав Володимирович** (див. фото. 3.3, 3.4).



*Фото. 3.3. Збірна команда України з біатлону (Івано-Франківська обл., с. Ворохта 1984 рік)*

*Зліва-праворуч: верхній ряд – Ніна Ільїна, Катерина Павльюкевич, Тетяна Гергела; нижній ряд – тренер Мулик Вячеслав, Олена Бабкіна, Антоніна Сокірко, Софія Соковніна*

У 1986 році **Наталія Приказчикова** стала чемпіонкою СРСР в естафетній гонці у складі збірної команди Української РСР разом із

**Надією Беловою та Антоніною Сокірко (тренер – Мулик В. В.).** Згодом, у **1988 році**, вона підтвердила свій високий рівень підготовки, здобувши **золоту медаль чемпіонату СРСР в індивідуальній гонці [8].**



*Фото. 3.4. Мулик Вячеслав Володимирович – тренер з біатлону, доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор, заслужений працівник фізичної культури і спорту України, член президії федерації біатлону Харківської області, ректор Харківської державної академії фізичної культури*

Новий етап розвитку біатлону в Україні розпочався у **1992 році**, коли була заснована **Федерація біатлону України**, визнана **Міжнародним союзом біатлоністів (IBU)**, а також утворений **Національний олімпійський комітет України**. На той час біатлон активно розвивався у **Київській, Закарпатській, Львівській, Тернопільській, Харківській областях та в місті Київ [3, 13] (фото. 3.5, 3.6).**



Фото. 3.5 Перший командний подіум збірної України на етапах Кубка Світу

Зліва – направо: **Тетяна Водоп'янова, Валентина Цербе, Надія Бєлова, Олена Петрова**



Фото. 3.6. Жіноча біатлона команда України 90-х років, неодноразові переможці та призери міжнародних змагань

Зліва - направо: **Валентина Цербе, Ніна Лемеш, Олена Петрова, Олена Зубрілова, Тетяна Водоп'янова**

Українські біатлоністи неодноразово здобували нагороди на **чемпіонатах світу та Олімпійських іграх**. Серед олімпійських призерів слід відзначити:

- **Валентину Цербе** — бронзова медаль у гонці на **7,5 км** на Олімпійських іграх **1994 року в Ліллекхаммері**;
- **Олену Петрову** — срібна медаль у гонці на **15 км** на Олімпійських іграх **1998 року в Нагано**;
- **Лілію Єфремову** — бронзова медаль у гонці на **7,5 км** на Олімпійських іграх **2006 року в Турині**;
- **Віту Семеренко** — бронзова медаль у спринті **7,5 км** на Олімпійських іграх **2014 року в Сочі**.

Вагомих результатів українські біатлоністи досягли і на чемпіонатах світу. **Олена Зубрилова** є багаторазовою чемпіонкою світу. **Андрій Дериземля** (фото. 3.7) став бронзовим призером чемпіонату світу **2007 року**, а **Оксана Хвостенко, Віта та Валя Семеренко** вибороли срібні медалі в естафеті на чемпіонаті світу **2008 року** [6, 8, 9].



*Фото. 3.7. Андрій Дериземля дворазовий бронзовий призер чемпіонату світу 2007 та 2011 років*

На чемпіонаті світу **2011 року** українська збірна здобула **дві бронзові нагороди**: індивідуальну медаль **Віти Семеренко** та бронзу в

чоловічій естафеті у складі **Сергія Сєднєва, Андрія Дериземлі, Сергія Семенова та Олександра Біланенка** [6, 8, 9].

Особливо успішним для України став **чемпіонат світу 2013 року в Новому Місті (Чехія)**. **Олена Підгрушна** виборола **золоту медаль у спринті 7,5 км, срібну — в естафеті, та бронзову — в гонці переслідування на 10 км**. Також призерками стали **Віта Семеренко** (бронза у спринті 7,5 км) та **Валя Семеренко** (бронза в індивідуальній гонці 15 км). Жіноча збірна команда України в естафеті (**Юлія Джима, Віта Семеренко, Валя Семеренко, Олена Підгрушна**) здобула **срібну нагороду** [6, 8, 9].

Найбільшим досягненням українського біатлону стала **золота медаль в естафетній гонці 4×6 км на XXII зимових Олімпійських іграх 2014 року в Сочі**, яку виборола жіноча збірна України у складі **Віти Семеренко, Юлії Джими, Валі Семеренко та Олени Підгрушної** (фото. 3.8).



*Фото. 3.8. Олімпійські чемпіони Сочі – 2014 року  
Зліва - направо: Юлія Джима, , Олена Підгрушна, Валя Семеренко,  
Віта Семеренко*

## ДОСЯГНЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ БІАТЛОНІСТІВ У ХХІ СТОЛІТТІ ТА ОЛІМПІЙСЬКИЙ КОНТЕКСТ

Коментуючи виступ українських біатлоністок на **XXII зимових Олімпійських іграх 2014 року в Сочі**, президент Національного олімпійського комітету України **Сергій Бубка** зазначив: *«Перемога біатлоністок в естафеті – це було щось неймовірне!»* Недарма президент Міжнародного олімпійського комітету **Томас Бах** назвав: *«Досягнення українських біатлоністок одним із найвидатніших моментів зимових Олімпійських ігор у Сочі, підкресливши, що ця перемога стала потужним і важливим символом єдності у непрості для України часи»* [9, 13].

Оцінюючи загальні підсумки виступу української збірної, Сергій Бубка наголосив: *«Виступ наших олімпійців у Сочі вважаю дуже успішним. Вісім років ми чекали на олімпійську нагороду на зимових Іграх і двадцять років — на зимове олімпійське “золото”. За кількістю та якістю медалей ми повторили успіх Ліллекхаммера-1994. Однак цього разу Україна отримала одразу чотирьох олімпійських чемпіонок та одну бронзову призерку»*.

На зимових **Олімпійських іграх 2018 року в Пхьончхані (Республіка Корея)** виступ українських біатлоністів виявився менш успішним. Найкращим результатом стало **сьоме місце у змішаній естафеті**. Проте вже на першому постолімпійському етапі **Кубку світу в Контіолахті** українська команда змогла частково відновити спортивне реноме. Неочікуваним і приємним сюрпризом для вболівальників стало **друге місце у змішаній естафеті**, де команда у складі **Анастасії Меркушиної, Віти Семеренко, Артема Прими та Дмитра Підручного** продемонструвала найкращу стрільбу серед усіх учасників та поступилася лише збірній Італії. Це «срібло» дало підстави розглядати олімпійську невдачу як прикру випадковість і зберегти оптимізм щодо подальших виступів українських біатлоністів.

Визначною подією в історії українського біатлону стало “золото” **Дмитра Підручного** (див. фото. 3.9), здобуте у гонці переслідування на чемпіонаті світу 2019 року. Незважаючи на старт із 17-секундним відставанням від лідера світового біатлону **Йоганнеса Тінгнеса Бьо** та два промахи на першому вогневому рубежі, український спортсмен зумів продемонструвати високий рівень тактичної підготовки, психологічної стійкості та функціональної готовності, що дозволило йому фінішувати першим.



*Фото. 3.9. Підручний Дмитро Володимирович – Чемпіон світу 2019 року, чемпіон Європи, чемпіон та призер Зимової Універсиади, призер чемпіонатів Європи з біатлону, учасник та призер етапів кубка світу з біатлону. Учасник збірної України з біатлону на Зимових Олімпійських іграх в 2014, 2018, 2022, 2026 років Капітан чоловічої збірної України з біатлону.*

На зимових Олімпійських іграх 2022 року в Пекіні (Китай) у програмі біатлону було розіграно 11 комплектів нагород, однак українська збірна завершила змагання без медалей. Найкращим результатом став сьомий результат **Юлії Джими**, який став найвищим досягненням української команди на цих Іграх.

Наступні зимові Олімпійські ігри 2026 року відбудуться в Кортіна-д'Ампеццо (Італія). Очікується, що українські біатлоністи, спираючись на

багаті традиції національної школи біатлону та досвід попередніх поколінь, зможуть продемонструвати конкурентоспроможні результати.

## ОЛІМПІЙСЬКІ ТА СВІТОВІ ДОСЯГНЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ БІАТЛОНІСТІВ

Олімпійськими призерами у різні роки у складі збірної команди України з біатлону ставали: **Валентина Цербе** (1994), **Олена Петрова** (1998), **Лілія Єфремова** (2006), **Віта Семеренко**, **Юлія Джима**, **Валя Семеренко**, **Олена Підгрушна** (2014).

Чемпіонами та призерами **ЧЕМПІОНАТІВ СВІТУ** ставали: **Олена Зубрилова**, **Олена Петрова**, **Тетяна Водоп'янова**, **Андрій Дериземля**, **Оксана Яковлєва**, **Ірина Меркушина**, **Надія Бєлова**, **Вікторія Семеренко**, **Валентина Семеренко**, **Олена Підгрушна**, **Оксана Хвостенко**, **Сергій Сєднєв**, **Олександр Біланенко**, **Сергій Семенов**, **Дмитро Підручний**, **Юлія Джима**, **Анастасія Меркушина**, **Ірина Варвінець**, **Олександра Меркушина**, **Степан Кінаш** та інші (фото. 3.10, 3.11).



Фото. 3.10.

*Семенов Сергій бронзовий  
призер чемпіонату Світу  
2016 року*

*Підручний Дмитро Чемпіон Світу 2019  
року*



*Фото. 3.11. Зліва - направо: Віта Семеренко, Юлія Джима, Анастасія Меркушина, Олена Підгрушна – бронзові призери Чемпіонату світу 2020 року з біатлону в естафеті 4 x 6 км*

Численні перемоги й призові місця українських біатлоністів на найпрестижніших міжнародних змаганнях стали можливими завдяки **самовідданій праці тренерів, науковців, лікарів, методистів та фахівців спортивної галузі**, які забезпечили системний розвиток біатлону в Україні та збереження його конкурентоспроможності на світовій арені.

## **ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС І СПЕЦИФІКА ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В БІАТЛОНІ**

Для підвищення швидкості пересування на лижних трасах у **1970-х роках ХХ століття** дерев'яні лижі були замінені пластиковими, які відрізнялися меншою масою, вищою міцністю та еластичністю. У подальшому з метою оптимізації ковзних характеристик постійно вдосконалювався склад пластикового покриття лиж. Паралельно з цим для підготовки якісних лижних трас почали застосовувати спеціальні снігоущільнювальні машини різних конструкцій. У результаті траси стали

твердими, добре уторованими по всій ширині лижного полотна, з чітко прорізаною лижною, що суттєво підвищило швидкісні показники пересування спортсменів.

Важливим етапом у розвитку біатлону стало рішення **1978 року** про заміну бойової зброї на **дрібнокаліберну гвинтівку калібру 5,6 мм**. Це нововведення значно підвищило рівень безпеки, зробило біатлон доступнішим для масового спорту та сприяло стрімкому зростанню його популярності у світі. Подальшому розвитку біатлону також сприяло офіційне визнання **ковзанярського стилю пересування на лижах**, який разом із класичними ходами був об'єднаний у так званий **«вільний стиль»**, що не обмежує спортсменів у виборі техніки пересування.

Застосування конкретного ковзанярського або класичного лижного ходу визначається рельєфом місцевості, умовами ковзання, тривалістю навантаження та рівнем підготовленості біатлоніста. Пересування на лижах зі зброєю накладає низку специфічних особливостей на роботу опорно-рухового апарату порівняно з лижними гонками. Зокрема, для біатлоністів характерна **вища посадка та менша амплітуда рухів**, що сприяє стабілізації положення тіла під час стрільби. Якщо у лижників-гонщиків навантаження рівномірно розподіляється між верхніми та нижніми кінцівками, то біатлоніст змушений **обмежувати надмірну роботу рук**, оскільки значні м'язові напруження верхніх кінцівок негативно впливають на точність і стабільність стрільби [3].

Біатлон як **комбінований вид змагальної діяльності** висуває до спортсмена різноспрямовані вимоги щодо функціональних можливостей організму, рухових здібностей і фізичних якостей. У процесі змагань проявляються як позитивні, так і потенційно негативні взаємодії між різними видами рухової діяльності.

Лижні гонки в біатлоні, що проходять по трасах зі складним рельєфом, належать до **циклічних вправ змінної потужності**. Середня змагальна швидкість висококваліфікованих біатлоністів становить **4,4–5,5 м/с**. Водночас стрільба є **ациклічною, високоточною руховою дією**, що

виконується на тлі значного статичного навантаження основних м'язових груп.

У цілому в біатлоні формуються та вдосконалюються складні за структурою рухові навички, які відрізняються різним характером діяльності. У кваліфікованих спортсменів такі навички, як пересування на лижах, організація пози під час стрільби, керування спусковим механізмом гвинтівки, доведені до високого рівня автоматизації. Водночас процес прицілювання потребує **максимальної концентрації уваги**, свідомої регуляції рухів, а також оперативного внесення поправок з урахуванням метеорологічних умов. Таким чином, у біатлоні автоматизовані рухові дії органічно поєднуються з усвідомлюваними та контрольованими елементами діяльності [3].

Сучасний біатлон є одним із найбільш динамічних та видовищних зимових видів спорту, що зумовлює постійне вдосконалення програми змагань. На **XX та XXI зимових Олімпійських іграх** (Турин, 2006; Ванкувер, 2010) біатлоністи вже розігравали **11 комплектів нагород** (по 5 у чоловіків і жінок та одна змішана естафета). До програми чоловічих змагань входять: індивідуальна гонка на 20 км, спринт на 10 км, гонка переслідування (пасьют) на 12,5 км, мас-старт на 15 км та естафета 4×7,5 км.

З **2005 року** змішана естафета була включена до програми чемпіонатів світу, а з **2014 року** – і до програми зимових Олімпійських ігор. У цьому виді змагань перші два етапи проходять жінки, а заключні два — чоловіки, що додатково підкреслює комплексний і командний характер сучасного біатлону.

### **ПРОГРАМА ЗМАГАНЬ З БІАТЛОНУ**

**1. Індивідуальна гонка:** на 20 км для чоловіків зі стрільбою на чотирьох вогневих рубежах (лежачи - стоячи - лежачи - стоячи); на 15 км для жінок і юніорів; на 12,5 км для юніорок і юнаків старшого віку; на 10 км для дівчат старшого віку.

**2. Індивідуальна (спринтерська) гонка:** на 10 км для чоловіків і

юніорів зі стрільбою на двох рубежах (лежачи - стоячи); на 7,5 км для жінок, юніорок і юнаків старшого віку; на 6 км для дівчат старшого віку.

**3. Гонка переслідування (пасьют):** на 12,5 км для чоловіків і юніорів; на 10 км для жінок, юніорок і юнаків старшого віку; на 7,5 км для дівчат старшого віку.

**4. Мас-старт:** на 15 км із загального старту для чоловіків; на 12,5 км для жінок і юніорів; на 10 км для юніорок і юнаків старшого віку; на 7,5 км для дівчат старшого віку.

**5. Естафетна гонка** зі стрільбою на двох вогневих рубежах (лежачи-стоячи): 4 x 7,5 км для чоловіків і юніорів; 4 x 6 км для жінок і юніорок; 3 x 7,5 км для юнаків старшого віку і 3 x 6 км для дівчат старшого віку.

**6. Змішана естафета**, де перші два етапи (2 x 6 км) біжать жінки, останні (2 x 7,5 км) - чоловіки.

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ТАКТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ В БІАТЛОНІ**

Різноманітність змагальних програм у біатлоні, що відрізняються тривалістю дистанцій, кількістю вогневих рубежів, рівнем психологічної напруженості та емоційності, зумовлює високі вимоги до **загальної та спеціальної тактичної підготовленості спортсменів**. Успішна участь у змаганнях можлива лише за умови вмілого поєднання фізичної, технічної, тактичної та психологічної складових підготовки.

Усі біатлонні дистанції проходяться **вільним стилем пересування на лижах**. Стрільба виконується з двох положень: спочатку лежачи, а потім стоячи. Кількість вогневих рубежів залежить від довжини дистанції: **два рубежі на коротких дистанціях та чотири – на довгих**. Стрільба на всіх рубежах ведеться з відстані **50 м**. Діаметр мішеней становить **45 мм** під час стрільби лежачи та **115 мм** – з положення стоячи. На кожному вогневому рубежі спортсмен виконує **п'ять пострілів по п'яти мішенях**.

Особливістю естафетних гонок є можливість використання **трьох додаткових патронів** у разі невлучення основними п'ятьма пострілами.

Додаткові патрони заряджаються по одному, що потребує додаткового часу і підвищує вимоги до координації рухів та психологічної стійкості спортсмена.

Підсумковий результат у біатлоні визначається **сумою часу лижної гонки**, включаючи витрати часу на стрільбу, а також **результатами стрільби**, які враховуються у вигляді штрафних санкцій за промахи. Штрафи можуть нараховуватися у формі **додаткового штрафного часу** або **проходження штрафного кола довжиною 150 м**, залежно від формату змагань.

Оцінювання змагальної діяльності біатлоністів дає змогу визначити рівень розвитку як окремих її компонентів, так і підготовленості спортсмена в цілому. Це дозволяє судити про ступінь реалізації його потенційних можливостей та окреслити шляхи подальшого вдосконалення підготовки і спортивно-технічної майстерності. У сучасних наукових дослідженнях значного поширення набув підхід, що передбачає **поділ змагальної дистанції на окремі ділянки** з різним ступенем деталізації. Такі ділянки отримали назву **вузлових компонентів змагальної діяльності**, ефективність виконання яких підлягає окремому аналізу [3].

Змагання з біатлону відбуваються в **складних і змінних умовах**, що суттєво впливають на діяльність спортсменів. Під час лижної гонки біатлоніст зазнає додаткового навантаження, зумовленого масою зброї та боєприпасів, а також впливу кліматичних факторів. На ефективність стрільби істотно впливає **попереднє інтенсивне фізичне навантаження**, що ускладнює стабілізацію пози та контроль дихання. Досягнення високих результатів можливе лише за умови **мінімізації суперечностей між руховою та стрілецькою діяльністю**.

У змагальній діяльності біатлоністів виділяють такі основні елементи:

- Час проходження дистанції зі стрільбою;
- Чистий час лижної гонки без урахування стрільби;

- Середня швидкість пересування по дистанції;
- Довжина та частота лижного циклу;
- Відмінності між показниками на окремих відрізках дистанції;
- Загальний час перебування на вогневих рубежах (підготовка до стрільби, виконання стрільби, відхід із рубежу);
- Результат стрільби (точність);
- Сумарний штрафний час;
- Спортивно-технічний результат [3].

За останні десятиріччя **науково-технічний прогрес** суттєво вплинув на розвиток лижних видів спорту, зокрема біатлону. Сучасні біатлонні траси готують із використанням **штучного осніження** та спеціалізованої техніки для ущільнення і профілювання снігу. Біатлонно-лижні стадіони являють собою складні інженерні комплекси, що відповідають високим міжнародним стандартам.

Сучасні умови змагань вимагають використання **високотехнологічного спортивного інвентарю**. Лижі виготовляються з композитних пластикових матеріалів, лижні палиці — з полікарбонатних та інших легких і міцних сплавів, а лижні черевики оснащуються інтегрованими системами кріплення та виготовляються із синтетичних матеріалів. Лижні мазі створюються на основі **високомолекулярних смол**, що забезпечують оптимальні ковзні властивості за різних погодних умов. Фіксація спортивних результатів здійснюється **електронною апаратурою з точністю до 0,01 с**, а також активно використовується відеоаналіз для оцінювання техніки та тактики спортсменів.

### 3.2. СТРІЛКОВА ПІДГОТОВКА

У біатлоні змагальна діяльність характеризується поєднанням **двох принципово різних за своїм характером видів діяльності**, які істотно відрізняються за психологічним станом спортсмена та рівнем функціональної готовності. Йдеться про **неодноразові переходи від**

**інтенсивної лижної гонки до стрільби та навпаки.** Така специфіка змагань висуває підвищені вимоги до здатності біатлоніста швидко перебудовуватися з умов динамічної циклічної роботи на точну ациклічну діяльність у стані значного фізичного навантаження.

Спортивний результат у біатлоні визначається **за найкращим часом проходження змагальної дистанції**, з урахуванням **штрафних санкцій**, що застосовуються за промахи під час стрільби у вигляді штрафного часу або проходження штрафних кіл. Таким чином, успіх у біатлоні залежить не лише від рівня швидкісно-витривалої підготовленості спортсмена, а й від ефективності та стабільності стрільби в умовах високої фізичної та психоемоційної напруги.

