

ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
Міністерство освіти і науки України

Національний університет фізичного виховання і спорту України  
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова праця  
на правах рукопису

**МИШКО ВЕРОНІКА ВОЛОДИМИРІВНА**

УДК 796.412:796.015

**ДИСЕРТАЦІЯ**

**ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ПРОЯВУ УСПІШНОСТІ ПРИ  
ФОРМУВАННІ ХОРЕОГРАФІЧНИХ НАВИЧОК ЮНИМИ  
СПОРТСМЕНАМИ**

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного  
виховання та спорту

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,  
результатів і тестів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

\_\_\_\_\_ В. В. Мишко

Науковий керівник:  
Коробейніков Георгій Валерійович,  
доктор біологічних наук, професор

Ужгород – 2020

## АНОТАЦІЯ

*Мишко В. В.* Психофізіологічні критерії прояву успішності при формуванні хореографічних навичок юними спортсменами. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту (доктора філософії) за спеціальністю 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Ужгородський національний університет, Ужгород. Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ. 2020.

Дисертаційна робота присвячена проблемі визначення критеріїв успішності при формуванні технічної майстерності у танцювальному спорті. Спортивний танець є достатньо молодим видом спорту і тому багато наукових напрямків щодо підходів та критеріїв вдосконалення тренувальної і змагальної діяльності не вивчено.

Процес підготовки спортсменів високого класу практично в усіх олімпійських та неолімпійських видах спорту здійснюється на рівні надмірних фізичних і психічних зусиль. Це зумовлює пошук нових підходів до здійснення поглиблених наукових досліджень психофізіологічних механізмів, вдосконалення технічних навичок у танцювальному спорті.

Принципово важливим є те, що у спортсменів високої кваліфікації оптимальна адаптація спостерігається при навантаженнях, орієнтованих на максимальний розвиток генетично-детермінованих схильностей та здібностей. Організм в ході еволюції сформував такі механізми нервової системи, які забезпечують оптимальний вибір особистістю певного виду діяльності. До них можна віднести індивідуально-типологічні особливості, які в значній мірі успадковані, і, в той же час, знаходяться під впливом соціального й професійного та, в більшості, спортивного впливу.

Одним із вагомих висновків, що були отримані у ході роботи – це визначення рівня прояву інформативних показників, які впливають на

ефективність формування складних хореографічних навичок юними танцюристами, а саме, показники когнітивних та нейродинамічних функцій: скважність (за теппінг-тестом), пропускна здатність зорового аналізатора (за тестом, який визначає функціональну рухливість нервових процесів), точність (за тестом балансу нервових процесів) та точність (за тестом на визначення вербального інтелекту).

У науковій літературі практично відсутні дані, які стосуються розгляду питань, пов'язаних з рівнем прояву генетично-обумовлених чинників різного походження на можливості реалізації спортсмена. Особливо цікаво вивчити взаємозв'язок індивідуально-типологічних, психофізіологічних характеристик з рівнем прояву успішності в спортивних танцях.

Виходячи з вищезгаданого, дисертаційна робота є актуальною та необхідною для удосконалення системи підготовки у спортивних танцях.

Мета дослідження – розробити критерії рівня прояву успішності у танцювальному спорті на основі психофізіологічних характеристик спортсменів 14 – 15 років.

Об'єкт дослідження – психофізіологічні критерії успішності у танцювальному спорті.

Предмет дослідження – процес формування хореографічних навичок юними спортсменами.

Для вирішення мети та завдань наукового дослідження було підібрано та використано наступні методи дослідження: теоретичний аналіз літературних даних; метод експертних оцінок; психофізіологічні методи дослідження (оцінювання психоемоційного стану особистості, оцінювання інтелектуальних здібностей, дослідження когнітивних та нейродинамічних функцій), методи математичної статистики із застосуванням комп'ютерного пакету програм «Statistica 7.0» та «Microsoft Excel».

При аналізі літератури було співвіднесено існуючі підходи щодо визначення індивідуально-типологічних особливостей (Коробейніков Г.В.,

Коробейнікова Л.Г., 2008 – 2018; Лисенко О.М., 2015; Лизогуб В.С., Макаренко М.В., 2012 – 2017).

Принципово важливим є те, що у спортсменів з підліткового віку можлива оптимальна адаптація до максимальних навантажень тільки з урахуванням рівня прояву генетично-детермінованих функцій (Демідова О.М., 2012; Шинкарук О.А., 2011; Худолій О.М., 2016; Сивицький В.А., 2012).

Спрямованість особистості до конкретного виду спорту генетично обумовлена, але знаходиться під впливом соціального й професійного, так і стосовно спортивного танцю (Năstase V. D., 2012; Соронович І.М., 2017; Терехова М.А., 2015)

Успішність спортсменів у молодіжному спорті, на думку Коробейнікових Г.В. та Л.Г. (2008-2018); Лисенко О.М. (2015); Сивицького В.А. (2012), визначається, як прояв високого рівня фізичної, техніко-тактичної та психологічної підготовки, так і максимальною реалізацією фізіологічних, психічних, когнітивних функцій у взаємозв'язку з вищезгаданими видами підготовки.

У дослідженні взяли участь 32 кваліфікованих юних спортсмени (16 пар), що займаються спортивним танцями. Вік спортсменів 14 – 15 років, який відповідає віковій категорії «Юніори» у цьому виді спорту. Кваліфікація обстежуваних була в діапазоні: від 1 розряду до кандидатів у майстри спорту України.

Для перевірки валідності моделі успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок у юних танцюристів було обстежено 24 спортсмени (12 пар) віком 14-16 років. Усі спортсмени мали кваліфікацію від 3 розряду і вище.

Було досліджено рівень прояву інформативних показників означеної групи юних спортсменів: точність (за вербальним тестом), точність (за балансом нервових процесів), пропускна здатність зорового аналізатора (за

функціональною рухливістю нервових процесів), скважність (за теппінг-тестом).

Проаналізовано наукові джерела, які присвячені прояву індивідуально-типологічних характеристик спортсмена у процесі формування людської особистості. Окремо розглянуто вплив психофізіологічних характеристик на успішність у спортивних танцях. Серед існуючих наукових джерел проаналізовано вікові особливості рівня прояву індивідуально-типологічних характеристик у спортивних танцях.

У роботі було застосовано методику оцінювання майстерності у танцювальному спорті, яка запропонована у 2013 р. та введена для використання на змаганнях міжнародного рівня. Система оцінювання базується на оцінці окремих критеріїв кожної пари. Успішність у спортивних танцях було оцінено за п'ятьма критеріями (за десятибальною шкалою). Відповідно до рівня успішності усі спортсмени були розподілені на дві групи: з високим рівнем успішності (12 осіб, >71 балів за спеціальними тестами) та зі зниженим рівнем успішності (20 осіб, < 70 балів за спеціальними тестами).

Також було задіяно адаптований варіант тесту М. Люшера (Собчик Л. Н., 1997) для оцінювання психоемоційного стану юних танцюристів.

Дослідження психічних процесів визначали за тестами вербального інтелекту (тест «порівняння чисел») та невербального інтелекту (тест «встановлення закономірностей»).

Оцінка стану психофізіологічних функцій відбувалась з використанням психомоторних (визначення сенсомоторної реакції та «теппінг-тесту») та нейродинамічних (оцінка балансу та функціональної рухливості нервових процесів) характеристик. Усі перераховані методики є складовими апаратно-програмного комп'ютерного комплексу «Мультипсихометр-05».

Матеріали досліджень оброблені статистичними методами із застосуванням кореляційного, регресійного та факторного аналізу за допомогою статистичних пакетів «Statistica 7.0» та «Microsoft Excel» (Реброва О. Ю., 2000, Денісова Л. В., Хмельницька І. В., 2008; Антомонов М. Ю., 2018).

Всіх обстежених спортсменів було поділено на 2 групи за спеціальними тестами, на більш та менш успішних при виконанні складнокоординаційних хореографічних навичок. Встановлено наявність психічного напруження у групі юних спортсменів із зниженим рівнем успішності в умовах тренувальної діяльності. Крім того, встановлено, що у групи танцюристів із високим рівнем успішності виявляються нижчі значення показника тривоги, порівняно із іншою групою спортсменів.

Означений результат вказує на той факт, що рівень успішності у спортивних танцях пов'язаний із наявністю оптимального психічного стану, зокрема, посиленням психічної напруги та зростанням рівня тривоги, що є негативним чинником для кращого прояву успішності. Оптимізація рівня психічної напруги забезпечується активацією симпато-адреналової системи у танцюристів із високим рівнем успішності до хореографічних навичок, про що свідчать підвищені значення вегетативного коефіцієнту. Одночасно, система вегетативної регуляції у танцюристів із високим рівнем успішності є більш досконалою, ніж у танцюристів із зниженим рівнем успішності до хореографічних навичок. Даний факт підтверджується відсутністю стомлення та психічної тривоги у танцюристів цієї групи, порівняно із групою зі зниженим рівнем прояву успішності.

Вивчення нейродинамічних функцій встановило, що за тестом функціональної рухливості нервових процесів граничний час переробки інформації у групі танцюристів із високим рівнем успішності до хореографічних навичок має менші абсолютні значення, що свідчить про більш рухливу нервовому систему і, безпосередньо, впливає на забезпечення

успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок юними танцюристами.

Дослідження нейродинамічних характеристик виявило, що група успішних юних танцюристів, порівняно із менш успішними мають вищу швидкість сприйняття та переробки зорової інформації. Ймовірно, що процес формування складних хореографічних навичок залежить від системи нейродинамічного реагування, зокрема, системи сприйняття, переробки зорової інформації та прийняття рішень. Цей результат узгоджується із роботами Коробейнікових, які показали, що нейродинамічні властивості спортсмена беруть безпосередню участь у процесі навчання та засвоєння хореографічних навичок.

Таким чином, успішність у засвоєнні хореографічних навичок серед юних спортсменів в спортивних танцях обумовлена оптимізацією психоемоційного стану та швидкістю сприйняття та переробки зорової інформації.

Традиційно до когнітивних функцій відносяться характеристики сприйняття зовнішньої інформації, увага, пам'ять та мислення. В спортивних танцях виконання складних елементів, синхронізація музичного супроводу та реалізація рухових навичок потребує залучення всієї когнітивної сфери танцюриста.

При вивченні когнітивних характеристик виявлено, що у групи юних танцюристів із високим рівнем спортивної успішності виявляються кращі значення логічного та оперативного мислення при переробці вербальної інформації. Фактично, успішність у спортивних танцях серед юних спортсменів обумовлюється високим рівнем вербального інтелекту, зокрема, проявом функцій уваги, швидкості зорового сприйняття та підвищеним рівнем аналітичного і логічного мислення. Вербальний інтелект в спортивній діяльності дає можливість усвідомлено виконувати складні рухові навички, що набувають особливого значення у реалізації танцювальних програм. Крім

того, високий рівень прояву вербального інтелекту дає можливість свідомо сприймати зовнішню інформацію від тренера, спрямовану на корекцію виконання складних технічних навичок.

Вивчення відмінностей між групами танцюристів із різним рівнем успішності при виконанні невербального когнітивного тесту виявило перевагу швидкісних характеристик у групі успішних спортсменів. Однак, за рахунок зростання швидкості переробки інформації погіршується функція уваги, що відображається у зниженні рівня ефективності та стабільності виконання тесту. Саме функція концентрації уваги дає той додатковий мобілізаційний елемент більшої конкурентної переваги для танцюриста в умовах змагальної діяльності.

Проведений кореляційний аналіз у групах досліджених виявив наявність достовірних кореляційних зв'язків між нейродинамічними показниками, а саме, швидкісних характеристик нервової системи. Загалом, кореляційний аналіз встановив наявність недосконалої психофізіологічної організації у групі юних танцюристів із зниженим рівнем успішності.

У групи танцюристів із високим рівнем успішності виявляється більша кількість достовірних кореляційних зв'язків між показниками нейродинамічних функцій. Ця обставина відображає більш детерміновану та жорстку організацію нейродинамічних функцій, що відповідає за успішність та ефективність спортивної діяльності у танцювальному спорті. У групи танцюристів зі зниженим рівнем успішності виявляється стохастична організація функціональної системи, відповідальної за успішність у танцях.

Таким чином, за результатами кореляційного аналізу було отримано уявлення про особливості формування функціональної системи у юних танцюристів відповідальної за успішність в спортивних танцях. Зокрема, встановлено, що рівень успішності залежить від балансу між рівнем функціональної рухливості нервових процесів та здатністю формування та відтворення технічних навичок. Одночасно, високий рівень динамічності та



лабільності нервової системи негативно впливає на процес сприйняття вербальної інформації в умовах навчання спеціальним руховим навичкам.

При використанні факторного аналізу виявлені зв'язки між успішністю у спортивних танцях та психофізіологічними характеристиками юних спортсменів, які дозволили виявити основні критерії, що впливають на процес засвоєння хореографічних навичок. Виявлено зв'язки успішності із показниками швидкості сприйняття та переробки інформації, рівнем прояву психоемоційного напруження та переважанню процесу збудження у нервовій системі, а також із когнітивними характеристиками: увагою, швидкістю зорового сприйняття, рівнем аналітичного і логічного мислення.

В той же час, виявилось, що найбільш важливою когнітивною характеристикою у юних танцюристів є вербальний інтелект.

У групи юних танцюристів із високим рівнем успішності у формуванні складнокоординаційних та хореографічних навичок аналіз факторної структури виявив два фактори: нейродинамічний та вербальний.

Можна зазначити, що успішність та ефективність засвоєння складних хореографічних навичок у юних танцюристів визначається індивідуально-типологічними властивостями сприйняття та переробки інформації та вербальним інтелектом. Саме фактор вербального інтелекту вказує на зв'язок спортивного танцю із мистецьким компонентом. Враховуючи, що вербальний інтелект не тільки пов'язаний зі сприйняттям певної інформації, а також відповідає за формування образу руху. У випадку зі спортивними танцями, крім технічної складової рухового навичку присутні ще, як мінімум два чинника: музичний супровід та ритмічна складова. Тому, вербальний інтелект є тією ланкою, що поєднує спортивний, ритмічний та музичний компоненти.

Факторна структура серед досліджуваних показників у юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності виявив два фактори: психофізіологічний та вербально-швидкісний.

Таким чином, формування хореографічного навичку відбувається за певною ієрархічною структурою: аферентне сприйняття вербальної інформації, формування образу, еферентна реалізація рухового навичку.

