

As the result of the research we have also revealed quite a high negative correlation with all the emotion indicators of such key volitional qualities as endurance and self-control, determination and courage.

**Key words:** volitional sphere, basal volitional qualities, system volitional qualities, strength of the nervous system, formal and dynamic properties, differential temperament, courage, patience.

*Received February 02, 2016*

*Revised March 22, 2016*

*Accepted April 26, 2016*

УДК 159.922:943.946

*В.А. Шинкарюк*

[psihevik@mail.ru](mailto:psihevik@mail.ru)

## **Вивчення впливу індивідуально- типологічних властивостей нервової системи на формування моторно- силових навичок юнаків**

---

Shynkariuk V.A. The study of the influence of individual-typological properties of the nervous system on the formation of motor and power abilities of young men / V.A. Shynkariuk // Problems of Modern Psychology : Collection of research papers of Kamianets-Podilskyi Ivan Ohienko National University, G.S. Kostyuk Institute of Psychology at the National Academy of Pedagogical Science of Ukraine / scientific editing by S.D. Maksymenko, L.A. Onufriieva. – Issue 33. – Kamianets-Podilskyi : Akxioma, 2016. – P. 569–583.

---

**В.А. Шинкарюк. Вивчення впливу індивідуально-типологічних властивостей нервової системи на формування моторно-силових навичок юнаків.** У статті досліджується проблема формування моторних навичок, у виконанні яких провідною є фізична якість «сила». Емпірично досліджено та розкрито вплив сили нервової системи учнів старших класів на динаміку формування моторно-силових навичок. Визначено показники сили нервової системи, балансу збудження і гальмування, інертності, рухливості цих процесів. Виявлено та представлено успішність формування моторно-силової навички «тяга» штанги у юнаків з індивідуально-типологічними властивостями нервової системи протягом одного тренування. Порівняно дані технічної успішності виконання моторно-силової вправи та досягнення спортивних результатів юнаків із різними за силою та балансом нервової системи через чотири мікро-

цикли. Представлено зміни успішності виконання моторно-силової вправи після восьми тренувальних занять. Отримано дані узагальнено та представлено у вигляді таблиць і діаграм. Показано порівняльну картину емпіричного дослідження формування моторно-силової навички техніки виконання вправи «тяга» штанги учнями старших класів з різною силою нервової системи до і після формувального експерименту. Виявлено, що на етапі формування уявлення про моторну дію вищі показники техніки виконання вправи виявили юнаки із середньою та середньо-слабкою силою нервової системи. На етапі закріплення вправи юнаки із різною силою нервової системи виявили близькі за значенням показники.

**Ключові слова:** сила нервової системи, процеси збудження і гальмування, моторно-силові навички, старшокласники, динаміка формування навичок.

**В.А. Шинкарук. Изучение влияния индивидуально-типологических свойств нервной системы на формирование моторно-силовых навыков юношей.** В статье исследуется проблема формирования моторных навыков, в выполнении которых ведущей является физическое качество «сила». Эмпирически исследовано и раскрыто влияние силы нервной системы учащихся старших классов на динамику формирования моторно-силовых навыков. Определены показатели силы нервной системы, баланса возбуждения и торможения, инертности – подвижности этих процессов. Выведено и представлено успешность формирования моторно-силового навыка «тяга» штанги у юношей с индивидуально-типологическими свойствами нервной системы в течение одной тренировки. Проанализировано данные технической успешности выполнения моторно-силового упражнения и достижение спортивных результатов юношей с разными по силе и балансу нервной системы через четыре микроцикла. Представленные изменения успешности выполнения моторно-силовой упражнения после восьми тренировочных занятий. Полученные данные обобщены и представлены в виде таблиц и диаграмм. Показано сравнительную картину эмпирического исследования формирования моторно-силового навыка техники выполнения упражнения «тяга» штанги учениками старших классов с разной силой нервной системы до и после формирующего эксперимента. Выведено, что на этапе формирования представления о моторном действии более высокие показатели техники выполнения упражнения обнаружили юноши со средней и средне-слабой силой нервной системы. На этапе закрепления упражнения юноши с разной силой нервной системы обнаружили близкие по значению показатели.

**Ключевые слова:** сила нервной системы, процессы торможения и возбуждения, моторно-силовые навыки, старшеклассники, динамика формирования навыков.