У **РОЗДІЛІ 2** даної роботи було розглянуто **техніку та методику навчання пересуванню на лижах**, а також способи подолання різноманітних труднощів, що можуть виникати під час руху по лижній трасі. У **цьому розділі** основна увага приділяється **характеристиці біатлонної зброї**, а також **основам стрілецької підготовки**, які є невід'ємною складовою спеціальної підготовленості біатлоніста та суттєво впливають на результативність змагальної діяльності.

### **3.2.1. ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС СТРІЛЬБИ В БІАТЛОНІ**

#### **1. Загальні принципи безпеки**

Безпека — первинний пріоритет у біатлоні. найменше порушення правил може призвести до травми або смерті. Усі учасники (спортсмени, тренери, судді, обслуговуючий персонал) обов'язково підтримують правила безпеки [21-23].

#### **2. Правила поведіння зі зброєю**

##### **Обов'язкові правила:**

1. Ствол завжди спрямований у безпечному напрямку (униз або вперед по лінії стрільби).

2. Палець поза спусковим гачком, поки не прийнято рішення стріляти.

3. Зброя заряджається лише на лінії стрільби, після команди судді.

4. Після стрільби — негайно поставити гвинтівку на запобіжник, витягнути магазин, показати порожній ствол судді.

5. Ніколи не націлювати на людей, навіть якщо зброя "порожня".

### **3. Безпека на лінії стрільби**

#### **3.1. До початку стрільби:**

- Спортсмен підходить до своєї позиції тільки за командою судді/тренера;
- Зброя має бути розряджена, затвор — відкритий;
- Магазин — витягнутий, патронник — порожній;
- Лижа — відставлена вбік, не блокує шлях евакуації.

#### **3.2. Під час стрільби:**

- Спортсмен займає положення (лежа/стоячи);
- Лише після команди "Зарядити!" — вставляє магазин;
- Після останнього пострілу ставить курок на запобіжник, витягує магазин, тримає зброю стволом вгору або вниз;
- Не піднімати зброю без команди тренера/судді.

#### **3.3. Після стрільби:**

- Зброя — розряджена, затвор — відкритий;
- Магазин — витягнутий, показаний судді/тренеру;
- Спортсмен не йде до мішеней.

### **4. Організація стрільби**

#### **4.1. Безпечна зона:**

- За мішенями — загородження (берм) висотою не менше 3 м;
- Кут рикошету: не менше 17°;
- Відстань до задньої стінки поля: не менше 10 м за мішенями.

#### **4.2. Розташування спортсменів:**

- Відстань між позиціями — не менше 1 м;
- Лінія стрільби — чітко позначена;
- Жодних сторонніх осіб у зоні стрільби!

### **4.3. Роль судді/тренера (під час тренувань)**

Суддя/тренер контролює:

- Дотримання порядку на стрільбещі;
- Контроль за безпечним поводження зі зброєю;
- Слідкувати за правилами зарядки та розрядки зброї;
- Реагує на порушення (зупинка стрільби, дискваліфікація, відсторонення від змагань/тренувань)

### **5. Тренування/навчання: додаткові вимоги безпеки**

1. Початківці стріляють тільки під поглядом тренера/вчителя.
2. Використовуються поточні гвинтівки з обмеженим боєприпасом.
3. Перші заняття — без патронів: відпрацювання прицілювання, спуску.
4. Обов'язкове використання захисних окулярів та берушей.
5. Не допускаються жарти, гучна мова, відволікання.

### **6. Поведінка в аварійних ситуаціях**

#### **6.1. Якщо зброя не вистрілила (осічка):**

- Тримати ствол зброї у безпечному напрямку;
- Не дивитися у ствол;
- Повідомити викладача/тренера/суддю;
- Чекати команди від викладача/тренера/судді на розбирання зброї.

#### **6.2. Якщо зброя заклинена:**

- Негайно повідомити викладача/тренера/суддю;
- Не намагатися самостійно виправити;
- Передати зброю фахівцю або викладачу/тренеру/судді.

#### **6.3. Пожежа / загроза вибуху:**

- Негайно припинити стрільбу;
- Розрядити зброю;
- Евакуювати людей;
- Повідомити спеціальні служби.

### **7. Зберігання та транспортування зброї:**

1. Зброя зберігається в окремому місці (сейфі) з замком.

2. Патрони — окремо від зброї з замком.

3. При транспортуванні — \*\*обов'язково зброя розряджена, у чохлі, із відкритим затвором.

4. Доступ до зброї лише для осіб які мають спеціальну ліцензію.

### **8. Відповідальність:**

- Спортсмен — відповідає за свою зброю;
- Тренер — відповідає за підопічних, дотримання правил техніки поведінки зі зброєю;
- Суддя — контролює безпеку на лінії вогню;
- Організатор — забезпечує відповідність безпечних норм для стрільбеща.

**ПОРУШЕННЯ ПРАВИЛ БЕЗПЕКИ КАРАЄТЬСЯ:** попередженням, дискваліфікацією від тренувань/змагань, відстороненням від роботи/тренувань, у важких випадках притягненням до адміністративної або кримінальної відповідальності [21-23].

Техніка безпеки в біатлоні — не просто формальність, а життєво важлива система захисту спортсмена/тренера та інших осіб. Кожен спортсмен, тренер, суддя повинен знати/дотримуватися правил техніки безпеки, навчати молодших спортсменів, не допускати халатності [21-23].

### **3.2.2. ВИДИ ЗБРОЇ ЯКА ЗАСТОСОВУЄТЬСЯ В БІАТЛОНІ**

У **1960 році біатлон був включений до програми зимових Олімпійських ігор**. На початковому етапі розвитку цей вид спорту мав яскраво виражений **військово-прикладний характер**. Стрільба здійснювалася з гвинтівок, створених на основі армійських магазинних карабінів, а дистанція до мішеней становила **150–200 м**. Для забезпечення надійного ураження цілей на таких відстанях використовувалися **потужні патрони калібру 7,62 мм та 6,5 мм**.

Перша радянська біатлонна гвинтівка була створена конструктором **А. С. Шестряковим** на базі відомої «трилінійної»

гвинтівки Мосіна. Вона отримала назву **«Біатлон-59»** і виготовлялася на Іжевському машинобудівному заводі. Ця зброя стала основою для подальшого розвитку вітчизняних біатлонних гвинтівок.

У **1970 році** було розпочато виробництво полегшеної гвинтівки серії **Біатлон БІ-4**, призначеної для стрільби патроном кільцевого запалення. Вже у **1971 році** була розроблена гвинтівка **БІ-5** під патрон центрального запалення калібру **5,6 мм**, що відповідало тенденціям підвищення швидкості та точності стрільби.

Серед зарубіжних виробників біатлонної зброї особливе місце посідає **німецька компанія «Anschutz»**, яка згодом стала одним із провідних світових лідерів у цій галузі.

Кардинальні зміни в розвитку біатлонної зброї відбулися у **1977 році**, коли на конгресі Міжнародної федерації сучасного п'ятиборства і біатлону були ухвалені нові правила. Відповідно до них **стандартною зброєю в біатлоні стала малокаліберна гвинтівка калібру 5,6 мм кільцевого запалення**. Це рішення зумовило **скорочення дистанції стрільби до 50 м**, а також призвело до суттєвих змін у техніці стрільби та конструкції біатлонної зброї.

Фінські конструктори стали одними з перших, хто застосував у гвинтівці **«Finnbiathlon»** принцип **поздовжнього ковзного затвора без обертання**. Згодом за цією схемою була створена радянська гвинтівка **БІ-7**, а її подальший розвиток – **БІ-7-2** – став, без перебільшення, однією з найвідоміших моделей серії «Біатлон».

На базі **БІ-7-2** були розроблені наступні моделі – **БІ-7-3** та **БІ-7-4**, які активно використовувалися як вітчизняними, так і зарубіжними спортсменами у 1990-х роках і з незначними конструктивними змінами застосовувалися аж до **Олімпійських ігор у Ванкувері (2010 р.)**. Детальніша характеристика цих моделей буде наведена нижче.

Попри успіхи фінських і радянських конструкторів, у першій половині 1980-х років німецька фірма **«Anschutz»** продовжувала випуск гвинтівок із ковзним затвором (моделі **1427**, **1450**, згодом **1827**). Значний

прорив у розвитку біатлонної зброї здійснив німецький зброяр **Петер Фортнер**, який розробив механізм **прямолінійного перезаряджання затвора**. У результаті з'явилася модель **«Anschutz-Fortner 1827»**, назва якої з часом стала **загальноприйнятим стандартом біатлонної гвинтівки**.

Упродовж певного часу лідерство на міжнародних змаганнях поділяли гвинтівки серій **«Anschutz»** та **«Біатлон»**, намагаючись конкурувати з виробами компаній **«Tampeeren Asepaja»**, **«Suhler»**, **«Sako»** та інших. Проте поступово іжевські гвинтівки втратили популярність серед провідних спортсменів. Станом на сьогодні компанія **Anschutz-Fortner** фактично стала **монополістом** у сфері біатлонної зброї: за даними виробника, **близько 95% біатлоністів на міжнародних змаганнях використовують модель 1827**.

Далі розглянемо **конструктивні особливості гвинтівки БІ-7-4 (рис. 3.12)**, з якою тривалий час тренувалися та виступали спортсмени різних країн.



*Рис. 3.12. Біатлона гвинтівка БІ-7-4*

Серійне виробництво малокаліберної спортивної біатлонної гвинтівки **БІ-7-4** було розпочато у **1991 році** на Іжевському машинобудівному заводі (**Іжмаш**).

Стрільба з даної гвинтівки здійснюється стандартними біатлонними патронами **кільцевого запалення калібру .22 LR**. Живлення зброї забезпечується **знімними магазинами місткістю п'ять набоїв**. Окрім основних п'ятизарядних магазинів, комплект постачання включає **додаткові магазини на три набої**, які застосовуються, зокрема, в

естафетних гонках. Обмеження щодо використання боєприпасів відсутні, що дозволяє використовувати сертифіковані патрони типу **.22 LR**. Для зручності розміщення магазинів на прикладі гвинтівки передбачена **касета, розрахована на чотири магазини**.

У конструкції гвинтівки застосовано **шарнірно-важільний механізм замикання каналу ствола**. Процес перезаряджання здійснюється за допомогою **зворотно-поступального руху руки стрільця**, який впливає на спеціальну рукоятку, при цьому затвор рухається по **дугоподібній траєкторії визначеного радіуса**. Така конструктивна схема забезпечує **високу швидкість перезаряджання** без істотного порушення стабільності положення спортсмена та збереження прицільної лінії під час стрільби на вогневому рубежі.

Балансування гвинтівки може коригуватися за рахунок **знімних балансувальних вантажів**, які за необхідності встановлюються або демонтуються залежно від індивідуальних особливостей спортсмена. Конструкція спускового механізму дозволяє **регулювати довжину ходу, зусилля та характер спуску без повного розбирання гвинтівки**. Зусилля спрацьовування спускового гачка регулюється в діапазоні **0,5–1,0 кгс**, а довжина його ходу — в межах **2–4 мм** (рис. 3.13).



*Рис. 3.13. Затвор сімейства гвинтівок Біатлон-7*

Щока приклада гвинтівки має **регулювання як у вертикальній, так і в горизонтальній площинах**, а сам приклад може **налаштовуватися за довжиною**. Завдяки цьому забезпечується **індивідуальне підлаштування зброї під анатомічні особливості спортсмена**, що

дозволяє досягти оптимального положення голови та тулуба під час прицілювання.

Процедура регулювання є **технічно нескладною**, виконується швидко та **не потребує залучення спеціаліста**, що особливо важливо в умовах тренувального процесу та змагальної діяльності (рис. 3.14).



*Рис. 3.14. Щока приклада - це елемент зброї, який забезпечує опору для голови стрільця, вирівнюючи її положення з прицілом, що підвищує комфорт і точність стрільби. Вона може бути виготовлена з дерева (як частина старого прикладу) або з сучасних матеріалів, як знімна накладка, що дозволяє регулювати висоту та забезпечує додатковий комфорт, зменшуючи вібрацію.*

Упродовж років серійного виробництва біатлонна гвинтівка **БІ-7-4** неодноразово **модифікувалася та модернізувалася**. Зміни торкнулися практично **всіх основних конструктивних елементів зброї**, зокрема **ствола, приклада, прицільних пристроїв і переносного ремня** (рис. 3.15).



*Рис. 3.15. Діоптрійний приціл, мушка і канал ствола мають спеціальні відкидні кришки для захисту від бруду, снігу та іншого*

Прикладом подальшого вдосконалення є модель **БІ-7-4А**, яка комплектується **стволом виробництва компанії Anschutz** — одного з

провідних світових виробників біатлонної спортивної зброї. Окрім того, розроблено й випускаються **спеціальні модифікації гвинтівки, адаптовані для стрільців-лівшів**, що розширює можливості індивідуального підбору зброї та підвищує ефективність стрільби.

Однією з **найновіших модифікацій** є біатлонна гвинтівка **БІ-7-4 версії 9** (рис. 3.16), яка **суттєво відрізняється від базової серійної моделі БІ-7-4**. Зброя оснащена **оновленим прикладом**, конструкція якого забезпечує **широкі можливості індивідуального регулювання відповідно до антропометричних особливостей спортсмена**.



*Рис. 3.16. БІ-7-4 Елітна гвинтівка 9*

Крім того, дана версія комплектується **діоптрійним прицілом виробництва компанії Anschutz**, що користується високим авторитетом у середовищі біатлоністів, а також **регульованою кільцевою мушкою**, що сприяє підвищенню точності прицілювання.

Ствол і ствольна коробка гвинтівки мають **хромоване покриття**, яке істотно **покращує експлуатаційні властивості зброї**, зокрема підвищує її **зносостійкість та стійкість до корозійних процесів**, що є особливо важливим в умовах низьких температур і підвищеної вологості.

Для спортсменів **рівня національних збірних команд** біатлонні гвинтівки, як правило, **виготовляються індивідуально на замовлення**, з урахуванням особистих вимог атлета, його антропометричних характеристик, особливостей техніки стрільби та уподобань щодо балансування зброї. У сучасному біатлоні спостерігається **стійка тенденція до зменшення використання**

гвинтівок іжевського виробництва, оскільки все більша кількість спортсменів віддає перевагу німецьким моделям фірми *Anschutz*.

### **Anschutz 1827 Fortner**

Сучасну конструктивну форму біатлонна гвинтівка **Anschutz 1827** набула в середині 1980-х років, після розробки німецьким конструктором **Петером Фортнером** інноваційного затворного механізму для спортивної стрілецької зброї. Результатом співпраці компанії *Anschutz* та інженера Fortner стала модель, що отримала назву «**Anschutz 1827 Fortner**».

Завдяки вдосконаленій системі перезаряджання, високій надійності та ергономічності, дана гвинтівка **швидко завоювала провідні позиції у світовому біатлоні** і на сьогодні є **найбільш поширеною серед усіх моделей біатлонної зброї**, що використовується на міжнародних змаганнях найвищого рівня (рис. 3.17).



*Рис. 3.17. Anschutz 1827 Fortner*

Ключовою особливістю затворного механізму **Fortner** є **надзвичайно висока швидкість перезаряджання**, що має вирішальне значення в умовах змагальної стрільби з біатлону. Зведення затвора здійснюється **вказівним пальцем** за допомогою спеціальної рукоятки, а повернення затвора в початкове положення — **натисканням великого пальця на його тильну частину**. Така схема забезпечує виконання повного циклу перезаряджання **двома пальцями однієї руки**, практично не порушуючи положення стрільця.

На відміну від **шарнірно-важільної системи замикання**, застосованої в іжевських гвинтівках серії **БІ-7**, Петер Фортнер використав **оригінальну кулькову систему запирання каналу ствола**. Функцію запірних елементів у цій конструкції виконують **шість сталевих куль**, які в крайньому передньому положенні затвора висуваються з його пазів і входять у відповідні гнізда ствольної коробки, забезпечуючи надійне замикання. Така інженерна схема вирізняється високою ефективністю та механічною надійністю.

Враховуючи, що раніше спортивні гвинтівки компанії *Anschutz* комплектувалися **поздовжньо-ковзними затворами з поворотом**, впровадження прямолінійного затвора Fortner дозволило **суттєво скоротити час перезаряджання**, що стало важливою конкурентною перевагою на міжнародних змаганнях.

Компанія *Anschutz* випускає **дві базові модифікації гвинтівки 1827**: стандартну та **спринтерську версію**. За необхідності спринтерська модель може комплектуватися **важким стволом**, що розширює можливості індивідуального налаштування зброї під спортсмена.

Кожен ствол гвинтівки проходить **обов'язкову контрольну стрільбу на дистанції 50 м**, що відповідає стандартній відстані до мішеней на біатлонному стрільбищі, за температурних умов **до  $-20^{\circ}\text{C}$** . Окрім цього, усі стволи попередньо відстрілюються в тирі, а **результати контрольних влучень вклеюються до паспорта гвинтівки**, що підтверджує її індивідуальні балістичні характеристики.

**Спусковий механізм гвинтівки Anschutz 1827** має широкі можливості регулювання — за **зусиллям спускового гачка та довжиною його ходу** (рис. 3.18). Мінімальне допустиме зусилля спуску становить **550 г**, що відповідає вимогам міжнародних правил біатлону.



*Рис. 3.18. Ствол, ствольна коробка, затвор і спусковий гачок гвинтівки "Anschutz 1827 Fortner"*

Діоптрійний приціл, мушка та дульна частина ствола оснащені **захисними гумовими ковпачками**, які запобігають їх забрудненню під час пересування по трасі. Крім того, всі моделі **Anschutz 1827** обладнані **запобіжником**, що блокує спусковий гачок і підвищує безпеку експлуатації зброї.

Подача боєприпасів у гвинтівці здійснюється з **двох типів магазинів**: стандартного п'ятизарядного та **спеціального подовженого магазину**, який також вміщує п'ять патронів, але додатково обладнаний **утримувачем для трьох запасних патронів**, розташованим у нижній частині магазину. Важливою конструктивною особливістю магазинів *Anschutz* є **червоне забарвлення їх днища**, що дозволяє спортсменам швидко орієнтуватися під час гонки й уникати помилок при встановленні магазину у зброю. Заміна магазину виконується оперативно завдяки **зручному великому важелю**, розміщеному перед спусковою скобою.

**Приклад гвинтівки** виготовлений з **горіхової деревини** та має розширені можливості індивідуального налаштування. Щока приклада регулюється **за висотою та кутом нахилу**, а довжина приклада змінюється за допомогою **алюмінієвої потиличної пластини**, що дозволяє адаптувати зброю до антропометричних особливостей стрільця.

У передній частині спускової скоби, поблизу магазину, розташований **опорний елемент для лівої руки** (для праворукого спортсмена), який забезпечує стабільність положення під час стрільби. Висота цього упору регулюється шляхом встановлення **змінних накладок**, що фіксуються гвинтовим з'єднанням.

У серійних моделях **Anschutz 1827** касета з магазинами розміщена на цівці гвинтівки, а поруч передбачений **спеціальний відсік для шести додаткових патронів**, що підвищує зручність та оперативність роботи спортсмена на вогневому рубежі (рис. 3.19).



*Рис. 3.19. Anschutz 1827 Fortner (приклад, щока, затвор, ствол, мушка)*

Серійний приклад спортивної гвинтівки лише в поодиноких випадках повністю відповідає вимогам спортсменів **світового рівня**, тому для них передбачені **спеціальні програми індивідуального виготовлення прикладів** з урахуванням анатомічних, функціональних та технічних особливостей конкретного біатлоніста.

Компанія **Anschutz** підтримує тісну взаємодію з провідними спортсменами, їхніми тренерами та фахівцями національних збірних команд, що дозволяє створювати **оптимальну конструкцію приклада**, максимально адаптовану до індивідуального стилю стрільби та антропометричних характеристик спортсмена.

З метою забезпечення високої якості технічного обслуговування компанія **Anschutz** сформувала **спеціалізовану сервісну команду**, яка супроводжує біатлоністів під час найважливіших міжнародних стартів. Характерною особливістю цієї команди є те, що її роботу безпосередньо координує **керівник компанії**, що підкреслює високий рівень відповідальності та зацікавленості виробника у спортивних результатах провідних атлетів.

### 3.2.3. ПНЕВМАТИЧНА ГВИНТІВКА

Пневматична гвинтівка з попереднім накачуванням повітря **Zbroia Biathlon PCP** (див. рис. 3.20) є сучасним зразком тренувальної зброї, розробленим **українським виробником** спеціально для потреб біатлоністів-початківців та використання у навчально-тренувальному процесі.



*Рис. 3.20. Пневматична гвинтівка Zbroia Biathlon PCP*

Зазначена модель призначена **виключно для тренувальних занять**, що робить її безпечною та доступною альтернативою малокаліберній вогнепальній зброї на початкових етапах підготовки спортсменів.