Для вивчення формування функціональних систем, що забезпечують організаційну структуру, пов'язану із процесом успішності у засвоєнні хореографічних навичок у спортивних танцях було застосовано множинний регресійний аналіз. Показник успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок був вибраний як залежна перемінна.

За результатами регресійного аналізу було побудовано математичні моделі визначення успішності у спортивних танцях.

Для диференціації за рівнем прояву успішності, було окремо побудовано моделі множинної регресії за окремими групами спортсменів. Модель множинної регресії для групи успішних танцюристів виявила, що засвоєння складних хореографічних навичок визначається балансом нервових процесів, продуктивністю м'язового апарату та здатністю до швидкості сприйняття та переробки вербальної інформації.

Модель множинної регресії для менш успішних танцюристів вказує на зв'язок успішності у засвоєнні хореографічних навичок із точністю виконання тесту з вербальними подразниками, балансом нервових процесів та пропускнуою здатністю зорового аналізатора.

Наступним завданням роботи було визначення критеріїв успішності засвоєння хореографічних навичок у юних танцюристів.

Для розробки відповідних критеріїв було виділено основні інформативні показники, що визначають ефективність формування складних хореографічних навичок серед юних танцюристів: скважність (за теппінг-тестом), пропускна здатність зорового аналізатора (за функціональною рухливістю нервових процесів), точність (за тестом балансу нервових процесів) та точність (за вербальним тестом).

Подальший алгоритм передбачав побудову математичної моделі, яка враховувала вагові внески кожного з інформативних показників, відповідальних за успішність засвоєння хореографічних навичок у юних танцюристів.

Розроблена модель характеризувалась ранжуванням абсолютних значень означених показників за п'ятибальною шкалою від найкращих (5 балів) до найгірших (1 бал). Ранжування було проведено за сигмальними відхиленнями від середньо-статистичного значення показника у групі обстежених.

Проведений аналіз за визначеним прогнозом виявив, що 30% осіб мають високий рівень успішності, 40 % мають середній рівень успішності, та 30 % - низький рівень успішності.

Враховуючи, що попередній поділ юних танцюристів на більш та менш успішних у засвоєнні хореографічних навичок встановив, що приблизно 30% осіб мали високий рівень успішності. Ця обставина підтверджує валідність та інформативність запропонованої математичної моделі прогнозу успішності до засвоєння складних хореографічних навичок для юних танцюристів на основі дослідження основних характеристик індивідуально-типологічних властивостей нервової системи.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що вперше:

– обґрунтовано доцільність дослідження успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок юними танцюристами із урахуванням інформативних психофізіологічних характеристик. На основі оцінки за критеріями успішності (за десятибальною системою за кожний критерій) можливо диференціювати юних танцюристів на дві групи відповідного рівня успішності, щодо формування хореографічних навичок;

– проведено комплексне дослідження психічного стану та стану нейродинамічних і когнітивних характеристик у юних танцюристів із різним рівнем успішності до засвоєння хореографічних навичок;

– встановлено, що високий рівень прояву показників динамічності та лабільності нервової системи може негативно впливати на процес сприйняття вербальної інформації в умовах навчання руховим технічним навичкам і уповільнювати цей процес;

- виявлено зв'язок успішності засвоєння хореографічних навичок у спортивних танцях із нейродинамічними у юних танцюристів, а саме, швидкістю сприйняття, переробки інформації та прийняття рішень, рівнем психоемоційного напруження та переважанню процесу збудження у нервових процесах. Одночасно встановлено, що прояв успішності у спортивних танцях серед юних спортсменів має зв'язок із когнітивними характеристиками: увагою, швидкістю зорового сприйняття, рівнем аналітичного і логічного мислення. Однак, найбільш важливою та інформативною когнітивною характеристикою у спортивних танцях була виявлена вербальна сфера сприйняття та переробки інформації.

- розроблено математичну модель, що складалась із вагових внесків кожного з інформативних показників, відповідальних за успішність засвоєння хореографічних навичок юних танцюристів. Виявлено, що серед інформативних показників, які впливають на ефективність процесу формування складних хореографічних навичок юних танцюристів, виділяються наступні: скважність (за теппінг-тестом), пропускна здатність зорового аналізатора (за тестом визначення функціональної рухливості нервових процесів), точність (за тестом визначення балансу у нервових процесах) та точність (за тестом на визначення вербального інтелекту). Проведений аналіз вищезгаданих показників юних танцюристів за визначеним прогнозом виявив, що 29% осіб мали високий рівень прояву успішності, 42% мали середній рівень, та 29% - низький рівень прояву успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок.

В роботі доповнено і розширено дані щодо уявлення про шляхи формування рівня успішності в спортивних танцях із урахуванням психофізіологічних критеріїв юних танцюристів.

Отримані результати доповнюють теорію та методику тренування у спортивних танцях шляхом диференціації юних спортсменів за рівнем прояву психофізіологічних властивостей.

Практична значущість роботи полягає у розробці алгоритмів інтегрованої моделі прояву успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок у юних танцюристів. Розроблені алгоритми дозволяють прогнозувати реалізацію потенційних можливостей юних спортсменів та здібності у засвоєнні хореографічних навичок.

Результати дослідження впроваджені у навчально-тренувальний процес підготовки юних танцюристів у танцювальних клубах м. Ужгорода, м. Києва, м. Ковеля та м. Перечин. Практичне значення дисертаційної роботи підтверджене актами впровадження.

Ключові слова: вербальне сприйняття, психофізіологічні критерії, стан, успішність, хореографічні навички, юні танцюристи.

## SUMMARY

Mishko V. V. Psychophysiological criteria of manifestation for success during formation of choreographic skills of young athletes. – Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

Dissertation for a Candidate Degree in Physical Education and Sports (Doctor of Philosophy), specialty 24.00.01 – Olympic and professional sports. Uzhhorod National University, Uzhhorod. National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Kyiv, 2020.

### Introduction

Sport dance as a kinds of sport has history of develop. This history is not longer, more than half century. During this time the dance is transformed to sport

activity but saved of its «native qualities». Thus, the modern ballroom dancing this is synthesis of art and sports.

Every years sport dance is gaining in popularity; it causes the appearance of a large number of world prestigious competitions. The sport dance is a new kinds of sport, that is why many scientific ways which related with approaches and criteria for improving training and competitive activities are not studied.

The process of preparation of athletes of high class practically in all Olympic and non Olympic kinds of sport carried out at the level of excessive physical and mental efforts. This predetermines the search for new approaches to in-depth scientific research of psycho-physiological mechanisms for improving technical skills in sports dances. It is fundamentally important that athletes of high qualification receive optimal adaptation at loads oriented to the maximum development of genetically determined predispositions.

The organism during evolution was formed the mechanisms of nervous system which support of optimal choice of personality to certain type of activity. This is individual-typological peculiarities which largely inherited, and at the same time under the influence of social and professional, and in the majority, sporting influence.

In scientific literature as a practically absent data which concerning of consideration of issues related to the level of manifestation of genetically determined factors of different origin in the possibility of realization of athletes.

It is especially interesting to study the relationship of individual-typological, psycho-physiological characteristics with performance in sports dances.

Proceeding from the aforementioned theme of this work, it is relevant and necessary for the development of the system of training in sports dances.

The purpose of the research – to develop criteria of level of success in sport dances based on the psychophysiological characteristics of athletes 14-15 years.

Methods of research: theoretical analysis of literatures data; method estimates of mastery of couples at international competitions; psychophysiology

methods of study (estimates of psycho-emotional state of person, assessment of intellectual abilities, investigation cognitive of cognitive and neurodynamics functions); methods of mathematical statistical with computer program «Statistica 7.0» and «Microsoft Excel» used.

32 qualified younger athletes who took part of sport dances were examined. The age of athletes is 14-15 which concerning of age category «Juniors» in this kinds of sport. Qualification of persons was in the diapason from 1 grade to candidate of master of sport of Ukraine.

For checking of validation of model of success in mastering of complex choreographic skills in young dancers 24 dancers age 14-16 was examined. All of athletes have qualification of 1 grade.

The information parameters in group of younger athletes: accuracy (for verbal test), accuracy (for balance of nervous process), bandwidth of the visual analyzer (for functional mobility of nervous system), amplitude (form tepping test).

Scientific sources are analyzed, which are devoted to the manifestation of individual-typological characteristics of the athlete in the process of formation of human personality. The influence of psychophysiological characteristics on success in sports dances is considered separately. Among the existing scientific sources the age peculiarities of the level of manifestation of individual-typological characteristics in sports dances are analyzed.

The method of assessment of skills in dance sports, which was proposed in 2013 and introduced for use in international competitions, was used in the work. The evaluation system is based on the evaluation of individual criteria of each pair. Performance in dance sports was evaluated on five criteria (on a ten-point scale). According to the level of success, all athletes were divided into two groups: with a high level of success (12 people, > 71 points on special tests), and with a low level of success (20 people, <70 points on special tests).

Also, an adapted version of M. Luscher's test (Sobchyk LN, 1997) was used to assess the psycho-emotional state of young dancers.

Studies of mental processes were determined by tests of verbal intelligence (test "comparison of numbers") and nonverbal intelligence (test "establishing patterns").

Assessment of psychophysiological functions was performed using psychomotor (determination of sensorimotor response and "tapping test") and neurodynamic (assessment of balance and functional mobility of nervous processes) characteristics. All these techniques are part of the hardware and software computer system "Multipsychometer-05".

Research materials were processed by statistical methods using correlation, regression and factor analysis using statistical packages "Statistica 7.0" and "Microsoft Excel" (Rebrova O. Yu., 2000, Denisova LV, Khmel'nitskaya IV, 2008; Antomonov M. Yu., 2018).

All surveyed athletes were divided into 2 groups according to special tests, more or less successful in performing complex coordination choreographic skills. The presence of mental stress in a group of young athletes with low levels of success in training conditions was established. In addition, it was found that groups of dancers with a high level of success have lower values of anxiety compared to another group of athletes.

This result indicates that the level of success in dance sports is associated with the presence of optimal mental state, in particular, increased mental stress and increased levels of anxiety is a negative factor for better performance. Optimization of the level of mental stress is provided by the activation of the sympatho-adrenal system in dancers with a high level of success in choreographic skills, as evidenced by the increased values of the autonomic coefficient. At the same time, the system of autonomic regulation in dancers with a high level of success is more perfect than in dancers with a low level of success in choreographic skills. This fact is



confirmed by the lack of fatigue and mental anxiety in dancers of this group, compared with the group with a reduced level of performance.

The study of neurodynamic functions found that the test of functional mobility of nervous processes, the maximum processing time of information in a group of dancers with a high level of success in choreographic skills has lower absolute values, indicating a more mobile nervous system and directly affects the success of complex choreographic skills of young dancers.

A study of neurodynamic characteristics found that a group of successful young dancers, compared with less successful, have a higher rate of perception and processing of visual information. It is likely that the process of forming complex choreographic skills depends on the system of neurodynamic response, in particular, the system of perception, processing of visual information and decision-making. This result is consistent with the work of the Korobeynikovs, who showed that the neurodynamic properties of the athlete are directly involved in the process of learning and mastering choreographic skills.

Thus, the success in mastering choreographic skills among young athletes in sport dances is due to the optimization of psycho-emotional state and the speed of perception and processing of visual information.

In the group of dancers with a high level of success, there are more reliable correlations between the indicators of neurodynamic functions. This fact reflects a more determined and rigid organization of neurodynamic functions, which is responsible for the success and efficiency of sports activities in dance sports. A group of dancers with a low level of success reveals a stochastic organization of the functional system responsible for success in dance.

Thus, according to the results of correlation analysis, we got an idea of the peculiarities of the formation of a functional system in young dancers responsible for success in sports dances. In particular, it was found that the level of success depends on the balance between the level of functional mobility of nervous processes and the ability to form and reproduce technical skills. At the same time, a

high level of dynamism and lability of the nervous system negatively affects the process of perception of verbal information in terms of learning special motor skills.

Using factor analysis, the links between success in sport dancing and the psychophysiological characteristics of young athletes were identified and the main criteria influencing the process of mastering choreographic skills were identified. The links of success with the indicators of the speed of perception and processing of information, the level of psycho-emotional stress and the predominance of the process of excitation in the nervous system, as well as cognitive characteristics: attention, speed of visual perception, level of operational and logical thinking.

At the same time, it turned out that the most important cognitive characteristic of young dancers is verbal intelligence.

In the group of young dancers with a high level of success in the formation of complex coordination and choreographic skills, the analysis of the factor structure revealed two factors: neurodynamic and verbal.

It can be noted that the success and efficiency of mastering complex choreographic skills in young dancers is determined by individual-typological properties of perception and processing of information and verbal intelligence. It is the factor of verbal intelligence that indicates the connection between sports dance and the artistic component. Given that verbal intelligence is not only related to the perception of certain information, but also responsible for the formation of the image of movement. In the case of sports dances, in addition to the technical component of motor skills, there are at least two other factors: musical accompaniment and rhythmic component. Therefore, verbal intelligence is the link that combines sports, rhythmic and musical components.

The factor structure among the studied indicators in young dancers with low success rates revealed two factors: psychophysiological and verbal-speed.

Thus, the formation of choreographic skill occurs according to a certain hierarchical structure: afferent perception of verbal information, image formation, efferent realization of motor skill.

Multiple regression analysis was used to study the formation of functional systems that provide the organizational structure associated with the process of success in the acquisition of choreographic skills in sports dances. The indicator of success in mastering complex choreographic skills was chosen as a dependent variable.

Based on the results of regression analysis, mathematical models for determining success in sports dances were built.

To differentiate by the level of performance, multiple regression models were built separately for individual groups of athletes. The multiple regression model for a group of successful dancers found that the acquisition of complex choreographic skills is determined by the balance of nervous processes, the performance of the muscular system and the ability to speed up the perception and processing of verbal information.

The multiple regression model for less successful dancers points to the relationship between success in mastering choreographic skills and the accuracy of the verbal test, the balance of nervous processes, and the throughput of the visual analyzer.

The next task of the work was to determine the criteria for the success of mastering choreographic skills in young dancers.

To develop the relevant criteria, the main informative indicators were determined that determine the effectiveness of the formation of complex choreographic skills among young dancers: borehole (by tapping test), visual analyzer bandwidth (by functional mobility of nervous processes), accuracy (by the test of balance of nervous processes) (by verbal test).

A further algorithm involved the construction of a mathematical model that took into account the weight contributions of each of the informative indicators responsible for the success of mastering choreographic skills in young dancers.

The developed model was characterized by ranking the absolute values of these indicators on a five-point scale from the best (5 points) to the worst (1 point). The ranking was performed on sigma deviations from the average statistical value of the indicator in the group of subjects.