**Постановка проблеми.** Серед індивідуально-типологічних відмінностей індивідів, які впливають на формування навичок,

особливе місце займає темперамент. Темперамент як система стійких, генетично зумовлених властивостей визначає динамічну сторону зовнішньої предметної і психічної діяльності суб'єкта (швидкість виникнення і стійкість психічних процесів, їх інтенсивність; темп і ритм; спрямованість психічної активності). Темперамент впливає, за В.Д. Небиліциним [5], на загальну активність індивіда, його моторику та емоційність.

Темперамент ґрунтовно досліджували І.П. Павлов [6], Б.М. Теплов [8], В.Д. Небиліцин [5], В.М. Русалов [7] та ін.

Ця проблема має важливе значення для вивчення психологічних особливостей формування моторних навичок тому, що, на відміну від мотивів і психічних станів властивості темпераменту стійкі, вони однаково виявляються в різних видах діяльності та на різних етапах онтогенезу [2, 7].

Фізіологічною теорією темпераменту, як відомо, насамперед є вчення І. П. Павлова [6] про основні властивості нервової системи (сила процесів збудження і гальмування; урівноваженість нервової системи за силою збудження і гальмування; рухливість нервових процесів) та основні типи нервової системи. І.П. Павлов виділив чотири основні типи нервової системи: 1) сильний, неурівноважений (з переважанням сили процесу збудження); 2) сильний, урівноважений, рухливий; 3) сильний, урівноважений, інертний; 4) слабкий. Ці типи нервової системи збігаються з традиційною класифікацією типів темпераменту з античних часів.

Сучасна диференціальна психофізіологія констатує, що властивості нервової системи визначають особливості пристосування індивіда до навколишнього середовища, а не ступінь цього пристосування. Одна й та ж типологічна властивість може сприяти виконанню однієї діяльності та негативно впливати на виконання іншої, що вимагає від суб'єкта активності різних форм пристосування [8]. Такий підхід до оцінки типологічних особливостей започаткував Б. М. Теплов на основі того факту, що слабкій нервовій системі притаманна висока абсолютна чутливість [8]. Доведено, що індивіди з сильною нервовою системою краще, ніж зі слабкою, виконують діяльність, в умовах значного напруження, а в умовах, коли зовнішні стимули слабкі за інтенсивністю і характеризуються монотонністю, з роботою краще справляються ті, які мають слабку нервову систему. Індивіди з рухливими нервовими процесами краще виконують ту роботу, для якої характерні швидкі зміни змісту і умов, а суб'єкти з інертними нервовими процесами краще виконують діяльність,

яка характеризується монотонністю. Аналогічні результати спостерігаємо і при темпах формування навичок на початкових етапах (суб'єкти з рухливою нервовою системою мають гіршу довольну рухову пам'ять, ніж індивіди з інертною).

Водночас результат дій, що формуються, залежить не тільки від типологічних особливостей нервової системи, а від цілої низки інших морфологічних, фізіологічних та психологічних чинників.

Властивості нервової системи суттєво впливають на формування складнокоординаційних дій [4]. Наприклад, висококоординованими і працездатними є ті гімнасти і акробати, яким притаманна оптимальна сила нервової системи, врівноваженість процесів збудження і гальмування та їх добра рухливість.

Проте залишається нез'ясованим взаємозв'язок між індивідуально-типологічними особливостями учнів, змістом моторно-силових дій і динамікою формування цих навичок.

Мета дослідження, що ставилась на цьому етапі роботи, – вивчити вплив індивідуально-типологічних особливостей нервової системи старшокласників на динаміку формування моторно-силових навичок у процесі секційних занять в школі.

Для досягнення цієї мети спочатку було організовано обстеження вибірки юнаків – учнів десятих класів: визначалася сила нервової системи за допомогою «тепінг-тесту».

Діагностика сили нервової системи в сучасній диференціальній психофізіології здійснюється на основі знань про природу досліджуваної властивості, закономірностей самого процесу випробування і характеристик інструментів, які застосовуються [4]. Серед шляхів діагностики нейродинамічних властивостей значне місце посідають методики реєстрації рухової активності [3]. Проте діагностика сили нервової системи за показниками моторики ускладнена великою кількістю можливих різноманітних дій людини [4]. Це породжує необхідність аналізувати моторні дії щодо їх діагностичного змісту.

