

УДК 159.922.76-056.313:943

Н. В. ЖИЛЯК,

аспірант кафедри загальної та практичної психології факультету корекційної та соціальної педагогіки і психології Кам'янець-Подільського національного університету ім. Івана Огієнка, м. Кам'янець-Подільський

ПОРІВНЕВО-СТРУКТУРОВАНІЙ ПІДХІД ДО РОЗВИТКУ УМІНЬ РЕГУЛЯЦІЇ ПСИХОМОТОРНИХ ДІЙ СТУДЕНТІВ

У статті розкриті методологічні засади розуміння єдності моторики і психіки в активності суб'єкта; висвітлена теорія рівнів побудови рухів, розроблена М. О. Бернштейном; описані фізичні вправи, які можуть застосовуватись для розвитку координаційних можливостей людини на різних рівнях побудови рухів; запропоновані тести, які доцільно використовувати для визначення психомоторних можливостей суб'єкта на кожному з рівнів побудови рухів; проаналізовані порівнево-структуровані моторні задачі та смислові завдання, що діють у процесі реалізації рухової функції людини.

Ключові слова: *психомоторні дії; рівні побудови рухів; фізичні вправи; моторні задачі; смислові завдання; психомоторні можливості.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Фізична підготовка студентської молоді є однією з актуальних проблем розбудови та укріплення держави, становлення її незалежності. Здоров'я молодих фахівців – вирішальний фактор, що визначає долю майбутніх реформ. Водночас очевидність цих тверджень контрастує з реальним низьким рівнем фізичної підготовленості та здоров'я учнів шкіл та студентів вузів. За таких умов фізичне виховання підростаючого покоління може розглядати-

© Жиліяк Н. В.

ся як найбільш ефективний та економічно доцільний шлях профілактики захворювань, покращення психофізичного здоров'я, підвищення працездатності працівників [12].

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опирається автор. Сприятли психофізичному розвитку молоді має її психомоторна підготовка, яка суттєво збільшує професійну надійність спеціаліста в сучасних умовах, коли людський фактор є причиною переважної більшості аварій та катастроф. Методологічною основою психомоторної підготовки студентської молоді може бути принцип єдності свідомості та діяльності, добре описаний у сучасній літературі [5; 6; 9], згідно з яким протилежність об'єктивної моторики і суб'єктивної психіки не абсолютна [4]. Ця протилежність усувається функціональними взаємопереходами названих явищ, які підтверджують органічну єдність між моторикою і психікою, матеріальним та ідеальним. А. І. Шинкарук підкреслює, що психіка об'єктивується в функціональних органах як тимчасових поєднаннях сил, що спроможні здійснювати певне досягнення і саме в них, наголошує автор, біодинамічна тканина живого руху одночасно стає і його чуттєвою тканиною [14, с. 85].

Функціональні органи є складними системами і поведінкові досягнення, які вони забезпечують, включають як психологічні, так і фізіологічні процеси, що особливо важливо враховувати для дослідження психомоторики [7]. Зокрема, функціональний підхід до вивчення психомоторики не можливий без урахування системи рівнів побудови рухів, детально вивчених М. О. Бернштейном. Водночас потребують подальшої розробки проблеми співвідношення моторних задач та смислових завдань дій.

Мета роботи – висвітлити особливості функціонування моторних задач та смислових завдань у структурі рівнів побудови рухів суб'єкта.

Виклад основного матеріалу дослідження. Найнижчим рівнем побудови рухів, що має функціональну самостійність, є рівень А – палеокінетичних регуляцій (рубро-спинальний). У ньому вже містяться як морфологічні утворення, спроможні надсилати певні ефекторні команди від мозку до м'язів, так і специфічні рецепторні утворення, що сприймають аферентну інформацію. Насамперед синтетичне сенсорне поле рубро-спи-

нального рівня здатне визначити положення тіла в просторі щодо тяжіння землі та відносне розташування ланок тіла, отримуючи пропріорецепторну аферентацію про силу і напрямок тиску на м'язові тканини (в основному глибинні) та інформацію про величину і напрямок м'язових напружень. Центральнo-нервовий координаційний рівень палеокінетичних регуляцій А частково розташовується в спинному мозку, а частково в нервових центрах (червоні ядра та інші) найнижчих відділів мозочка. Цей рівень підтримує тонус м'язів і збудливість м'язових груп у стані, необхідному для виконання команд – імпульсів з рівнів, розташованих вище.

