

### Література:

1. Аванесов В.С. Роль тестов в современной организации управления учебным процессом в высшей школе. Тез. докл. / В.С. Аванесов // Материалы Международной конференции «Экономика и управление высшей школой».- Красногорск, 12-14 мая 1992.- С.152-153.
2. Горбатов Д.С. Тестирование учебных достижений: критериально-ориентированный подход / Д.С. Горбатов // Педагогика. — 1995. — № 4. — С. 105-110.
3. Долинер Л.И. Компьютерные тесты успеваемости как средство оптимизации учебного процесса/Л.И. Долинер // Вестник Московского ун-та. Серия 20. — Педагогическое образование. — 2004. — № 2. — С. 25-56.
4. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. (Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования). — М.: Народное образование, 2000. — 352 с.
5. Малихін А. Тестовий контроль і підвищення якості освіти у вищій педагогічній школі / А. Малихін // Рідна школа. — 2006. — Червень. — С. 9-11.
6. Столяренко Л.Д. Основы психологии. — Ростов-на-Дону: «Феникс», 1999. — 672с, с. 295.

*У статті акцентується увага на тестовому контролі як засобі виміру якості підготовки майбутніх вихователів у вищому навчальному закладі.*

**Ключові слова:** тест, підготовка, вихователь, якість.

*В статье акцентируется внимание на тестовом контроле как способе измерения качества подготовки будущих воспитателей в высшем учебном заведении.*

**Ключевые слова:** тест, подготовка, воспитатель, качество.

*In article the attention is focused on test control as a way of measurement of quality of training of future tutors in a higher educational institution.*

**Key words:** test, preparation, teacher, quality.

УДК 376.32 + 378.147

Ю.Й. Тулашвілі  
м. Рівне, Україна

## МЕТОДИКА ПОБУДОВИ ЗМІСТУ НАВЧАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ОСІБ З ПОРУШЕННЯМИ ЗОРУ

**Постановка проблеми.** Становлення в Україні інформаційного суспільства створює людям з порушеннями зору сприятливі умови для опанування способами та методами соціально-трудової та громадської діяльності в суспільстві за рахунок оволодіння новітніми інформаційними технологіями. Це забезпечує таким особам ширші можливості доступу до активної участі в суспільних відносинах соціуму.

Одним із напрямків освіти людей з порушеннями зору є створення в професійній та вищій освіті навчального середовища підготовки таких осіб до використання комп'ютерних технологій. Відповідно до цього зміст навчальної підготовки осіб з порушеннями зору повинен відповідати соціально-дидактичній меті, яка полягає в досягненні відповідного рівня соціальної адаптації та професійної реабілітації через опанування такими людьми сучасними способами та методами соціально-трудової діяльності.

**Аналіз стану досліджень і публікацій.** Проблема побудови навчального середовища професійної комп'ютерної підготовки осіб з порушеннями зору розглядається нами у контексті фундаментальних підходів до визначення поняття «Зміст освіти». Так, В. Леднев та Ю. Бабанський визначають зміст освіти як «частину загальнолюдської культури, яка подається індивіду для засвоєння, і відібрана та структурована таким чином, що б її засвоєння спрямовувало та детермінувало розвиток особистості відповідно до цілей виховання» [3].

У працях Д. Чернілевського підхід до визначення змісту освіти розкривається через загальні принципи його побудови. Він визначає, що «зміст освіти — це педагогічно адаптована система знань, умінь і навиків, досвіду творчої діяльності, емоційно ціннісного ставлення до світу, засвоєння якої забезпечує розвиток особистості» [2, с. 229].

Загальні принципи, які були сформульовані А. Хуторським, передбачають формування змісту освіти через [2, с. 231]:

- урахування соціальних умов і потреб суспільства;
- відповідність змісту освіти цілям обраної моделі навчальної підготовки;
- доступність і природовідповідність по відношенню до суб'єкта освіти;
- єдність змістової і процесуально-діяльнісної сторін навчальної підготовки;
- структурну єдність змісту навчання на різних рівнях підготовки.

Відповідно до цих принципів нами були визначені етапи адаптування та конкретизації навчальної інформації та окреслені особливості побудови змісту професійної комп'ютерної підготовки осіб з порушеннями зору [5].