The analysis according to the forecast revealed that 30% of people have a high level of success, 40% have a medium level of success, and 30% - a low level of success.

Given that the previous division of young dancers into more and less successful in mastering choreographic skills found that about 30% of people had a high level of success. This circumstance confirms the validity and informativeness of the proposed mathematical model of prognosis of success to the acquisition of complex choreographic skills for young dancers based on the study of the main characteristics of individual-typological properties of the nervous system.

Scientific novelty of the work is that for the first time:

- for the first time the expediency of studying the success of formed of complex choreographic skills in young dancers based on psychophysiological characteristics was substantiated. On the basis of the evaluation on the criteria of success (on a ten-point system for each criterion) one can differentiate young dancers into two groups of the corresponding level of the success of the formation of choreographic skills;

- for the first time, a comprehensive study of the mental state and the state of neurodynamic and cognitive characteristics in young dancers with different levels of success before the acquisition of choreographic skills were held;

- it was first established that a high level of dynamism and lability of the nervous system can negatively influence the process of verbal information

reception in terms of training motor skills, which slows down the dynamics of the formation of complex choreographic skills;

- the connection between the success of the acquisition of choreographic skills in sports dances with neurodynamic and cognitive functions in young dancers was revealed. The connection of success with the indicators of perception and processing of information, the level of psychoemotional stress and the excitement of the nervous processes is established. At the same time, it has been established that the success of sports dances among young athletes has a relation with cognitive characteristics: attention, speed of visual perception, level of operative and logical thinking. However, the most important cognitive characteristic in sports dances is the verbal sphere of perception and processing of information;

- a mathematical model was developed that consisted of the weightings categories of each of the informative indicators responsible for the success of the mastering of choreographic skills of young dancers. It was found out that among the informative indicators that influence the effectiveness of forming complex choreographic skills among young dancers, the following: concentration (for tepping test), the throughput of the visual analyzer (on the functional mobility of the nerve processes), the accuracy (by the balance test of the nervous processes) and the accuracy (verbal m test). The analysis conducted among young dancers according to the predicted prognosis found that 30% of people have a high level of success, 40% have an average level of success, and 30% - a low level of success.

The work complemented and expanded data on the presentation of ways to form a level of performance in sports dances, taking into account the psychophysiological criteria of young dancers.

The results obtained supplement the theory and method of training in sports dances by differentiating young athletes by the level of development of psychophysiological characteristics.

Practical significance is to develop algorithms of an integrated model of success in mastering complex choreographic skills in young dancers. The developed algorithms allow to predict the possibilities of differentiation of young athletes on the level of abilities to mastering choreographic skills.

The results of the study were introduced into the educational process of training young dancers in dance clubs in Uzhhorod, Kyiv, Kovel, Perechyn. The practical significance of the dissertation work is confirmed by the implementation acts.

Key words: verbal perception, psychophysiological criteria, condition, success, choreographic skills, young dancers.

### **СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

#### **– *Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації***

1. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ. Зв'язок прояву нейродинамічних характеристик вищої нервової діяльності з успішністю в спортивних танцях у юних спортсменів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016;4:17-22. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Web of Science. *Особистий внесок здобувача полягає у розробці методології дослідження, проведенні експериментальних досліджень. Внесок співавтора – допомога в обробці матеріалів та участь в обговоренні результатів дослідження.*

2. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ, Пастухова ВА, Смоляр П. Когнітивні функції та успішність у формуванні хореографічних навиків у танцівників середнього шкільного віку. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2017;1:18-22. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Web of Science. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, визначенні методів, проведенні експериментальних*

*досліджень. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та участь в обговоренні результатів дослідження.*

3. Мишко ВВ. Взаємозалежність прояву когнітивних функцій та спортивної успішності у юних танцюристів. Здоров'я, спорт, реабілітація. 2018;4(3):116-9. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

4. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ. Рівень прояву психоемоційної стійкості та складових психофізіологічного стану у спортивних танцях. Український журнал медицини, біології та спорту. 2018;3:5(14):322-6. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці мети ,завдань роботи, проведенні експериментальних досліджень, обрахуванні даних. Внесок співавтора – участь в обговоренні результатів дослідження.*

5. Korobeinikov GV, Mishko VV, Korobeinikova LG. Factor structure of manifestation of success in the formation of choreographic skills in young dancers = Факторна структура прояву успішності при формуванні хореографічних навичок у юних танцюристів. Здоров'я, спорт, реабілітація. 2020;6(1):26-31. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, обрахуванні даних, підготовці статті. Внесок співавторів – допомога в проведенні дослідження.*

6. Korobeinikov G, Korobeinikova L, Bulatova M, Mishko V, Cretu MF, Yarmak O, Khmel'nitska I, Kudria M. Relationship of successful formation of choreographic skills in young athletes with psychophysiological characteristics. Journal of Physical Education and Sport. 2020;20(2):915-20. DOI:10.7752/jpes.2020.02130. Стаття у науковому періодичному виданні Румунії, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, обрахуванні даних. Внесок співавторів – допомога в обробці*

*матеріалів та їх частковому обговоренні.*

– ***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації***

1. Мишко ВВ. Зв'язок психофізіологічних функцій з успішністю у формуванні хореографічних навиків юних танцівників. В: Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність: зб. тез доп. 6-ї Всеукр. наук.-практ. конференції; 2017 Верес 20-22; Черкаси. Черкаси; 2017. с. 53.

2. Мишко ВВ, Коробейнікова ІГ. Нейродинамічні характеристики та успішність спортсменів у спортивних танцях. В: Коробейніков ГВ, Кашуба ВО, Гамалій ВВ, редактори. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти. Матеріали 1-ї Всеукраїнської електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [Інтернет]; 2018 Трав 17; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 95-7. Доступно: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyi-ta-seminary>. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, обрахуванні даних, підготовці статті.*

3. Мишко ВВ. Структура успішності формування хореографічних навичок у юних танцюристів. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 11-ї Міжнар. конф. молодих вчених [Інтернет]; 2018 Квіт 10-12; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 175-6. Доступно: [https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk\\_tez\\_2018.pdf](https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018.pdf)

– ***Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації***

1. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ, Чернозуб АМ. Індивідуально-типологічні властивості у юних танцюристів із різним рівнем успішності. Український журнал медицини, біології та спорту. 2017;6(9):31-6. *Особистий внесок здобувача полягає в проведенні експериментальних досліджень та формулюванні висновків. Внесок співавторів – участь в обговоренні результатів дослідження.*



2. Мишко В, Коробейніков Г. Зв'язок між успішністю у спортивних танцях та когнітивними функціями. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: зб. наук. праць викладачів інституту фізичного виховання і спорту. Вінниця: ТОВ «Ландо ЛТД»; 2017. с. 54-8. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків, співавтора – в обробці матеріалів дослідження, оформленні публікації.*

3. Мишко ВВ. Зв'язок між нейродинамічними характеристиками та показниками когнітивних функцій у юних танцюристів із різним рівнем успішності до хореографічних навиків. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2017;147(2):219-24.

## ЗМІСТ

АНОТАЦІЇ .....	2
ЗМІСТ.....	26
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	28
ВСТУП.....	28
РОЗДІЛ 1. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА УСПІШНІСТЬ У СПОРТИВНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	37
1.1. Прояв психофізіологічних особливостей у процесі формування технічних навичок у спорті.....	37
1.2. Психофізіологічні механізми при управлінні руховою діяльністю та особистісні властивості центральної нервової системи .....	45
1.3. Індивідуально-типологічні характеристики юних спортсменів та вікові аспекти їх прояву .....	54
1.4. Психофізіологічні критерії успішності у спорті .....	60
Висновки до розділу 1 .....	65
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	68
2.1.Оцінка психомоторних властивостей.....	70
2.2. Оцінка нейродинамічних властивостей .....	72
2.3. Оцінка рівня прояву психічних процесів когнітивної сфери.....	77
2.4. Оцінка психоемоційного стану особистості.....	81
2.5. Оцінювання майстерності у танцювальному спорті .....	84
2.6. Методи математичної статистики для обробки результатів дослідження.....	86
2.7. Організація дослідження .....	91
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ ФОРМУВАННІ СКЛАДНОКООРДИНАЦІЙНИХ ХОРЕОГРАФІЧНИХ НАВИЧОК У ЮНИХ ТАНЦЮРИСТІВ .....	94

3.1. Особливості прояву нейродинамічних функцій юних танцюристів	94
3.2. Зв'язок когнітивних характеристик із успішністю у формуванні хореографічних навичок у юних танцюристів .....	106
3.3. Особливості зв'язку між нейродинамічними характеристиками ВНД та показниками когнітивних функцій у юних танцюристів із різним рівнем успішності до хореографічних навичок.....	115
Висновки до розділу 3 .....	131
<b>РОЗДІЛ 4. КРИТЕРІЇ УСПІШНОСТІ ПРИ ЗАСВОЄННІ ХОРЕОГРАФІЧНИХ НАВИЧОК У ТАНЦЮВАЛЬНОМУ СПОРТІ ЮНИМИ СПОРТСМЕНАМИ ІЗ УРАХУВАННЯМ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК.....</b>	<b>135</b>
4.1. Факторна структура успішності формування складнокоординаційних хореографічних навичок юними танцюристами. ....	135
4.2. Кількісні критерії успішності засвоєння хореографічних навичок у танцювальному спорті серед юних спортсменів.....	144
4.3. Аналіз ефективності запропонованих критеріїв успішності засвоєння хореографічних навичок у юних танцюристів.....	151
4.4. Перевірка валідності моделі визначення успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок юними танцюристами.....	156
Висновки до розділу 4. ....	160
<b>РОЗДІЛ 5. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ</b>	<b>163</b>
Висновок до розділу	
5.....	1721
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>173</b>
<b>ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....</b>	<b>176</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>17979</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>203</b>

### **Перелік умовних позначень**

ВНД – вища нервова діяльність;

ЦНС – центральна нервова система;

СНП – сила нервових процесів;

РНП – рухливість нервових процесів;

ВНП – витривалість нервових процесів;

ТКВ – тест кольорових виборів;

СК – спеціальна клавіатура.

## ВСТУП

**Актуальність дослідження.** Серед сучасних видів спорту можна виділити окрему групу, яка є поєднанням як спортивних, так і мистецьких компонентів діяльності. Одним із таких видів спорту є саме спортивні танці, які мають свою історію розвитку. Вона нетривала, трохи більше пів століття. За цей час зі сфери мистецтва танці перейшли у сферу спорту, зберігши при цьому свої «своєрідні риси». Отже, сучасний бальний танець – це синтез мистецтва і спорту в цілому.

З кожним роком спортивний танець стає все більш популярним, що зумовлює появу великої кількості світових престижних змагань. Крім того, популярність цьому виду спорту забезпечує включення танцювального спорту в Олімпійські ігри. Враховуючи, що спортивний танець це достатньо молодий вид спорту, тому багато наукових напрямків, підходів та критеріїв удосконалення тренувальної і змагальної діяльності ще не вивчено.

Для розвитку спортивних танців, як видовищного виду спорту, що досить впевнено завоював багато прихильників як серед фахівців, так і серед глядачів, виникає потреба наукового обґрунтування та розробки сучасної системи підготовки кваліфікованих спортсменів.

Процес підготовки спортсменів високого класу практично в усіх олімпійських та неолімпійських видах спорту здійснюється на рівні надмірних фізичних і психоемоційних зусиль [28,29,145,149-152]. Такі обставини зумовили пошук нових наукових підходів до здійснення поглиблених наукових досліджень щодо психофізіологічних механізмів удосконалення функціональних резервів організму спортсменів в адаптаційних процесах [48,113,225].

Принципово важливо, що у кваліфікованих спортсменів з підліткового віку оптимальна адаптація до максимально напруженої роботи можлива з

урахуванням рівня прояву генетично-детермінованих функцій [42,159,182,187,236].

Людина з народження має певні особливості сформованості механізмів центральної нервової системи, які забезпечують оптимальну спрямованість особистості до конкретних видів діяльності. До них можна віднести індивідуально-типологічні особливості, які значною мірою успадковані і, в той же час, знаходяться під впливом соціального й професійного, та в більшості, спортивного впливу [35,63,168,176,186,234].

У науковій літературі практично відсутні дані, які стосуються розгляду питань, пов'язаних з рівнем прояву генетично обумовлених чинників різного походження на можливості реалізації максимальних результатів спортсмена. Особливо цікавим виявилось вивчення взаємозв'язку індивідуально-типологічних, психофізіологічних характеристик з успішністю у спортивних танцях.

Існує ряд досліджень, що стосуються танцювального спорту та науково-методичної підтримки у системі підготовки спортсменів, в яких достатньо відображено підходи щодо розвитку фізичних якостей та вдосконалення функціональних здібностей [25,167,168,201].

Цілий ряд наукових праць присвячено різним напрямкам у розробці методик навчання танцювальним технічним діям юних спортсменів [17,42,144].

Одним із наукових напрямів, яким приділено достатньо уваги є дослідження вікових психологічних аспектів у танцювальному спорті на різних етапах багаторічної підготовки [51,159,169,234].

Танцювальний спорт у більшості технічних дій потребує реалізації складних координаційних навичок та ще й в умовах музичного супроводу. Високий рівень їх забезпечення можливий завдяки розкриттю різних здібностей танцюриста, у тому числі і когнітивних [55,93,97,159,167,213,244,245].

Сивицький В.А. зазначав про те, що когнітивні функції відповідають не тільки за процес навчання, але й беруть безпосередньо участь у формуванні та реалізації спортивної діяльності, а саме, у тактичній та технічній підготовці.

Оскільки до когнітивних функцій відносять види сприйняття, уваги, пам'яті та мислення, а виконання складних танцювальних елементів з синхронізацією музичного супроводу потребує залучення різних видів пізнавальних характеристик спортсменів, тому дане питання є вкрай актуальним.

В той же час, прояв когнітивних здібностей, так само, як і мистецьких функцій пов'язаний із індивідуально-топологічними властивостями нервової системи спортсмена. Їх основою є нейродинмічні функції, прояв яких в більшості є генетично обумовленим.

З точки зору класика фізіології І.П. Павлова, індивідуально-типологічних властивості поділяються на три характеристики: силу нервової системи, врівноваженість та рухливість нервових процесів.

Для спортивних танців, саме співвідношення індивідуально-типологічних властивостей нервової системи є найбільш актуальним питанням. Адже, згідно з дослідженнями Артем'єва Г., Raczek J., Williams S.E., формування складнокоординаційних танцювальних навичок пов'язано з рівнем прояву витривалості нервової системи [11,237,241].