Рубро-спинальний рівень побудови рухів є морфо-функціональною основою розв'язання смислових завдань моторних дій щодо прийняття і збереження кінематичних поз тіла, яка керує тонусом м'язів тулуба і шиї. Провідний рівень палеокінетичних регуляцій є також у довільних рухах ритмічних вібрацій та мимовільному тремтінні від страху чи холоду, а також здриганні.

Аналізуючи умови, коли рівень А є провідним для збереження поз, М. О. Бернштейн зазначає, що це, зазвичай, відбувається в одній з фаз складного ланцюгового моторного акту, і наводить приклади фази польоту стрибка у довжину або висоту, лижного стрибка, стартового стрибка у воду тощо [2, с. 59–60].

Для всіх інших моторних дій і відповідно смислових завдань, що вони розв'язують, рівень палеокінетичних регуляцій є фоновим. Функція рівня А в їх реалізації полягає у регуляції тонусу і збудливості м'язів, які, як відомо, не визначаються безпосередньо свідомістю.

Отже, до функціональної самостійності рубро-спинального рівня потрібно ставитись діалектично [15, с. 8]. Водночас не викликає сумніву необхідність отримання суб'єктами психомоторної активності певного досвіду пропріорецептивної регуляції поз у просторі виконання моторних дій. Усвідомлення розташування тіла і його окремих ланок у просторі та утримання поз, безперечно, є окремим “класом” смислових завдань моторних дій.

Розвивати координаційні можливості рубро-спинального рівня можна за допомогою різноманітних фізичних вправ на відтворення та диференціацію різних кінематичних поз. Визначати психомоторні мож-

ливості суб'єкта на рівні палеокінетичних регуляцій доцільно за допомогою різноманітних тестів на збереження статичної рівноваги.

Вище рубро-спинального рівня А розташований таламо-палідарний рівень синергій або рівень співдружних рухів і стандартних штампів В. Пропріорецепторна і тангорецепторна аферентація рівня дозволяє отримувати інформацію про динаміку рухів у схемі тіла, зокрема, оцінювати взаєморозташування частин тіла, величину кутів між біоланками у суглобах, швидкість і напрямок їх змін. М. О. Бернштейн підкреслює, що за таламо-палідарною системою (найбільші підкіркові ядра глибинних відділів мозку: зорові горби, бліді тіла та деякі інші) закріплені три важливі координаційні якості. По-перше, рівень синергій здатен об'єднувати роботу багатьох десятків м'язів, узгоджувати рухи всіх ланок в схемі тіла. По-друге, рівень співдружних рухів здатен об'єднувати рухи в часі, узгоджувати послідовність і чергування рухів усіх кінцівок з точністю до мілісекунди. По-третє, внаслідок того, що рухи таламо-палідарного рівня виконуються безвідносно до навколишнього світу, вони схильні до чеканної повторюваності, до штампів [2, с. 67–69].

Маючи досконалу аферентацію про динамічну картину рухів у схемі тіла та багаті координаційні можливості, рівень В як провідний виступає тільки в рухах виразної міміки, пантоміміки і пластики. Автор теорії рівнів побудови рухів підкреслює, що це не символічні, а безпосередньо емоційні рухи. Водночас він пише, що майже не виходячи за межі рівня, що характеризується, протікають багато з рухів вільної безснарядової гімнастики: нахили тулуба, згинання, відкидання тіла, різноманітні пластико-ритмічні рухи [2, с. 71].