Наприклад, в експериментальній психології встановлено, що результати діагностики сили нервової системи за рухами, для яких провідним є рубро-спинальний рівень А (методика тепінг-тест Є. П. Ільїна), не збігаються з результатами діагностики за рухами, для яких провідним є таламо-палідарний рівень В (широкоамплітудні рухи на кінематометрі М. І. Жуковського).

Аналіз діагностичного змісту моторних дій є важливим завданням ще й тому, що практичні психологи часто застосовують психомоторні дії, не враховуючи того, які конкретні мозкові структури керують ними [60].

Розв'язання цієї проблеми започатковано у працях М. О. Бернштейна [1], який детально описав перелік рівнів побудови рухів і тих смислових завдань дій, які вирішуються на кожному з них. Сучасні дослідження психомоторики доводять правильність розробок М. О. Бернштейна і конкретизують їх окремі положення [3,7]. Водночас питання урахування співвідношення загальних та парціальних властивостей нервової системи в процесі діагностики її сили за показниками моторики залишається актуальним.

Діагностика сили нервової системи за показниками моторики доцільна насамперед тому, що рухова активність виступає загальноособистісною характеристикою, зовнішні об'єктивні вияви якої можна відносно точно зафіксувати.

Здійснений нами підбір психомоторних дій для діагностики сили нервової системи враховував їх смислову структуру, руховий склад і те, які мозкові структури здійснюють керування ними (парціальність) [3,7].

Для діагностики сили як загальної властивості нервової системи доцільно застосовувати ті психомоторні дії, які будуть відображувати зрушення в нервовій системі, а не в м'язах. Так, методика теплінг-тесту Є. П. Ільїна більшою мірою буде характеризувати загальну силу нервової системи, ніж, наприклад, широкоамплітудні рухи на кінематометрі М. І. Жуковського [4], інтенсивність яких переважно залежить від залучення різних додаткових психофізіологічних механізмів, ніж інтенсивність теплінг-теста [4].

Методика Є. П. Ільїна визначає силу нервової системи через її витривалість. Для забезпечення вмотивованості ми повідомляли досліджуванам, що чим більшу кількість крапок вони встигнуть проставити за відведений час, тим сильніша в них нервова система (насправді для діагностики застосувався інший критерій) [3, с. 294].

На основі отриманих результатів з урахуванням думки Є. П. Ільїна про те, що «при малих вибірках і для встановлення закономірностей доцільно об'єднувати в одну групу осіб з більшою (сильною) і середньою силою нервової системи, а в другу групу осіб з середньо-слабкою і слабкою нервовою системою...» [3, с. 296], ми створили дві групи досліджуваних по 35 юнаків у кожній. У першу групу ввійшли 35 старшокласників з сильною і середньою сили нервовою системою. У другу групу – 35 старшокласників з середньо-слабкою і слабкою нервовою системою. За Є.П. Ільїним, усередині кожної групи могло проводитися додаткове ранжирування досліджуваних за ступенем відхилення їх кривої

працездатності від вихідного рівня. Виразувалась сума (з урахуванням знака) відхилень за кожні наступні п'ятисекундні відрізки щодо першого п'ятисекундного відрізка [3, с. 296].

Надалі в досліджуваних першої та другої груп вивчався зовнішній баланс нервових процесів. З обладнання використовався кінематометр М. І. Жуковського.

Опрацювання результатів полягало у визначенні знака та величини помилки для кожної спроби рухів кожної руки окремо. Виразувалися сумарні показники помилок відтворення для кожної амплітуди і кожної руки окремо.

Діагноз визначався за співвідношенням «переведень» та «недоведень» на малих і великих амплітудах рухів: а) переведення і на малих, і на великих амплітудах – переважає збудження; б) переведення на одній з амплітуд і недоведення на другій – урівноваженість процесів збудження та гальмування; в) недоведення і на малих, і на великих амплітудах – переважає гальмування [4]. Розподіл досліджуваних з різною силою нервової системи за показниками балансу процесів збудження і гальмування представлений у табл. 1.1.