В той же час, аналіз сучасної наукової літератури свідчить про недостатню кількість досліджень, присвячених розгляду проблеми особливостей формування високого ступіню прояву успішності у танцювальному спорті.

Виходячи з вищезгаданого, виникає необхідність вивчення зв'язку між індивідуально-типологічними характеристиками юних спортсменів, які займаються спортивними танцями, із проявом їх успішності.

**Зв'язок роботи з науковими планами, темами.** Дисертаційна робота виконана згідно Плану науково-дослідної роботи ДВНЗ «Ужгородський національний університет» на 2016-2020 рр. за темою 1А-2016 «Відновлення психофізичного потенціалу організму осіб різного віку і статі, які мають відхилення у стані здоров'я, з застосуванням новітніх реабілітаційних технологій» (№ державної реєстрації – 0116U003326) та Плану науково-дослідної роботи Національного університету фізичного виховання і спорту України на 2016-2020 рр. за темою 2.8: «Особливості соматичних, вісцеральних та сенсорних систем у кваліфікованих спортсменів на різних етапах підготовки» (№ державної реєстрації – 0116U001632). Роль автора, як свіввиконавця, полягала в розробці критеріїв рівня прояву успішності у танцювальному спорті на основі психофізіологічних характеристик спортсменів.

**Мета дослідження** – розробити критерії визначення рівня прояву успішності у танцювальному спорті на основі психофізіологічних характеристик спортсменів 14-15 років.

**Завдання дослідження:**

1. Визначити теоретичні та практичні аспекти прояву психофізіологічних характеристик у юних танцюристів.
2. Дослідити зв'язок прояву психофізіологічних характеристик із рівнем успішності при формуванні складних хореографічних навичок у юних танцюристів.
3. Вивчити взаємозв'язок прояву успішності у спортивних танцях із нейродинамічними та когнітивними функціями юних танцюристів.
4. Розробити математичні моделі для визначення інформативних критеріїв успішності при засвоєнні хореографічних навичок у спортивних танцях юними спортсменами із урахуванням психофізіологічних характеристик.



**Об'єкт дослідження** – психофізіологічні критерії успішності у танцювальному спорті.

**Предмет дослідження** – процес формування хореографічних навичок юними спортсменами.

**Методи дослідження.** Для вирішення поставлених задач та досягнення мети було використано наступні методи дослідження:

- теоретичний аналіз і узагальнення даних науково-методичної літератури, а також даних Інтернет-простору, що дозволило визначити вже існуючі підходи при діагностиці психофізіологічних характеристик та важливі складові успішності у спортивній діяльності. На основі цих даних визначено актуальність, мету та завдання роботи, а також новизну і практичну значущість;

- метод спостереження за виконанням технічних складнокоординаційних елементів у спортивних танцях;

- метод експертних оцінок, визначених міжнародними правилами у танцювальному спорті для оцінки виконання технічних елементів;

- метод дослідження психоемоційного стану (кольоровий тест Люшера), як психофізіологічна методика з глибоким аналізом причинно-наслідкових складових та визначенням дев'яти інформаційних показників оперативного стану спортсменів;

- методи дослідження психічних процесів – складових когнітивної сфери (рівень прояву вербального та невербального інтелекту);

- методи дослідження прояву нейродинамічних функцій (рухливості та врівноваженості нервових процесів у організмі випробуваних);

- для обробки отриманих даних у дисертаційному дослідженні було використано методи математичної статистики із застосуванням комп'ютерних програм «EXCEL» і «Statistica 6». Враховуючи, що вибірка спортсменів була невеликою за кількістю, нами було прийнято рішення про використання непараметричних методів математичної статистики, а саме,

критерію Вілкоксона.

**Наукова новизна роботи** полягає в наступному:

- обґрунтовано доцільність дослідження успішності засвоєння складних хореографічних навичок юних танцюристів із урахуванням психофізіологічних характеристик. На основі експертних оцінок за міжнародними критеріями суддівства (за десятибальною системою за кожний критерій) можна диференціювати юних танцюристів на дві групи відповідного рівня успішності формування хореографічних навичок;
- проведено комплексне дослідження психічного стану та стану нейродинамічних і когнітивних характеристик юних танцюристів із різним рівнем успішності до засвоєння хореографічних навичок;
- встановлено, що високий рівень динамічності та лабільності нервової системи може негативно впливати на процес сприйняття вербальної інформації в умовах навчання руховим навичкам, що уповільнює динаміку формування складних хореографічних дій;
- виявлено зв'язок успішності засвоєння хореографічних навичок у спортивних танцях із нейродинамічними та когнітивними функціями юних танцюристів. Встановлено зв'язок успішності із показниками швидкості сприйняття та переробки інформації, рівнем психоемоційного напруження та збудженості нервових процесів. Одночасно встановлено, що успішність у спортивних танцях серед юних спортсменів має зв'язок із когнітивними характеристиками: увагою, швидкістю зорового сприйняття, рівнем аналітичного і логічного мислення. Однак, найбільш важливою когнітивною характеристикою у танцювальному спорті виявлено вербальну сферу сприйняття та переробки інформації;
- розроблено математичну модель, що складалась з вагових внесків кожного з інформативних показників, відповідальних за успішність засвоєння хореографічних навичок юних танцюристів. Виявлено, що серед інформативних показників, які впливають на ефективність формування

складних хореографічних навичок серед юних танцівників, виділяються наступні: скважність (за теппінг тестом), пропускна здатність зорового аналізатора (за функціональною рухливістю нервових процесів), точність (за тестом балансу нервових процесів) та точність (за вербальним тестом). Проведений аналіз серед юних танцюристів за визначеним прогнозом виявив, що 30 % осіб мають високий рівень успішності, 40 % мають середній рівень успішності, та 30 % - низький рівень успішності;

- доповнено і розширено дані щодо уявлення про особливості формування рівня успішності у спортивних танцях із урахуванням психофізіологічних критеріїв юних танцюристів; теорії і методики тренування у спортивних танцях шляхом диференціації юних спортсменів за рівнем розвитку психофізіологічних характеристик.

**Практична значущість одержаних результатів** полягає у розробці алгоритмів інтегрованої моделі успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок у юних танцюристів, яка дала можливість прогнозувати можливості диференціювання юних спортсменів за рівнем прояву здібностей до засвоєння складних хореографічних навичок.

Практична значущість дисертації підтверджується актами розроблених алгоритмів оцінки рівня успішності юних спортсменів у танцювальному спорті. Дані підходи втілено у відбір танцюристів до збірних команд клубів «Грація» та «Вероніка» міста Ужгород (акт впровадження від 18.01.2016 р.), а також у клуб спортивного танцю «Супаданс» НУФВСУ (акт впровадження від 16.01.2016 р.).

**Особистий внесок здобувача у спільних наукових працях.** У наукових працях, що опубліковані у співавторстві, використано лише ідеї та положення отриманні автором особисто, що відображають особисте бачення розробки алгоритмів успішності у спортивних танцях з урахуванням психофізіологічних (нейродинамічних та когнітивних) властивостей юних

спортсменів та впровадження результатів дослідження у практику тренувального процесу.

Внесок співавторів полягає у виборі напрямів дослідження та обговоренні результатів.

**Апробація роботи.** Основні положення дисертаційної роботи доповідалися на VI Всеукраїнській науково-практичній конференції «Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність» (Черкаси, 20-22 вересня 2017 р.), на X Міжнародній конференції «Актуальні проблеми біомеханіки фізичного виховання та спорту» (Чернігів, 19-20 жовтня 2017 р.), на I Всеукраїнській електронній науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти» (Київ, 17 травня 2018 р.), на XI Міжнародній науковій конференції «Молодь та олімпійський рух» (Київ, 10-12 квітня 2018).

**Публікації.** За темою дисертаційної роботи опубліковано 12 наукових праць, з яких 6 статей у фахових виданнях України, включених до міжнародних наукометричних баз (2 з них включено до міжнародної наукометричної бази Web of Science та 1 стаття у періодичному науковому виданні Румунії, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus); 3 публікації апробаційного характеру та 3 публікації, які додатково відображають отримані результати дисертації.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційну роботу викладено українською мовою на 209 сторінках загального тексту. Вона складається з анотацій, вступу, п'яти розділів, практичних рекомендацій, висновків, списку використаних літературних джерел (251 джерело), 3 додатків. Робота ілюстрована 42 таблицями і 19 рисунками.

## РОЗДІЛ 1

### ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА УСПІШНІСТЬ У СПОРТИВНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

#### 1.1 Прояв психофізіологічних особливостей у процесі формування технічних навичок у спорті

На сучасному етапі розвитку диференційної спортивної психофізіології достатньо вивчено питання, які стосуються виявлення стійких, природно-обумовлених властивостей центральної нервової системи, що мають прояв у властивостях темпераменту, характері, здібностях, у пізнавальній, емоційній, вольовій сферах, потребах та інших процесах організму людини [3,15,19,31,63,89].

Необхідно відзначити, що індивідуально-типологічні особливості нервової діяльності відіграють важливу роль при формуванні ознак психічних функцій, а саме, у сприйнятті, уяві, пам'яті, мисленні та поведінці в цілому. Доведено, що при будь-яких психічних процесах відбуваються фізіологічні зміни активності мозку [97,110,129]. Так, виникнення сновидінь супроводжується деякими змінами електроенцефалограми, а вольове зусилля супроводжується характерними реакціями вегетативної нервової системи. Ці приклади демонструють єдину природу фізіологічного і психічного.

Теорія психофізіологічної взаємодії припускає наявність взаємного впливу цих процесів. Згідно з цією теорією психічні процеси викликають фізіологічні зміни і навпаки [131,137,139,167]. Цю теорію необхідно розуміти, як таку, що іноді без витрат енергії в організмі людини відбуваються зміни на рівні біохімічних процесів завдяки впливу нервової та ендокринної систем.

Інша теорія психофізичного паралелізму передбачає, що дві незалежні групи процесів, фізичні та психічні не впливають один на одного, а протікають паралельно. Окремі фізіологічні зміни супроводжуються визначеними психічними явищами і навпаки. Так, матеріальні явища, які відбуваються під впливом електромагнітних коливань у сітчатці ока, провідній системі та корі головного мозку, викликають «паралельні» психічні явища – виникнення зорового образу [166,180,188].

Фізіологічні та психічні процеси протікають у центральній нервовій системі (ЦНС) одночасно і, в залежності від природи перших, їх психічні кореляти можуть варіюватись від прояву недостатньої свідомості до напруженої уваги, або до концентрованого мислення [184,234,242]. Причому, в цих випадках будуть спостерігатися характерні зміни вегетативних функцій [12,178].

Багатьма вченими протягом десятиліть доведено, що основні властивості вищої нервової діяльності (ВНД) є вродженими, незмінними. Вони мають вплив на всі актуальні характеристики та робочі якості людини і можуть розглядатися як параметри об'єктивної надійності в людській діяльності [129,137,167,178,184].

У процесі виховання, навчання, спеціальних тренувань деякі психофізіологічні властивості мають розвиток і вдосконалення, інші – досить стійкі та змінюються лише при зміні функціонального стану [13,23,35,66,80].

Ряд вчених наполягає на тому, що індивідуально-типологічні характеристики виступають основними складовими у формуванні проявів індивідуальності людини, де природні властивості нервової системи взаємодіють між собою та іншими сенсорними, психічними і вегетативними функціями [90,113,199,207].

В залежності від актуального психофізіологічного стану людина реагує на ті чи інші подразники або певним чином знаходить оптимальні шляхи вирішення проблеми. Таким чином, теоретичне та практичне значення для

психофізіології має на меті розуміння і вивчення здібностей людини. Проблема здібностей охоплює визначення і зміст таких категорій, як задатки, обдарованість, нахили, структура особистості, окремі компоненти та їх зв'язок із професійною діяльністю. Водночас на виявлення здібностей у професійній діяльності можуть впливати зовнішні та внутрішні фактори середовища, сукупність професійних вимог до рівня вдосконалення здібностей. Чим більше здібностей проявляє людина до певної діяльності, тим менша психофізіологічна напруженість у неї виникає в процесі цієї діяльності [115,116,120,126].

Індивідуальні психофізіологічні особливості співвідносяться зі специфікою різних видів спорту і пред'являють особливо високі вимоги до їх реалізації, оскільки, по-перше, моторна і психологічна складність спортивної діяльності обумовлює обов'язкову наявність у виконавця специфічного комплексу високо розвинених здібностей, які виявляються у психічних якостях перцептивної, психомоторної та когнітивної сфер [100,104,129,197,203].

По-друге, сучасні умови тренувань і змагань вимагають у суб'єкта діяльності певних особистісних і психодинамічних властивостей, які оптимізують процес вирішення оперативних завдань або сприяють повній реалізації індивідуального підходу до виконавця [42,44,76,136].

По-третє, реактивність організму спортсменів на тренувальні навантаження залежить від безлічі факторів і, в першу чергу, від властивостей нервової системи [53,100,102,142].

На думку деяких авторів, найпершу значимість мають нейродинамічні властивості для реалізації психофізіологічних функцій в умовах спортивної діяльності [164,169,173].

Розглядаючи сутність спортивної діяльності, можна побачити, що практично всі її складові характеризуються зовнішнім проявом вищих нервових відділів, які забезпечують швидкість реакції та переробки

інформації, яка надходить безперервно, швидкість оволодіння новими технічними прийомами і діями, здатність до перемикання від одного виду діяльності на інший [6,27,30,51].

Досягнення певного рівня підготовленості в спорті вищих досягнень є результатом цілеспрямованої та спеціально-організованої психофізіологічної підготовки. Вона є складовою частиною всієї системи управління процесом підготовки. Мета психофізіологічної підготовки полягає у формуванні необхідних для спортивної діяльності психічних якостей особистості, професійно-важливих знань, умінь і навичок, а також досягнення такої психічної стійкості, яка забезпечувала б можливість вирішення поставлених завдань в процесі змагань, тобто в екстремальних умовах [118,152,185,198,244].

Серед різних уявлень про функціонування психофізіологічних компонентів при напруженому психоемоційному навантаженні значне місце відводиться індивідуально-типологічним властивостям вищої нервової діяльності (ВНД). Нейродинамічна складова дає чітке уявлення про динаміку психофізіологічного стану в умовах тренувальної та змагальної діяльності [112,117].

Спорт на сучасному етапі можливо віднести до такого виду професійної діяльності, яка відбувається в складних умовах і вимагає від особистості напруження фізичних, розумових та психоемоційних сил [89]. В екстремальних умовах діяльності, або в ситуаціях, які виникають несподівано, чітко мають прояв природжені властивості центральної нервової системи [105].