**Метою статті** є розкриття методики побудови змісту навчання професійної комп'ютерної підготовки осіб з порушеннями зору на засадах його адаптування та конкретизації.

**Виклад основного матеріалу.** Особливості добору змісту навчання для здійснення професійної комп'ютерної підготовки осіб з порушеннями зору полягає в тому, що навчальний матеріал потрібно сформулювати таким чином, щоб ефективно забезпечити його сприймання за умови, коли у суб'єкта освіти зоровий аналізатор є пошкодженим або повністю виключається його застосування в процесах чуттєвого пізнання. У цьому випадку значна частка навчального матеріалу сприймається зороводепривованою особою через аналізатори слуху та дотику. Як наслідок, процес навчання в закладах освіти, де навчаються особи з порушеннями зору, забезпечується переважно словесними методами подання навчальної інформації.

Застосування словесних методів навчання, а саме словесно-інформаційного, в процесі організації навчальної діяльності осіб з порушеннями зору, в умовах, коли їх навчання здійснюється інклюзивно, потребує проведення семантичного аналізу з подальшим корегуванням дидактичного матеріалу.

Перехід на комп'ютерні засоби навчання поклав початок науковим напрямам, що розвивають різноманітні підходи до подання знань у стислому, компактному, зручному для сприймання вигляді. Логічне структурування, продукційні моделі та семантичні мережі знаходять все ширше застосування у процесах спрощення і оптимізації передачі навчальної інформації, що створює відповідні умови для напрацювання нових методів формалізації дидактичного тексту. Одним із таких напрямів формалізації навчального матеріалу є понятійно-тезисний підхід, що використовує апарат семантичних мереж [4, с. 48].

Відповідно до цього, формалізацію навчального змісту професійної комп'ютерної підготовки пропонуємо здійснювати із застосуванням таких операторів формування змісту:

- на етапах теоретичного навчання за словесно-інформаційними методами

$$P \in \{S|Q(S)\} = \{Q|Q(p) \cap S|S(p)\}, \quad (1)$$

а саме, поняття про об'єкт праці  $P$  (зміст професійної компетенції) належить вислову-тезі  $Q$ , в якому розкривається характеристична ознака  $S$  цього об'єкту, тобто множина висловлювань-тез в яких йдеться мова про об'єкт праці є одночасно і множиною характеристичних ознак об'єкта праці;

- на етапах практичної підготовки в процесі застосування репродуктивного навчання

$$Q \in S(p) = \{S|S(Q) \cap Q(p) \neq 0\}, \quad (2)$$

а саме, характеристична ознака  $S$  розкривається в практичній вправі  $Q$ , виконання якої формує образ об'єкту праці  $P$ , тобто множина характеристичних ознак об'єкту праці, що розкриваються в практичній вправі, одночасно розкривають сам об'єкт праці.

Результатом здійснення навчальної діяльності осіб з порушеннями зору на цих етапах є

набуття ними нових знань, умінь та навичок, що забезпечить успішний перехід на вищі рівні професійної комп'ютерної підготовки, навчання на яких здійснюється із застосуванням продуктивних, практично-дослідницьких та імітаційних методів.

Процеси навчання та учіння особистості з порушеннями зору можна визначати як результат інтеграції всіх психічних процесів (сенсорно-перцептивного, інтелектуального та психомоторного), які реалізуються поєднанням таких освітніх процесів: сприймання матеріалу, що вивчається; розвиток мислення; закріплення в навчальній діяльності професійно значимих компетенцій, що базуються на формуванні компенсаторних пристосувань до роботи з комп'ютерною технікою. Розкриємо методи формалізації навчального матеріалу для кожного з означених нами видів навчання.

На етапі теоретичного навчання комп'ютерної професійної підготовки особа з порушеннями зору здійснює перше знайомство з технічними засобами комп'ютерних технологій у процесі оволодіння словесно-інформаційним матеріалом за темою «Архітектура та характеристика основних пристроїв ПК». Так, поняття «конфігурація (будова) ПК» на теоретичному занятті за традиційною формою подання дидактичного матеріалу може бути викладена таким фрагментом навчального змісту: «Персональний комп'ютер є універсальною технічною системою. Його конфігурацію (склад устаткування) можна гнучко змінювати в міру необхідності. Існує поняття базової конфігурації, яку вважають типовою. Поняття базової конфігурації може мінятися. У даний час у базовій конфігурації розглядають наступні пристрої: системний блок, монітор, клавіатуру, мишу. Системний блок персонального комп'ютера служить для компактного розташування в металопластмасовому корпусі центральних та деяких зовнішніх пристроїв комп'ютера».