**Таблиця 1.1**

**Розподіл досліджуваних з різною силою нервової системи за показниками балансу процесів збудження і гальмування**

Властивості нервової системи досліджуваних	Сила нервової системи досліджуваних			
	Сильна	Середня	Середньо-слабка	Слабка
	%	%	%	%
Переважає збудження	8,57	25,71	17,14	14,29
Переважає гальмування	11,43	22,86	22,86	20,00
Баланс процесів збудження і гальмування	8,57	22,86	8,57	17,14

Аналіз отриманих результатів показує, що серед досліджуваних обох груп приблизно однакова кількість осіб, у яких переважає збудження. Так, у групі осіб з сильною і середньою нервовою системою їх 34,28%, а у групі з середньо-слабкою і слабкою – 31,49%. Відповідно гальмування переважає у 34,29% і 42,86% осіб, а баланс процесів збудження і гальмування спостерігається у 31,43% і 25,71% досліджуваних. Підкреслимо, що за показниками сили нервової системи групи різні. Водночас залишаються запитання, які свого часу ставив Є.П. Ільїн, а саме: «Досліджувані властивості парціальні (тобто такі які відбивають тільки одну

функціональну систему) чи загальні (тобто стосуються всього мозку загалом), «чи не може бути так, що різні методики, ставлячи обстежуваним різні значеннєві завдання, адресуються до різних функціональних відділів мозку?» [4, с. 110]. З цих питань постає важливе для практики завдання – підібрати комплекс методик (для дослідження різних властивостей нервової системи) приблизно з однаковою валідністю. Застосовані нами методики, розроблені Є. П. Ільїним, відповідають цьому критерію.

Далі у досліджуваних першої та другої груп визначалась інертність-рухливість процесів збудження і гальмування за допомогою кінематометричної методики Є. П. Ільїна.

«Можливість застосування методики базується на такій закономірності: збільшення амплітуди рухів, які реалізує суб'єкт, викликає в нього збудження, а зменшення – гальмування. Якщо поперемінно збільшувати і зменшувати амплітуди, то реакції гальмування і збудження почнуть заважати здійснюватися одна одній» [4, с. 188].

Розподіл досліджуваних з різною силою нервової системи за показниками інертності-рухливості процесів збудження і гальмування представлений у табл. 1.2.

**Таблиця 1.2**

**Розподіл досліджуваних з різною силою нервової системи за показниками інертності-рухливості процесів збудження і гальмування, у %**

Властивості нервової системи	Сила нервової системи			
	Сильна	Середня	Середньо-слабка	Слабка
Збудження рухливе	5,71	17,14	11,43	8,57
Збудження інертне	8,57	20,00	17,14	17,14
Гальмування рухливе	5,71	20,00	8,57	8,57
Гальмування інертне	8,57	14,29	11,43	17,14

Аналіз отриманих результатів показує, що серед досліджуваних обох груп приблизно однакова кількість осіб, у яких збудження рухливе. Так, у групі осіб з сильною і середньою нервовою системою їх 28,85%, а у групі з середньо-слабкою і слабкою – 20%. Відповідно інертне збудження у 28,57% і 34,28% осіб, гальмування рухливе у 25,71% і 17,14% досліджуваних, гальмування інертне у 22,86% і 28,57% осіб. Нагадаємо, що головним критерієм, за яким групи різнились між собою, була сила нервової системи.

Далі досліджуваним першої та другої груп демонструвала-ся біомеханічно доцільна техніка виконання фізичної вправи – «тяга» станово і пояснювались особливості її відтворення. «Тяга» штанги в силовому триборстві є заключною вправою у програмі змагань. Проте цю вправу застосовують у всіх силових видах спорту. Вона є базовою для розвитку м'язів спини. Водночас вправу «тяга» використовують для визначення абсолютної сили м'язів спини і ніг, тобто вона є тестом, що застосовується у всіх видах спорту відповідно до програми фізичної культури. З силовим триборством і його вправами ознайомлюються учні 10-11-х класів.

Розглянемо особливості виконання фізичної вправи «тяга» штанги. У вихідному положенні штанга встановлюється на помості й атлет бере її за гриф обома руками. Завдання спортсмена – підняти снаряд з помосту до повного випрямлення спини і ніг. Атлет прагне підняти максимально можливу для нього вагу. У змаганнях спортсмен має можливість виконати три спроби, зараховується кращий результат.