У зв'язку з тим, що індивідуальні прояви ЦНС є дуже важливими і вкрай вирішальними для результативної спортивної діяльності, дамо їм визначення та обґрунтуємо їх особливості.

Сила нервових процесів (СНП) – характеризується, як здатність нервових клітин, чи нервових центрів витримувати довготривале, чи дуже



сильне збудження, не переходячи у стан позамежного гальмування. Швидке стомлювання при активній роботі з великою кількістю подразників характеризує, саме, слабку нервову систему. Це є її захисною реакцією. Тобто, чим слабкіша нервова система, тим більше вона чутливіша до дії багатьох подразників. І, навпаки, чим сильніша інтенсивність впливу умовних подразників або чим частіше їх застосування, тим сильніша відповідна реакція. При досягненні певного значення сили або частоти сигналу рефлекторна відповідь знижується [63,65,90].

Експериментальне визначення сили нервової системи розроблено у методичних підходах деяких вчених-психофізіологів [65]. СНП є основоположною властивістю, яка відповідає за енергетику вищої нервової діяльності та, насамперед, визначає такі професійно важливі якості, як витривалість та працездатність, підтримка високої концентрації уваги та розумової продуктивності [87,94,231]. Крім того, сила нервових процесів, як інтегральна характеристика рівня можливостей функціонування нервової системи в умовах зростаючої потужності зовнішніх подразників, відображає також рівень стресостійкості спортсмена [95,96,245].

Основними характеристиками сильної нервової системи спортсмена є здатність до концентрації, стійкість до психоемоційного напруження, до розвитку втоми, але знижена стійкість до моногонії (боязливість, погана терпимість до втоми і нестачі кисню та інших «внутрішніх» труднощів, висока чутливість). Стан втоми при помірному навантаженні пізніше розвивається у осіб зі слабкою нервовою системою та інертністю нервових процесів, оскільки вони працюють більш економічно (витрачають на одиницю роботи менше енергії), ніж особи із сильною нервовою системою [119,121].

Для спортсменів зі слабкою нервовою системою характерним є те, що вони можуть показувати кращий результат на тренуваннях і незначних змаганнях, під час же відповідальних змагань погана стійкість до

психоемоційної напруги заважає показати високий результат. Для отримання високих результатів від таких спортсменів рекомендується не завищувати рівень мотивації [141,208,227].

Рухливість нервових процесів (РНП) – це здатність до швидкої перебудови структури дій при значній зміні темпу і ритму роботи, тактичних прийомів у боротьбі із суперником, якщо річ іде про спортивну діяльність [146,174]. Функціональна рухливість нервових процесів – це максимальна швидкість переробки зовнішньої та внутрішньої інформації різного ступеня складності в складних умовах дефіциту часу. Складовими швидкісних можливостей центральної нервової системи є: сприйняття сигналу, його аналіз, прийняття рішення, видачі команди, тощо. РНП залежить від якісних характеристик центральних коркових структур і особливостей функціонування периферичних ділянок (рецепторів сприйняття) центральної нервової системи [66,180,183,205].

За даними деяких психофізіологів, кореляційний зв'язок між показниками функціональної рухливості нервових процесів та сенсомоторних реакцій вказує на наявність взаємного впливу лише між простою зорово-моторною реакцією та функціональною рухливістю нервових процесів [47,64,80]. Ці факти свідчать, що індивідуально-типологічні властивості вищої нервової діяльності пов'язані із потенційними можливостями людини обробляти зовнішню інформацію в умовах диференційованих подразників і ліміту часу, що характеризує індивідуальні фізіологічні та психофізіологічні особливості людини [90,115].

Наявні дані деяких робіт, які присвячені вивченню РНП у спорті вказують на те, що ця властивість має важливий вплив на результативність у спортсменів із швидкісною структурою рухів та складно-координаційних видах спорту. Структура цих видів спорту характеризується наявністю швидкісного сприйняття, прийняття аналізу та переробки інформації та моторної реалізації в умовах дефіциту часу [118,120,142].

Врівноваженість нервових процесів (ВНП) – характеризується як баланс процесів збудження і гальмування в центральній нервовій системі. Складовими цих процесів є показники збуджувальних і гальмівних умовно-рефлекторних реакцій, кількісна оцінка помилок (або вірних відповідей) на різні види подразників, сталість відповідей на умовно-рефлекторні дії тощо [25,48,167]. Про переважання процесу збудження судять, якщо досліджуваний натискає заздалегідь, якщо натискання відбувається із запізненням, це свідчить про переважання гальмування. Ці підходи визначають фізіологічні механізми, тому що вимірюються показники: зусилля м'язів, амплітуди рухів і часу [115].

Вивчення балансу нервових процесів (врівноваженість) встановлено, що ця характеристика пов'язана з проявом рівня активації нервової системи в стані спокою. Він вищий у людей із врівноваженістю нервових процесів і нижчий, якщо переважає збудження над гальмуванням [67]. Розглядаючи, які типологічні особливості прояву основних властивостей нервової системи притаманні представникам різноманітних видів спортивної діяльності, треба засвідчити, що кожний вид спорту пред'являє свої специфічні вимоги до людини чи спортсмена.

Більшого успіху (як за темпами зростання майстерності, так, можливо, і за кінцевим результатом) в конкретному виді діяльності досягають ті особи, чії психофізіологічні особливості в більшій мірі відповідають вимогам, що пред'являються даним видом спортивної діяльності. Ці дані свідчать, що групи спортсменів, які спеціалізуються в різних видах діяльності, відрізняються один від одного за переважаючою більшістю групи типологічних особливостей [67].

Для спортсменів, які спеціалізуються у видах діяльності, що пов'язані зі швидкою зміною ситуації (спортивні ігри, бокс, фехтування), або швидкою зміною положення тіла (акробатика і стрибки в воду) характерна рухливість нервових процесів. У видах діяльності, яка короткочасна і вимагає великої

швидкості пересування (біг на 100 і 200 м у легкоатлетів, гра крайніх нападників в спортивних іграх), переважають особи із слабкою нервовою системою. Навпаки, в видах діяльності, пов'язаних з тривалим подоланням втоми (гонки на лижах, біг на 400 м., біг на середні та довгі дистанції у легкоатлетів), переважають особи із середньою і великою силою нервової системи. Представникам технічних видів спорту (гімнастам, легкоатлетам-бар'єристам, стрибунам у висоту і з жердиною) властива інертність нервових процесів [63,65,236-238].

Однак, незважаючи на те, що багато видів спортивної діяльності можна характеризувати тільки за однією типологічною властивістю, справжня характеристика їх виходить лише при зіставленні типологічних особливостей різних властивостей нервової системи. Насправді ж видатних успіхів у спорті досягають люди з самим різним поєднанням типологічних особливостей, але тільки бажано, щоб ці особливості відповідали специфіці того чи іншого виду спортивної діяльності [62,210,232,228].

Швидкість сенсомоторного реагування в значній мірі визначає функціональний стан центральної нервової системи людини як фізіологічної структури, що регулює основні фізіологічні процеси в організмі спортсмена [65,189].

В. М. Платонов [150-152] вказує на той факт, що сенсомоторні реакції класифікуються за принципом антиципації та реагування на випадковий подразник. Розрізняють два типи реакцій на відповідний сенсомоторний подразник або подразники, де необхідна властивість диференціювання: прості та складні.

Виявлений зв'язок між характером тренування та фізіологічним реагуванням під час навантаження дає можливість зрозуміти механізми розвитку сенсомоторної відповіді [142,223]. Втім, виявлено розбіжності між значеннями сенсомоторних реакцій у представників різних видів спорту [89]. Наприклад, у спортивних іграх переважають швидкісні реакції при

диференціюванні кількох подразників, адже це відповідає структурі ігрової діяльності. Одночасно, у єдиноборствах (фехтуванні, тенісі) більше значення мають прості реакції, що обумовлює наявність одного суперника [65,90]. Всі ці складні сенсомоторні реакції пов'язані з аферентними шляхами протікання нервового імпульсу, який покращується зі зростанням рівня кваліфікації спортсмена [66,90].

Таким чином, дослідження спеціальної літератури розкрило особливості прояву різних психофізіологічних процесів та основних властивостей вищої нервової діяльності, які характерні для спортсменів в умовах інтенсивних фізичних навантажень. З'ясовано, що дані нейродинамічних властивостей нервової системи тісно пов'язані з рівнем активації когнітивних функцій, які відіграють велику роль у спортивній діяльності.

## **1.2 Психофізіологічні механізми при управлінні руховою діяльністю та особистісні властивості центральної нервової системи**

Функціонування психологічних механізмів побудови рухової діяльності та управління нею пов'язане з індивідуально-типологічними особливостями та основними властивостями нервової системи індивіда. Вивчення особливостей цього взаємозв'язку розкриває можливості для індивідуалізації процесу навчання і пошуку додаткових резервів через підвищення компенсаторних можливостей індивіда.

Є. П. Ільїн [63-67] виявив зв'язок рухових якостей з нейродинамічними характеристиками, що відображають особливості властивостей нервової системи (сили, рухливості, врівноваженості). Розкриття цих зв'язків дає змогу виявити психофізіологічні механізми простих швидкісних якостей (максимального темпу рухів, часу простої реакції, латентного періоду розслаблення та напруження м'язів і т. ін.), які пов'язані не з однією, а з

кількома типологічними особливостями (слабкою силою нервової системи, рухливістю збудження та переважанням «зовнішнього» та «внутрішнього» збудження. Однак не всі «швидкісні» показники мають спільну психофізіологічну базу.

Специфічними виявились зв'язки часу складної реакції з типологічними особливостями. Не виявлено зв'язку між часом складної реакції і швидкістю гальмування. Надзвичайно слабким виявився взаємозв'язок латентного часу розслаблення зі швидкістю процесів гальмування в осіб з переважанням гальмування по обох видах балансу та в осіб з інертністю гальмування. Здатність до довільного розслаблення м'язів також пов'язана з переважанням гальмування (як «зовнішнього», так і «внутрішнього»); особам з такою типологічною особливістю властива велика здатність до розслаблення. Не виявлено відмінностей у рівні витривалості осіб із сильною і слабкою нервовими системами [63-67].

Дані, отримані при вивченні психофізіологічної природи часу простої і складної реакцій, свідчать про те, що особи із слабкою нервовою системою мають більш швидку зорово-моторну реакцію, ніж особи із середньою та великою силою нервової системи. Особи із сильною нервовою системою показують гірший час простої реакції, але при багаторазовому повторенні дії в тестових випробуваннях вони поліпшують показники зорово-моторної реакції, на що не здатні особи із середньою та малою силою нервової системи. Найменшим виявився час перебігу складної зорово-моторної реакції в осіб із слабкою нервовою системою, дещо кращі показники в осіб із сильною нервовою системою і найкращі – із середніми показниками сили нервової системи [65-66].

Аналогічні дані отримали М.В. Макаренко [115,119]. Г.В. Коробейніков [89,90] і О.Р. Малхазов [122] при дослідженні СНС за допомогою тесту. Час «центральної затримки» виявився найменшим в осіб із сильною, більший – в осіб із слабкою і найбільший – із середньою нервовою

системою. Наведені дані свідчать, також, про те, що особи із сильною нервовою системою мають кращу здатність до концентрації уваги, оскільки введення диференціовального подразника відволікає їх помітно менше.

За Б.О. Вяткіним [31], на продуктивність діяльності впливає баланс нервових процесів за силою збудження та гальмування. В.Д. Небиліцин [139] відмічає, що в осіб зі слабкою нервовою системою у напружених ситуаціях швидкість запам'ятовування погіршується, а в осіб із сильною нервовою системою – залишається незмінною.

Отже, можна констатувати, що прискорене сприймання і переробка інформації, а також шляхи підвищення ефективності управління руховою діяльністю необхідно шукати у скороченні часу “центральної затримки”, тобто в удосконаленні механізму, що розпізнає, і механізмі, який зіставляє, інакше кажучи, в особливостях формування образів дії, руху та діяльності.

Нейродинамічний портрет індивідуально-типологічних особливостей людини ґрунтовно розроблений у вітчизняній і зарубіжній психофізіології [8,15,35,39,63,66,88,115,121]. Найбільший внесок у ці дослідження зробили Б.М. Теплов [174] і В.Д. Небиліцин [139]), які висунули гіпотезу про те, що слабкість нервової системи не є однозначно «негативною» її властивістю, оскільки саме слабкий тип корелює з високою реактивністю і чутливістю, до того ж висока інертність, властива цьому типу нервової системи, передбачає більшу стійкість умовних зв'язків.

В.Д. Небиліцин [139] встановив позитивну кореляцію слабкої нервової системи стосовно збудження з чутливістю зорового аналізатора. Є.О.Клімов [75], К.М. Гуревич [38], В.М. Макаренко [115,119] експериментально довели, що особи з високою рухливістю нервової системи здатні до більшого прискорення, яке, однак, швидко спадає, тоді як в інертних осіб початкове прискорення значно менше, але триває довше. Рухливі індивіди легше набирають швидкість, але різке початкове прискорення триває недовго і скоро припиняється. Інертні індивіди, навпаки,

прискорюють рух не так різко, але протягом тривалого проміжку часу, внаслідок чого досягають більших величин за певний період руху.

Є.О. Клімов [75], К.М. Гуревич [38], В.М. Макаренко [115,119] вважають, що індивідуальні особливості швидкісної структури руху є однією з форм пристосування нервової системи до зовнішніх вимог. С.В. Шутова [198] встановила, що особи з високою інертністю нервових процесів витрачають більше часу на виконання дій, пов'язаних з екстремними змінами станів, тоді як особи з високою рухливістю виконують такі дії значно швидше.

У багатьох типологіях темпераменту та нервової системи нема загально-прийнятої класифікації, оскільки не визначено прийнятну і зрозумілу для всіх основу. За підходами Б.М.Тєплова [174] і В.Д.Небиліцина [139], в основу класифікації повинно бути покладено характеристику врівноваженості або неврівноваженості нервових процесів з переважанням або збудження, або гальмування.

В.Д.Небиліцин [139], на відміну від В.С.Мерліна [129], наполягає на тому, що властивість врівноваження нервових процесів у певному викладенні виключає розуміння балансу за силою або рухливістю, розуміючи під цим показник динамічності процесів збудження і гальмування. Референтним індикатором балансу за динамічністю є співвідношення показників вироблення позитивних гальмівних умовних реакцій.