Результати проведення семантичного аналізу вище поданого поняття про об'єкт вивчення Р (конфігурація ПК), який був виконаний у координатах Вислів-теза — Характеристична ознака, подано в таблиці 1.

*Таблиця 1*

**Семантичний аналіз фрагменту навчального змісту**

№	Вислів-теза Q	Характеристична ознака S
1	Персональний комп'ютер є універсальною технічною системою	Є універсальною технічною системою
2	Існує поняття базової конфігурації ПК, яку вважають типовою	Типова конфігурація (склад устаткування)
3	В даний час в базовій конфігурації розглядають наступні пристрої: системний блок, монітор, клавіатуру, мишу	Базова конфігурація ПК
4	Системний блок персонального комп'ютера служить для компактного розташування в метало-пластмасовому корпусі центральних та деяких зовнішніх пристроїв комп'ютера	Для компактного розташування

За результатами проведення семантичного аналізу цього фрагменту змісту можна зробити такі висновки:

1. Сполучення Q1-S1 за смыслом має загальний характер, характеристичні ознаки S2 та S3 є тотожними, а тому не відіграють значної ролі в процесі утворення уяви незрячої людини.

2. Вислів-теза Q4 вміщує нові понятійні об'єкти (центральні та зовнішні пристрої) для розкриття у подальшому, утворюючи семантичний зв'язок із наступними фрагментами навчального змісту.

3. Поряд з характеристичними ознаками, які є достатніми для суб'єкта навчання «в нормі», для повного сприймання навчального матеріалу особою з порушеннями зору слід додати характеристичну ознаку S5. Вона матиме такий зміст: «прямокутний вертикальний або горизонтальний металопластмасовий корпус системного блоку». Ця характеристична ознака для незрячого користувача буде становити опорну базову ознаку, за якою він зможе розпізнавати системний блок на дотик. Тому вона повинна бути розміщена на початку викладу.

Ураховавши висновки, семантична структура змісту фрагменту навчального матеріалу може бути опрацьована та подана таким чином:

$$S3;Q3;S5 \rightarrow Q4;S4.$$

Розгорнемо зміст фрагменту навчального матеріалу: «За базовою конфігурацією (склад устаткування) ПК складається з системного блоку, що має прямокутний вертикальний або горизонтальний металопластмасовий корпус, з монітору, на який виводиться зображення і з клавіатури, за допомогою якої в комп'ютер вводяться команди та різна інформація. Всі центральні та деякі зовнішні пристрої комп'ютера для компактного розташування знаходяться у середині системного блоку».

Готуючись до подання теоретичного матеріалу викладач, який буде здійснювати навчання осіб з порушеннями зору, має дотримуватись основної умови — структурувати зміст фрагментів навчального матеріалу таким чином, щоб утворити суцільний логічний зв'язок усіх фрагментів змісту освіти, коли наступна доза навчальної інформації буде доповнювати та розширювати попередню.

Метод формування змісту практичних завдань на етапах з репродуктивним навчанням повинен враховувати особливості професійної комп'ютерної підготовки, що полягає в розвитку компенсаторних пристосувань у людини з порушеннями зору. Компенсаторні пристосування виникають під впливом виконання навчальних вправ, що розкривають сутність об'єкта професійної діяльності Р через комбінації структури завдань, яка утворюється певним переліком навчальних об'єктів (НО), місцеположення яких визначається характеристичною ознакою S.

Оператор формування змісту (формула 2) практичної підготовки дозволяє визначити НО з множини характеристичних ознак об'єкта професійної діяльності, які в подальшому подаються як елементи практичних вправ. Запропонований нами метод багаторазово повторювальних навчальних об'єктів (БПНО) дозволяє математично, із застосуванням твірної функції, виконати процес компонування змісту практичних вправ [5].