У нашому дослідженні після перших трьох-чотирьох пробних спроб виконання дії, що розучувалася, учням було запропоновано поступово збільшувати вагу штанги до досягнення максимального результату. Отже, визначалась м'язова сила, під якою розуміють здатність людини за рахунок м'язових скорочень долати зовнішній опір або протидіяти зовнішнім силам. Постає питання, як співвідносяться м'язова сила і психіка? Відповідаючи на нього, звернемося до Є. П. Ільїна: «Хоча м'язова сила багато в чому визначається морфологічними і фізіологічними особливостями людини, психічний компонент також важливий, якщо не вирішальний: без вольового зусилля спортсмен не зможе виявити м'язову силу. Адже від вольового зусилля залежить частота імпульсів, що надходять з нервових центрів до м'язів... Окрім того, від вольового зусилля залежить кількість м'язових волокон, що скорочуються одночасно – чим більша кількість їх скорочується одночасно, тим більшу силу виявляє м'яз. Вияв м'язової сили залежить і від координаційних здібностей, уміння одночасно включати в роботу м'язи-синергісти і розслабляти м'язи-антагоністи» [4, с. 110–111]. Показники сили нервової системи, балансу збудження і гальмування, інертності – рухливості цих процесів і показники максимальної ваги спортивного снаряда, з якою старшокласники могли виконати фізичну вправу «тяга» штанги, фіксувались у протоколі.

Через чотири тижні всі учні упродовж восьми занять (по два на тиждень) працювали над формуванням моторно-силової нави-



чки (вісімнадцять повторень вправи по три в шести підходах до ваги в 60%, 70%, 80%, 85%, 80%, 70% від максимального показника).

Перед і після формування всі учні першої та другої груп (після показу та пояснення техніки дії) виконували три підходи до штанги вагою в 60% від максимальної і в кожному з підходів робили по одному підйому. Перед досліджуваними ставилось завдання у всіх спробах виконувати дію – «тяга» штанги технічно вірно. Техніка всіх трьох повторів дії оцінювалася трьома спеціально підготовленими експертами за 12-бальною шкалою, добре відомою учням, зараховувався кращий результат. Відбір експертів здійснювався на основі трьох вимог: володіння навичкою «тяга» штанги (майстри спорту України), наявність досвіду оцінювання техніки виконання дії іншими (судді Національної категорії), наявність досвіду педагогічної роботи з юнаками (тренерський стаж не менше п'яти років).

Проведене експериментальне дослідження дозволило констатувати, що середній показник техніки виконання розучуваної дії у старшокласників першої групи (учні з сильною або середньою силою нервової системи) становив  $5,31 \pm 0,16$  балів (табл. 1.3).

У старшокласників другої групи (учні з середньо-слабкою і слабкою нервовою системою) середній показник техніки виконання вправи, що розучувалась, становив  $6,60 \pm 0,12$  балів. Різниця між середніми арифметичними статистично достовірна  $p < 0,001$ .

**Таблиця 1.3**

**Результати емпіричного дослідження  
техніки виконання вправи «тяга» штанги учнями старших  
класів з різною силою нервової системи  
до і після формувального експерименту**

Сила нервової системи	Оцінка техніки виконання вправи, бали		
	До експерименту	Після експерименту	Різниця
Група осіб з сильною та середньою нервовою системою (n=35)	$5,31 \pm 0,16$	$7,71 \pm 0,12$	$2,40 \pm 0,08$
Група осіб з середньо-слабкою та слабкою нервовою системою (n=35)	$6,60 \pm 0,12$	$7,80 \pm 0,12$	$1,20 \pm 0,04$
Різниця	1,29	0,09	1,20

Отримані нами результати збігаються з експериментальними даними інших авторів, які Є. П. Ільїн узагальнив так: «На етапі формування уявлення про рухову дію важливу роль відіграє слабка нервова система, урівноваженість нервових процесів і середній ступінь їхньої рухливості. Це зумовлено тим, що швидкість формування уявлення про вправу залежить від обсягу зорового сприймання, яке більше в осіб із зазначеною типологією. Обсяг зорового сприймання визначає повноту «схоплювання» схеми рухів, особливо при лімітованому часі сприймання, що й зустрічається в природних умовах показу вправи тренером або вчителем фізкультури» [4, с. 121]. Щоправда в нашому дослідженні віднесення учнів до першої або другої груп здійснювалося винятково на основі одного показника нервової системи – сили. Проте реєстрація балансу між збудженням і гальмуванням та інертності – рухливості цих процесів дає підстави погодитися з цією думкою.