Пневматична гвинтівка **Zbroia Biathlon PCP** вирізняється високою якістю виготовлення, точною механічною обробкою деталей, надійністю конструкції та ергономічністю. Важливою перевагою цієї моделі є **доступна вартість** у порівнянні з аналогічними зразками закордонного виробництва, що значно розширює можливості її використання у дитячо-юнацьких спортивних школах та навчальних закладах.

Основною конструктивною особливістю пневматичної гвинтівки **Zbroia Biathlon PCP** є наявність **спеціального резервуара для стисненого повітря** (рис. 3.21). Використання даного технічного рішення забезпечує **стабільний тиск повітря під час пострілу**, що

позитивно впливає на рівномірність початкової швидкості кулі та підвищує точність стрільби.



*Рис. 3.21. Спеціального резервуару для повітря з датчиком тиску та механізм прицілювання та перезарядки гвинтівки*

Наявність резервуара з попереднім накачуванням також сприяє **підвищенню комфорту виконання стрілецьких вправ**, зменшенню механічних коливань зброї під час пострілу та зниженню загального фізичного навантаження на спортсмена. Це є особливо важливим під час навчання основ стрільби у біатлоні та формування правильних навичок прицілювання і спуску гачка.

Резервуар високого тиску є **однією з ключових складових пневматичної гвинтівки з попереднім накачуванням (PCP)**, оскільки саме в ньому накопичується енергія, необхідна для здійснення пострілу. Для гвинтівки **Zbroia Biathlon PCP** передбачено два варіанти резервуара: стандартний об'ємом **180 см<sup>3</sup>** та збільшений – **220 см<sup>3</sup>**. Максимальний робочий тиск становить **300 бар**.

Резервуар оснащений **високоточним редуктором тиску**, який забезпечує стабільну подачу повітря до клапанного механізму. Завдяки цьому мінімізується різниця між початковими пострілами (при повністю заправленому резервуарі) та останніми, що позитивно впливає на **рівномірність швидкості кулі і точність стрільби**. Однієї заправки резервуара достатньо для виконання **близько 200 пострілів**, що є

важливою перевагою під час тренувального процесу. Додатковим плюсом є розширена комплектація, яка включає **шість магазинів місткістю по 5 куль кожен**.

Ложе і приклад гвинтівки **Zbroia Biathlon PCP** виготовлені з **деревини ясена**, що забезпечує необхідну міцність конструкції та оптимальні масо-габаритні характеристики. Приклад оснащений **регульованою щогою та тильником**, що дозволяє індивідуально налаштовувати гвинтівку під антропометричні особливості спортсмена. Антабки, розміщені на ложі та прикладі, забезпечують можливість використання спеціального біатлонного ремня для перенесення зброї.

У ложі гвинтівки розміщений **основний модуль**, який об'єднує всі ключові елементи конструкції: спусковий гачок, запобіжник, елементи ударно-спускового механізму, ствол, повітряний резервуар, діоптричний приціл та інші вузли. Ствол виготовлений зі сталі та має **12 нарізів**, що сприяє підвищенню купчастості та точності стрільби.

Для точного і зручного прицілювання гвинтівка оснащена **діоптричним прицілом**. З метою підвищення універсальності в комплект входить **запасна діафрагма діоптра з апертурою 1,5 мм** (стандартно встановлена – 1,4 мм), а також **п'ять змінних мушок**, що дозволяє адаптувати прицільні пристрої до індивідуальних потреб спортсмена та умов стрільби.

### **3.2.4. СВІТЛО-ЛУЧЕВА (ЛАЗЕРНА) ЗБРОЯ В БІАТЛОНІ: ТЕХНОЛОГІЯ, ЗАСТОСУВАННЯ, ПЕРЕВАГИ**

Світло-лучева (лазерна) гвинтівка — це **сучасний тренувальний технічний засіб**, призначений для імітації стрільби в біатлоні без використання бойових або малокаліберних набоїв. Принцип її дії ґрунтується на застосуванні **лазерного випромінювання** (інфрачервоного або видимого спектра), яке замінює реальний постріл і фіксується електронною системою мішеней (див. рис. 3.22).



*Рис. 3.22. Світло-лучева (лазерна) гвинтівка Kurvinen «EKO-AIMS E-BSS»*

### ПРИНЦИП РОБОТИ ЛАЗЕРНОЇ БІАТЛОННОЇ СИСТЕМИ

Світло-лучева система стрільби складається з таких основних елементів:

- **Лазерного модуля**, вбудованого в гвинтівку, який формує імпульс, аналогічний пострілу;
- **Електронних мішеней**, обладнаних приймальними датчиками;
- **Системи індикації результату**, що відображає попадання або промах у режимі реального часу.

Фіксація результатів стрільби здійснюється за допомогою **світлової індикації**:

- **Зелений колір** — точне попадання в мішень;
- **Червоний колір** — промах.

Таким чином, спортсмен миттєво отримує зворотний зв'язок щодо якості виконання стрілецької дії.

## **СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНОЇ ЗБРОЇ В БІАТЛОНІ**

Світло-лучева гвинтівка **не є вогнепальною зброєю** та не використовує боєприпасів, що зумовлює її високу безпеку. Це дозволяє застосовувати її:

- У закладах загальної середньої освіти;
- У дитячо-юнацьких спортивних школах;
- Під час масових спортивно-оздоровчих заходів;
- У міських парках та рекреаційних зонах;
- У початковій підготовці біатлоністів без спеціальних дозвільних документів.

документів.

## **ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ СВІТЛО-ЛУЧЕВОЇ ЗБРОЇ**

Використання лазерних гвинтівок у навчально-тренувальному процесі має низку суттєвих переваг:

- **Абсолютна безпека** для спортсменів і оточуючих;
- **Відсутність витрат на боєприпаси** та зменшення фінансового навантаження;
- Можливість **проведення занять у будь-яких умовах**, незалежно від наявності стрільбища;
- Формування та вдосконалення **навичок прицілювання, утримання пози та спуску** без впливу віддачі;
- Ефективний засіб **початкової стрілецької підготовки дітей та підлітків**.

Світло-лучева зброя є важливим елементом сучасної системи підготовки біатлоністів, особливо на етапах **початкової та попередньої базової підготовки**, а також у навчальних закладах, де використання вогнепальної зброї є неможливим або недоцільним [24, 25].

У світло-лучевій (лазерній) біатлонній зброї може застосовуватися **інфрачервоний (ІЧ) промінь**, який є повністю безпечним, не чинить шкідливого впливу на органи зору та забезпечує ефективну роботу системи на дистанції до **50 м**. Також використовується **видимий**

**червоний лазер**, що підвищує точність прицілювання та дозволяє спортсмену візуально контролювати напрям пострілу.

З метою максимальної імітації реальних умов стрільби в окремих моделях застосовується **імітація віддачі гвинтівки**. Для цього використовуються **механічні або електромагнітні модулі**, які створюють відчуття пострілу та сприяють формуванню правильних стрілецьких навичок [22, 24, 25].

### **ПРИНЦИП ДІЇ СВІТЛО-ЛУЧЕВОЇ (ЛАЗЕРНОЇ) ГВИНТІВКИ**

Процес стрільби з лазерної біатлонної гвинтівки здійснюється за таким алгоритмом:

1. Спортсмен здійснює прицілювання через **діоптрійний приціл**.
2. Після натискання на **спусковий гачок** активується лазерний імпульс.
3. Лазерний промінь спрямовується на **електронну мішень**, оснащену чутливими датчиками.
4. Система автоматично визначає **точку попадання, час реакції, стабільність прицілювання** та інші параметри стрілецької діяльності.
5. Результати пострілу відображаються **на електронному табло або в спеціальному програмному додатку**.

### **ПРАКТИЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ**

Світло-лучеві стрілецькі системи вже активно застосовуються у навчально-тренувальному процесі:

- У дитячо-юнацьких спортивних школах (ДЮСШ) по всій території України;
- У спеціалізованих лижних центрах, зокрема **Буковельській лижній школі**;
- У закладах вищої освіти фізкультурного профілю, зокрема **Київському університетах фізичної культури та Харківській державній академії фізичної культури**.

Використання таких систем значно розширює можливості початкової та навчально-тренувальної підготовки біатлоністів,

забезпечуючи безпечні, доступні та педагогічно ефективні умови формування стрілецьких навичок.

### Переваги світло-лучевої (лазерної) зброї для навчання дітей

ПЕРЕВАГА	ПОЯСНЕННЯ
<b>Безпека</b>	Немає реальних пострілів, немає ризику травматизму.
<b>Доступність</b>	Можна використовувати без ліцензії, у школі у місті, в парку, на стадіоні.
<b>Економія</b>	Не потрібні патрони, обслуговування просте.
<b>Точність контролю</b>	Система фіксує кожне «попадання» та «промах», час стрільби, електрона фіксація.
<b>Мобільність</b>	Комплекти легкі, можуть встановлюватися на будь-якому рівні поверхні.
<b>Екологічність</b>	Немає свинцю, пороху, забруднення навколишньої середовища.

### Відомі виробники та системи

ВИРОБНИК	КРАЇНА	МОДЕЛЬ	ОСОБЛИВОСТІ
LaserHit	Німеччина	Laser Biathlon System	ІЧ-лазер, Wi-Fi, додаток для аналізу
Sius Ascor	Німеччина	LASER RANGE	Професійні системи для змагань
Kurvinen	Фінляндія	Kurvinen «EKO-AIMS E-BSS»	Професійні системи для змагань
ProLaser	Чехія	ProLaser Biathlon	Мобільні комплекти для шкіл
UkrBiathlon Tech	Україна	UBT-Laser 2.0	Локальне виробництво, підтримка українською мовою

### Порівняння з реальними гвинтівками

ПАРАМЕТРИ	ЗВИЧАЙНА ГВИНТІВКА	ЛАЗЕРНА ГВИНТІВКА
Безпека	Висока відповідальність	Максимальна безпека
Вартість утримання	Висока (патрони, обслуговування)	Низька
Місце використання	Лише полігон	Будь-де (школа, парк, зал, стадіон)
Навчання	Складне для дітей	Ідеально для початківців
Аналіз результатів	Обмеження	Повний (час, стабільність, точність)
Віддача	Так	Може бути імітована

### 3.3.СКЛАДОВІ ЧАСТИНИ ЗБРОЇ

#### ДІОПТРИЙНИЙ ПРИЦІЛ

У біатлоні **точність стрільби** є одним із визначальних чинників спортивного результату. Навіть за високого рівня лижної підготовленості спортсмен не може розраховувати на успіх у змаганнях без стабільного та точного ураження мішеней. Саме тому **діоптрійний приціл** є обов'язковим елементом біатлонної гвинтівки та відіграє ключову роль у процесі прицілювання (див. рис. 3.23).

На відміну від оптичних прицілів, **використання яких у біатлоні заборонене**, діоптрійний приціл не забезпечує збільшення зображення. Його основне призначення полягає у **покращенні просторового сприйняття цілі**, підвищенні чіткості наведення та стабільності прицілювання за рахунок оптичних властивостей малого отвору. У спортивній практиці такий приціл також називають **кільцевим прицілом**.



*Рис. 3.23. Діоптрійний приціл*

Конструктивно діоптрійний приціл являє собою **металевий або пластиковий диск з отвором (апертурою)**, який розміщується у безпосередній близькості до ока стрільця. Сам отвір прицілу в науковій та технічній літературі називається **апертурою**. Використання апертурного отвору сприяє зменшенню розсіювання променів світла, підвищенню глибини різкості та точнішому суміщенню мушки з мішенню.

Існують різні типи діоптрійних прицілів, які відрізняються **діаметром апертури**, можливістю її заміни, а також наявністю мікрометричних механізмів для точного регулювання прицілу по вертикалі та горизонталі. Це дозволяє індивідуально налаштовувати приціл відповідно до анатомічних особливостей спортсмена, умов освітлення та метеорологічних факторів.

### **БУДОВА ДІОПТРІЙНОГО ПРИЦІЛУ**

Діоптрійний приціл є **механічним прицільним пристроєм**, який у біатлоні складається з двох основних елементів:

1. **Мушка (передній приціл)** – невелика циліндрична або кільцева насадка, встановлена на дульній частині ствола гвинтівки (див. рис. 3.24). Спортсмени індивідуально підбирають форму та діаметр мушки залежно від особливостей зору, техніки стрільби та умов освітлення.

**Цільова діафрагма (задній приціл)** – диск з круглим отвором (діоптром), який закріплюється на ствольній коробці гвинтівки (рис. 3.25). Сам отвір називається **апертурою** і визначає оптичні характеристики прицілювання.



Рис. 3.24. Мушка (передній приціл)



Рис. 3.25. Цільова діафрагма (задній приціл)

### ПРИНЦИП РОБОТИ ДІОПТРИЙНОГО ПРИЦІЛУ

Під час прицілювання стрілець дивиться **через отвір діафрагми заднього прицілу**, суміщаючи мушку та мішень в одну лінію візування.

**Візуально це виглядає так, що:**

**ЦЕНТР ОТВОРУ ДІАФРАГМИ → ЦЕНТР МУШКИ → ЦЕНТР МІШЕНІ** розташовуються на **одній оптичній осі** (рис. 3.26). Якщо мушка знаходиться точно по центру діоптрійного отвору, а мішень — по центру мушки, прицілювання вважається правильним.



*Рис. 3.26. Це, що бачить око стрільця при прицілюванні з діоптрійного прицілу. Чорний колір входить до складу діоптрійної пластинки кілець, а білий – це мішень і те, що її оточує.*

### Оптичні особливості діоптрійного прицілу

Діоптрійний приціл працює за принципом **обмеження поля зору**, що сприяє підвищенню точності:

- Око стрільця фокусується на мушці;
- Діафрагма створює чіткий фон;
- Мішень сприймається дещо розмитою, але її центр залишається добре помітним.

Таким чином формується **трирівнева система фокусування**:

1. **Мушка** – чітка (передній план);
2. **Діафрагма** – чітка (середній план);
3. **Мішень** – розмита (фон).

Таке поєднання значно полегшує швидке та точне прицілювання в умовах змагального навантаження.

### ПЕРЕВАГИ ДІОПТРІЙНОГО ПРИЦІЛУ НАД ВІДКРИТИМ

У порівнянні з відкритим прицілом діоптрійний має низку суттєвих переваг:

- **Вища швидкість прицілювання** – око інтуїтивно центрує мушку в отворі діафрагми;
- **Довша прицільна лінія**, що забезпечує кращу точність;
- **Краща робота за недостатнього освітлення**;
- **Зменшення впливу індивідуальних похибок зору**.

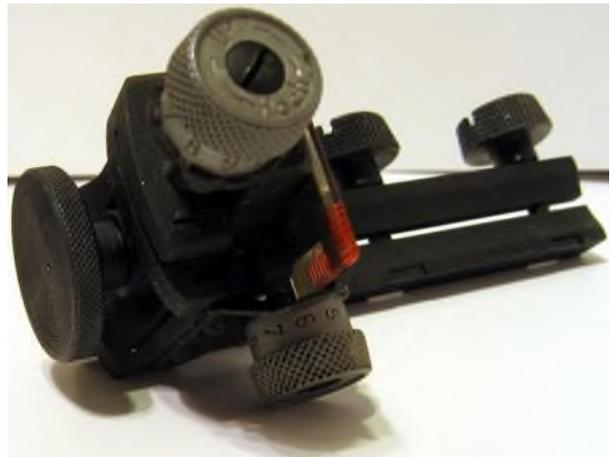
На відміну від відкритого прицілу, де цілик розташований на значній відстані від ока, діоптрійний приціл встановлюється **безпосередньо біля ока**, що дозволяє зберігати високу чіткість зображення.

## ВИКОРИСТАННЯ ТА РЕГУЛЮВАННЯ ДІОПТРІЙНОГО ПРИЦІЛУ

### Механізм внесення поправок

Діоптрійний приціл оснащений двома регулювальними гвинтами (барабанами) (див. рис. 3.27):

- **Вертикальний барабан** – для внесення поправок вгору («В», «Up», «Hoch») або вниз («Н», «Down»);
- **Горизонтальний барабан** – для зміщення вправо («П», «R») або вліво («Л», «L»).



*Рис. 3.27. Регулювочні гвинти, які дозволяють регулювати положення мушки по вертикалі та горизонталі*

Один «клік» регулювання зазвичай відповідає:

- $1/4$ ;
- $1/6$ ;
- Або  $1/8$  кутової хвилини – залежно від конструкції прицілу.

Механізм повинен бути **високоточного виконання**, оскільки зношення або «холості кліки» призводять до втрати стабільності середньої точки влучення (СТВ).

## Внесення поправок

Корекція прицілу здійснюється **у напрямку зміщення прицілу**, а не попадань.

Наприклад: якщо купа пострілів знаходиться **вище і правіше центру**, необхідно:

- Змістити приціл **вниз** («Н»),
- Та **вліво** («Л»).

Стрелець повинен постійно контролювати положення середньої точки влучення (СТВ) та своєчасно вносити необхідні поправки.

## РЕГУЛЬОВАНІ ДІОПТРИЇ ТА СВІТЛОФІЛЬТРИ

Вибір **діаметра діоптрійного отвору** є надзвичайно важливим елементом стрілецької підготовки (рис. 3.28). Для цього використовують:

- Змінні діафрагми з фіксованими отворами;
- **Регульовані діоптриї (ірис)**, що дозволяють плавно змінювати апертуру за допомогою пелюсткового механізму.



*Рис. 3.28. Діоптриї зі світлофільтром (Iris)*

Багато сучасних діоптрій оснащені **набором світлофільтрів**, які дозволяють адаптувати приціл до різних погодних і світлових умов.

## ВІДСТАНЬ ВІД ОКА ДО ПРИЦІЛУ

Оптимальна відстань від ока до діоптрійного отвору зазвичай становить **5–15 см**, хоча більшість досвідчених стрільців надають перевагу **2–6 см**, особливо в положенні лежачи.

Занадто мала відстань підвищує ризик травм і формування захисного рефлексу, а надто велика – знижує точність через необхідність використання великої апертури.

Оптимальним вважається співвідношення, за якого **діаметр поля зору приблизно в 1,5 раза перевищує діаметр мушки** (рис. 3.29). Це забезпечує автоматичне центрування мушки та створює систему **концентричних кіл**:

**ДІОПТРИЙНИЙ ОТВІР → НАМУШНИК → МУШКА → МІШЕНЬ**



*Рис. 3.29. Кільцева мушка в намушнику*

### **3.4. НАВЧАННЯ ТЕХНІЦІ ВИКОНАННЯ СТРІЛЬБИ**

Техніка стрільби є **однією з вирішальних складових спортивного результату в біатлоні**. Навіть висококваліфікований лижник не може досягти успіху у змаганнях за умови низької влучності стрільби. Саме тому стрілецька підготовка має ключове значення у системі багаторічної підготовки біатлоністів.

У біатлоні застосовуються **два основні положення для стрільби: лежачи та стоячи**.

Кожне з них має власну специфіку щодо прийняття положення, стабілізації тіла, техніки прицілювання, дихання та психофізіологічних вимог до спортсмена.

**Мета навчання техніки стрільби** – сформувати у спортсменів систематизований алгоритм дій, навчити раціонального приготування, прицілювання та виконання пострілу, визначити типові помилки й надати практичні рекомендації з урахуванням віку та кваліфікації.

### **3.4.1. ПРИГОТУВАННЯ ДО СТРІЛЬБИ**

**Приготування** – це створення стійкої рівноваги системи **«біатлоніст – зброя»** за оптимального м'язового напруження, що забезпечує: стабільність положення; нормальне функціонування зорового апарата; ефективну роботу серцево-судинної та дихальної систем [3, 21, 22].

#### **Ознаки корекції положення при приготуванні:**

- Мушка праворуч від мішені – необхідно зменшити кут розвороту тулуба;
- Мушка вище – просунутися вперед;
- Мушка нижче – відсунутися назад;
- Точне наведення здійснюється з урахуванням фаз дихання.

#### **ФІКСАТОРНИЙ РЕМІНЕЦЬ**

Фіксаторний ремінець є **обов'язковим елементом екіпірування** під час стрільби лежачи (див. рис. 3.30). Він: кріпиться до гвинтівки; за допомогою гачка фіксується до локтєвого ремінця передпліччя; зменшує коливання зброї; підвищує стабільність і точність стрільби.

#### **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ (СТРІЛЬБА ЛЕЖАЧИ)**

- Приклад гвинтівки щільно притискається до плеча без продавлювання вниз або вбік;
- Натяг гвинтівки здійснюється фіксаторним ремінцем;
- Лівий лікоть опирається на землю;
- Правою рукою приклад злегка притискається до плеча;
- Щока без напруження лежить на гребені приклада;
- Око розташоване навпроти діафрагми;
- Створюється відчуття єдності голови та приклада.