Процедура компонування та аналізу елементарних дій у процесі добірки БПНО повинна здійснюватися з дотриманням таких припущень:

1. Кількість НО для практичної вправи в процесі формування психічного образу об'єкта професійної діяльності повинна бути чітко визначена і не перебільшувати за доцільну для сприймання.

2. Перелік НО визначається кваліфікованим викладачем або іншим експертом.

3. Кожен НО має бути охарактеризований через Q та S по відношенню до Р.

4. Кваліфікований викладач визначає вхідні умови для складання твірної функції.

5. Обчислюємо твірну функцію з метою отримання коефіцієнтів поліному, що утворюються сполученням НО, піддаємо сполучення аналізу з метою наповнення конкретним змістом.

6. Формування змісту навчальних вправ із застосуванням принципу поетапного формування розумових дій шляхом підбору матеріалу таким чином, що кожне наступна вправа містить елементи новизни.

Проілюструємо процедуру добору та складання практичних вправ для оволодіння матеріалом за темою «Основи створення форматowanego тексту в процесорі Word». Процес добору змісту практичної роботи розпочинається з визначення її мети відповідно до планування практичних занять у робочій програмі. Так, для означеної теми формуємо мету практичної роботи: «Навчитись використовувати текстовий процесор Word для створення файлів, що вміщують текст із форматкуванням».

Відповідно до окресленої мети визначимо певну кількість НО, що в подальшому будуть задіяні для структурування навчальних вправ, які формуються за принципом БПНО. Структурування навчального змісту кожної вправи полягає в визначенні послідовності НО для засвоєння у вигляді ланцюгів БПНО, які формуються за різними комбінаціями, що не повторюються, і своєю послідовністю виконання під час практичної підготовки осіб з порушеннями зору забезпечують досягнення поставленої дидактичної мети практичної роботи.

Так, у процесі добору змісту першого практичного заняття ми виділили п'ять НО. Для кожного НО визначається його характеристична ознака, що задає частоту можливої появи у ланцюгу БПНО. Позначаємо НО літерами латинської абетки для зручності у подальших обчисленнях:

a — запуск програми на виконання — зустрічається не більше одного разу;

b — створити новий файл — зустрічається не більше одного разу;

c — встановлення розміру шрифту — не більше двох разів (наприклад, розмір — 12 pt та розмір — 14 pt);

d — встановлення типу шрифту — один або два рази;

f — збереження файла — зустрічається не більше одного разу.

З метою автоматизації обчислення здійснюємо в широко доступній системі комп'ютерної математики Mathcad 8 Professional.

Складаємо поліномну твірну функцію з врахуванням характеристичних ознак НО. Отриманий вираз піддаємо операції алгебраїчного спрощення:

$$(a \cdot x) \cdot (b \cdot x) \cdot (1 + c \cdot x + c^2 \cdot x^2) \cdot (d \cdot x + d^2 \cdot x^2) \cdot (f \cdot x) \text{ collect , x } \rightarrow$$

$$\rightarrow a \cdot b \cdot c^2 \cdot d^2 \cdot f \cdot x^7 + (a \cdot b \cdot c \cdot d^2 + a \cdot b \cdot c^2 \cdot d) \cdot f \cdot x^6 + (a \cdot b \cdot d^2 + a \cdot b \cdot c \cdot d) \cdot f \cdot x^5 + a \cdot b \cdot d \cdot f \cdot x^4$$

Застосовуємо отриманий результат для структурування змісту практичних вправ. Операцію набирання тексту позначимо через t і введемо у вправу.

Зміст практичних вправ структурований за принципом БПНО, буде складатися з таких комбінацій (0 — це відсутність НО, 1 — це наявність НО).

Таблиця 2

### Структура змісту практичних вправ

Практична вправа	Порядковий номер НО								
	a	b	c	d	t	c	d	t	f
1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
2	1	1	0	1	1	0	1	0	1
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Складаємо Практичну вправу № 1:

Завдання:

Створити файл із текстом «Природа — вічне джерело натхнення», що набраний шрифтом *Arial*.

Послідовність виконання:

НО a — запуск програми текстового процесора Word на виконання.

Для запуску:

Комбінація клавіш *Ctrl Esc* відкриває головне меню кнопки Windows *Пуск*.

За допомогою клавіш *стрілочка вниз* знаходимо підменю *Все програми* і натискаємо клавішу *Enter* або клавішею *стрілочка вправо* переходимо на список встановлених програмних додатків.