Якісний аналіз впливу «зовнішнього» балансу нервових процесів на ефективність формування моторно-силових навичок старшокласників можна ранжувати за ступенем переважання одного з нервових процесів. Основою такого ранжування може бути кількість переведень та недоведень, а також сумарна величина (в кутових градусах) помилок, які були зафіксовані у відтвореннях. Ми враховували думку автора тесту про те, що, «...якщо при відтворенні великих амплітуд у деяких спробах з'являються переведення (поряд з наявністю переведень на малій амплітуді), це розцінюється як вияв незначного зсуву балансу в бік збудження. І навпаки, якщо при збереженні домінування недоведень у великій амплітуді в деяких спробах недоведення виявляються і на малій амплітуді, це розцінюється як незначний зсув балансу в бік гальмування» [4, с. 301–302].

Ефективність навчально-тренувального процесу значною мірою залежить від особливостей його планування. Зазвичай, у ньому розрізняють три структури: 1) мікроструктуру – структуру окремих тренувальних занять та мікроциклів; 2) мезоструктуру – структуру середніх циклів та етапів тренування, що включають серію цілеспрямованих мікроциклів; 3) макроструктуру – структуру великих циклів тренувань. У проведених нами психологічно-педагогічних дослідженнях ми вивчали динаміку формування моторно-силової навички упродовж чотирьох мікроциклів.

При проведенні навчально-тренувальних занять з юнаками використовувався груповий метод навчання. Цей метод вдалий тим, що при вивченні техніки класичної (змагальної) вправи

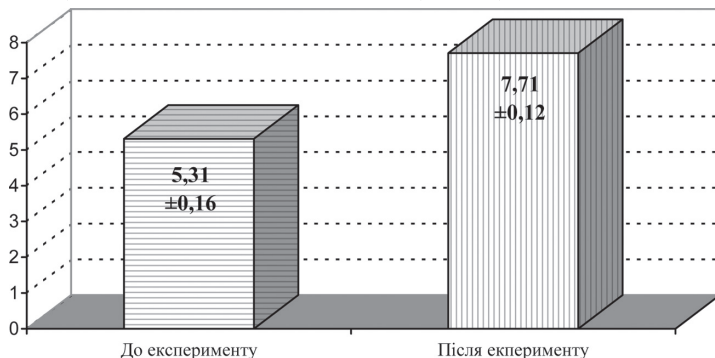
«тяга» штанги всі учні групи один за одним повторювали пояснену і показану вправу. Коли тренер вказував на помилку одного спортсмена, інші також осмислювали її та намагалися не повторювати в своїх підходах. Це полегшувало процес вивчення техніки дії та прискорювало формування навички. З часом учні самі починали вказувати один одному на помилки, що свідчило про зростання активності їх свідомості та вимагало від тренера контролю за об'єктивністю помічених недоліків.

Підвідні вправи, близькі за координацією окремим частинам основної змагальної дії, застосовувались тільки в процесі розминки. Так, юнаки виконували станову «тягу» з плінтів (підвищень, встановлених на помості).

Отже, на цьому етапі дослідження всі учні упродовж восьми занять (по два на тиждень) працювали над формуванням моторно-силової навички.

Після чотирьох тижнів всі учні першої та другої груп знову виконували по три підходи до штанги вагою в 60 % від максимальної і в кожному з підходів робили по одному підйому. Знову перед досліджуваними ставилося завдання виконувати фізичну вправу технічно вірно. Техніка трьох повторів дії оцінювалася трьома експертами за 12-бальною шкалою. Зараховувався кращий результат.

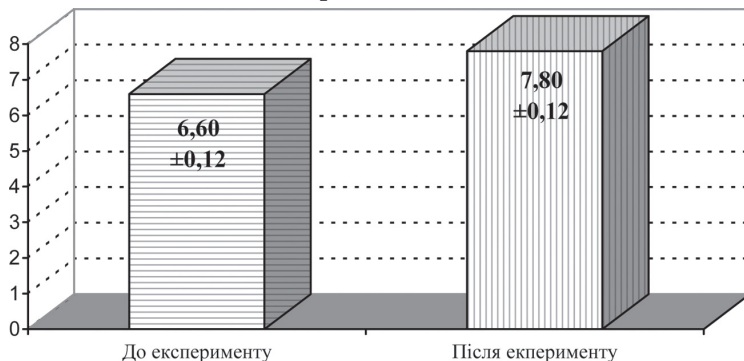
Проведене експериментальне дослідження дозволило констатувати, що середній показник техніки виконання розучуваної дії в учнів з сильною або середньою нервовою системою (перша група) становив  $7,71 \pm 0,12$  балів (рис. 1).