Таламо-палідарний рівень забезпечує стійкість рухів у динамічному силовому полі дії, що передбачає залучення інерційних та реактивних сил до розв'язання моторних завдань. Водночас доцільно зазначити, що, забезпечуючи певну стереотипність рухів людини, сам рівень співдружних рухів і стандартних штампів не є стереотипним, що і дозволяє йому пристосовувати рухи до динамічних умов. “Функціональні можливості рівня В можуть визначатись за показниками: динамічного тремору, динамічної рівноваги, точності відтворення (без зорового контролю) просторових і часових характеристик рухів” [15, с. 10].

Отже, таламо-палідарний рівень має свої аферентні та еферентні синтети, які відрізняють його від усіх інших кінетичних систем організму людини та забезпечують реалізацію певного класу смислових завдань, для яких цей рівень провідний.

Розвивати координаційні можливості таламо-палідарного рівня можна за допомогою різноманітних фізичних вправ на відтворення, відмірювання і диференціацію взаєморозташування частин тіла, величину кутів у суглобах, напрямок і швидкість їх змін. Визначати психомоторні можливості суб'єкта на рівні співдружних рухів і стандартних штампів доцільно за допомогою різноманітних тестів на динамічну рівновагу, точність відтворення просторових, часових і силових характеристик рухів без контролю зору.

Пірамідно-стріарний рівень просторового поля С морфологічно знаходиться між найдавнішими та найновішими утвореннями мозку і поділяється на два підрівні. Нижчий утворює підкіркове ядро “смугасте тіло” – стріарний підрівень екстрапірамідної системи, а вищий – гігантопірамідне поле кори великих півкуль, пірамідний підрівень кортикальної системи. Відповідно рівень просторового поля отримує аферентацію про рівновагу, зміни в суглобах і м'язах з нижчих структурних утворень мозку людини та інформацію від зорових аналізаторів, що забезпечує функціональну можливість керувати мимовільною роботою м'язових груп і складними довільними діями.

Рівень просторового поля має пропріорецепторну, тангорецепторну і телерецепторну аферентацію, що дозволяє йому узгоджувати рухи із зовнішнім простором, “прив'язувати” їх до навколишнього середовища. М. О. Бернштейн пише, що “рухи рівня просторового поля мають насамперед чітко виявлений цільовий характер, вони ведуть звідкись, кудись і для чогось. Ці рухи екстравертовані, звернені на зовнішній світ і не меншою мірою, ніж рухи рівня синергій, інтровертовані. Рухи рівня С несуть, давають, тягнуть, беруть, рвуть, перекидають. Відтак вони мають початок і завершення, приступ і досягнення, замах і кидок або удар. Рухи в просторовому полі завжди за своєю суттю переміщувальні; якщо їх зовнішнє оформлення деколи за необхідності й циклічне із-за побудови наших кінцівок (ходьба, біг), то за своєю смисловою структурою ці рухи так само аперіодичні, як і сам простір, в якому вони протікають” [2, с. 83–84].

Пірамідно-стріарний рівень забезпечує досягнення цілі в просторі зі значною гнучкістю та варіативністю траєкторій руху біолонок тіла. Рівень просторового поля є провідним у всіх переміщеннях тіла загалом та його частин (локомоціях, метаннях, ударах тощо). Психомоторні можливості рівня С можна визначати за показниками точності різноманітних переміщень, де цей рівень провідний. А. І. Шинкарьок пише: “Можна стверджувати, що орієнтувально-пошукова активність цього рівня надає значні можливості для генерації “пізнавальних гіпотез”. Якщо розширити це положення на всі функції психіки – тонічно-спонукальну, регуляторно-практичну, мнімічні та інші, то можна припустити, що орієнтувально-дослідницька активність дозволяє генерувати гіпотези всіх сторін цілісного акту відображення” [15, с. 12].