Виходячи з цього Б.М.Тєплов [174] і В.Д.Небиліцин [139], визначають чотири основні властивості центральної нервової системи – динамічність, силу, рухливість та лабільність. Встановити характер взаємозв'язків між вказаними властивостями неможливо без реальної характеристики кожної з них за збуджувальним та гальмівним процесами. При кількісно-якісному підході, такий підхід означає отримання двох «абсолютних» значень даної властивості. Зіставлення цих величин дає характеристику балансу за даною властивістю, відтак, баланс або врівноваженість виступає як загальна ознака



організації властивостей нервової системи і як довільний параметр для кожної з основних властивостей.

Н.І.Ейсенк [213-215] висунув ідею про два основні «виміри» особистості: екстраверсія–інтроверсія та нейротизм (емоційна збудженість). Він розробив також основні напрями нейрофізіологічної інтерпретації цих вимірів, згідно з якими:

- високий рівень нейротизму свідчить про знижений поріг активації лімбічної системи (в такому трактуванні емоційна нестабільність – це реактивність у відповідь на подразники, що виникають у самому організмі, на забезпечення негайних потреб і станів);

- високий рівень інтроверсії відповідає зниженню порогу активації ретикулярної формації (при такому розумінні інтровертам властива вища активність у відповідь на екстероцептивні подразники).

Феноменологічно екстраверти проявляють себе як збудливі і рухливі, а інтроверти – як загальмовані й інертні. Екстраверти повільно генерують процеси збудження, які швидко розвиваються, але досить слабкі, тоді як реактивне гальмування сильне і стійке. Саме цим визначається повільність формування та закріплення умовних рефлексів.

Інтровертам властиві висока швидкість та сила процесів збудження. Реактивне гальмування розвивається повільно, дуже слабке і нестійке. Звідси – здатність до навчання та швидкого формування умовних рефлексів. Високий рівень активації інтровертів є причиною того, що вони здатні уникати додаткової зовнішньої стимуляції, яка може довести рівень активації до позамежового гальмування (таблиця 1.1).

Н.І.Ейсенк [213-215] вважає, що описана ним характеристика інтроверсії лише нагадує описану К.Юнгом, але не ідентична з нею. Для екстраверта, за К.Юнгом [190], характерним є спрямування інтересу на об'єкт, а для інтроверта – на суб'єкт, на його власні психічні процеси.

Отже, з інтровертної точки зору, за всіх обставин «Его» і суб'єктивний психологічний процес стають над об'єктом, з чого випливає, що об'єкт має лише другорядне значення і є лише зовнішнім об'єктивним знаком для суб'єктивного змісту, головна ж роль належить переживанню почуття, а не самому об'єкту в його власній реальності. Екстравертна точка зору ставить суб'єкт у підпорядкування об'єкту, якому належить переважна цінність. При цьому суб'єкт має другорядне значення і суб'єктивний процес навіть стає на заваді, виступаючи лише додатком до об'єктивних подій.

Таблиця 1.1

**Експериментальні ознаки, за якими здійснюється поділ  
на екстравертів та інтровертів (за Х. Айзенком)**

<b>Параметри</b>	<b>Інтроверт</b>	<b>Екстраверт</b>
Ригідність сприйняття	Сильна	Слабка
Наполегливість	Велика	Мала
Рівень домагань	Високий	Низький
Комунікабельність	Знижена	Підвищена
Тест Роршаха	Високий D%	Високий H%
Утворення умовних зв'язків	Швидке	Повільне
Ефекти післядії образів	Слабкі	Сильні
Константність сприймання	Низька	Висока

Зовнішні обставини і внутрішня диспозиція не тільки визначають перевагу екстраверсії або інтроверсії, але й сприяють формуванню в індивіда переваги однієї функції над іншою. Серед психологічних функцій основними К. Юнг [190] вважає мислення, почуття, відчуття, інтуїцію. Усталене домінування якоїсь із функцій призводить до формування одного з типів –

відповідно мислиневого, почуттєвого, чутливого або інтуїтивного. Кожний з цих типів може бути інтровертним або екстравертним, залежно від свого ставлення до об'єкта.

На думку В.Д. Небиліцина [139], Н.Ж. Eysenck [213-215], помилково ототожнює екстраверсію з переважанням гальмування, а інтроверсію – з переважанням збудження. До того ж, правильно пов'язуючи швидкість вироблення умовних реакцій з балансом основних нервових процесів, Н.Ж. Eysenck безпідставно ототожнював з балансом нервових процесів екстраверсію-інтроверсію, що призвело до негативних результатів у спробі знайти кореляцію між екстраверсією та швидкістю вироблення умовних реакцій у людини.

У сучасній психології існує кілька теоретичних підходів до визначення поняття екстраверсії. Так, В.С. Мерлін вказує на те, що кожна властивість темпераменту в певних умовах виконує конкретну функцію пристосування. За В.С. Мерліним, пристосувальна функція екстраверсії-інтроверсії полягає в посиленні опосередкування діяльності суб'єктивними образами, уявленнями та поняттями. Таким чином, підхід В.С. Мерліна [129] відрізняється від інтерпретації Н.Ж.

У дослідженнях ряду авторів П.К.Анохін [8], Є.П.Ільїн [63-67], Н.Ж.Eysenck [213-215], В.С.Мерлін [129] встановлено, що інтроверти краще переносять умови сенсорної депривації та монотонію. При виконанні складних завдань якість запам'ятовування у екстравертів вища.

Леонгард К. [108], Р.С.Немов [140] відносили поняття інтро-екстраверсії до характеристик суто психічної сфери діяльності особистості. За твердженням К.Леонгарда [108], на екстраверта вирішальний вплив здійснює світ відчуттів, що управляється ззовні, а на інтроверта – світ уявлень, керований зсередини. З клініко-психологічної точки зору, поняттям «екстравертований – інтровертований» відповідають «експансивний – імпресивний», а з нейрофізіологічної – «збудливий – гальмівний».

Айзенк Х. [2] встановив, що екстраверсія позитивно корелює з силою процесу збудження і рухливістю нервових процесів, а сила збудження, гальмування і рухливість нервових процесів негативно корелюють з рівнем нейротизму. Всі ці та деякі інші встановлені зв'язки інтро-екстраверсії і нейротизму з основними властивостями нервової системи дають підстави для висновку про істотну відмінність типології особистості Х.Айзенка [2] від типології вищої нервової діяльності І.П.Павлова [146] і необґрунтованість тверджень щодо походження першої від другої.

Фактор нейротизму (в деяких авторів – нейротизм) характеризує ступінь емоційно-психічної стійкості (нестійкості), стабільності (нестабільності) і розглядається у зв'язку з вродженою лабільністю вегетативної нервової системи. Р.С.Немов [140] ототожнює поняття «нейротизм» і «тривожність», що вочевидь неправомірно, насамперед через те, що вони мають різну природу. Тривожність фігурує в багатьох теоретичних концепціях і різними авторами визначається неоднаково.

Так, В.С. Мерлін [129] визначає тривожність як емоційну збудливість, яка виникає в загрозованих для індивіда ситуаціях. Тривожність, як властивість темпераменту, виявляється в ситуаціях безпорадності, коли немає можливості вибору альтернативних шляхів та способів поведінки.

На думку Н.Ж.Ейсенк [213-215], тривожність – це невротичний симптом, що утворюється за механізмом умовного рефлексу. Деякі автори розглядають тривожність не як рису особистості, а як сукупність ситуативно специфічних рис, які по-різному виявляються в різних умовах [19,33,41].

Особи з високим рівнем нейротизму вирізняються лабільністю, гіперактивністю та повільним поверненням до вихідного стану після емоційних стресів. Вважається, що високий нейротизм сприяє виникненню невротичних розладів, хоча його високі показники не обов'язково пов'язані з неврозами. Хоч показники нейротизму і тривожності корелюють між собою,

за цілим рядом інформативних факторів вони не збігаються [56,99,218], тому їх не можна ототожнювати.

Узагальнюючи результати теоретичних та експериментальних досліджень [63,89,102,129,140,212-215 та ін.), необхідно підкреслити, що для осіб зі слабкою нервовою системою характерним є значний початковий ефект, найшвидше досягнення межі даного прояву, тоді як особи з сильним типом нервової системи мають менший прояв при мінімальних значеннях подразників і повільним досягненням межі прояву та віддаленим досягненням межі. Баланс нервових процесів за властивістю сили є варіативним параметром, в основі якого лежить визначення показників двох видів нервової витривалості – за збудженням та гальмуванням.

Встановлено, що кореляційні зв'язки між властивостями нервової системи, якщо вони визначені окремо для процесів збудження та гальмування, відсутні. Так, СНС стосовно гальмування не може корелювати із силою нервової системи стосовно збудження, а рухливість процесу збудження може змінюватись незалежно від рухливості процесу гальмування. Динамічність процесів збудження і гальмування – самостійні фактори вищої нервової діяльності (ВНД) [63,90].

Від сили нервових процесів залежить темп дій, їх різноманітність, потреба у діяльності [63,91,118], працездатність [67,107,115] і т. ін.

Від врівноваженості за лабільністю нервових процесів залежить зосередженість і розподіл уваги [31,39,66,90,115,141,147].

Коробейніков Г.В., Коробейнікова Л.Г. [91,97]; Гуревич К.М. [38] стверджують, що переважання збудження або гальмування впливає на характер розумового пошуку, крім того, існує кореляційний зв'язок між увагою та показниками збудливості нервової системи (виявлені як прямі, так і зворотні залежності). Сила процесу збудження може входити до складу як лінійних, так і нелінійних кореляцій темпераменту.

Отже, здійснення однієї й тієї ж пристосувальної фізіологічної функції може забезпечуватися різними психічними властивостями. Вивчення особливостей цього взаємозв'язку дасть змогу розкрити можливості для індивідуалізації процесу навчання і пошуку додаткових резервів через підвищення компенсаторних можливостей людини.

### **1.3 Індивідуально-типологічні характеристики юних спортсменів та вікові аспекти їх прояву**

Індивідуально-типологічні характеристики людини обумовлені генетично визначеними фізіологічними перебудовами, які відбуваються в організмі та його системах. Будь-яка діяльність (праця, відпочинок, навчання), а спортивна, в першу чергу, висуває певні вимоги до функціональних можливостей організму, які визначаються віковими особливостями різних функцій [139,166].

В період розвитку та становлення людини відбуваються чергування періодів переважання росту, навіть окремих органів і систем та формування процесів диференціювання функцій [159,163].

Численними дослідженнями доведено певну етапність онтогенетичного розвитку людини, як основної властивості онтогенезу, як провідної закономірності вікового та індивідуального розвитку. Надзвичайна складність процесу індивідуального розвитку людини, що вміщує різні структурні утворення і системи організму, що формуються і розвиваються безперервно і асинхронно відображаються в понятті гетерохронність [14,36,166].

Загальною закономірністю розвитку фізичних якостей є безперервний, поступальний та нерівномірний процес зміни цих якостей протягом дитячого, підліткового і юнацького віку. Отже, зазначений гетерохронізм

представляється як відмінна риса різних сторін індивідуального розвитку дитини [49,69,73].

Рухові здібності юного спортсмена тісно пов'язані з його статурою, але в результаті індивідуального розвитку зазнають значних змін. При цьому результати в одній спортивній діяльності, наприклад в бігу, не залежать від тотальних розмірів тіла, тоді як інша спортивна діяльність (спортивна гімнастика) багато в чому обумовлена розподілом маси (мас-інерційних характеристик). Все вищезазначене дає підстави вважати, що наявність різних типологічних особливостей прояву властивостей нервової системи (і їх комбінації), а так само анатомо-морфологічних особливостей з дитячого віку призводить до схильності підлітків до певних рухових здібностей [79,86,187].

Саме такі зв'язки у віковому аспекті можуть мати досить стійку спрямованість, що забезпечує індивідуальну спрямованість вікових змін. Необхідно враховувати, що наявність істотних відмінностей у взаємозв'язках, дуже вірогідно, співвідноситься зі спеціалізованою структурою забезпечення м'язової діяльності. Вважається, що ці зміни детермінуються певною мірою вимогами конкретного виду спорту.

Отже, у формуванні різних органів і систем дитини має місце чергування так званих сензитивних (сприятливих, критичних, несприятливих) періодів розвитку [166].

Особливо з усіх фізичних якостей хочеться виділити динаміку розвитку координації і рухової чутливості. На думку Л.П. Матвєєва, виховання координаційних здібностей не зводиться до жодної зі сторін підготовки, а складає одну зі стрижневих основ її змісту. При цьому максимальний темп росту координації рухів у віковому аспекті істотно різниться за даними різних авторів: в одному випадку це 15 – 16 років [81,124], з 12 – 13 і 14 – 15 років – у інших [83, 84].

Вік 14-15 років за віковою періодизацією припадає на кінцевий етап підлітковий період онтогенезу людини [166]. Підлітковий вік характеризується бурхливим ростом і розвитком всього організму. Спостерігається інтенсивне зростання тіла в довжину (у хлопчиків за рік спостерігається приріст на 6-10 сантиметрів, а у дівчаток до 6-8 сантиметрів). Триває окостеніння кістяка, кістки набувають пружності і твердості. Зростає сила м'язів.

Розвиток внутрішніх органів відбувається нерівномірно, зростання кровоносних судин відстає від зростання серця, що може викликати порушення ритму його діяльності, почастішання серцебиття. Розвивається легеневий апарат, дихання в цьому віці прискорене. Обсяг мозку наближається до обсягу мозку дорослої людини. Поліпшується контроль кори головного мозку над інстинктами та емоціями.

Однак, процеси збудження все ще переважають над процесами гальмування. Посилюється діяльність асоціативних волокон. Активізація і складна взаємодія гормонів росту і статевих гормонів викликають інтенсивний фізичний і фізіологічний розвиток [166,176].

У більшості підлітків у п'ятнадцять років практично закінчується перехідний вік, стосовно гормонального фону і увага підлітка переорієнтовується на навколишній світ, тобто інтровертність змінюється екстрровертністю.

Психологи, що займаються питаннями вікових проявів психіки, відзначають, що в кінці перехідного періоду підліток, як правило імпульсивний, енергійний, товариський, упевнений в собі, з певним інтересом до публічних людей, їх внутрішнього світу. У цей період відбувається перехід від негативного підліткового стану до позитивного. Саме в ці роки життя іде глибока переоцінка значення і сенсу життя. Можуть виникати нервові спалахи через нервові перенапруження, яке властиве цій



віковій категорії, пов'язане із втратою душевної рівноваги через відсутність чіткої перспективи та ясності життя [138,163,181].