За допомогою *клавіш-стрілок* знаходимо *Microsoft Office* і натискаємо клавішу *Enter* або клавішею *стрілочка вправо* переходимо на список програм пакету *Microsoft Office*.

Переміщайтесь за допомогою *клавіш-стрілок* поки не знайдете *Microsoft Office Word 2007*. Після чого для його запуску натисніть клавішу *Enter*.

Відбувається запуск текстового процесора *Microsoft Office Word 2007*.

НО b — створити новий файл.

Створюємо новий документ — натискаємо клавіші *Ctrl N*.

НО d — встановлення типу шрифту.

Встановлюємо тип шрифту. Натискаємо комбінацію клавіш *Ctrl Shift F*. Вводимо *Ar*. Натискаємо клавішу *Enter*.

Набираємо текст.

У слові «Природа» перша літера повинна бути великою. Натискаємо клавішу *Shift* та вводимо *П*. Решта літер малі, тому відпускаємо клавішу *Shift* і здійснюємо набір тексту повністю. «Природа — вічне джерело натхнення». НО f - збереження файлу.

Зберігаємо файл документу на диску командою *Сохранить* — натискаємо клавіші *Ctrl S*.

У відкритому вікні *Сохранить как...*, про що нам сповістить голосовий синтезатор, натискаємо клавішу *Табуляція* і уважно слухаємо повідомлення голосового синтезатора. Після оголошення команди *Имя файла* вводимо назву *Вправа1*. Натискаємо клавішу *Табуляція*. Після оголошення команди *Тип файла* клавішею *стрілочка вниз* знаходимо розширення файлу *Документ RTF*. Файл буде збережено з розширенням *rtf*. Клавішею *Табуляція* переходимо на *Окей* та натискаємо клавішу *Enter*. Вправу закінчено».

Важливим моментом у процесі виконання кожної наступної практичної вправи є систематичне повторення вивченого на попередніх заняттях матеріалу. Тому, на кожному етапі процесу формування змісту практичних вправ нами здійснювалось визначення добірки багатократно повторюваних навчальних одиниць. У процесі комп'ютерної підготовки застосування методу БПНО забезпечує потрібну безперервність навчання, яка характеризується рівномірністю і поступовістю оновлення змісту, періодичністю повторення і закріплення навчального матеріалу. Досвід проведення занять із незрячими студентами показує, що за одне практичне заняття необхідно подавати не більше п'яти нових прийомів дії. Лише тоді досягається необхідний рівень засвоєння навчального матеріалу.

**Висновки.** Запропоновані нами методики формалізації навчального змісту теоретичної та практичної підготовки дозволяють адаптувати та конкретизувати матеріал, що подається, тобто він стає більш доступним для суб'єктів освіти з порушеннями зору як у процесі проведення аудиторних занять, так і під час самостійної роботи.

### Література:

1. Нікольський Ю. В. Дискретна математика / Ю. В. Нікольський, В. В. Пасічник, Ю. М. Щербина. — К. : Видавнича група ВНУ, 2007. — 368 с.
2. Педагогіка вищої школи: підручник / [Д. В. Чернілевський, І. С. Гамрецький, О. А. Зарічанський, І. М. Луцький, О. В. Пшеничний]; за ред. Д. В. Чернілевського. — Вінниця : АМСКП, Глобус-Прес, 2010. — 408 с.
3. Понятие о содержании образования и его источниках [Электронный ресурс] — (Педагогика © 2014 All Rights Reserved.) — Режим доступа : <http://paidagogos.com/?p=79>. — Название с экрана.
4. Титенко С. В. Генерація тестових завдань у системі дистанційного навчання на основі моделі формалізації дидактичного тексту / С. В. Титенко // Наукові вісті НТУУ «КПІ». — 2009. — № 1(63). — С. 47-57.
5. Тулашвілі Ю. Й. Особливості побудови змісту професійної комп'ютерної підготовки осіб з порушеннями зору / Ю. Й. Тулашвілі. [Електронний ресурс] : Теорія і методика професійної освіти : Електронне наукове видання. — № 3. — Режим доступу : <http://www.tmpre.gb7.ru/docs/3/12tulpvi.pdf> — Назва з екрану.