Розвивати координаційні можливості пірамідно-стріарного рівня можна за допомогою різноманітних фізичних вправ на цільову точність рухів у просторі. Наприклад, метання предметів у ціль, виконання переміщень з обминанням перешкод тощо. Визначати психомоторні можливості суб'єкта на рівні просторового поля доцільно за допомогою різноманітних тестів на відтворення, відмірювання та диференціацію просторової точності рухів. Наприклад, точність стрибка (чи потрійного стрибка) з місця на визначену орієнтиром відстань.

Над пірамідно-стріарним рівнем розташований тім'яно-премоторний рівень предметних дій або смислових ланцюгів D. Морфологічно це вищі відділи кори головного мозку. Отримуючи телерецепторну інформацію не тільки про метричність предмета, а головним чином про співвідношення його окремих частин загалом (топологічні якості), цей рівень відповідає за розв'язання смислових завдань дій з предметами і є тільки у людини. М. О. Бернштейн пише: “Провідним мотивом в рівні дій є, власне, не предмет сам собою, як геометрична форма, як дещо з певною масою, консистенцією тощо..., а смислова сторона дії з предметом – однаково, чи фігурує предмет у цій дії як об'єкт, чи ще і як її знаряддя” [2, с. 120].

Рівень D дає можливість суб'єкту здійснювати дії з предметами людської культури на основі розуміння їх функціонального призначення та топологічних якостей. Саме цей рівень дозволяє опосередковано впливати на навколишнє середовище (впливати одними предметами на інші)

реалізуючи знаряддеву функцію в праці людини. У процесі керування діями рівня D важливого значення набуває функціональна асиметрія півкуль головного мозку та можливість утворення відповідних навичок. У всіх діях з предметами тім'яно-премоторний рівень є провідним і лише в діях усного і писемного мовлення він є фоновим, виступаючи як "найвищий автоматизм".

Характеризуючи тім'яно-премоторний рівень, автор теорії побудови рухів пише, що "рухи на рівні предметної дії являють собою смислові акти, тобто це не стільки рухи, скільки вже елементарні вчинки, що визначаються смислом поставленого завдання. Одягнути і застебнути пальто, змастити лижі маззою, загнати футбольний м'яч у ворота суперника, культурно з'їсти яйце... – ось найпростіші предметні дії; і кожна з них являє собою сукупність рухів, які загалом вирішують певне смислове завдання" [2, с. 129]. І далі: "...ще не всі вищі інтелектуальні моторні акти можуть знайти собі місце в цьому рівні. У координаційний рівень дій не потрапляють, наприклад, символічні або умовні смислові дії, до яких насамперед зараховують не технічно-виконавчі, а провідні в смисловому плані координації мовлення і письма..." [2, с. 144].

Отже, можна однозначно констатувати, що М. О. Бернштейн вказує на ускладнення смислу дій в ієрархії рівнів побудови рухів: кожен вище розташований рівень побудови рухів є провідним для більш складних за смислом дій, ніж розташований нижче. Інакше кажучи, вищі рівні здатні розв'язувати більш складні смислові завдання, ніж нижчі.

Розвивати координаційні можливості тім'яно-премоторного рівня можна за допомогою різноманітних фізичних дій з предметами, змінюючи як геометричні, так і топологічні особливості цих предметів. Визначати психомоторні можливості суб'єкта на рівні предметної дії або смислових ланцюгів доцільно за допомогою різноманітних тестів на ефективність виконання дій з предметами людської культури, особливо важливими є показники дрібної моторики.

Над тім'яно-премоторним рівнем розташований, як видно з наведених нижче положень, найвищий кортикальний рівень символічних (усне і писемне мовлення) або умовних смислових дій Е. Морфологічно його утворюють найвищі прошарки кори головного мозку, які, ймовірно,

но, можна диференціювати на рівні групи Е. Характеризуючи цей рівень, А. І. Шинкарьок пише: “Унаслідок еволюційного процесу кортикалізації нервових функцій, рівень Е підпорядковує собі всі попередні рівні. Отже, функціональні можливості цього рівня найвищі, що виявляється в орієнтувальній активності як у змістових особливостях мовлення, так і у відповідних моторних компонентах, а також у впливі мовлення на всі без винятку моторні дії незалежно від того, який рівень побудови рухів у їх регуляції є провідним” [15, с. 14].