*Рис. 3.30. Фіксація гвинтівки за допомогою фіксаторного ремінця*

## **АЛГОРИТМ ПРИЙНЯТТЯ ПОЛОЖЕННЯ ДЛЯ СТРІЛЬБИ ЛЕЖАЧИ**

**(рис. 3.31)**

1. Зупинка на вогневому рубежі (гальмування плугом/напівплугом), укладання палиць.
2. Зняття гвинтівки зі спини.
3. Опускання на коліно, потім на передню поверхню стегна.
4. Прийняття положення лежачи, поклавши зброю перед собою.
5. Формування упорного положення: таз опущений, ноги зігнуті під кутом 90–110°.
6. Натягування і фіксація ремінця за локтєвий ремінь.
7. Розміщення рук: ліва – на сошці, права – на прикладі.
8. Вирівнювання корпусу, усунення коливань.
9. Прикладання приклада до плеча, встановлення голови.
10. Палець на спусковому гачку без натискання, затримка дихання.
11. Прицілювання та виконання пострілу.

**Час готовності у спортсменів високого рівня: 7–10 секунд.**

# LIGGANDE

**STÄLLNINGENS HÖJD**  
Vapnets höjd påverkas i hög grad av att man behöver en bra huvudställning för att kunna sikta optimalt.  
I en låg ställning måste man ofta kompromissa med huvudets ställning.

En bra utgångspunkt är att armarna är i samma vinkel i förhållande till marken

Nedre remmens krok vanligen ungefär vid pistolgreppet

**HUVUDET  
STÄLLNING**

Ögats avstånd från dioptern ca 3–5 cm

Kindstödet förs mot kindbenet (inte tvärtom) med

- huvudet upprätt
- nacken avspänd
- ögat symmetriskt mitt i dioptern

Öronen vågrätt

**BENEN**

Båda benen sträcks rakt bakåt, fötterna vända utåt.  
Höger ben parallellt med skjutlinjen eller något öppet utåt (höger)

Vänster axel kan vara en aning längre fram

**KROPPENS  
STÄLLNING**

Kroppen bakom vapnet

Bäckenlinjen och ryggraden raka, vinkelrätt mot varandra

**NÄR KROPPENS  
VINKEL MINSKAR**

- Vänster arm kommer närmare
- Bakkappan är kortare
- Axlarna mer vinkelrätt mot skjutlinjen

En bra utgångspunkt är att höger fot är parallell med pipan och fotbladet bakom vapnet.

**NÄR KROPPENS  
VINKEL ÖKAR**

- Vänster arm kommer längre ifrån
- Bakkappan är längre
- Axlarna mer i skjutlinjens riktning

**ARMAR  
OCH AXLAR**

Vapnet vilar mot tumbasen (tryck inte fingrarna mot stocken), handleden sträckt som fortsättning på underarmen

Höger axel lite högre än vänster

Remmen på överarmen så att pulsen inte känns för mycket

STÖDYTTA BILAS MELLAN HÄNDELN, AXELN OCH UNDERARMENS ARMBÅGE

16,13 cm 2,5 cm

Vapnet mitt i stödytan  
Balanserad ställning även då höger hand inte är på greppet

Armbågen nästan under vapnet eller lite utanför

Höger armbåge ungefär i linje med vänster axel från sidan sett

Trycket mot bakkappan så jämnt som möjligt

Avtryckarfingret vidrör inte stocken (endast avtryckaren)

Handleden som fortsättning på underarmen

**NATURLIG  
SIKTPUNKT**

**RIKTNING I HÖJDELED**  
Siktet bör vara på rätt höjd med en avspänd ställning, framför allt i främre armen. Finjustering görs framför allt genom att ändra bakkappans läge i höjled mot axeln. Kroken kan till sist placeras för att stärka denna position i fortsättningen.

FRÄMRE HANDEN VILAR AVSLAPPAD UNDER VAPNET MED STÖD I REMHÅLLAREN. GENOM ATT ÄNDRA AVSTÅNDET KAN MAN VID BEHOV PÅVERKA SIKTPUNKTENS NATURLIGA HÖJD.

**RIKTNING I SIDLED**  
Görs genom att ändra hela kroppens ställning samtidigt, inte genom att flytta enskilda kroppsdelar.

Рис. 3.31. Положення спортсмена при виконання стрільби з положення лежачі

## МЕТОДИКА НАВЧАННЯ СТРІЛЬБИ ЛЕЖАЧИ

- Початківці: поелементне відпрацювання рухів;
- Ігрові методи («світлофор»);
- Імітаційні вправи без зброї;
- Стрільба без патронів;
- Відеоаналіз техніки.

## **ОСОБЛИВОСТІ СТРІЛЬБИ СТОЯЧИ**

Під час стрільби стоячи:

- Центр ваги розташований вище;
- Збільшується амплітуда коливань;
- Ускладнюється координація м'язової роботи.

### **Основні вимоги:**

- Стопи на ширині плечей, розвернуті на 35–40°;
- Ноги майже випрямлені;
- Тулуб злегка відхилений праворуч і назад;
- Лікоть лівої руки спирається на гребінь тазової кістки;
- Передпліччя майже вертикальне.

Рівновага досягається завдяки мікроколиванням тулуба та корекції м'язового тону [3, 21, 22].

## **АЛГОРИТМ СТРІЛЬБИ СТОЯЧИ (див. рис. 3.32)**

1. Зупинка на лінії стрільби: спортсмен гальмує плугом/напівплугом, не виходячи за межі зони для стрільби, покласти палиці.
2. Швидке переставлення ліж у паралельне положення, на відстані плечей.
3. Прийняття стойку: ноги на ширині плечей, колина трохи зігнуті, торс нахилено вперед на 10–15°.
4. Ліва рука – на сошці або стволі, права – на прикладі, біля спускового гачка.
5. Приклад до плеча, голова на ложі, зберігати стабільність тулуба, погляд направлений через приціл.
6. Покласти палець на спусковий гачок не натискаючи, затримати подих.
7. Виконати прицілювання через діоптрійний приціл, виконати постріл!

# STÅENDE SKYTTE



Рис. 3.32. Положення спортсмена при виконанні стрільби з положення стоячи

## Спеціальні вправи для стрільби стоячи

- Тимчасове закриття очей з наступною перевіркою наведення зброї і внесення коректив у приготування;
- Контроль зусилля утримання гвинтівки (правою рукою, що притискає приклад до плеча, тиск щоки на гребінь приклада, пальців лівої руки, що підтримують гвинтівку);

- Прийоми орієнтації (тобто наведення зброї на мішень): закрити око і розслабити м'яз на 20-30 с, знову зорозово контролювати положення і зробити виправлення в положення по горизонталі за допомогою стоп ніг, по вертикалі - за рахунок більшого або меншого відхилення тулуба вправо, висоти цівки, опускання або піднімання приклада в плечі;
- Виконувати вправи на баланс і рівновагу: стояти на одній нозі з відкритими та закритими очами, вправи на bosu;
- Імітація стрільби без зброї: прийняття основного положення, виконання стрілкової стойки;
- Виконання підготовчих дій після навантаження: біг, присідання, пересування на лижах/лижоролерах з різною інтенсивністю.

**Зручність приготування** є поняттям відносним і значною мірою залежить від рівня тренуваності спортсмена. Практика свідчить, що за умови систематичної роботи зі зброєю або її макетом протягом 5–6 днів по 30–40 хвилин на добу положення тіла чи окремих його ланок, які раніше сприймалися як незручні, поступово стають звичними та комфортними.

За даними досліджень, стійкість зброї під час стрільби **лежачи** знижується приблизно на **7 %**, а під час стрільби **стоячи** – на **19 %** у разі використання монокулярного зору. Заплющування лівого ока впливає на гостроту зору правого ока в межах до **2 %**, хоча відомо, що **біокулярний зір забезпечує кращі умови для точного прицілювання**, ніж монокулярний [3, 21, 22].

**Час приготування** є важливим показником, який характеризує здатність спортсмена:

- Швидко обирати оптимальну позицію для забезпечення стійкості зброї;
- Ефективно перебудовуватися від інтенсивної роботи на дистанції до виконання високоточних координаційних дій під час стрільби.

У зв'язку з індивідуальними відмінностями у статурі та антропометричних показниках, **неприпустимо механічно рекомендувати спортсменам копіювати приготування інших**

**біатлоністів.** Кожен спортсмен повинен формувати власне, індивідуально оптимальне положення, що забезпечує максимальну стійкість зброї за мінімального м'язового напруження.

При освоєнні **приготування до стрільби основна мета спортсмена – знайти найбільш раціональне і стабільне положення тіла.**

Під час освоєння техніки стрільби **лежачи та стоячи** необхідно прагнути до формування для спортсмена **найбільш раціонального приготування**, яке забезпечує максимальну стійкість зброї за **мінімального м'язового напруження**. Дослідження свідчать, що **точність приготування під час стрільби стоячи при вимиканні зорового контролю** (через 30–60 с після прицілювання) знижується майже на **95 %**, що підкреслює вирішальну роль зорової інформації у підтриманні стійкої пози [3].

Стійкість біатлоніста під час стрільби визначається комплексом взаємопов'язаних чинників, серед яких основними є:

- Правильність приготування;
- Ступінь фіксації м'язово-зв'язкового апарату;
- Стабільність положення тіла та голови;
- Узгодженість роботи м'язів, що утримують зброю.

Ефективним засобом розвитку так званого «**почуття пози**» є систематичне тренування приготування **без зорового контролю** як у вправах «вхолосту», так і під час стрільби на **скорочені дистанції**. Формування стійкості у приготуванні — як на початкових етапах навчання, так і в подальшій підготовці – досягається шляхом **утримання зброї в точці прицілювання без виконання пострілу**, що сприяє розвитку м'язово-пропріоцептивної чутливості [3].

Відхилення від загального центра ваги тіла під впливом збурювальних факторів визначається **зміною суглобних кутів**. Реакція суглобів має індивідуальний характер і залежить від сили, напрямку та тривалості коливального впливу, а також від вихідного положення тіла

спортсмена. Однією з основних причин негативного впливу фізичного навантаження на точність стрільби, поряд зі зниженням гостроти зору, є **зростання амплітуди коливань ствола гвинтівки**.

Процес відпрацювання стійкості гвинтівки тісно пов'язаний з **координацією рухів біатлоніста**, особливо з технікою **натискання на спусковий гачок**, оскільки саме процес спуску вважається одним із **найскладніших і найвідповідальніших елементів стрільби в біатлоні**.

### **3.4.2. ПРИЦІЛЮВАННЯ**

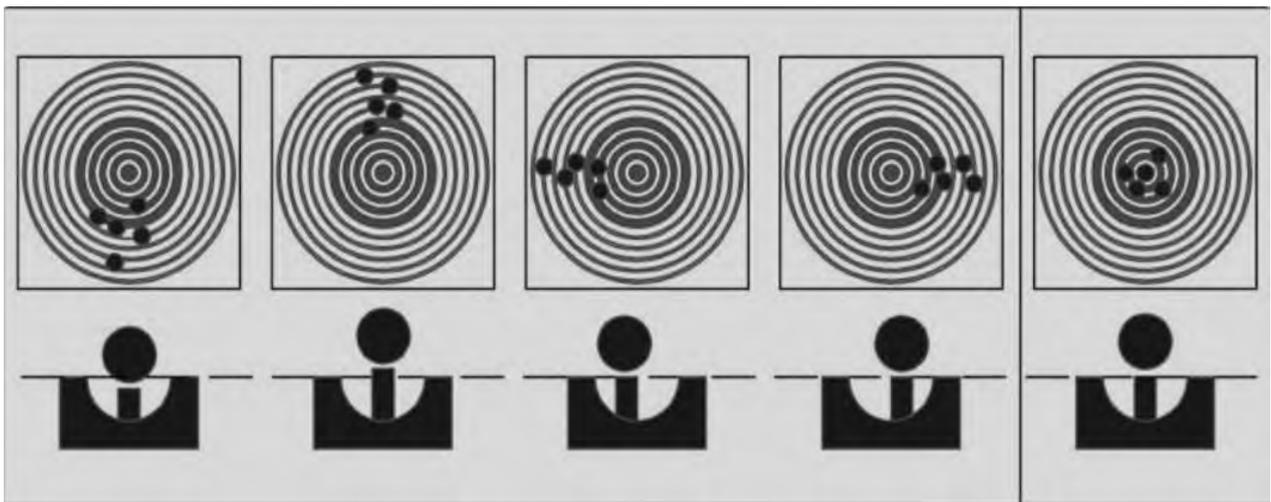
Зорова сенсорна система відіграє провідну роль у стрілецькій діяльності біатлоніста, оскільки забезпечує **точне розрізнення кольорів, розмірів, форми, рівня освітленості та просторового розташування об'єктів навколишнього середовища**. У процесі виконання стрілецької справи зорова система спортсмена повинна підтримувати **високий рівень гостроти зору та стабільність зорового сприйняття** протягом усього часу прицілювання і виконання пострілу.

Вибір типу мушки має важливе значення для ефективності стрільби. **Кільцева мушка** більшою мірою підходить біатлоністам з **високою стійкістю зброї та добре розвиненою координацією рухів**, оскільки потребує точного центрованого суміщення кількох концентричних елементів зорового поля.

Водночас слід враховувати, що **швидкість зорового сприйняття та обробки інформації під час прицілювання з прямокутною мушкою** (див. рис. 3.33) є вищою порівняно з кільцевою. Це пов'язано з простішою геометрією візуального образу та меншою кількістю елементів, які необхідно суміщати. У зв'язку з цим, **у практиці біатлонної стрільби доцільніше використовувати прямокутну мушку** (див. рис. 3.34), особливо на етапах навчання та в умовах дефіциту часу на прицілювання.



*Рис. 3.33. Прямокутна мушка*



*Помилкове прицілювання*

*Правильне*

*Рис. 3.34. Прицілювання з прямокутною мушкою*

### **ПОМИЛКИ В ПРИЦІЛЮВАННІ З ПРЯМОКУТНОЮ МУШКОЮ**

Під час стрільби з використанням прямокутної мушки характер розташування групи пострілів на мішені дозволяє оперативно визначити типові помилки у прицілюванні та виготовленні стрільця.

#### **Основні варіанти помилок:**

1. **Постріли згруповані в нижній частині мішені.** Свідчить про **занижену точку прицілювання**. Можливі причини: надмірне опускання мушки відносно мішені; передчасне “підсаджування” зброї в момент натискання на спусковий гачок; порушення дихального циклу (постріл на фазі видиху з надмірним розслабленням).

2. **Постріли згруповані в центрі, але трохи вище мішені.** Вказує на **завищену точку прицілювання**. Причини: надмірне підняття мушки над центром мішені; неправильне налаштування вертикальної поправки

діоптрійного прицілу; недостатній контроль положення голови на прикладі.

**3. Постріли згруповані в лівій частині мішені.** Характерно для: неправильного положення тулуба або стоп (недостатній розворот корпусу); надмірного тиску лівої руки на цівку (для правші); – бокового зсуву при натисканні на спусковий гачок.

**4. Постріли розсіяні в правій частині мішені.** Свідчить про **нестабільність утримання зброї** або помилки в роботі спускового механізму: ривок пальцем під час натискання на спуск; надмірне напруження м'язів кисті правої руки; недостатня фіксація приклада в плечі.

### ПРИЦІЛЮВАННІ З ДІОПТРІЙНОГО ПРИЦІЛУ

У біатлоні застосовується велика кількість діоптрійних прицільних систем, конструкція яких відповідає високим вимогам до точності стрільби. Сучасні діоптрійні приціли оснащені **високоточними механізмами мікрорегулювання**, що дозволяють зміщувати прицільну марку на соті частки міліметра, забезпечуючи надзвичайно точне внесення поправок ( див.рис. 3.35).



*Рис. 3.35.  
Мікронамушник з  
кільцевою мушкою і  
діоптрійним прицілом з  
барабанами*

Для оптимізації процесу прицілювання конструкція діоптрійного прицілу дозволяє:

- **Змінювати положення прицілу відносно ока стрільця** (наближати або віддаляти), що дає змогу адаптувати приціл до

індивідуальних анатомічних особливостей спортсмена та різних положень стрільби (лежачи, стоячи);

- **Регулювати діаметр прицільного отвору (діафрагми) без зняття прицілу**, що особливо важливо при зміні освітлення, погодних умов або рівня втоми спортсмена;
- **Використовувати змінні або регульовані діоптрії (ірис) зі світлофільтрами**, які підвищують контрастність мішені та зменшують зорове напруження;
- **Вносити точні вертикальні та горизонтальні поправки** за допомогою спеціальних барабанів, кожен клік яких має строго визначену кутову величину ( $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{6}$  або  $\frac{1}{8}$  кутової хвилини).

### **ОПТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИЦІЛЮВАННЯ ТА ПЕРЕВАГИ ДІОПТРИЙНОГО ПРИЦІЛУ**

Людське око **не здатне одночасно чітко фокусуватися на предметах, що знаходяться на різній відстані**. Саме тому при стрільбі неможливо водночас різко бачити мішень, мушку і прицільний елемент (цілик або діоптр). Це фізіологічне обмеження зору має принципове значення для розуміння техніки прицільювання в біатлоні.

Для наочного пояснення цього явища можна провести простий експеримент. Якщо тримати вказівний палець на відстані приблизно 30 см від ока (яке використовується для прицільювання), закривши друге око, та спробувати сумістити кінчик пальця з предметом, розташованим на відстані кількох метрів, можна спостерігати наступне:

- при фокусуванні погляду на пальці віддалений предмет буде розмитим;
- при перенесенні фокусу на віддалений предмет – палець втратить чіткість.

Якщо ж додати до цього третій об'єкт – мішень на відстані 50 м і більше, зоровій системі доводиться працювати в умовах **нерозв'язної оптичної суперечності**, що значно ускладнює прицільювання.

### **Принцип «погляду крізь мішень»**

Діоптрійний приціл дозволяє обійти це обмеження не шляхом примусового фокусування на всіх об'єктах, а завдяки **зміні принципу зорового сприйняття**. Стрілець не намагається «роздивитися» мішень у деталях, а дивиться **крізь неї**, концентруючи увагу на мушці.

Цей ефект можна продемонструвати іншим експериментом: якщо витягнути руку і спрямувати кінчик пальця (умовна мушка) на віддалений предмет (умовну мішень) та не намагатися по черзі фокусуватися на кожному з них, а сприймати картину в цілому, обидва об'єкти виглядатимуть більш чіткими, ніж при поперемінному фокусуванні. Це пояснюється тим, що **глибина різкості зору збільшується при орієнтації на віддалені об'єкти**.

### **Ефект діоптрійного отвору**

При першому погляді через діоптрійний приціл більшість стрільців звертають увагу на значну кількість «вільного простору» навколо мушки. Це нормальне явище, яке має важливе функціональне значення.

Максимальна яскравість світлового потоку концентрується в центрі діоптрійного отвору. Завдяки цьому:

- Око **природно прагне вирівнятися по центру отвору**;
- Мушка автоматично займає центральне положення;
- Будь-яке відхилення від центру потребує свідомого зусилля.

Таким чином, діоптрійний приціл значно спрощує процес центрування прицільної лінії.

### **Збільшення глибини різкості**

Ще однією важливою перевагою діоптрійного прицілу є **збільшення глибини різко видимого простору**. Це пов'язано з тим, що малий отвір діафрагми:

- Відсікає розсіяні світлові промені;
- Зменшує оптичні аберації;

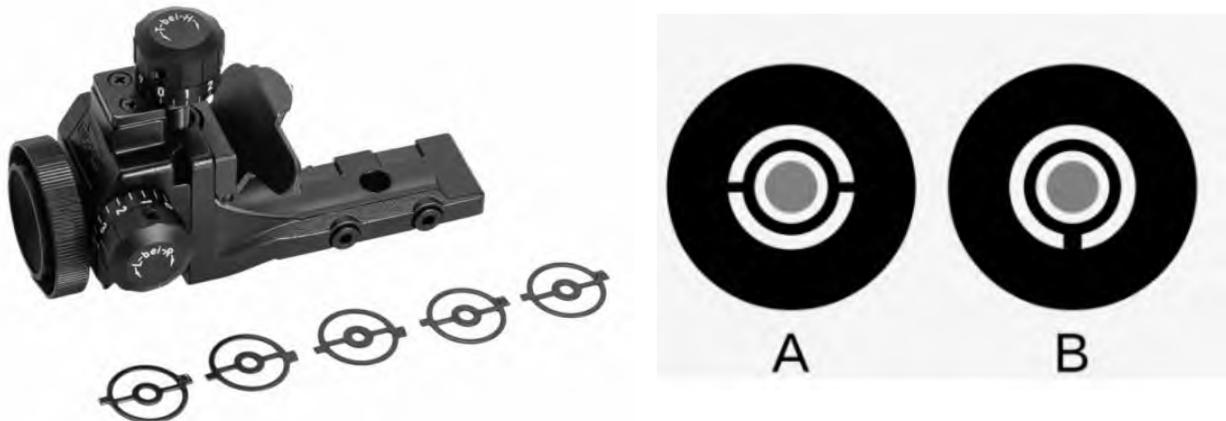
- Підвищує чіткість зображення мушки та її взаємного розташування з мішенню.