Ряд психофізіологів, які досліджують вікові аспекти, зазначають, що у цьому віці складаються особливі відносини з однолітками. Авторитет батьків в цьому віці практично нульовий, авторитет дорослих коливається в залежності від ступеня відносин довіри. На перший план виходять стосунки з друзями. Будь-яка інформація перетворюється в секретну, інтимну. Друг має вищий ступінь довіри, підліток постійно ризикує в своєму максималістському ставленні до друзів, але без ризику даний період життя неможливий [163].

Юнаки особливо прагнуть повної незалежності та безконтрольності, яка межує з особливо активним розвитком самоконтролю і встановленням певних меж дозволеності. Саме цей період у підлітків пов'язаний з плануванням майбутнього, визначенням перспектив.

Ціннісні орієнтації, як правило, є визначальними стосовно можливої реалізації життєвих перспектив. Домінантні мотиви прагнень та поведінки підлітка – це результат формування ціннісних орієнтацій, які пов'язані з особистісним психічним розвитком та іншими сферами життя. Як наслідок, відбувається становлення підлітком своєї життєвої перспективи, що безпосередньо пов'язана з його поданням про привабливість, з одного боку, і доступності, з іншого, тих чи інших цінностей.

Сильне прагнення пошуку своїх кумирів відбувається, саме, у підлітковий період, а далі, необхідність застосування його до себе, реалізація свого світовідчуття у поведінці та спілкуванні. Іноді відбувається так, що юнак, не застосовуючи свій ідеал до себе, від інших вимагає дотримання характеристик свого ідеалу. Не розуміння певних очікувань, юнаки сприймають як протест і недобре відношення до нього, зазначає Є.П. Ільїн зі співавторами [167].

Головним мотивом поведінки у підлітковому віці виступає потреба становлення особистості у соціумі, а також завоювання авторитетної позиції, поваги. У підлітка виникає певна потреба в оточенні де він би відчував себе лідером, а воно б відповідало його, як правило, завищеній самооцінці [167].

Психологи-дослідники запевняють про неможливість у підлітковому віці формування оптимальної самооцінки. Вона, як правило завищена, тому що являється помічником вирішення проблем у цьому віці, або занижена, в наслідок негативних проявів в життєдіяльності підлітка, як то неблагополучна сім'я, психотравма тощо.

Підлітки схильні концентруватися на найближчих результатах своєї діяльності та своїх рішень. Джерело конфліктів з дорослими, які неминучі в цей період, полягає якраз в цьому: підліток акцентує увагу на найближчих перспективах, дорослі – на віддалених [167].

Що стосується розвитку та становлення когнітивних функцій в підлітковому віці, то вони набувають активності в цей період. У підлітків 14-15 років триває інтелектуалізація сприйняття. В наслідок розвитку певних видів сприйняття розвивається фантазування і уява, в тому числі творча. Сприйняття себе (свого «Я») з різних сторін і в зв'язку з цим розвивається самоаналіз, який сприяє формуванню «Я-концепції».

Згодом (ближче до 15 років) сприйняття реальності знаходить стабільні риси, які збережуться і в майбутньому. Виникають трансформації в сприйнятті часу – усвідомлюється тимчасова перспектива, і встановлюється усвідомлений зв'язок між минулим і майбутнім через теперішнє. Сприйняття і усвідомлення тимчасової перспективи дозволяє будувати плани на майбутнє [167].

Увага у дитини під час пубертатної кризи (12-14 років) страждає, погіршується зосередження, їм стає важко вчитися через домінування статевого дозрівання. «Гормональна буря», на думку Озоліна Н.В.,

призводить як до психоемоційного розладу, так і до неможливості утримання високого рівня концентрації, розподілення та переключення уваги [143].

Але пізніше, в віці 15 років, коли настає період закінчення дозрівання, головним на перший план виходить самовизначення в становленні підлітка як особистості та у професії. У цей період увага також досягає значного рівня стабілізації, концентруючись на питаннях, найбільш значущих для юнака і пов'язаних в основному з його професійними інтересами, а також з інтересами в особистісній сфері, спрямованими на майбутнє [143].

У підлітковий період через пубертатну кризу, коли гормональна нестабільність часто несприятливо відображається на інтелектуальному розвитку підлітка, який відволікається через те, що з'явилися нові для нього сексуальні проблеми. У цей період завершується статева ідентифікація та формується характерна для дорослих поведінка.

У цей період у підлітка виникає почуття дорослості та «Я – концепція», зростає потреба в повноцінному і повноправному спілкуванні з однолітками і значущими дорослими, що в кінцевому рахунку позначається на формуванні особистості підлітка і, зокрема, його інтелекту і мови [1,3].

Науковці зазначають, що в цьому віці починається становлення основ світогляду, який тісно пов'язаний із інтелектуальним розвитком. На тлі дорослої логіки, мислення відбувається подальша інтелектуалізація таких психічних функцій, як сприйняття і пам'ять, а крім того – розвиток уяви, що сприяє прояву творчих нахилів (вірші, музика, конструювання тощо), а також фантазування, що заміняє у незадоволених життям підлітків реальну дійсність (своєрідна компенсація комплексу неповноцінності). Все це сприяє формуванню і стабілізації «Я – концепції», яку вважають центральним новоутворенням для цього періоду [13,143].

За Є.А. Клімовим, основним важливим компонентом ранньої юності стає професійне і особистісне самовизначення. У період ранньої юності з'являються і проявляються професійні інтереси, які відтісняють на другий

план інтереси до міжособистісних відносин в сім'ї. Відносини з однолітками, також, поступаються місцем відносинам зі значущими дорослими, чий професійний досвід привертає інтерес юнака [75].

Таким чином, у підлітків 14-15 років, в основному, завершується процес формування психомоторних функцій. У цей час вони можуть опанувати багато технічно складних дій. Підлітки мають ряд особливостей, які необхідно враховувати в процесі спортивного вдосконалення. Ось деякі з них: тимчасові труднощі в утворенні умовних рефлексів; збільшення прихованих періодів реакції на словесні подразники; підвищена збудливість і емоційність; переважання процесів збудження над гальмуванням; поява психічної неврівноваженості. Наслідком цього є зміна настроїв, критичне ставлення до оточуючих, і в першу чергу до дорослих, неадекватність реакцій [64].

#### **1.4 Психофізіологічні критерії успішності у спорті**

Успішність визначають як наявність успіхів у чомусь, що дає позитивний результат. До провідних факторів успішності у спорті вищих досягнень необхідно віднести, перш за все, генетично детерміновані індивідуально-типологічні особливості: можливості прояву основних властивостей вищої нервової системи, показник прояву домінантності півкуль головного мозку (у тому числі рівня прояву під впливом спортивної діяльності), реакції організму на метаболічному рівні, а також стресостійкість, залежність/незалежність від полю (впливу ззовні) та прояв різних рівнів мотивації [56,99,145,160,161].

Досягнення певних переваг у професійній діяльності, у непростих умовах, забезпечують такі властивості нервової системи як: сила, рухливість і врівноваженість нервових процесів [63-67]. Іншими факторами, що мають вплив на успіх у спорті, можуть бути також функціональний стан

спортсмена, передстартові реакції, суддівський фактор, рівень змагань, особистість суперника тощо.

Спортивна діяльність максимально впливає не тільки на фізіологічну, біохімічну, рухову активність, але, перед усім, на нейродинамічні, психічні процеси і функції. Успішність спортивної діяльності залежить не тільки від високого рівня моторного потенціалу, на фоні оптимального прояву функціонального резерву, але й від здатності реалізації його в екстремальних умовах змагальної діяльності [37,54,58,177,182].

Іншим фактором спортивної успішності є рівень прояву стресостійкості, адже толерантність до стресу є важливим чинником повної реалізації спортивного потенціалу в умовах високого психоемоційного напруження [96,99,103,249].

На нашу думку, найкраще визначення стресостійкості дано Крайнюк В.М. [103]: сукупність особистісних якостей, що дозволяють людині переносити значні інтелектуальні, вольові та емоційні навантаження (перевантаження), зумовлені особливостями професійної діяльності, без особливих шкідливих наслідків для діяльності, оточуючих і свого здоров'я.

На сучасному етапі існують шляхи запобігання стресу у спорті, що відображаються у залученні фізіологічних механізмів та активації психічних функцій, таких, як сприйняття, увага, пам'ять та мислення [82,109,110].

Високий рівень інтелектуальної, вольової та емоційної стресостійкості, на думку ряду вчених в галузі спортивної психофізіології, відноситься до числа професійно-важливих якостей спортсмена [57,82,103,127,154].

Протистояння стрес-факторам в умовах спортивної діяльності можливо у випадках наявності високого рівня функціональних резервів, можливості їх мобілізації за рахунок оптимального обсягу енергоресурсів організму під час впливу зовнішніх чинників [184,191,244].

Завадою прояву успішності, як правило, виступають руйнівні процеси, які відбуваються в організмі атлета під дією високого психоемоційного та

фізичного навантаження, діють достатньо тривалий період і характеризують дію стресового чинника.

Впродовж занять спортом формується функціональна система, що запобігає впливу стрес-подразників на організм атлета. Наявність даної функціональної системи дає можливість зростанню стресостійкості у спортсменів для прояву успішності [59,89,90].

У спорті стресові чинники мають не тільки зовнішнє походження, але і внутрішнє, яке зумовлене гормональним фоном. Одним із таких чинників може виступати емоційна реакція спортсмена на змагальну діяльність.

До стресових станів відносять не оптимальні передзмагальні стани, що перешкоджають успішній реалізації спортсмена у змаганнях. До класичної класифікації відносять три процеси ВНД на базі індивідуально-типологічних характеристик, які характерні для передстартового стану: переважання збудження та переважання гальмування, як негативні прояви і баланс нервових процесів збудження і гальмування, як оптимальний прояв [89,95,99,127].

Для оптимізації негативних передстартових станів можуть використовуватись різні методи саморегуляції, зовнішньої регуляції та корегувальна розминка [67,204,225], що в свою чергу дає можливість розкрити рівень підготовленості спортсмена, тобто сприяти більш успішному виступу.

Специфічним фактором прояву рівня успішності у спорті виділяють міжпівкульну асиметрію мозку. Вона характеризує особливості діяльності мозку, що відображає психофізіологічну і нейропсихологічну індивідуальність людини. Ця генетично детермінована особливість діяльності мозку є функціональною характеристикою півкуль головного мозку. Можливість здійснення одних психофізіологічних функцій забезпечує ліва півкуля, інших – права. За рівнем та способом прояву міжпівкульної організації головного мозку, можливо оптимізувати спортивну орієнтацію (її

стиль, тактику, стратегію), спортивний відбір у збірні команди та індивідуальний підхід до підготовки спортсменів на різних етапах багаторічної підготовки [67].

Роботи ряду науковців вказують на те, що індивідуальний профіль асиметрії складає основу прояву індивідуальності рухової діяльності, регламентує вікові особливості її організації та управління [63,67].

Вченими було доведено, що розкриті асиметрії прийнято відокремлювати на моторні та сенсорні. Моторна асиметрія може змінюватися в період адаптації та складає сукупність ознак нерівності функцій рук, ніг, половин тулуба та обличчя у формуванні загальної рухової поведінки та її виразності. До сенсорної асиметрії відносять особливості функціонування органів чуття. Сенсорна асиметрія є більш чіткою і постійною характеристикою діяльності ЦНС. Сенсорні асиметрії, як і моторні, проявляються не ізольовано, а тільки в цілісній нервово-психічній діяльності людини. Цей вид асиметрії зберігається і закріплюється протягом усього життя [67,251].

Прояв успішності у заняттях конкретним видом спорту залежить від певного типу індивідуального профілю асиметрії. Тому успішні спортсмени краще освоюють спортивні навички, легко сприймають стресові умови змагань, оптимально адаптуються до високих фізичних і психологічних навантажень у конкретно регламентованих або, навпаки, ситуативних умовах праці [67].

Ще одним фактором успішності, на думку ряду вчених, є рівень прояву полезалежності-полenezалежності, як одного зі стилів когнітивного сприйняття. Полезалежність означає домінування цілого, недостатнє диференціювання частин в образі сприйняття, неспроможність подолати контекст, не відокремлений окремими подразниками від фону. Полenezалежність – здатність чинити опір впливу конфліктуючих фонових

ознак при сприйнятті зорових форм і зв'язків, здатність сприймати ціле, виокремлювати стимули з контексту [156,158,251].

У ряді наукових робіт існують висновки, що серед спортсменів, які займаються груповими видами спорту (хокеєм, футболом, баскетболом), більше полезалежних, ніж серед тих, які займаються індивідуальними видами (гімнастикою, плаванням тощо).

Існують роботи в яких припускається, що більшого успіху полезалежні спортсмени досягають у видах спорту, основою яких є взаємодія між спортсменами однієї команди, від якої залежить досягнення результату. А полenezалежні спортсмени досягають високих результатів у тих видах спорту, де результат залежить від конкретної людини та її діяльності [158,251]. Такими видами спорту є єдиноборства, а також спортивні танці.

Успішність спортсменів у молодіжному спорті визначається, як високим рівнем фізичної, техніко-тактичної підготовки, так і максимальною реалізацією фізіологічних, психофізіологічних, когнітивних функцій у взаємозв'язку з вищезгаданими видами підготовки [67,71,85,248,250].

Виходячи із наукових досліджень, Л.П. Дмитрієнкова зробила висновок про те, що висококваліфіковані спортсмени мають провідний мотив досягнення успіху, а у менш кваліфікованих спортсменів цей мотив менш виражений [45].

Мотивація в олімпійському та в професійному спорті «успішних» і «неуспішних» спортсменів має свої особливості та пов'язана із особистісними та вольовими якостями (спонукання до дії, уявлення мети, засобів, намір, рішення, вольове зусилля, виконання прийнятого рішення). Специфіку вольових зусиль багато авторів пов'язують із особливостями труднощів, для подолання яких вони застосовуються [45,168,230,247].

Мотиви для досягнення успіху й уникнення невдач, що підтримують і спрямовують поведінку індивіда, впливають на успішність його діяльності та зустрічаються практично у всіх спортсменів. Психофізіологічна діагностика



вивчення цих мотивів дозволяє спрямувати діяльність молодшої людини у бік максимально успішної реалізації для досягнення найвищого результату [63,67,74].

Розрізняють три основні компоненти мотивації досягнення успіху: власне мотиваційну, особистісну і вольову. Особливість мотиваційного компоненту полягає в тому, що його окремі складові мають різну ступінь виразності в «успішних» і «неуспішних» спортсменів. У першому випадку домінує прагнення до успіху і потреба в досягненні високих результатів, у другому – прагнення до успіху з униканням всякого роду невдач [67,168].