У статті розкрита методика формування змісту навчання професійної комп'ютерної підготовки осіб з порушеннями зору. Це дає можливість реалізувати в технології навчання принципи індивідуального та диференціального підходу, спеціального педагогічного управління навчально-розвивальним процесом суб'єктів освіти з порушеннями зору.

**Ключові слова:** методика формування змісту, професійна підготовка, комп'ютер, особи з порушеннями зору.

В статті раскрыта методика формирования содержания обучения профессиональной компьютерной подготовки лиц с нарушениями зрения. Это дает возможность реализовать в технологии обучения принципы индивидуального и дифференциального подхода, управления учебно-развивающим процессом образования людей с нарушениями зрения.

**Ключевые слова:** методика формирования содержания обучения, профессиональная подготовка, компьютер, люди с нарушениями зрения.

*In the article the method to creating learning content in the professional computer training for people with vision impairments is submitted. This makes it possible to implement the principles of learning technologies for individual and differential treatment, management of developmental process of education for people with vision impairments.*

**Keywords:** *the method to creating learning content, professional training, computer, people with vision impairments.*

УДК 796.015

М.А. Шевчук  
м. Вінниця, Україна

## **ПОРІВНЯННЯ ПОКАЗНИКІВ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЮНИХ АКРОБАТІВ ПРИ ПОЧАТКОВОМУ ВІДБОРІ**

**Постановка проблеми.** Вивчення проблеми спортивного відбору та питання удосконалення системи ранньої спортивної спеціалізації на сучасному рівні привертає увагу збоку фахівців різного профілю як у нас в країні, так і за кордоном.

Пошук талановитих дітей проводиться безперервно. Науково обґрунтовані методи відбору дітей у дитячо-юнацькі спортивні школи, а також прогнозування їх майбутніх результатів стає важливим етапом і невід'ємною частиною сучасної системи підготовки спортсменів, від новачків до майстрів спорту міжнародного класу [1; 2; 3].

Важливим компонентом у підготовці спортивних резервів, як говорить В. Філін, є рання ефективна система відбору перспективних підлітків [9].

**Аналіз попередніх досліджень і публікацій.** Протягом багатьох років творчі думки вчених і практиків (В. Бальсевич, В. Запорожанов, В. Платонов) спрямовані на пошук ефективних критеріїв можливостей оцінити перспективність досягнення спортивних результатів у різних видах спорту [1; 6].

Спортивні здібності — комплекс рухових, морфо-функціональних, психофізіологічних і психічних проявів, які мають складну динамічну структуру та сформовані при постійному взаємозв'язку різних чинників і факторів зовнішнього середовища [1].

Акробатика є одним із видів спорту, який належать до групи складнокоординаційних, який характеризується злагодженістю спеціальних технічних дій спортсменів з метою безпомилкового виконання та досягнення високого спортивного результату [7]. Технічні елементи мають різну спрямованість, вони включають в себе як динамічні, так і статичні характеристики, які в поєднанні з музично-хореографічними діями утворюють комбінаційну композицію. Успішна реалізація цих дій висуває високі вимоги до психічних і фізичних можливостей спортсмена.

Акробатичним елементам характерні нестандартні ациклічні рухи перемінної інтенсивності. Багатогранність акробатики, динамічність виконуваних дій потребують у момент виконання технічних елементів м'язових зусиль та силового розвитку всіх груп м'язів спортсмена.

У спортивній акробатиці важливий рівень розвитку абсолютної м'язової сили та здібність проявляти значні м'язеві зусилля у потрібний момент змагальної діяльності. Ефективність технічних дій акробата залежить не тільки від його вміння виконувати технічні елементи, але й від швидкості виконання цих дій (у більшості це стосується при виконанні динамічних вправ). Цим обумовлений «вибуховий характер», тому в силовій підготовці особлива увага приділяється розвитку здібності до прояву зусиль саме «вибухового характеру».

В акробатичних вправах м'язові напруження проявляються у статичному режимі, без зміни довжини м'язів (упор, стійка, рівновага, піраміди), у протидіючому режимі при зменшенні довжини м'язів (стійка силою, стрибки, кидки), у поступальному режимі, коли збільшується довжина м'язів (приземлення, ловля, зіскоки).