Цей ефект легко перевірити, якщо повторити експеримент з пальцем на відстані 30 см від ока, але дивитися на нього через невеликий отвір у картоні, піднесений максимально близько до ока. У такому разі зображення буде чіткішим, ніж без отвору.

Разом з тим, **надмірне зменшення діаметра діоптрійного отвору призводить до зворотного ефекту**: через дифракцію світла різкість зображення починає знижуватися, а око швидше втомлюється. Саме тому підбір оптимального діаметра діоптрії є важливою складовою індивідуального налаштування прицілу.

**Виконання прицілювання діоптрійного прицілу** (див. рис. 3.36):

- Діафрагма (задній приціл): диск із отвором (1,5–4 мм).
- Мушка (передній приціл): на стволі.
- Правильне прицілювання:
- Мушка — по центру отвору, під нею — центр мішені.



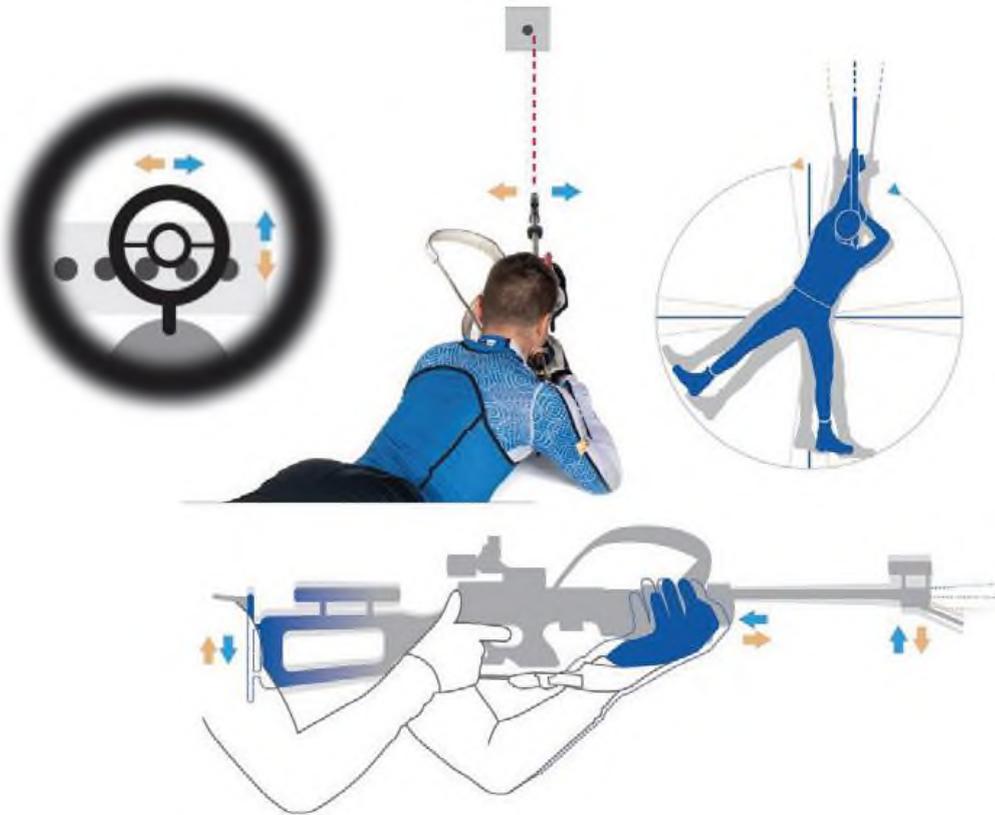
*Рис. 3.36. Діоптрійний приціл та мішень в мушці*

**Етапи прицілювання з положення лежачі** (див. рис. 3.37):

1. Фокус на мушці (очі на передньому плані);
2. Через відвір побачити мушку та мішень;
3. Вирівняти мушку по центру отвору;
4. Опустити мушку так, щоб вона "торкалася" в центрі мішені;

5. Утримувати 1–2 секунди;
6. Плавний постріл без рівки

Важливо: очі фокусуються на мушці, мішень – розмита.

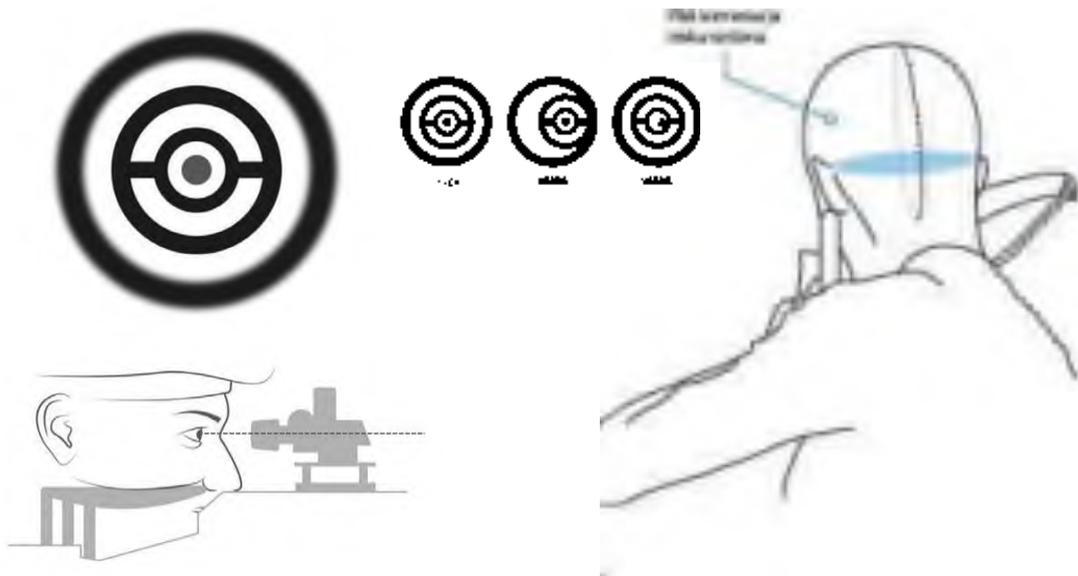


*Рис. 3.37. Прицілювання з положення лежачі*

Багато дослідників і практиків біатлону зазначають, що **на 3–4-му пострілах, а особливо під час виконання 5-го пострілу, видимість погіршується**. Це явище пов'язане з комплексним впливом фізичного навантаження, зорової втоми, зміни м'язового тону та порушення стабільності пози.

Важливу роль у цьому процесі відіграє **постановлення голови**. Положення голови безпосередньо впливає на роботу зорового аналізатора та на сприйняття мушки у кільцях діоптрійного прицілу (див. рис. 3.35). Навіть незначні нахили або повороти голови можуть змінювати положення ока відносно прицільної лінії, що призводить до:

- Спотворення прицільної картини;
- Зміщення середньої точки влучення;
- Зниження стабільності наведення.



*Рис. 3.38. Положення голови та очей при виконанні прицілювання*

Особливо негативно впливають **нахили голови назад**, які порушують рівновагу системи «стрілець – зброя». Це пояснюється фізіологічними особливостями організму людини, зокрема виникненням **рефлекторних реакцій**, спричинених подразненням вестибулярного апарата та м'язів шиї [3]. У таких умовах збільшується амплітуда коливань тулуба і зброї, що ускладнює точне прицілювання.

#### **«Правило голови» у фізіології спорту**

У фізіології спорту відоме так зване **правило «голови»**, уведені професором А. М. Крестовніковим. Згідно з цим правилом, положення голови істотно впливає на **статичну координацію рухів**, а отже – на стійкість тіла спортсмена в приготуванні до стрільби.

Неправильне або нестабільне положення голови викликає ланцюгові порушення в роботі м'язового апарату:

- Змінюється тонус м'язів шиї;
- Порушується баланс тулуба;
- Зростає напруження м'язів рук і плечового пояса.

У результаті знижується загальна стабільність пози, що особливо критично під час стрільби стоячи.

## Взаємозв'язок м'язового напруження руки і точності пострілу

Особливу увагу слід приділяти **характеру м'язового зусилля під час утримання гвинтівки**. Відомо, що напруження м'язів великого пальця руки мимовільно передається на м'язи вказівного пальця. Це, у свою чергу, негативно впливає на **координацію дій під час натискання на спусковий гачок**.

Надмірне стискання рукоятки призводить до:

- Підвищення загального м'язового тонусу кисті;
- Виникнення тремтіння руки;
- Появи мікроколивань ствола гвинтівки.

Такі коливання особливо небезпечні в момент спуску, оскільки саме тоді формується траєкторія пострілу. Тому для досягнення стабільних результатів надзвичайно важливо **навчитися утримувати зброю з однаковим, помірним і контрольованим м'язовим зусиллям** (див. рис. 3.39).

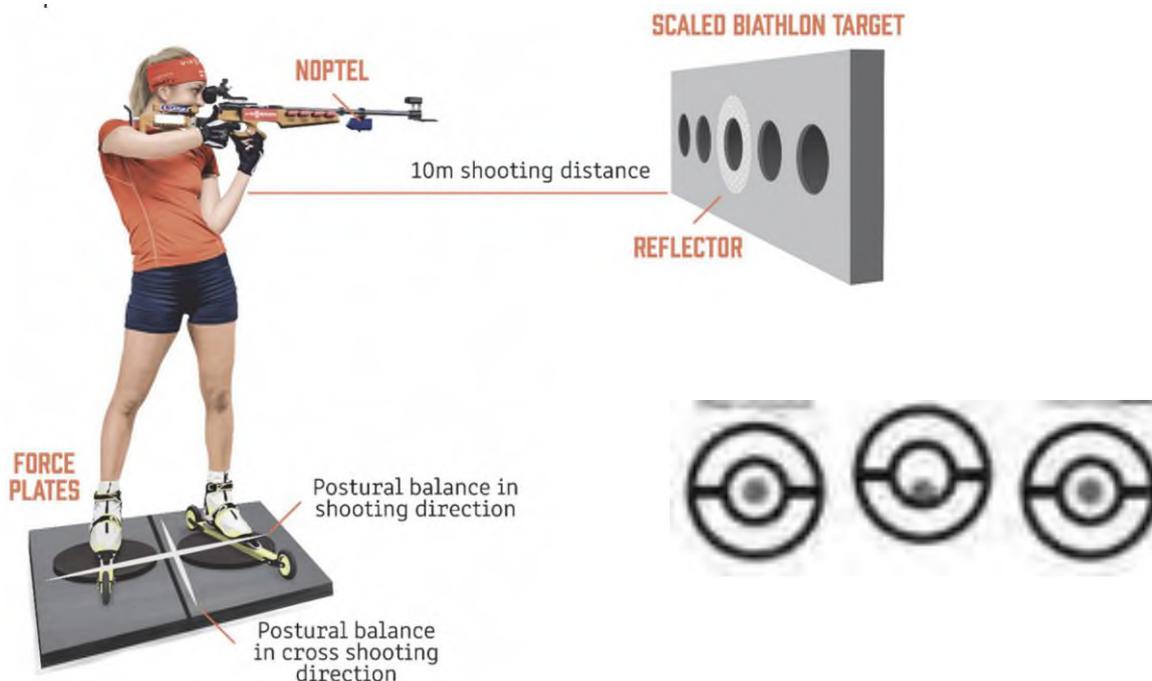


Рис. 3.39. Виконання прицілювання з положення стоячи

Точність стрільби в біатлоні визначається **узгодженою участю та контролем рухів з боку кількох сенсорних систем**, насамперед зорової, пропріоцептивної, вестибулярної та тактильної. Саме інтеграція

інформації, що надходить від цих аналізаторів, забезпечує стабільність пози, точність прицілювання і контроль виконання пострілу в умовах значного фізичного навантаження.

**Влучність** як здатність людини досягати визначеного рівня точності має дві основні форми прояву:

- **Генералізовану**, яка характеризується здатністю до точних дій незалежно від конкретного характеру рухового завдання;
- **Специфічну**, що проявляється переважно в рухах із добре засвоєною, автоматизованою структурою, сформованою в процесі тривалого спеціалізованого тренування [3].

У біатлоні вирішальне значення має саме **специфічна влучність**, оскільки стрільба виконується в умовах високої втоми, дефіциту часу та змінного психоемоційного стану. За таких умов ефективність стрільби залежить не лише від загальних сенсомоторних здібностей спортсмена, а й від ступеня автоматизації рухів, стійкості сенсорних зворотних зв'язків і здатності швидко відновлювати контроль над тонкими координаційними діями.

Таким чином, формування високої точності стрільби в біатлоні є результатом **цілеспрямованого розвитку сенсорної регуляції рухів**, що включає вдосконалення зорового сприйняття, м'язово-суглобного чуття, рівноваги та здатності до інтеграції сенсорної інформації в умовах інтенсивної рухової діяльності.

### **3.4.3. СТАБІЛЬНІСТЬ ПІД ЧАС ПОСТРІЛУ**

Стабільність моменту пострілу є одним із ключових чинників, що визначають **купчастість та точність стрільби в біатлоні**. Пульсоподібні мікроколивання гвинтівки, зумовлені серцевими скороченнями, істотно впливають на положення зброї в момент натискання на спусковий гачок. Якщо постріли виконуються в різні фази серцевого циклу, зокрема відносно систолічного поштовху, це призводить до зниження купчастості стрільби.

Найбільш несприятливим є виконання пострілу в момент систоли, коли під впливом пульсової хвилі спостерігається короткочасне збільшення внутрішнього тиску та мікрозсуви зброї. Навпаки, **висока стабільність моменту пострілу відносно попередньої систоли**, тобто виконання пострілу у фазі діастоли або в однаковому часовому інтервалі після серцевого скорочення, дозволяє зменшити негативний вплив пульсації на точність стрільби [3].

Здатність біатлоніста синхронізувати момент пострілу з власними фізіологічними ритмами формується в процесі спеціальної стрілецької підготовки та значною мірою залежить від рівня автоматизації рухових дій, дихального контролю й сенсомоторної чутливості.

Фактори особистісного психологічного складу (тип темпераменту, індивідуальні риси характеру) **не визначають безпосередньо рівень влучності**, проте тісно пов'язані з поточним психологічним станом спортсмена. Саме психоемоційна стабільність, рівень тривожності, здатність до концентрації уваги та саморегуляції впливають на здатність біатлоніста контролювати дихання, м'язове напруження та момент виконання пострілу в умовах змагального навантаження.

Таким чином, стабільність моменту пострілу в біатлоні є результатом **взаємодії фізіологічних і психофізіологічних механізмів**, а її вдосконалення потребує цілеспрямованої роботи над сенсомоторною координацією, дихальним ритмом та психічною саморегуляцією.

#### **3.4.4. ДИХАННЯ ПІД ЧАС СТРІЛЬБИ**

Одним із головних завдань у біатлоні є **формування правильного дихання**. Дихання під час виконання фізичних навантажень, а також у процесі стрільби істотно впливає на працездатність біатлоністів, зумовлюючи зміну частоти серцевих скорочень, рівень м'язового напруження, тонус судин і навіть показники артеріального тиску.

Темп, ритм і характер зовнішнього дихання найтісніше пов'язані зі структурою рухів і потужністю роботи в циклічних видах спорту, зокрема в

біатлоні. Для підвищення працездатності важливо сформувати навички **рівномірного, глибокого дихання**, узгодженого з робочими рухами біатлоніста як під час пересування трасою, так і на вогневому рубежі.

Співвідношення між ритмами дихання та руховими діями може бути досить гнучким. Зі зростанням інтенсивності роботи легенева вентиляція збільшується насамперед за рахунок частоти дихання. Під час пересування на лижах частота дихання становить у середньому **60–90 дихальних циклів за хвилину**, глибина дихання – **1,3–1,6 л**, а легенева вентиляція може досягати **220 л/хв**. При цьому відомо, що легенева вентиляція не є лімітуючим фактором споживання кисню.

Під час переходу від інтенсивного пересування до стану спокою протягом **40–50 секунд** у тренуваних біатлоністів часто спостерігається явище так званого «хекання» – частого поверхневого дихання, спрямованого на швидке відновлення газообміну.

У біатлоні схеми дихання під час стрільби лежачи та стоячи відрізняються і залежать від рівня функціональних зрушень організму. За наявності значного навантаження стрільба, як правило, виконується на **природному напіввидиху** або у фазі згасаючого дихання [3].

У перші **15–20 секунд** після підходу до вогневого рубежу біатлоніст зазвичай виконує **3–4 сформованих цикли вдих–видих**, здійснює грубе наведення зброї та готується до першого пострілу. Надалі дихальний алгоритм під час серії пострілів виглядає таким чином:

- Короткий вдих під час перезарядження;
- Повільний контрольований видих до максимальної стабілізації зброї;
- Затримка дихання;
- Плавний натиск на спусковий гачок без очікування пострілу.

Другий постріл зазвичай виконується на **21–22-й секунді**, третій – на **25–26-й**, четвертий – на **29–30-й**, п'ятий – на **33–34-й секунді** серії [3]. Під час виконання п'ятого пострілу допускається повніший вдих, якщо резерви легеневої вентиляції вичерпані, з подальшим тривалим видихом до повної стабілізації зброї (див. рис. 3.40).

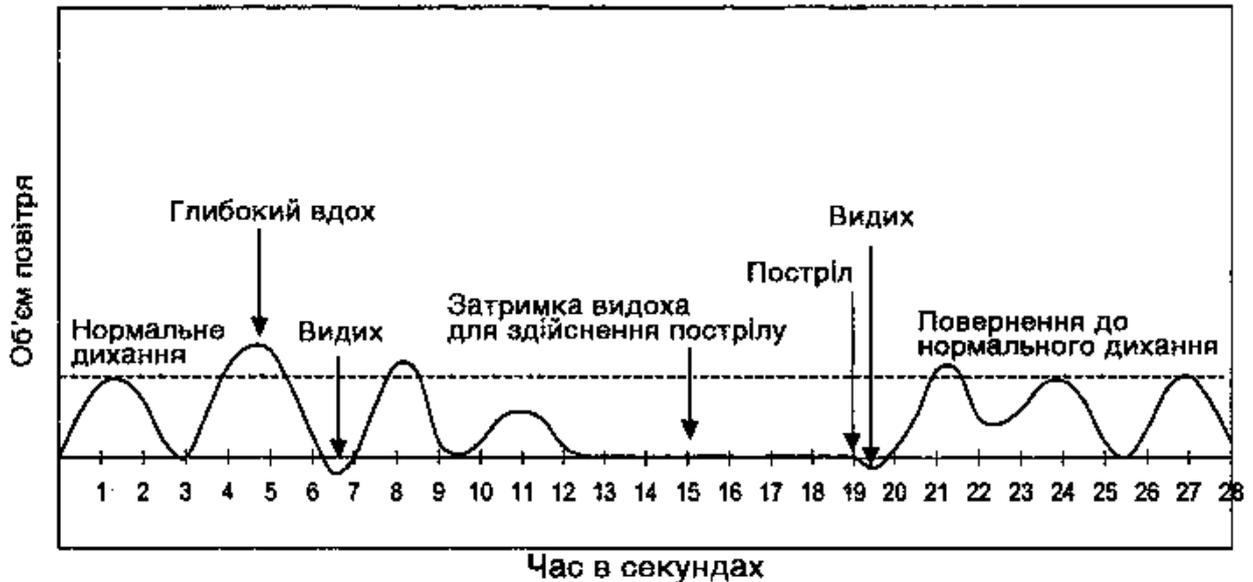


Рис. 3.40. Дихання при здійсненні пострілу

Після зупинки дихання біатлоніст має **4–6 секунд** для якісної обробки спускового гачка. Надмірно тривала затримка дихання на початкових етапах навчання є небажаною, оскільки призводить до кисневого голодування та м'язових спазмів, вихід із яких потребує додаткового часу.

### ІНДИВІДУАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ДИХАЛЬНИХ СХЕМ

Існує кілька варіантів підведення мушки до цілі. Найбільш ефективним, з погляду стабільності, вважається **підведення мушки знизу вгору**, хоча в умовах дефіциту часу можуть використовуватися й інші варіанти.

Тип дихання під час стрільби (напіввидих, напіввдих, повільний видих або згасаюче дихання) значною мірою визначається **індивідуальними особливостями спортсмена**. Експериментально доведено, що багато біатлоністів застосовують змішаний тип дихання:

- Під час стрільби лежачи — обробка спуску на напіввидиху;
- Під час стрільби стоячи — на вдиху або напіввдиху [3].