**Рис. 1. Результати емпіричного дослідження техніки виконання вправи «тяга» штанги учнями старших класів з сильною і середньою нервовою системою до і після формувального експерименту, бали**

В учнів з середньо-слабкою і слабкою нервовою системою (друга група) середній показник техніки виконання розучуваної вправи – «тяга» штанги – становив  $7,8 \pm 0,12$  бала (рис. 2). Різниця між середніми арифметичними статистично недостовірна  $p > 0,05$ .

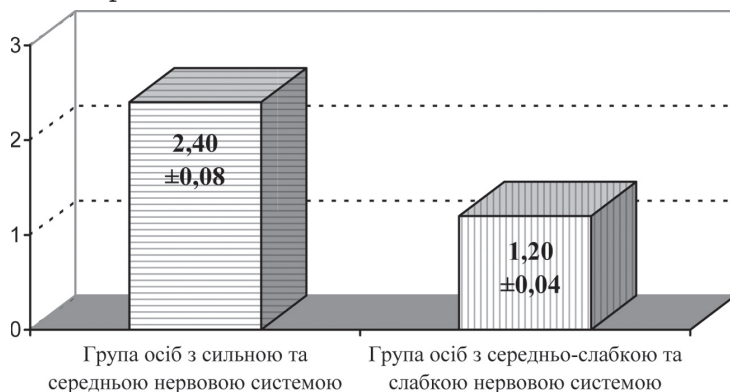
Отримані нами результати можна пояснити тим, що різні нервові процеси відіграють різне значення на кожному з етапів навчання моторних навичок, на яких розв'язуються різні завдання. Отже, природно припустити, що на кожному з етапів більшою мірою ефективними для засвоєння дії будуть ті чи інші типологічні особливості вияву властивостей нервової системи та пов'язані з ними психічні процеси.



**Рис. 2. Результати емпіричного дослідження техніки виконання вправи «тяга» штанги учнями старших класів зі слабкою і середньо-слабкою нервовою системою до і після формувального експерименту, бали**

Є. П. Ільїн пише: «На етапі закріплення вправи, що розучується, або техніки бігу, стрибка, метання більшу роль відіграють мнемічні здатності й типологічні особливості нервової системи, які зумовлюють їх. Першопочаткове запам'ятовування краще здійснюється особами з інертністю нервових процесів. Але не тільки пам'ять на рухи і рухова пам'ять визначають швидкість формування рухових навичок. Переробка інформації, використання її в процесі формування уявлень про рух і корекцію техніки також відіграють у цьому процесі істотну роль, а вони пов'язані з рухливістю й лабільністю нервової системи. Очевидно, тому темпи навчання на початковому етапі вищі в осіб з більш високою рухливістю й лабільністю нервової системи. Однак потім інертні доганяють рухливих, і якість навички стає в тих і в тих однако-

ва...» [4, с. 121]. Показники зростання оцінки техніки виконання вправи «тяга» штанги учнями старших класів з різною силою нервової системи після 8 навчально-тренувальних занять представлені на рис. 3.



**Рис. 3. Показники зростання результатів емпіричного дослідження техніки виконання вправи «тяга» штанги учнями старших класів з різною силою нервової системи після 8 навчально-тренувальних занять, бали**

Наше дослідження виявило, що обстежувані першої та другої груп мають практично близькі за своїми значеннями показники інертності – рухливості збудження і гальмування (як і балансу сили збудження і гальмування). Іншими словами, в обох групах приблизно однакова кількість юнаків з протилежними властивостями нервової системи за інертністю – рухливістю та балансом, тобто основна відмінність між старшокласниками обох груп – сила нервової системи. Підкреслимо, що обрана нами методика тепінг-тесту має дуже жорсткі критерії і тому, зазвичай, при її застосуванні осіб, зарахованих до «сильних», виявляється менше, ніж за показниками інших методик. Ми також врахували рекомендацію Є. П. Ільїна вважати за достовірне відхилення (за умов графічної реєстрації темпу) в два і більше рухів за п'ять секунд [4, с. 296].