Розвивати координаційні можливості найвищого кортикального рівня побудови рухів можна за допомогою виконання дій письма різними приладами і на різних поверхнях. Визначати психомоторні можливості суб'єкта на рівні Е доцільно за допомогою різноманітних тестів на ефективність виконання письма. Наприклад, визначення показників помилки і часу координації рухів письма між хвилястими лініями.

У сучасній психології під психомоторною задачею розуміють зовнішній або уявний зразок рухів, які суб'єкт має відтворити шляхом моторних маніпуляцій [10, с. 81]. Моторну задачу можна також розуміти як вербалізовану вказівку на те, що суб'єкт має зробити в певній ситуації шляхом моторної активності [10, с. 81]. І образний, і вербальний опис моторної задачі розкривають смисл моторної дії, яку необхідно виконати, і в цьому плані вони є насамперед смисловим завданням суб'єкта щодо майбутньої моторної активності. Водночас смислове завдання є “ядром” моторної задачі [8].

Образ-мета майбутньої моторної активності (моторна задача) є ідеальним уявленням її кінцевого результату. Психологічні закономірності та механізми формування образу-мети розкриваються в таких термінах, як “установка”, “випереджальне відображення”, “випереджальне передналаштування”, “модель потрібного майбутнього”, “екстраполяція”, “акцептор результатів дії”, та багатьох інших [13]. За ними побудова образів-мети можлива за наявності досвіду про закономірності минулого та ймовірність майбутнього.

Синтез наявної інформації у людини забезпечує наявна концептуальна модель, яка декодує всі аферентні сигнали з системи аналізаторів в конкретний момент виконання моторної задачі та актуалізує інформацію, що зберігається в пам'яті і необхідна для розв'язання цієї моторної

задачі. Тобто концептуальна модель є певною розумовою картиною процесу керування рухами і умов їх реалізації [9].

Неузгодженість між образом-метою та концептуальною моделлю долає оперативний образ. Він є певною концептуальною моделлю в дії. Як ідеальне відображення виконання дії оперативний образ досить динамічний. Він, з одного боку, постійно змінюється зі зміною рухів, а з другого – сам впливає на зміни рухів.

У процесі повторення моторної дії уточнюється передналаштування систем сприймання сенсорних синтезів, встановлюється провідний рівень побудови рухів, уточнюється моторний склад дії та образи її відображення [5]. Відбувається переключення координатних корекцій моторного акту на найбільш релевантні аферентні рівні [3]. Важливо підкреслити, що процес автоматизації моторних дій супроводжується скороченням змісту образів рухів та ситуацій їх реалізації. Залишаються найбільш суттєві орієнтири, важливі для вирішення моторних задач, досягнення їх смислових завдань [6].

Отже, смислове завдання, сформульоване вербально, будучи ядром моторної задачі, може майже повністю з нею збігатися або бути її частиною. На початкових етапах оволодіння дією вони майже збігаються за своїм змістом, оскільки суб'єкт ще не має досвіду їх диференціації. У процесі формування навички її рухові, сенсорні та центральні компоненти все більше диференціюються, набирають нового усвідомленого змісту, його значущі складові уточнюються. Надалі знову відбувається згоргання інформації і в центрі уваги суб'єкта залишаються тільки найбільш важливі її складові, які і є смисловими завданнями конкретних психомоторних дій. Зрозуміти моторну задачу легше, ніж її ядро – смислове завдання. Зрозуміти смислове завдання означає практично віднайти шлях розв'язання моторної задачі. У процесі виконання моторної дії суб'єкт активності намагається віднайти її смисл щодо біомеханічно доцільних траєкторій, акцентів м'язових зусиль, ритму об'єднання рухів в дії тощо. За умов самостійного пошуку смислу дії на це витрачається багато часу, та й далеко не завжди його вдається віднайти. За умов педагогічного впливу і роботи учня під керівництвом педагога над реалізацією смислових завдань цей процес оптимізується.