Добре підготовлені біатлоністи підходять до вогневого рубежу при рівні споживання кисню **75–85 % від МСК** та частоті серцевих скорочень до **180 уд./хв.**

### **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО КОНТРОЛЮ ДИХАННЯ**

Основні положення навчання контролю дихання під час стрільби:

- Постріл виконується на видиху або в паузі після видиху;
- Дихання повинно бути повільним і глибоким;
- Початківців доцільно навчати затримці дихання тривалістю **10–20 секунд**;
- Перед пострілом рекомендується виконати **2–3 цикли природного дихання**, після чого затримати дихання на напіввидиху або напіввдиху.

Найкращі показники стійкості зброї фіксуються при стрільбі з затримкою дихання на рівні **приблизно 25 % життєвої ємності легень** як у положенні лежачи, так і стоячи. Після пострілу рекомендується виконати **один тривалий пружний видих через рот**, активізуючи роботу черевного преса для покращення венозного кровообігу [3].

Тривалість затримки дихання варіює залежно від характеру вправи та індивідуальних особливостей спортсмена і, як правило, є більшою під час стрільби стоячи.

На нашу думку, оптимальним під час стрільби є **повільне дихання з виконанням пострілу на напіввидиху в зоні “плато”**.

### **3.4.5. НАТИСКАННЯ НА СПУСКОВИЙ ГАЧОК ПІД ЧАС СТРІЛЬБИ**

**Якість обробки спускового гачка** значною мірою визначає, чи буде правильно реалізовано всі попередні елементи підготовки пострілу та чи **досягне куля цілі**. Саме завершальна фаза пострілу часто є вирішальною у формуванні результату стрільби в біатлоні.

Дрібна моторика, яка забезпечує роботу вказівного пальця під час спрацьовування спускового механізму, є одним із ключових чинників ефективності стрільби. Дослідження свідчать, що сила натискання на

спусковий гачок у стані спокою під час стрільби стоячи є вищою у біатлоністів високої кваліфікації порівняно з молодими спортсменами. Водночас фізичне навантаження перед стрільбою, як правило, знижує контроль сили спуску у менш підготовлених біатлоністів, тоді як у спортсменів елітного рівня цей показник залишається стабільним.

Втома може порушувати часову структуру руху пальця, однак у кваліфікованих біатлоністів цей негативний ефект компенсується завдяки сформованим руховим стратегіям і високому рівню нейром'язової координації. На відміну від початківців, елітні спортсмени здатні забезпечувати точний нейронний контроль дистальних суглобів руки та стабільну послідовність дій під час натискання на спусковий гачок навіть в умовах значного стомлення. Це підкреслює важливість цілеспрямованого навчання й систематичного тренування цієї рухової дії у біатлоні.

### **ТЕХНІКА НАТИСКАННЯ НА СПУСКОВИЙ ГАЧОК**

Для правильного виконання спуску необхідно враховувати анатомічні та конструктивні особливості. Спускові гачки можуть відрізнятися за формою та товщиною, тому контакт вказівного пальця зі спусковим гачком має здійснюватися **ділянкою згинання дистальної фаланги**, розміщеною з правого боку гачка (для правші).

Ефективне керування спуском можливе лише за наявності **двох стабільних точок опори кисті**:

- Великого пальця або долоні, що щільно спирається на руків'я;
- Інших пальців, які охоплюють руків'я та забезпечують загальну стабільність зброї.

Вказівний палець, який безпосередньо виконує натискання, повинен здійснювати **один плавний, безперервний рух без ривків**. У момент спрацьовування спускового механізму кут між фалангою пальця і віссю ствола має бути наближений до **90°**, що забезпечує лінійність зусилля та мінімізує бокові коливання зброї.

Принципово важливо, щоб натискання на спусковий гачок **завжди виконувалося поступово**, незалежно від умов стрільби. Навіть за наявності коливань прицільної точки в межах мішені спуск необхідно продовжувати обробляти спокійно, не очікуючи моменту пострілу. Різке або імпульсивне натискання призводить до значно більшого відхилення кулі, ніж допустиме коливання точки прицілювання (див. рис. 3.41).

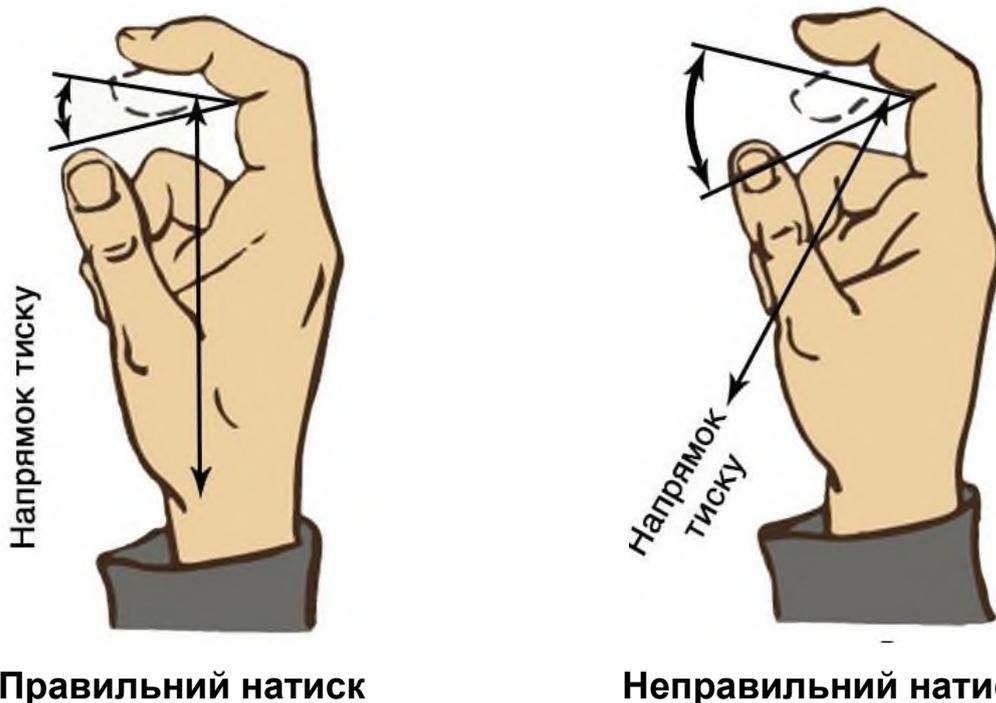
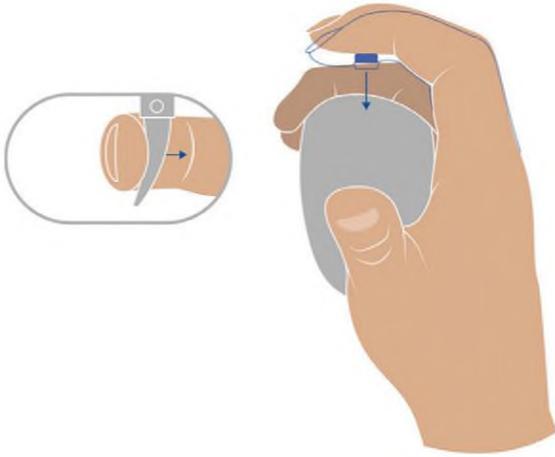


Рис. 3.41. Натискання на спусковий гачок при стрільбі в біатлоні

Специфіка роботи зі спусковим гачком у біатлоні полягає у **рівномірному та керованому натисканні**, яке не повинно викликати навіть мінімальних зсувів зброї відносно лінії прицілювання. Реалізація цього елемента досягається завдяки **поступовому, але впевненому наростанню зусилля** в завершальній фазі прицілювання за умови збереження стабільної пози, рівноваги та контрольованого дихання. Порушення будь-якого з цих компонентів може призвести до збиття наводки й зниження точності пострілу (див. рис. 3.42).



*Рис. 3.42. Натискання на спусковий гачок*

### **ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО НАТИСКАННЯ НА СПУСКОВИЙ ГАЧОК:**

- **Безперервність і плавність руху.** Натискання повинно здійснюватися рівномірно, без різких імпульсів або ривків, що забезпечує збереження стабільної лінії прицілювання.
- **Поступове наростання зусилля.** Тиск на спусковий гачок збільшується поетапно до моменту пострілу, без раптових змін сили, які можуть спричинити коливання зброї.
- **Стабільність і контроль положення зброї.** Під час обробки спуску необхідно підтримувати стійке положення всієї системи «спортсмен – зброя». Надмірне або нерівномірне зусилля здатне викликати відхилення ствола від цілі, тому контроль рухів є обов'язковим.
- **Синхронізація зі стадією прицілювання.** Натискання на спусковий гачок повинно збігатися з моментом максимальної концентрації уваги та впевненості у правильності прицілювання. Це вимагає психоемоційної рівноваги, зосередженості та чіткого контролю дихання.

### **3.4.6. ВІДКАТ (ВІДДАЧА) ЗБРОЇ**

Завершальною фазою пострілу є **відкат (віддача) зброї**. У більшості випадків ця стадія залишається майже непомітною для спортсмена, оскільки увагу поглинають емоційні реакції, звук пострілу та удар приклада в плече. Лише з накопиченням практичного досвіду

біатлоністи починають відчувати відкат, а усвідомлювати його значення – ще пізніше, у процесі систематичних тренувань.

Під час пострілу, коли пороховий заряд у гільзі займається і тиск у каналі ствола стрімко зростає, куля починає рух уперед. Одночасно гільза тисне у зворотному напрямку на дзеркало затвора, передаючи імпульс усій системі зброї. Саме в цей момент спортсмен відчуває, як приклад втискається в плече.

Після виходу кулі зі ствола відбувається зсув зброї. Оскільки після пострілу вона повинна повернутися у вихідне положення, **характер і траєкторія відкату** є важливими показниками правильності виконання пострілу. Зброя завжди відходить назад, а після контакту з плечем під дією відцентрових сил (за наявності правих нарізів) має тенденцію до відхилення вліво, внаслідок чого прицільна точка втрачається. Намагання штучно утримати зброю на цілі негативно впливає на точність, тому відкату не слід перешкоджати – він має відбуватися природно.

За характером відкату можна оцінити правильність виконання всіх попередніх елементів пострілу. **Одноманітність і повторюваність віддачі** свідчать про стабільність техніки стрільби спортсмена.

Результативність стрільби безпосередньо пов'язана зі стійкістю зброї, яка визначається **амплітудою та частотою її коливань**: чим меншими є ці показники, тим вищою є якість стрільби.

Не менш значущою є здатність біатлоніста **швидко переходити від інтенсивного циклічного навантаження до короткочасної статичної діяльності – стрільби**, зберігаючи оптимальний темп виконання пострілів. Для формування цієї якості в навчальному процесі доцільно спочатку дозволяти певне зниження точності за умови швидкої стрільби, а згодом поступово підвищувати влучність без втрати швидкості.

В екстремальних умовах змагань істотний вплив на якість стрільби справляють **психологічні чинники**. Техніка виконання пострілу і час

його реалізації є взаємопов'язаними характеристиками єдиного процесу: зміна одного параметра неминуче впливає на інший. Чим вищою є емоційна стійкість спортсмена та його здатність протистояти психологічному тиску, тим стабільнішими є результати стрільби.

Певний вплив на влучність мають і **внутрішні (ендогенні) фактори**. Після виконання значного фізичного навантаження в організмі створюються несприятливі умови для точної стрільби. Процес прицілювання супроводжується напруженням уваги, змінами у моторних і вегетативних структурах центральної нервової системи та потребує специфічної регуляції нервових процесів.

Типовою фізіологічною реакцією під час прицілювання є підвищення регуляторних механізмів і поступове зростання амплітуди електроенцефалограми, що відповідає процесам синхронізації електричної активності кори головного мозку. Ці зміни наростають у процесі прицілювання і різко припиняються в момент пострілу. Дихання в цей період зазвичай затримується на напіввдиху. Незважаючи на затримку дихання, частота серцевих скорочень у перші 5–7 серцевих циклів знижується на 9–15 уд/хв, а при тривалому прицілюванні поступово відновлюється. Загалом під час прицілювання ЧСС є на 8–10 уд/хв нижчою, ніж у проміжках між пострілами.

Ці зміни свідчать про **активний процес внутрішнього гальмування** в центральній нервовій системі, функціональне значення якого полягає у пригніченні сторонньої активності, що може заважати точному прицілюванню. Суб'єктивні відчуття спортсмена щодо готовності до пострілу, як правило, відповідають об'єктивним фізіологічним змінам, що відбуваються в корі великих півкуль головного мозку [3].

До чинників, які негативно впливають на якість стрільби, належать: різке «підсікання» спускового гачка, нестабільність прицільного просвіту, надмірна затримка дихання, недооцінка метеорологічних умов, неправильний підбір діафрагм і мушок, скованість і приховане м'язове

напруження, надмірний натяг стрілецького ремня, нестабільна прикладка, завищений темп стрільби, очікування пострілу, реакція на віддачу та інші фактори [3].

Отже, перелічені чинники в різному ступені впливають на кінцевий результат стрільби. З підвищенням рівня майстерності та накопиченням практичного досвіду їхній негативний вплив зменшується завдяки здатності спортсмена **своєчасно виявляти помилки та вносити корективи в техніку пострілу**. Саме тому вже на початкових етапах підготовки необхідно формувати у спортсменів уміння реалізовувати набуті рухові навички в умовах змагальної діяльності, адекватно оцінювати ситуацію та коригувати свої дії.

### 3.5. ОСНОВНІ МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ЗАНЯТТЯ БІАТЛОНОМ

#### ОСНОВНІ ЕТАПИ СТРІЛЬБИ

ЕТАП СТРІЛЬБИ	ЗАВДАННЯ	МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
<b>ПІДХІД ДО ВОГНЕВОГО РУБЕЖУ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Швидко, але контрольовано зупинитися.</li> <li>• Не порушити межі зони стрільби.</li> <li>• Підготуватися до прийняття ізготовки.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Знизити швидкість.</li> <li>• Своєчасно плавно загальмувати плугом/напівплугом</li> <li>• Зупинитися строго на лінії стрільби, не заїжджаючи на позицію.</li> <li>• Лижка – паралельно лінії стрільби (для лежачи) або на ширині плечей (стоячі).</li> </ul>
<b>ПРИЙНЯТТЯ ІЗГОТОВКИ (ОСНОВНОГО ПОЛОЖЕННЯ)</b>	<p><b>Стрільба лежачи</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Швидко опуститися на коліно, потім на передню частину стегна.</li> <li>2. Перекласти лижу вбік (~40 см від тіла), паралельно лінії.</li> <li>3. Прийняти упорне положення.</li> <li>4. Натягнути фіксаторний ремень.</li> <li>5. Покласти ліву руку на сошку.</li> <li>6. Прикласти приклад до плеча, голову – на ложі.</li> <li>7. Досягти максимальної стабільності торсу.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноги зігнуті під кутом 90–110°;</li> <li>• Таз опущений;</li> <li>• Опора на передню частину стоп.</li> </ul>

	<p>8. Взяти зброю правою рукою, палець – над спусковим гачком.</p> <p><b>Стрільба стоячи</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Швидко поставити лижі паралельно, на ширині плечей.</li> <li>2. Прийняти стійке (стабільне) положення:</li> <li>3. Ліва рука – на сошці, права – на прикладі.</li> <li>4. Приклад щільно до плеча, голова – на ложі.</li> <li>5. Взяти зброю в упор, готовність до прицілювання.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноги на ширині плечей;</li> <li>• Коліна трохи зігнуті;</li> <li>• Торс нахилено вперед на 10–15°;</li> <li>• Центр ваги – над ступнями.</li> </ul>
<b>ПРИЦІЛЮВАННЯ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очі фокусуються на мушці.</li> <li>2. Через отвір у діафрамі бачать мушку та мішень</li> <li>3. Мушка – по центру отвору, під нею – центр мішені.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Встановити правильну точку прицілювання;</li> <li>• Утримувати зброю стабільно;</li> <li>• Контролювати дихання (постріл на видих або паузі);</li> <li>• Не поспішати – час на один постріл: 1,5–2 с.</li> </ul>
<b>ВИКОНАННЯ ПОСТРІЛУ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Палець плавно натискає на спусковий гачок без ривків.</li> <li>2. Плече щільно притиснуте до прикладу – для контролю віддачі.</li> </ol>	<p>Після пострілу – не відводити погляд, утримувати положення ще 1–2 секунди.</p>
<b>ПЕРЕЗАРЯДКА</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Після пострілу – відключити курок.</li> <li>2. Вийняти порожній магазин.</li> <li>3. Вставити новий магазин, якщо потрібно</li> <li>4. Дозарядити (якщо наступний постріл).</li> </ol>	
<b>ЗАВЕРШЕННЯ СТРІЛЬБИ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Після останнього пострілу – відключити курок.</li> <li>2. Вийняти магазин з гвинтівки.</li> <li>3. Підняти зброю стволom вгору.</li> <li>4. Надягти зброю на плечі.</li> <li>5. Взяти лижні палиці та продовжити гонку.</li> </ol>	<p>Не можна залишати зброю Без дозволу суддів втрачатися в ремонт зброї Не можна йти до мішеней на вогневий рубіж</p>

## ОСНОВНІ ПОМИЛКИ ПІД ЧАС СТРІЛЬБИ

ПОМИЛКИ	НАСЛІДОК
Занадто різке гальмування при підході на рубіж	Втрата рівноваги (падіння), втрата часу на виготовлення
Неправильне прийняття вихідного положення	Системні промахи
Неправильна позиція лівої руки	Хітання зброї, промахи
Недостатній тиск приклада до плеча	Віддача, втрата точності
Поганий контроль за диханням	Коливання мушки, промахи
Перенапруження м'язів	Швидка втома, дроз в м'язах, промахи
Невчасне прицілювання	Затримка, стрес
Асиметрія положення тіла	Системні промахи в один бік
Різде натискання на спусковий гачок	Зміщення напрямку пострілу, промах

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВІКОМ ТА КВАЛІФІКАЦІЄЮ

ВІК	ЗАСОБИ
<b>6–10 років</b>	Гра, прості команди, лазерна зброя
<b>11–14 років</b>	Формування техніки, базова стрільба, дихання
<b>15–18 років</b>	Повноцінна стрільба, робота після навантаження
<b>Еліта</b>	Індивідуальний підхід, відеоаналіз, психологічна підготовка

**Для початківців:** акцент на прийнятті виготовлення та прицілювання.

**Для досвідчених:** стабільність пульсу, робота після високого ЧСС, стрес-тренування.

### **3.6. ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКЛАДАЧІВ ТА ТРЕНЕРІВ З БІАТЛОНУ**

У процесі початкової підготовки у біатлоні доцільно широко застосовувати **лазерну (світло-лучеву) зброю**, особливо на етапі формування базових стрілецьких навичок. Використання лазерних систем дозволяє зосередити увагу спортсменів на техніці прицілювання, положенні тіла, диханні та роботі зі спусковим гачком без впливу факторів віддачі, шуму та психологічного напруження, характерних для вогнепальної зброї.

Лазерна зброя є безпечною, не потребує спеціальних дозволів, полігонів чи складних умов зберігання, що робить її особливо ефективною для занять із дітьми та підлітками, а також для використання в навчальних закладах і спортивних школах.

#### **ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЛАЗЕРНИХ СИСТЕМ У БІАТЛОНІ**

Сучасні тенденції розвитку світло-лучевих технологій у спорті свідчать про значний потенціал їх подальшого впровадження в біатлонну підготовку. Найбільш перспективними напрямками є:

- **Інтеграція штучного інтелекту (AI)** – автоматизований аналіз помилок стрільби, індивідуальні рекомендації щодо корекції техніки;
- **Поєднання VR-технологій і лазерної зброї** – моделювання стрільби на віртуальних трасах, максимально наближених до реальних змагальних умов;
- **Мобільні додатки** – можливість тренування вдома з використанням лазерних указок і цифрових мішеней;
- **Автоматизована оцінка техніки стрільби** – аналіз положення тіла, стабільності та моменту пострілу за допомогою відеокамер і алгоритмів штучного інтелекту (рис. 3.43).

Міжнародний союз біатлоністів (IBU) вже розглядає перспективу **впровадження міжнародних змагань із використанням лазерної**

**зброї для молодших вікових груп, що свідчить про офіційне визнання цієї технології як ефективного навчального та змагального інструменту [22, 24, 25].**



*Рис. 3.43. Застосування лазерної зброї на тренуваннях*

### **ЗНАЧЕННЯ ЛАЗЕРНОЇ ЗБРОЇ ДЛЯ РОЗВИТКУ БІАТЛОНУ**

Лазерна (світло-лучева) зброя є одним із ключових напрямів майбутнього навчання біатлону, оскільки вона поєднує такі переваги:

- Безпечність;
- Доступність;
- Високу педагогічну ефективність;
- Привабливість для дітей та підлітків.