**Висновки.** Експериментальні результати, отримані нами, засвідчують: для того, щоб рівень техніки виконання моторно-силових дій учнями з сильною нервовою системою зрівнявся за ефективністю з рівнем техніки виконання цих фізичних вправ учнями зі слабкою нервовою системою достатньо восьми навчально-тренувальних занять (чотирьох мікроциклів). Водночас

показниками ефективності техніки фізичної вправи є й спортивні результати, але вони не можуть бути показниками сили нервової системи.

### **Список використаних джерел**

1. Бернштейн Н. А. Физиология движений и активность / Н. А. Бернштейн; под ред. О. Г. Газенко, изд. подгот. И.М. Фейенберг. – М. : Наука, 1990. – 495 с.
2. Бернштейн Н. А. О ловкости и её развитии / Н. А. Бернштейн. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.
3. Ильин Е. П. Психомоторная организация человека: учебник для вузов / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2003. – 384 с.
4. Ильин Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. – СПб. : Питер, 2009. – 352 с.
5. Небылицин В. Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий / В. Д. Небылицин. – М. : Наука, 1976. – 336 с.
6. Павлов И. П. Мозг и психика: избр. психол. тр. / И. П. Павлов. – Москва; Воронеж : НПО «МОДЭК», 1996. – 320 с.
7. Русалов В. М. О природе темперамента и его месте в структуре индивидуальных свойств человека / В. М. Русалов // Вопросы психологии. – 1985. – №1. – С. 19–32.
8. Теплов Б. М. Избранные труды: в 2-х т. / Б. М. Теплов. – М. : Педагогика, 1985. – Т. II. – 360 с.

### **Spysok vykorystanyh dzherel**

1. Bernshtejn N. A. Fiziologija dvizhenij i aktivnost' / N. A. Bernshtejn; pod red. O. G. Gazenko, izd. podgot. I. M. Fejenberg. – M. : Nauka, 1990. – 495 s.
2. Bernshtejn N. A. O lovкости i ee razvitii / N. A. Bernshtejn. – M. : Fizkul'tura i sport, 1991. – 288 s.
3. Il'in E. P. Psihomotornaja organizacija cheloveka: uchebnik dlja vuzov / E. P. Il'in. – SPb. : Piter, 2003. – 384 s.
4. Il'in E. P. Psihologija sporta / E. P. Il'in. – SPb. : Piter, 2009. – 352 s.
5. Nebilicin V. D. Psihofiziologicheskie issledovanija individual'nyh razlichij / V. D. Nebilicin. – M. : Nauka, 1976. – 336 s.
6. Pavlov I. P. Mozg i psihika: izbr. psihol. tr. / I. P. Pavlov. – Moskva; Voronezh : NPO «MODJeK», 1996. – 320 s.
7. Rusalov V. M. O prirode temperamenta i ego meste v strukture individual'nyh svojstv cheloveka / V. M. Rusalov // Voprosy psihologii. – 1985. – №1. – S. 19–32.

8. Teplov B. M. Izbrannyye trudy: v 2-h t. / B. M. Teplov. – M. : Pedagogika, 1985. – T. II. – 360 s.

**V.A. Shynkariuk. The study of the influence of individual-typological properties of the nervous system on the formation of motor and power abilities of young men.** The article envisages the problem of formation of motor skills where the physical quality «power» is leading. The influence of the nervous system of senior pupils on the dynamics of formation of motor and power abilities is empirically investigated and disclosed. The strength of the nervous system, balance of excitation and inhibition, inertia – the mobility of these processes are established. The author reveals the successful formation of motor and power skills of «pull» of rod of the young men with the individual typological properties of the nervous system within a single training. The data of technical successfulness of motor and power training fulfillment and achieving sports results of young men with different strength and balance of the nervous system through the four microcycles are presented. The changes in successfulness of motor and strength exercises after eight training sessions are shown. The obtained data are summarized and presented in tables and charts. The comparative empirical research on the formation of motor and power skills of the technique of exercise equipment of «pull» of rod by the senior pupils with different strength of the nervous system before and after the forming experiment is shown. It is revealed that at the stage of formation of representations of motor action higher indicators of the exercise technique were shown by boys with medium and medium-weak strength of the nervous system. At the stage of consolidation of exercises young men with different strength of the nervous system showed similar indicators.

**Key words:** strength of the nervous system, the processes of excitation and braking, motor and force skills, senior pupils, the dynamics of skill formation.

*Received February 06, 2016*

*Revised March 10, 2016*

*Accepted April 21, 2016*