Моторні задачі, особливо їх вербалізовані смислові завдання, впливають на моторний склад дій, під якими розуміють набір моторних операцій, що виконуються в певному просторово-часовому режимі відповідно до змісту моторної задачі та наявних у суб'єкта зовнішніх та внутрішніх засобів її рішення [10, с. 82].

М. О. Бернштейн наголошував, що моторний склад є функцією як задачі, так і її виконання. Його зміст визначається особливостями будови опорно-рухового апарату: кінематичних ланцюгів рухомих ланок тіла з їх багаточисленними ступенями свободи рухів у суглобах (пасивна частина) та м'язової системи, нервових центрів, аферентних та еферентних шляхів (активна частина). Безперечно, моторний склад дії залежить і від умов її виконання, і від предметів, з якими вона виконується тощо. Водночас моторний склад дії перед її початком не можна повністю визначити. Повний його вияв відбувається у процесі практичного виконання дії суб'єктом, коли реалізується система корекцій, яка усуває розбіжності між образом-метою та реальними рухами на різних рівнях координаційної структури.

Аналізуючи теорію рівнів побудови рухів, розроблену М. О. Бернштейном, Є. М. Сурков підкреслює, що вона дає підстави зробити два важливі висновки: керування моторними діями здійснюється на різних рівнях нервової системи, рівні побудови рухів взаємодіють за принципом динамічної субординації [11]. Саме моторні задачі, смислові завдання визначають моторний склад дій, аферентні та еферентні синтези (специфічні для кожного з рівнів), провідний рівень.

Висновки. Індивідуальні особливості розвитку умінь регуляції психомоторних дій студентів вищих навчальних закладів зумовлюється насамперед своєрідністю їх координаційних можливостей на різних рівнях побудови рухів. Відповідно програма розвитку психомоторних можливостей суб'єкта має містити засоби впливу на всі рівні побудови рухів. Така порівнево-структурована програма розвитку умінь регуляції психомоторних умінь має включати систему фізичних вправ, керувати якими як провідні будуть всі рівні побудови рухів. Тобто доцільно застосовувати систему моторних задач і смислових завдань, які розв'язуються на всіх

рівнях побудови рухів, що може покращити психомоторні можливості студентської молоді.

Список використаної літератури

1. Анохин П. К. Философские аспекты теории функциональной системы : избр. тр. / П. К. Анохин. – М. : Наука, 1978. – 400 с.
2. Бернштейн Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. – М. : Медиц, 1947. – 256 с.
3. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
4. Зинченко В. П. От классической к органической психологии / В. П. Зинченко // Вопросы психологии. – 1996. – № 5–6. – С. 7–20, 6–25.
5. Ильин Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2009. – 352 с.
6. Клименко В. В. Психология спорта : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В. В. Клименко. – К. : МАУП, 2007. – 432 с.
7. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность / А. Н. Леонтьев. – М. : Политиздат, 1975. – 302 с.
8. Леонтьев Д. А. Психология смысла: природа, строение и динамика смысловой реальности / Д. А. Леонтьев. – М. : Смысл, 2003. – 487 с.
9. Ломов Б. Ф. Психическая регуляция деятельности: избранные труды / Б. Ф. Ломов. – М. : Изд-во “Институт психологии РАН”, 2006. – 624 с.
10. Психологический словарь / под ред. В. П. Зинченко, Б. Г. Мещерякова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Педагогика – Пресс, 1998. – 440 с.
11. Сурков Е. Н. Психомоторика спортсмена / Е. Н. Сурков. – М. : Физкультура и спорт, 1984. – 126 с.
12. Фізична підготовленість та здоров'я населення: зб. матеріалів міжнар. наук. симпозіуму / [загальний уклад. і наук. ред. – проф. Р. Т. Раєвський]. – Одеса : ТСС, 1998. – 260 с.
13. Швалб Ю. М. Целеполагающее сознание (психологические модели и исследования) / Ю. М. Швалб. – К. : Миллениум, 2003. – 152 с.
14. Шинкарьюк А. І. Психомоторно-рівнева структура активності та свободи суб'єкта / А. І. Шинкарьюк. – Кам'янець-Подільський : Оіум, 2005. – 448 с.
15. Шинкарьюк А. І. Рівні побудови рухів і смислова структура дії / А. І. Шинкарьюк. – Кам'янець-Подільський : ФОП Сисин О. В., 2008. – 200 с.