Її використання сприяє масовому залученню дітей до занять біатлоном, суттєво знижує витрати на боєприпаси, дозволяє проводити тренування в будь-яких умовах – навіть у домашньому середовищі, а також відкриває можливості для науково обґрунтованого аналізу стрілецької діяльності із застосуванням цифрових технологій та штучного інтелекту.

Для України впровадження лазерних систем є **стратегічно важливим чинником розвитку біатлону**, оскільки воно дозволяє розвивати масовий дитячо-юнацький спорт без необхідності будівництва дорогих стрільбищ, оформлення ліцензій та створення спеціалізованих сховищ для бойової зброї.

## **ВИСНОВКИ**

1. Техніка стрільби в біатлоні потребує **системного, поетапного та індивідуалізованого підходу** до навчання.
2. Під час стрільби з положення лежачи та стоячи ключовими є: правильне початкове положення, стабільність і баланс тулуба, точність рухових дій та ефективний контроль дихання.
3. Прицілювання є складним психомоторним процесом, що вимагає зосередження на мушці, узгодженого дихання та плавного, контрольованого натискання на спусковий гачок.
4. Навчальний процес має будуватися за принципом **«від простого до складного»**, з урахуванням віку, рівня фізичної та технічної підготовленості спортсменів.
5. Виявлення та корекція помилок повинні здійснюватися на ранніх етапах навчання з використанням відеоаналізу, інструкторського контролю та методів самоконтролю.

**ЛИСТ КОНТРОЛЮ НАВЧАННЯ ТЕХНІКИ СТРІЛЬБИ**

Ім'я: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_

Положення:  Лежачи  Стоячи**1. Підхід до вогневого рубежу**

КОНТРОЛЬНИЙ ПУНКТ	ТАК	НІ
Швидко почав гальмувати на позначці	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Виконав гальмування плугом/напівплугом	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Зупинився чітко на лінії стрільби	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Не зайшов на позицію	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Лижі поставлено правильно (паралельно/на ширині плечей)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**2.1. Прийняття виготовлення стрільба з положення лежачі**

КОНТРОЛЬНИЙ ПУНКТ	ТАК	НІ
Швидко опустився на коліно, потім на стегно	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Лижі — на відстані ~40 см від тіла	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ноги зігнуті під кутом 90–110°	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Опора на передню частину стопи	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Надягання фіксаторного ременця	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ліва рука — на сошці	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Приклад щільно прилягає до плеча	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Голова — на ложі, погляд у приціл	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 2.2. Прийняття виготовлення стрільба з положення стоячи

КОНТРОЛЬНИЙ ПУНКТ	ТАК	НІ
Ліжі поставлені паралельно / на ширині плечей	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Коліна трохи зігнуті	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Торс нахилено вперед (10–15°)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Центр ваги — над ступнями	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ліва рука — на сошці, права — на прикладі	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Приклад щільно до плеча, голова — на ложі	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 3. Прицілювання

КОНТРОЛЬНИЙ ПУНКТ	ТАК	НІ
Очі сфокусовані на мушці	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Мушка — по центру отвору діафрагми	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Мушка "торкається" центру мішені	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Дихання спокійне, контрольоване	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Постріл виконано на видиху або паузі	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 4. Виконання пострілу

КОНТРОЛЬНИЙ ПУНКТ	ТАК	НІ
Палець натиснув плавно, без ривків	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Плече щільно притиснуте до приклада	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Після пострілу утримав положення 1–2 с	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 5. Перезарядка (за потребою)

КОНТРОЛЬНИЙ ПУНКТ	ТАК	НІ
Витягнув порожній магазин	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вставив новий магазин	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Дозарядив гвинтівку	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### 6. Завершення стрільби

КОНТРОЛЬНИЙ ПУНКТ	ТАК	НІ
Відключив курок	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Вийняв магазин	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Підняв зброю стволом вгору	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Встав на лижі лижі та взяв лижні палиці	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Продовжив гонку без затримки	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Самооцінка після стрільби

1. Що найкраще вийшло найкраще?

---

2. Над чим треба попрацювати?

---

3. Оцініть свою стрільбу за 10-бальною шкалою: (1 – дуже погано, 10 – ідеально)

Порада викладача/тренера :

---

Рекомендації по використанню:

- Використовуйте чек-лист на кожному занятті/тренуванні.
- Через 3–5 занять аналізуйте прогрес.
- Для молодших спортсменів — заповнюйте разом з тренером.
- Для еліти — самоаналіз після кожного раунду.

## ПРИКЛАДИ НАПИСАННЯ ПЛАН-КОНСПЕКТІВ ЗАНЯТТЯ З ВИВЧЕННЯ ТЕХНІКИ ПЕРЕСУВАННЯ НА ЛИЖАХ В РІЗНИХ ПОГОДНИХ УМОВАХ

### ПЛАН-КОНСПЕКТ з ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ для учнів 5-х класів

#### Завдання:

5. Навчити техніки пересування класичним поперемінним двокроковим ходом.

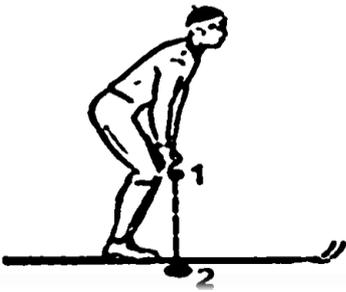
6. Сприяти розвитку спритності за допомогою естафет.

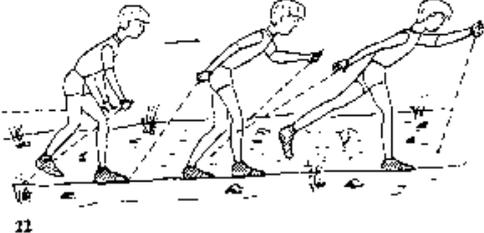
Інвентар: лижі, лижні палиці

Місце проведення заняття: стадіон

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
Вводно-Підготовча 15-17 хв	1. Шикування	1 хв	Шикування в одну шеренгу з лижами. Перевірка готовність учнів до занять. I -II зон
	2. Пояснення завдань тренувального заняття	2 хв	
	3. Біг (спокійний біг, з високим підніманням стегна, з закиданням голени, стрибками, прискорення)	3 хв	
	4. Ходьба (на носках, на п'ятах, на зовнішній і внутрішній стороні стопи, напівприсід, в присіді, випадами)	2 хв	Руки тримати на поясі, слідкуємо за осанкою
	5. <u>Загально-розвиваючі вправи (на місці)</u>	7-9 хв	Слідкуємо за осанкою
	1. В. п – стійка ноги нарізно, руки на поясі. 1 – нахил голови вперед, 2 – назад, 3 – вліво, 4 – вправо.	5-7 раз	
2. В. п – те ж саме. 1-2-3-4 кругові оберти головою вліво, 1-2-3-4 – вправо.	5-7 раз		
3. В. п – стійка ноги нарізно, руки до плечей. 1-2-3-4 кругові оберти в плечових суглобах вперед, 1-2-3-4 – назад.	5-7 раз		
4. В. п – стійка ноги нарізно, ліва рука вгорі, права внизу. 1-2	5-7 раз	Збільшувати амплітуду рухів	

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
	<p>відведення рук назад, 3-4 зі зміною положення рук.</p> <p>5. В. п – стійка ноги нарізно, руки зігнуті перед грудьми. 1-2 відведення зігнутих рук назад, 3-4 відведення прямих рук з поворотом тулуба вліво, 5-6 назад, 7-8 – вправо.</p> <p>6. В. п – стійка ноги нарізно, руки в сторони, нахил вперед. 1-8 - кругові оберти тулубом вліво- вправо (млинок).</p> <p>7. В. п – стійка ноги нарізно, руки на пояс. 1-2-3-4 - кругові оберти тазом вліво, 5-6-7-8 – вправо.</p> <p>8. В. п – стійка ноги нарізно, руки на пояс. 1 – нахил до лівої ноги, 2 – до землі, 3 – до правої, 4 – в. п.</p> <p>9. В. п – стійка ноги разом, руки на поясі. 1 – випад вперед правою ногою, 2 – в. п., 3 – лівою ногою, 4 – в. п.</p> <p>10. В. п – основна стійка. 1– нахил вперед, руками торкнутися підлоги, 2– присід, руки вперед, 1– нахил, 4– в. п.</p> <p>11. В. п – стійка ноги нарізно, права позаду, руки в сторони, 1 - мах лівою вперед - вгору, 2- в.п.</p> <p>12. В. п – основна стійка. 1 – стрибок ноги нарізно, руки в сторони, 2– стрибок, ноги разом, хлопок над головою, 3– стрибок ноги нарізно, руки в сторони, 4– в. п.</p>	<p>5-7 раз</p>	<p>Збільшувати амплітуду рухів</p> <p>Збільшувати амплітуду рухів</p> <p>Ноги в колінних суглобах не згибаємо</p> <p>Збільшувати амплітуду рухів</p> <p>Ноги в колінних суглобах не згибаємо</p> <p>Збільшувати амплітуду рухів</p> <p>Збільшувати амплітуду рухів</p>

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
<p>Основна частина 23-25 хв</p>	<p><b>Навчити техніки пересування поперемінно двокрокового ходу</b> 1 – Основна стійка лижника;</p>  <p>2- Робота рук на місці;</p>  <p>3 – Робота ніг.</p>  <p>– Махові рухи ногами на місці; – Випади кроком з положення на місці; – Випади стрибком з положення на місці; – На крокування на більш високу поверхню; – На стрибування на більш високу поверхню; – Ходьба імітацією лижного кроку; – Стрибки з імітацією лижного кроку.</p> <p>4 – Поєднання роботи рук і ніг в поперемінно двокроковом класичном ході.</p>	<p>1-2 хв</p> <p>2-3 хв</p> <p>5-7 хв</p> <p>5-7 хв</p>	<p>Звернути увагу на рівномірний розподіл маси тіла на обидві ноги. Не допускати положення, при якому коліно "накриває" шкарпетка стопи. Помилки: сильно зігнуті ноги; тулуб сильно нахилений вперед, назад; вага тіла більш розташована на задній частині стопи; голова нахилена назад чи опущена вперед.</p> <p>Попереду рука злегка зігнута, лікоть трохи розгорнений назовні, кисть на рівні очей, долоня всередину, пальці затиснуті в кулак; ззаду рука пряма, кисть трохи далі за стегно, пальці випрямлені (кисть імітує тримання палиці). Не допускати бічних нахилів і похитувань тулуба, присідань.</p> <p>Проконтролювати положення рук, тулуба і ніг. При повторенні кроки виконувати з правої і лівої ноги. Зберігати рівновагу і уважно стежити за дотриманням не однаковістю в махових і рухів поштовху руками і ногами</p> <p>Кроки виконувати по черзі кожною ногою, звернути увагу і м'язово відчувати перекочування, кидок тулуба, одноопорное положення. Рух починати не з маху ногою, а із зсуву тулуба вперед і поштовху опорною ногою. Звернути увагу на помилки, які можуть бути при виконанні</p>

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
	<p>– Зробити вправу на місці під рахунок в повільному темпі;  – Зробити вправу на місці без рахунку в швидкому темпі;  – Крокова імітація ходу в повній координації повільно під рахунок;  – Крокова імітація ходу без рахунку.</p>  <p>22</p> <p><b>Сприяти розвитку спритності за допомогою естафет</b></p>	5-6 хв	<p>цього ходу: в роботі рук, ніг, тулуба.</p> <p>Клас розподіляється на команди по 5-6 чоловік. Естафета виконується без палиць. За сигналом перші номери біжать на лижах до прапорців і, повертаючись, передають естафету. Дистанція 20-30 м.</p>
Заключна 3-5 хв	Вправи на відновлення дихання Шиккування та підсумки уроку	2 хв 1 хв	Пересуванням до школи зі слабкою інтенсивністю. Здати лижний інвентар.

**ПЛАН-КОНСПЕКТ**  
**з ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ**  
**Для учнів 6-х класів**

**Завдання:**

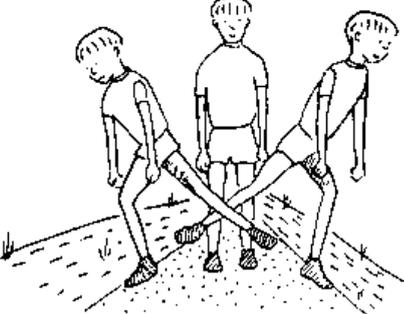
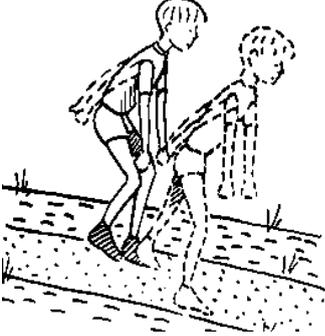
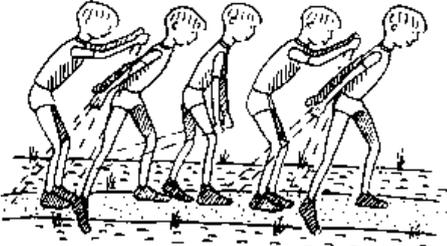
1. Навчити техніки пересування ковзанярським одночасним двокроковим ходом
2. Сприяти розвитку балансу і рівновазі за допомогою гри.

Інвентар: лижі, лижні палиці

Місце проведення заняття: стадіон

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
Вводно-Підготовча 17-20 хв	1. Шиккування	1 хв	Шиккування в одну шеренгу з лижами. Перевірка готовність учнів до занять. I -II зон
	2. Пояснення завдань тренувального заняття	2 хв	
	3. Біг (спокійний біг, з високим підніманням стегна, з закиданням голени, стрибками, прискорення)	5-7 хв	
	4. Ходьба (на носках, на п'ятах, на зовнішній і внутрішній стороні стопи, напівприсід, в присіді, випадами)	2-5 хв	Руки тримати на поясі, слідкуємо за осанкою
	5. <u>Загально-розвиваючи вправи (з лижними палицями)</u>	7-9 хв	Слідкуємо за осанкою
	1. В.П. – стійка, упор палицею у правою рукою, ноги на ширині плечей.	5-7 раз	
	1– права рука з палицею вперед, поворот вліво,	5-7 раз	
	2– в.п.,		
	3– палиця в лівій руці ліва рука вперед, поворот вправо,		
	4– повернутися у в.п.		
	2. В.П. – основна стійка (о.с. - п'яти разом, носки нарізно), палиця внизу.	5-7 раз	Слідкуємо за осанкою
	1– підняти палицю вгору, ноги на носки, потягнутися,	5-7 раз	Збільшувати амплітуду рухів
2– опустити палицю вниз, опустити ногу на стопу.			
3. В.П. – Основна стійка, палиця внизу.			
1– палиця вперед,	5-7 раз	Збільшувати амплітуду рухів	
2– палиця вгору,			
3– палиця вперед,			
4– вихідне положення.			
4. В.П. – стійка ноги нарізно, руки вниз.	5-7 раз	Збільшувати амплітуду рухів	
1– приставний крок вліво,	5-7 раз	Збільшувати амплітуду рухів	
2– вихідне положення,			
3– приставний крок вправо, - в.п.			
5. В.П. – палиця в руках, ноги на рівні плечей.	5-7 раз	Збільшувати амплітуду рухів	
1– присісти, палиця за голову, – повернутися у в.п.	5-7 раз	Збільшувати амплітуду рухів	
6. В.П. – палиця в руках внизу, ноги разом.			
1– нахилитися, палицю покласти на підлогу,	5-7 раз	Ноги в колінних суглобах не згибаємо	
2– повернутися у в.п.,			



Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
	 <p>– Випади кроком в бік з положення на місці; – Випади стрибком в бік з положення на місці.</p> <p>3- Поєднання роботи рук і ніг в одночасном двокроковом ковзанярськом ході.</p>  <p>– Зробити вправу на місці під рахунок в повільному темпі. – Зробити вправу на місці без рахунку в швидкому темпі. – Крокова імітація ходу в повній координації повільно під рахунок. – Крокова імітація ходу без рахунку.</p> <p>4-Імітація/пересування на лижах ходу вповільній координації з палицями.</p>  <p>– Крокова імітація;</p>	<p>5-7 хв</p> <p>5-7 хв</p> <p>8-10 хв</p>	<p>Стежити за перенесенням маси тіла з однієї ноги на іншу і повним випрямленням ноги, що відводиться убік, зберігати нахил тулуба.</p> <p>Контролювати узгоджену послідовність в маху руками на перший крок і поштовху - на другий крок в кожному циклі ходу. Через кожних 5-6 циклів рухів міняти напрям першого кроку, щоб мах і поштовх руками виконувати як під праву, так і під ліву ноги</p> <p>Стежити за збереженням характерної ознаки лівостороннього та правостороннього варіанту (з лижними палицями). Краще виконувати на пологому підйомі.</p> <p>Попередньо, зробивши 3 кроки розгону, лижник робить одночасне відштовхування палицями і ковзає на двох</p>

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Стрибкова імітація;</li> <li>– Пересування на лижах.</li> </ul> <p><b>Сприяти розвитку балансу і рівновазі за допомогою гри</b></p>	5-7 хв	<p>лижах до зупинки.  Переможець – хто далі ковзне.  Варіанти: виконати від старту задану кількість відштовхувань (2-8 разів).</p>
Заключна 3-5 хв	<p>Вправи на відновлення дихання  Шикування та підсумки уроку</p>	2 хв 1 хв	<p>Пересуванням до школи зі слабкою інтенсивністю. Здати лижний інвентар.</p>

**ПЛАН-КОНСПЕКТ  
3 БІАТЛОНУ  
Для учнів 7-х класів**

**Завдання:**

1. Ознайомити з основними видами змагань в біатлоні.
2. Повторити ковзанярський хід без відштовхування лижними палицями.
3. Навчити техніки прийняття ізготовки зі стрільби з положення лежачі.
4. Сприяти розвитку гнучкості за допомогою комплексу вправ.

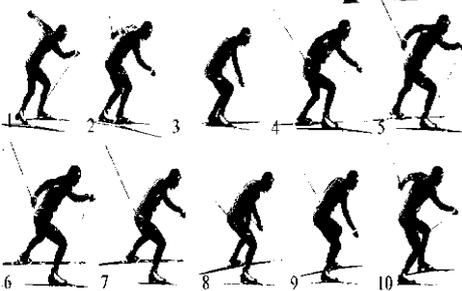
Інвентар: лижі, лижні палиці

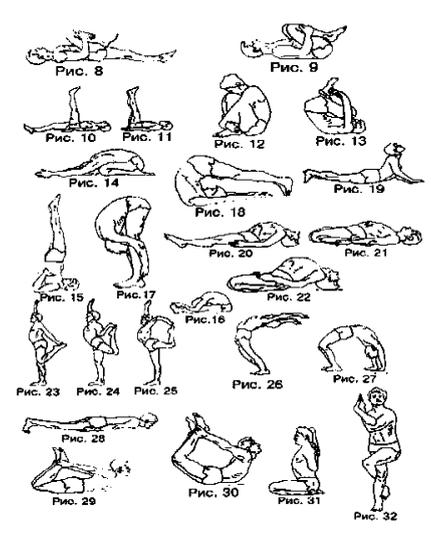
Місце проведення: стадіон, навчальне коло

Частини заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно методичні вказівки
<p><b>Підготовча (Розминка)</b> – 7-9 хв.</p>	<p>Шикування рапорт чергового, перевірка присутніх, оголошення завдань уроку.  Ходьба</p> <p>Біг  <u>Комплекс загально-</u></p>	40 м 200 м	<p>Шикування в одну шеренгу.  Перевірити готовність учнів до уроку.  Виконувати по колу навчального майданчика, дистанція - 1м.  Перешикувати учнів у дві</p>

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно методичні вказівки
	<p><u>розвивальних вправ із лижними палицями на місці:</u></p> <p><b>1.</b> В. п. - о. с., лижну палку вперед різним хватом за середину. 1-2 - повороти лижної палки вліво, вправо.</p> <p><b>2.</b> В. п. - о. с., лижна палка внизу. 1 - мах правою назад, лижну палку за голову; 2 - в. п. 3-4 - теж саме з правої.</p> <p><b>3.</b> В. п. - стійка ноги нарізно, лижна палка під лікті. 1 - ліву в сторону на носок, нахил вліво; 2 - в. п. 3-4 - теж вправо.</p> <p><b>4.</b> В. п. - стійка ноги нарізно, півнахил вперед, лижна палка за головою. 1-2 - коло тулубом вліво; 3-4 - теж вправо.</p> <p><b>5.</b> В. п. - о. с., лижна палка вгорі. 1-2 - пружні відведення рук назад; 3 - нахил вперед, лижну палку вперед; 4 - в. п.</p> <p><b>6.</b> В. п. - о. с., лижна палка внизу. 1 - випад лівою, палку вгору; 2 - в. п. 3-4 - теж саме правою.</p> <p><b>7.</b> В. п. - о. с., лижна палка вертикально на землі попереду, хватом правою рукою за середину. 1 - присід; 2 - в. п.</p> <p><b>8.</b> В. п. - о. с., лижна палка вертикально на землі попереду, хватом правою рукою за верхній кінець. 1-4 - махи лівою вперед-назад; 5-8 - теж саме правою.</p> <p><b>9.</b> В. п. - о. с. руки на поясі, лижна палка на землі ліворуч</p>	<p>10-12 р.</p> <p>7-8 р.</p> <p>6-7 р.</p> <p>6-7 р.</p> <p>7-8 р.</p> <p>6-7 р.</p> <p>10-12 р.</p> <p>6-7 р.</p> <p>6-7 р.</p>	<p>шеренги.</p> <p>Виконувати з поступовим збільшенням швидкості.</p> <p>Ноги прямі.</p> <p>При нахилах ноги прямі, спина прогнута, нахил виконувати з максимальною амплітудою.</p> <p>Колові рухи тулубом виконувати з поступовим збільшенням амплітуди.</p> <p>При виконанні відведень і нахилу руки і ноги прямі.</p> <p>При виконанні випадів тулуб прогнути. Спину тримати рівно.</p> <p>Слідкувати за осанкою, спину тримати рівно, присід ноги до кута 90°</p> <p>При виконанні махів ноги прямі, під час маху вперед тулуб не нахилати.</p>

Частини заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно методичні вказівки
	<p>поперечно.            1-3 – три стрибки на двох;            4 - стрибок через лижну палку;            5-7 – три стрибки на двох;            8 - стрибок у в. п.</p>	.	Виконувати поступово збільшуючи висоту стрибка
<p>Основна –            25-27 хв.</p>	<p><b>1. Ознайомлення</b> 3  <b>різновидами змагань</b> 3  <b>біатлону</b>  <b>ПРОГРАМА ЗМАГАНЬ 3</b>  <b>БІАТЛОНУ:</b>            1. <b>Індивідуальна гонка:</b> на 20 км для чоловіків зі стрільбою на чотирьох вогневих рубежах (лежачи - стоячи - лежачи - стоячи); на 15 км для жінок і юніорів; на 12,5 км для юніорок і юнаків старшого віку; на 10 км для дівчат старшого віку.            2. <b>Індивідуальна (спринтерська) гонка:</b> на 10 км для чоловіків і юніорів зі стрільбою на двох рубежах (лежачи - стоячи); на 7,5 км для жінок, юніорок і юнаків старшого віку; на 6 км для дівчат старшого віку.            3. <b>Гонка переслідування (пасьют):</b> на 12,5 км для чоловіків і юніорів; на 10 км для жінок, юніорок і юнаків старшого віку; на 7,5 км для дівчат старшого віку.            4. <b>Мас-старт:</b> на 15 км із загального старту для чоловіків; на 12,5 км для жінок і юніорів; на 10 км для юніорок і юнаків старшого віку; на 7,5 км для дівчат старшого віку.            5. <b>Естафетна гонка</b> зі стрільбою на двох вогневих рубежах (лежачи- стоячи): 4 x 7,5 км для чоловіків і юніорів; 4 x 6 км для жінок і юніорок; 3 x 7,5 км для юнаків старшого віку і 3 x 6 км для дівчат старшого віку.            6. <b>Змішана естафета,</b> де перші два етапи (2 x 6 км) біжать жінки, останні (2 x 7,5 км) - чоловіки.</p>	5 хв.	

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно методичні вказівки
	<p><b>2. Повторити ковзанярський хід без відштовхувань палицями</b></p> <p>Виконати ковзанярський хід без відштовхування лижними палицями з махами руками.</p> <p>Виконати ковзанярський хід без відштовхування лижними палицями без махів рук;</p>  <p><b>3. Навчити техніки прийняття ізготовки зі стрільби з положення лежачі</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Зупинка на лінії стрільби: спортсмен гальмує плугом/напівплугом, не виходячи за межі зони для стрільби, покласти палиці.</li> <li>Зняти рушницю із-за спини.</li> <li>Потрібно опуститися на коліно, потім на передню частину стегна: рух контрольований, без падіння.</li> <li>Прийняти положення лежачі: покласти зброю перед собою.</li> <li>Зайняти упорне положення: таз опущений, ноги зігнуті під кутом 90–110°, опора на передню частину стопи.</li> <li>Натягнути та зачепити за локтєвий ремень фіксаторний ремень.</li> <li>Розташувати ліву руку (у разі правої хватки) на сошці, праву руку на прикладі біля спускового гачка.</li> <li>Вирівняти корпус, забезпечити стабільність, торс не повинен колихатися.</li> <li>Прикласти приклад до плеча, встановити голову на</li> </ol>	<p>5-7 хв</p> <p>2-3 хв</p> <p>2-3 хв</p> <p>5-7 хв</p>	<p>Спочатку вдосконалюють ковзанярський хід з махами руками, звертаючи увагу на закінченість поштовхів ковзним упором і тривалість ковзання на опорній нозі. Навчившись стійко зберігати рівновагу при ковзанні на одній лижі, можна переходити до вдосконалення техніки ходу ковзана без махів руками, попередньо навчившись правильно групуватися на місці. Починати вдосконалювати хід на пологому схилі (2-4°), поступово переходити на більш круті схили.</p> <p>Використовувати хід для підтримки високої швидкості на майданчику викочування після спуску.</p> 

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно методичні вказівки
	<p>ложі, погляд через діоптрійний приціл.</p> <p>10. Покласти палець на спусковий гачок не натискаючи, затримати подих.</p> <p>11. Виконати прицілювання через діоптрійний приціл, виконати постріл!</p> <p><b>3. Сприяти розвитку гнучкості за допомогою комплексу вправ</b></p> <p>Сдати лижі і в спортивній залі виконати комплекс вправ на розвиток гнучкості</p>	5-7 хв	
<b>Заключна – 3-4 хв.</b>	<p>1. Зробити підсумок урока: вказати на помилки і вказати у кого краще виходило на уроці.</p> <p>2. Домашнє завдання: повторити правила техніки безпеки поведінки зі зброєю та виконати вправи на гнучкість вдома</p>	<p>2 хв</p> <p>1 хв</p>	Пересуванням до школи зі слабкою інтенсивністю. Здати лижний інвентар.

## ПЛАН-КОНСПЕКТ З БІАТЛОНУ Для учнів 8-х класів

### Завдання:

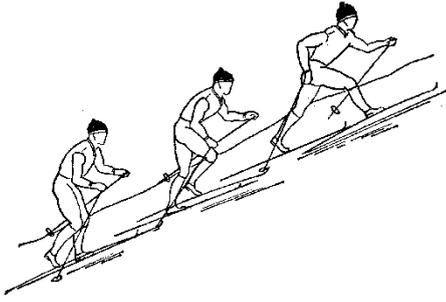
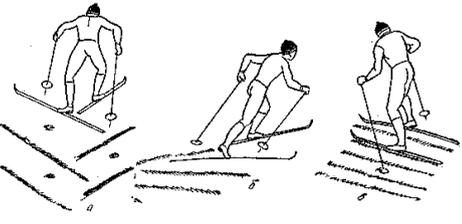
1. Повторити способи подолання підйомів класичними ходами.
2. Повторити стійки спусків.

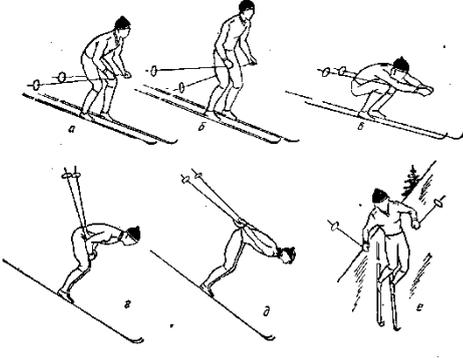
Інвентар: лижі, лижні палиці

Місце проведення: стадіон, навчальне коло

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
Вводно-Підготовча 12-15 хв	<p>1. Шиккування</p> <p>2. Пояснення завдань тренувального заняття</p>	<p>1 хв</p> <p>2 хв</p>	Шиккування в одну шеренгу з лижами. Перевірка готовність учнів до занять.

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
	<p>3. Біг (спокійний біг, з високим підніманням стегна, з закиданням голени, стрибками, прискорення)</p> <p>4. Ходьба (на носках, на п'ятах, на зовнішній і внутрішній стороні стопи, напівприсід, в присіді, випадами)</p> <p>5. <u>Загально-розвиваючи вправи (в парах)</u></p> <p>1. Піднімання рук через сторони вгору. В.п. - основна стійка, діти стоять обличчям одне до одного, тримаючись за кисті рук. 1-2 - підняти руки вгору (вдих); 3-4 - опустити руки у в.п. (видих).</p> <p>2. Нахили тулуба в сторони. В.п. - стійка ноги нарізно, руки на плечах партнера. 1- нахил тулуба в сторону (видих); 2- повернутися у в.п. (вдих); 3- 4 - те саме в інший бік.</p> <p>3. Почергові згинання рук. В.п. - основна стійка, руки зігнуті у ліктях, долоні рук партнерів з'єднані. 1-4 - почергові згинання та розгинання рук, дихання довільне.</p> <p>4. Присідання. В.п. - основна стійка, триматися за руки одне одного. 1-2 - присідання на носках (видих); 3-4 - стати у в.п. (вдих).</p> <p>5. Нахили тулуба вперед. В.п. - стояти на відстані кроку від партнера, руки на його плечах. 1-3 - нахил тулуба вперед (видих); 4 - повернутися у в.п. (вдих).</p> <p>6. Стрибки зі зміною положення ніг. В.п. - основна стійка, долоні рук партнерів з'єднані. 1 - стрибком ноги нарізно; 2 - стрибком ноги разом.</p>	<p>5-7 хв</p> <p>2-5 хв</p> <p>5-7 хв</p> <p>5-7 раз</p> <p>5-7 раз</p> <p>12-15 раз</p> <p>10-12 раз</p> <p>14-16 раз</p> <p>12-14 раз</p>	<p>Спокійний повільний темп</p> <p>Руки тримати на поясі, слідкуємо за осанкою</p> <p>Слідкуємо за осанкою</p> <p>Слідкувати за осанкою</p> <p>Вправу робити повільно з невеликим зусиллям</p> <p>Руки повинні бути випрямлені, в натягнутому положенні</p> <p>Ноги в колінних суглобах не згибаємо</p> <p>Слідкувати за одночасне виконання дії</p>

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
Основна частина 43-45 хв	<p><b>Повторити способи подолання підйомів класичними ходами</b></p> <p>1. Повторити спосіб пересування в підйом на лижах ступаючим кроком з переходом на ковзний.</p> 	15-20 хв  3-4 раз	<p>На кожен вправу робити по 2-3 раз через 30 – 60 с відпочинку</p> <p>Вправи виконувати на пологих (5–12°) та середніх (12–20°) підйомах.</p> <p>При пересуванні ступаючим кроком звертати увагу на впевнену опору на палки, декілька збільшений нахил тулубу, а також на кут постановки палиць на сніг: чим більший кут підйому, тим менший кут постановки палиць.</p>
	<p>2. Повторити спосіб подолання підйому напів'ялинка;</p> <p>3. Повторити спосіб подолання підйому ялинкою;</p> <p>4. Повторити спосіб подолання підйому драбинкою.</p> 	3-4 раз 3-4 раз 3-4 раз	<p>Попередньо набравши швидкість на рівнині, спортсмени починають підйом ковзним кроком 20-25 м. Крутизна схилу поступово збільшується до 5-6° і змінюється довжина ковзного кроку, нахил тулубу і кут постановки палиць на початку відштовхування.</p>
	<p><b>Повторити стійки спусків</b></p> <p>1. Повторити високу стійку;</p> <p>2. Повторити середню стійку;</p> <p>3. Повторити низьку стійку;</p> <p>4. Повторити аеродинамічну стійку;</p> <p>5. Повторити стійку при спуску навкос.</p>	7-10 хв 3-4 раз 3-4 раз 3-4 раз 3-4 раз	<p>При подоланні спусків із гори лижник повинен не втрачати максимальної швидкості, яку можна розвинути на спуску. Швидкість на спуску залежить від крутизни і довжини схилу, стійки лижника, якості одягу, інвентарю і змащення лиж.</p> <p><b>Основні помилки при спусках:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дуже широке положення лиж;</li> <li>• в низькій стійці лижник стоїть на носках, а не на всій стопі;</li> <li>• спуск у напруженому стані на прямих ногах;</li> <li>• палиці попереду грудей кінцями вперед.</li> </ul>

Частина заняття	Зміст заняття	Дозування	Організаційно-методичні вказівки
			
Заключна 3-5 хв	Вправи на відновлення дихання Шикування та підсумки уроку. Домашнє завдання	2 хв 1 хв  1 хв	Відновити дихання. Пересування до школи.

### КОНТРОЛЬНІ ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ

1. Що таке лижна підготовка? Визначити основні завдання лижної підготовки.
2. Причини виникнення травм. Засоби попередження травматизму.
3. Вимоги безпеки перед початком та під час занять. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях та після закінчення занять.
4. Дати визначення техніці пересування на лижах. Розкрити вимоги, що висуваються до досконалої техніки.
5. Охарактеризувати основні дії і елементи способів пересування на лижах.
6. Класифікувати основні способи пересування на лижах.
7. Методика навчання попереминого двокрокового ходу.
8. Методика навчання одночасного безкрокового ходу.
9. Методика навчання одночасного однокрокового ходу.
10. Методика навчання одночасного двокрокового ходу.
11. Методика навчання техніці підйомів та спусків зі схилів.
12. Методика навчання техніці гальмувань на лижах.
13. Методика навчання техніці поворотів на місці та в русі.
14. Методика навчання техніці напівковзанярського ходу.

15. Методика навчання техніці ковзанярського ходу без відштовхуванням палицями.
16. Методика навчання техніці одночасного двокрокового ковзанярського ходу.
17. Методика навчання техніці одночасного однокрокового ковзанярського ходу.
18. Методика навчання техніці попереминого ковзанярського ходу.
19. Вказати особливості здійснення переходів з ходу на хід.
20. З якою метою і коли використовуються ігри на лижах?
21. У якій країні зародився біатлон як вид спорту і в якому році відбулися перші змагання з біатлону?
22. В яких Олімпійських Іграх проводилися змагання з лижних патрулів?
23. Коли був проведений перший чемпіонат світу з біатлону?
24. У якому році було ухвалено рішення про заміну бойової зброї на дрібнокаліберну гвинтівку?
25. На яких зимових Олімпійських іграх уперше відбулися змагання з біатлону?
26. Назвіть види змагань з біатлону?
27. Яка довжина до мішеній. Який розмір мішеній зі стрільби з положення лежачі та стоячі?
28. Яка довжина штрафного кола, та який час штрафу за промах?
29. Види зброї для біатлону?
30. З яких частин складається гвинтівка?
31. Алгоритм дій при стрільбі лежачі.
32. Алгоритм дій при стрільбі стоячі.
33. Основні помилки при стрільбі.
34. Як відбувається прицілювання та виконання пострілу?
35. Підхід до вогневого рубежу та прийняття основного положення для стрільби лежачі і стоячі.
36. Лазерна зброя в біатлоні, її застосування.
37. Практичні рекомендації для виконання стрільби.

38. Як робляться поправки на діоптрійному прицілі?
39. Хто був призером та чемпіоном Олімпійських ігор з біатлону?
40. Назвіть видатних біатлоністів незалежної України.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Базилевич Н. О. Лижний спорт. Навчально-методичний посібник. Переяслав-Хмельницький, 2010. 161 с.
2. Березовський В. А., Подгаєцький А. В. Види лижного спорту: навч.-метод. посіб. [для студ. ін-тів та ф-тів фіз. виховання та спорту]. Київ: Слово, 2012. 176 с.
3. Бурла А.О., Бурла А.О. Фізична та технічна підготовка юних біатлоністів: навчальний посібник. Суми: Сумський державний університет, 2015. 183 с.
4. Види лижного спорту: Лижні гонки. Навчальний посібник / Котляр С. М., Камаєв О. І., Сидорова Т.В., Сичов О. І. Харків: ХДАФК, 2019. 200 с.
5. Власенко С. О. Лижний спорт з методикою викладання: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Черніг. держ. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. Чернігів: ЧДПУ, 2002. 356 с.
6. Камаєв О.К. Методика навчання техніці лижної підготовки (для викладачів і студентів усіх спеціальностей). Харків: ХДАМГ, 2001. 44 с.
7. Колоколов В.О., Краснокутський М.І., Семків О.М. Лижна підготовка: Навчально-методичний посібник. Харків.: НУЦЗУ, 2011.162 с.
8. Костюкевич В.М. Теорія і методика тренування спортсменів високої кваліфікації: Навчальний посібник. Вінниця: «Планер», 2007. 273 с.
9. Котляр С.М. Історія розвитку лижного спорту. Навч. посібник. Харків: ХДАФК, 2017. 180 с.
- 10.
11. Лазаренко М. Г. Формування рухових умінь і навичок старшокласників у процесі лижної підготовки. Методичні рекомендації для вчителів фізичної культури, тренерів-викладачів та інструкторів. Чернігів: ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка, 2016. 32 с.
12. Лижний спорт: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів напрямків підготовки «Фізичне виховання» і «Спорт» тренерів ДЮСШ та вчителів фізичної культури / В. В. Ворона, А. М. Ратов. Суми: СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2019. 202 с.
13. Лижний спорт та спортивний туризм. Навч. посібник / Мулик К. В., Котляр С. М., Сидорова Т. В., Топорков О. М., Гриньова Т. І., Корнієнко В. В. Харків, 2022. 233 с.

14. Лижна підготовка: навч.-метод. посіб. / Котляр С. М., Сидорова Т. В., Топорков О. М., Сичов О. І. Харків: ХДАФК, Вид.-во ХДАФК, 2023. 160 с.

15. Модельна навчальна програма «Фізична культура 5-9 класи» для закладів загальної середньої освіти: / Баженков Є. В., Бідний М. В., Ребрина А. А., Данільченко В. О., Коломоець Г. А., Дутчак М. В. «Рекомендовано Міністерством освіти і науки України». Наказ Міністерства освіти і науки України від 22.08.2024 року № 1185. 712 с.

16. Мулик В.В., Камаєв О.І. Теорія системності і системний підхід професійній діяльності тренера: навчально-методичний посібник. Харків: ХДАФК, 2017. 88 с.

17. Мулик В.В., Савін Є.В, Щегольков Ю.П, Мулик К.В. Підготовка юних біатлоністів. Навч. посібник. Харків: ХДАФК. 2021.147 с.

18. Пеньковець В. І. Курс лекцій з лижного спорту: Навчальний посібник. для студентів педагогічних вузів спеціальності 7.010201 – фізичне виховання. Чернігів Чернігівський державний педагогічний університет, 2004. 203 с.

19. Пеньковець В. І. Теоретичні аспекти лижного спорту: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. фіз. виховання і спорту. Черніг. держ. пед. ун-т ім. Т. Г. Шевченка. – Чернігів: ЧДПУ, 2008. 238 с.

20. Пеньковець В. І., Пеньковець Д. В. Лижний спорт (лижні гонки, біатлон): навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів фізичного виховання і спорту. Чернігів: ЧНПУ, 2015. 257 с.

21. Теорія та методика лижного спорту : навч.-метод. посіб. для студ. вищих навчальних закладів напрямків підготовки «Фізичне виховання», «Спорт» і «Здоров'я людини», тренерів ДЮСШ та вчителів фізичної культури / А. М. Ратов, В. В. Ворона. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2015. 188 с.

22. Яців Я. М. Лижний спорт: навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ: Видавництво ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2013. 100 с.

23. Федерація біатлону України. Посібник з безпеки для тренерів та спортсменів. Київ, 2024. Доступно за посиланням: <https://biathlon.org.ua>

24. International Biathlon Union (IBU). Official rules of the competition 2025. Salzburg, 2025. Available at: <https://www.biathlonworld.com>

25. FIS Safety Guidelines for Biathlon Competitions. 2024. Available at: <https://www.fis-ski.com>

26. LaserHit official website. Laser biathlon systems. 2024. Available at: <https://laserhit.de>

27. Sius Ascor. Laser Range Technology. 2024. Available at: <https://sius.com>

**Навчальне видання**

**Котляр Сергій Миколайович**

**Сидорова Тетяна В'ячеславівна**

**Топорков Олександр Миколайович**

**Солодовник Сергій Іванович**

# **ТЕОРІЯ ТА МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ЛИЖНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА БІАТЛОНУ**

Харківська державна академія фізичної культури

Вул. Клочківська, 99, Харків, 61058