Рецензент – доктор психологічних наук, професор Шинкарьюк А. І.

Стаття надійшла до редакції 23.05.2014.

Жиляк Н. В. Поуровнево-структурированный подход к развитию умений регуляции психомоторных действий студентов

В статье раскрыты методологические основы понимания единства моторики и психики в активности субъекта; освещена теория уровней построения движений, разработанная Н. А. Бернштейном; описаны физические упражнения, которые могут применяться для развития координационных возможностей человека на разных уровнях построения движений; предложены тесты, которые целесообразно использовать для определения психомоторных возможностей субъекта на каждом из уровней построения движений; проанализированы поуровнево-структурированные моторные задачи и смысловые задачи, которые действуют в процессе реализации двигательной функции человека.

Ключевые слова: *психомоторные действия; уровни построения движений; физические упражнения; моторные задачи; смысловые задачи; психомоторные возможности.*

Zhyliak N. V. Comparative and structured approach to the development of students' skills of psychomotor actions regulation

The article deals with the methodological principles of understanding of the unity of mind and motor skills in the subject's activity; levels of theory covered building movements developed by N.A. Bernstein; written exercise, which can be used for the development of coordination of human capabilities at different levels of building movements have been described; proposed tests should be used to determine psychomotor capabilities of the subject at each level of building movements; comparative-structured analysis of motor tasks and the semantic task force in the implementation of human motor function have been analyzed. The article is aimed to highlight the features of the operation of motor tasks and semantic problems in the structure of the levels of building movements of the subject.

Our results showed that at the lowest level of building movements that have functional independence is level A – rubro-spinal level. It already contains a morphological entity, able to send certain effector commands from the brain to the muscles, and specific receptor formation, which receives

afferent information. First synthetic sensory field of rubro-spinal level is able to determine the position of the body in space regarding Earth's gravity and relative position of parts of the body, getting afferentiation the strength and direction of pressure on muscle tissue (mostly deep) and information on the magnitude and direction of muscle stresses. Central nervous coordination level of regulations and partly is located in the spinal cord, and partly in the nerve centers (red nucleus, etc.) of the lowest parts of the cerebellum. This level maintains muscle tone and excitability of muscle groups in the state required to execute commands – Pulse of the levels above.

Rubro-spinal level movements are constructing morpho-functional basis for resolving semantic tasks of motor action to adopt and preserve kinematic postures of the body that controls the tone of the muscles of the trunk and neck. Senior levels of regulations are also in random rhythmic movements and vibrations involuntary trembling from fear or cold, and shudder.

Analyzing levels of theory building movements developed by M. O Bernshteynom, Ye. M. Surkov stresses that it leads to the two important conclusions: control motor actions performed at different levels of the nervous system, the level of building movements interact with the principle of subordination dynamic. This motor tasks, semantic tasks determine the composition of motor actions afferent and efferent synthesis (specific for each level), a leading level.

In conclusion we resumed that individual features of the regulation of psychomotor skills action university students primarily conditioned by the originality of their coordination capabilities at different levels of building movements. Under the program of psychomotor capabilities entity must include means to influence all levels of building movements. This comparative – structured program of psychomotor abilities regulation skills should include a system of exercise that control both major will all levels of building movements. That is advisable to use a system of motor tasks and semantic tasks are solved at all levels of building movements that can improve psychomotor capabilities of the students.

Keywords: *psychomotor action; level building movements; exercise; motor task; semantic task; psychomotor capabilities.*