Між компонентами мотивації досягнення існують тісні кореляційні зв'язки, які засвідчують те, що на її розвиток впливає рівень сформованості особистісно-вольових якостей [128,229].

Таким чином, мотивація, як фактор успішності в спортивній діяльності – це серйозна актуальна проблема, вирішення якої дозволить вийти на новий рівень підготовки спортсменів, оскільки, мотивація впливає на формування індивідуального стилю, тактики та стратегії змагальної діяльності спортсмена. А це в свою чергу істотно впливає на підвищення спортивного результату.

### **Висновки до розділу 1**

Проблема прояву індивідуально-типологічних характеристик вищої нервової діяльності у юних спортсменів із урахуванням успішності в танцях має високу актуальність.

Дослідження спеціальної літератури розкрило особливості прояву різних психофізіологічних процесів та основних властивостей вищої нервової діяльності, які характерні для спортсменів в умовах інтенсивних фізичних навантажень. З'ясовано, що дані нейродинамічних властивостей нервової системи тісно пов'язані з рівнем активації когнітивних функцій, які відіграють велику роль у спортивній діяльності.

Багатьма дослідниками доведено, що спортивна діяльність максимально впливає не тільки на фізіологічну, біохімічну, рухову активність, але, перед усім, на нейродинамічні, психічні процеси і функції. Успішність спортивної діяльності залежить не тільки від високого рівня моторного потенціалу, на фоні оптимального прояву функціонального резерву, але й від здатності реалізації його в екстремальних умовах змагальної діяльності [37,54,58,177,182]

За останні роки з'явилась достатня кількість досліджень, які присвячені оцінюванню різних сторін підготовленості спортсменів, і також юних танцюристів. Це, насамперед, фізична, технічна, тактична та психологічна підготовленість. Однак, існує проблема визначення інтегральної підготовленості, яка б враховувала специфічність виду спорту, інтенсифікацію та видовищність сучасного танцювального спорту в Україні та у світі в цілому.

Найбільш інформативним критерієм інтегральної підготовленості є психофізіологічна діагностика стану організму спортсменів. Серед різних методів дослідження, найбільш інформативними є вивчення нейродинамічних, психомоторних та регуляторних компонентів психофізіологічного стану спортсмена [92-94,131-133,135].

Здійснення однієї й тієї ж пристосувальної фізіологічної функції може забезпечуватися різними психічними властивостями. Вивчення особливостей цього взаємозв'язку дасть змогу розкрити можливості для індивідуалізації процесу навчання і пошуку додаткових резервів через підвищення компенсаторних можливостей спортсмена.

Встановлено, що до 14-15 років у підлітків, в основному, завершується процес формування психомоторних функцій. У цей час вони можуть опанувати багато технічно складних дій.

Підлітки мають ряд особливостей, які необхідно враховувати в процесі спортивного вдосконалення. Ось деякі з них: тимчасові труднощі в утворенні

умовних рефлексів; збільшення прихованих періодів реакції на словесні подразники; підвищена збудливість і емоційність; переважання процесів збудження над гальмуванням; поява психічної неврівноваженості. Наслідком цього є зміна настроїв, критичне ставлення до оточуючих, і в першу чергу до дорослих, неадекватність реакцій.

Враховуючи той факт, що серед юних спортсменів у танцювальному спорті різної кваліфікації у майбутньому досягають найкращих результатів лише поодинокі пари, виникає потреба у пошуку більш значущих критеріїв, які обумовлені генетично детермінованими особливостями.

Таким чином, актуальним напрямком досліджень у юнацькому спорті є вивчення взаємозв'язку прояву психофізіологічних особливостей зі змагальною успішністю для удосконалення індивідуальних підходів при визначенні інтегральної підготовки юних танцюристів [92,94-96,131-136].

## РОЗДІЛ 2

### МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для досягнення мети та вирішення поставлених завдань в нашій роботі застосовувались наступні методики дослідження, сформовані у батареї (комплекси) тестів:

- метод спостереження;
- метод дослідження психоемоційного стану;
- методи дослідження психічних процесів – складових когнітивної сфери;
- методи дослідження психофізіологічних функцій;
- методи математичної статистики.

Перед початком дослідження кожний тренер заповнював бланк-згоду щодо спортсменів, які брали участь у дослідженнях стосовно згоди чи незгоди на використання результатів експериментального дослідження з науковою метою. Отже, від усіх тренерів отримано письмові згоди на участь у наукових дослідженнях підопічних спортсменів [235].

На думку ряду авторів, метою психофізіологічної діагностики в спорті є вивчення психічної сфери спортсмена та фізіологічних механізмів і визначення її (психічної сфери) можливостей в екстремальних умовах спортивної діяльності [63,89,146,233,241].

Аналіз даних психофізіологічної діагностики дозволяє робити висновки, за допомогою яких можлива корекція тренувального процесу, використання індивідуального підходу щодо процесу становлення техніко-тактичної підготовки, вибору стратегії і тактики поведінки у змаганнях, оптимізації передстартових станів за рахунок оптимізації його у розминці та відпрацюванні.

Психофізіологічну діагностику можливо проводити за допомогою великого набору методів і засобів. При їх підборі виходять з принципів: об'єктивності, комплексності, динамічності, аналітико-синтетичного аналізу і фактів. Вказані принципи визначають конкретні параметри, а саме: валідність, надійність і прогностичну цінність використовуваних методів [66,156,157].

Фахівці в області психофізіології спорту вважають, що практичне застосування психофізіологічної діагностики дозволяє оптимізувати час на спортивну підготовку, підвищити її ефективність, підняти рівень і стабільність спортивних результатів та гарантувати максимальну успішність у змагальній діяльності [66,220,222].

Ряд авторів вважають можливим розробку універсальних комплексів інформативних методик [50,66,90,116]. Перевагами такого підходу є можливість розрахунку інтегральних показників, зіставлення даних різних дослідників і побудову теоретичних узагальнень, висновків та практичних рекомендацій, а також використання універсальних комплексів тестів (батареї тестів) для широкого загалу спеціалістів, як провідних тренерів, так і для психологів та членів наукових комплексних груп у спортивній діяльності в усьому світі.

Теоретичний аналіз і узагальнення спеціальної наукової вітчизняної і зарубіжної літератури дало змогу комплексного вирішення проблеми оцінки нейродинамічних (індивідуально-типологічних) характеристик спортсменів-танцюристів 14-15 років та визначити їх зв'язок з успішністю у засвоєнні складнокоординаційних хореографічних навичок за допомогою наступних методів дослідження.

## 2.1 Оцінка психомоторних властивостей

Властивості психомоторики – це відносно стійкі індивідуальні особливості виконання рухів, які мають прояв в характеристиках точності, швидкості (частоти), сили, координації і т.п.

Кількість і склад факторів психомоторики оцінюються авторами по-різному, але найбільш часто цитується класифікація, запропонована Е. Fleishman [217]. Методики застосовують у практиці спортивного відбору, спортивної діагностики та різних видів контролю функціонального стану [89,177].

### Методика «Сенсомоторна реакція» (СМР)

Методика «Сенсомоторна реакція» (СМР) проводилась єдиним заздалегідь відомим способом, де завданням поставало якомога швидше реагувати на однотипні візуальні сигнали.

Реалізація методики передбачала послідовне пред'явлення прямокутників червоного кольору в центрі екрану (усього 24 сигнали тривалістю 1 сек. кожен), розділених у часі випадковими (від 1,0 до 4,5 сек.) паузами. Необхідно було реагувати на появу кожного сигналу якомога більш швидким натисканням на праву відповідну клавішу СК (на ліву, якщо випробуваний лівша) вказівним пальцем відповідної руки. Завдання тривало близько двох хвилин.

Основним показником завдання традиційно використовувався середній латентний час реакції. Показник «ефективності» визначав середній час реакції, скоригований з урахуванням ймовірності правильних дій. Це пов'язано з тим, що помилки при виконанні даного завдання неможливі, але порушення інструкції могло мати місце.

Найбільш часте порушення умов тесту – це спроби вгадування моменту пред'явлення сигналу. Це могло мати прояв у появі «надшвидких» реакцій,

які могли б спотворювати підсумкову оцінку виконання тесту. Для уникнення таких випадків система оцінювання мала фільтр, який виключав з усереднення всі реакції, латентний час яких був менше 150 мс.

Також зустрічалися помилки типу пропуску сигналу, що свідчило про негативний стан досліджуваного спортсмена (значне стомлення, вкрай високе відволікання, аутизм тощо). Ці стани мали прояв у підвищеній варіативності часу реагування.

Стандартизовані показники тесту: ефективність; латентність реакції; стабільність.

### **Методика «Теппінг-тест».**

Методики «Теппінг-тест» (30 с.) передбачала максимальний темп циклічних кистьових рухів як індекс лабільності (рухливості) рухового аналізатора у відповідних моторних центрах головного мозку. Зазвичай ці показники знижуються при погіршенні функціонального стану ЦНС (при втомі, хворобі, монотонії тощо), що, поряд з простотою реалізації, залишає популярність методики у психодіагностиці станів, у дослідженнях працездатності [63].

Таким чином, максимальний психомоторний темп, вимірюваний за допомогою тесту, відображав не тільки особливості рухової сфери, а й містив інформативні дані про індивідуальні особливості та стан нейродинаміки людини в цілому.

Досліджуваний брав щуп у ведучу руку так, як зазвичай тримав ручку або олівець. Постукування в колі поверхні теппінгової панелі (ПМБ) починалося за звуковим сигналом. Тренування не проводилося.

Основним інформативним показником було – кількість дотиків.

У цьому психодіагностичному комплексі в рамках виконання рухового циклу враховувалася фракція, коли щуп знаходився в зіткненні з платою ПМБ. Цей показник характеризував тривалість переходу змінення процесів

збудження на гальмування в рухових центрах ЦНС, керуючих м'язами-антагоністами і відповідав показнику лабільності.

Показник відношення середнього періоду рухового циклу до середньої тривалості контакту характеризував показник «скважності», який давав додаткову інформацію про організацію рухів у теппінгу. Отже, при неекономній організації виконання тесту, коли амплітуда рухів була надмірною, скважність значно підвищувалась.

Стандартизовані показники тесту: частота торкань, середня тривалість торкання, скважність, стабільність.

## **2.2 Оцінка нейродинамічних властивостей**

До нейродинамічних властивостей (властивостей центральної нервової системи) належать фізіологічні властивості, що відображають особливості протікання нервових процесів збудження і гальмування в ЦНС. Ці властивості в істотній мірі залежать від спадкових факторів, консервативні, мало змінюються в онтогенезі і є фізіологічною основою темпераменту і деяких інших психологічних властивостей людини.

До першочергових властивостей нервової системи В. Д. Небиліцин [139] відніс: силу, динамічність, лабільність і рухливість нервових процесів. В якості другорядних властивостей – баланс (врівноваженість) процесів збудження і гальмування по кожному з показників цих властивостей.

### **Тест на визначення витривалості (сили) нервової системи (максимальний теппінг 2 хвилини)**

Під «силою нервової системи» розуміється здатність людини витримувати інтенсивну стимуляцію не припускаючи позамежне гальмування. Передбачається, що в основі цієї нейродинамічної властивості лежить витривалість, працездатність нервових клітин до тривалої дії надсильних подразників, що викликає концентроване, зосереджене в одних і



тих же нервових центрах та накопичуване в них збудження. Чим слабкіша нервова система, тим раніше нервові центри переходять у стан втоми і охоронного гальмування.

Тестове завдання не передбачало попереднього тренування. У спортсмена, в якого спостерігався високий прояв елементів саморегуляції, більше замаскованими ставали власне нейродинамічні властивості, що представляють собою певні фізіологічно обумовлені функціональні резерви при максимальній мобілізації ресурсів.

Стандартизовані показники тесту: витривалість; частота торкань; стабільність; скважність.

Оцінювання:

Основний інформативний показник – це кількість торкань. Відношення середнього періоду рухового циклу до середньої тривалості контакту визначало «скважність». Цей показник свідчив про організацію рухів у тесті: при неекономній організації виконання, коли амплітуда рухів була надмірна, скважність підвищена.

**Тест для визначення реакції на рухомий об'єкт (баланс нервових процесів)**

За результатами тесту «Реакція на рухомий об'єкт» у юних танцюристів визначалася врівноваженість (баланс) нервових процесів збудження та гальмування у центральній нервовій системі (ЦНС). Саме за цим тестом можливим є дослідження, з одного боку, складної зоровомоторної реакції, а з іншого боку, чітко вирізняється переробка інформації, а саме, часовий компонент у співвідношенні з точністю, тобто, з якісним компонентом для переробки сенсомоторного подразника в ЦНС.

Мета завдання закладена в тому, що випробовуваний повинен був реагувати 2 сигналами, що виникали у вигляді маркерів на колі монітора комп'ютера, один із них статичний маркер, а другий – динамічна ціль. Подразник при кожній експозиції мав неоднакову відстань від статичної цілі

та кожного разу – абсолютно різне положення на колі. Самим важливим було спонтанна різна швидкість подачі сигналу. При співпадінні динамічного і статичного сигналів досліджуваному необхідно було якомога швидше натиснути на кнопку на робочій панелі. По кожному обстежуваному розраховували співвідношення, величину та знак середньої похибки випереджень і запізнь.

Стандартизовані показники тесту: точність, стабільність, збудження та тренд (по збудженню).

### **Оцінювання:**

Точність – це відношення сумарного числа точних влучень до загальної кількості пред'явлених влучень ( $P_m=m/q$ ).

Стабільність – це показник, який вміщує нормовану розбіжність – співвідношення середніх різниць між однорідними значеннями базової величини до їх суми, яка помножена на константу. Цей показник вираховується у відсотках ( $V = \frac{1}{q-1} \sum_{i=L}^q \frac{2|T_i - T_{i+1}|}{T_i + T_{i+1}} 100\%$ ).

Теоретично доведено, що більша кількість (активаційних) процесів збудження, ніж гальмівних має прояв при виконанні досліджуємим випереджених натискань, а якщо більшість натискань запізнені (знижений рівень активності), то це призводить до переважання гальмівних процесів [63,78,80].

### **Тест для визначення функціональної рухливості нервових процесів**

Функціональна рухливість нервових процесів характеризує нейродинамічні властивості, які відображають особливості протікання здібності сприйняття зорово-моторних подразників центральною нервовою системою, перебуваючи в черговому психоемоційному стані.

Дана методика заснована на визначенні функціональної рухливості нервових процесів як можливості в оптимально швидкому ритмі інформації по диференціюванню різних позитивних і гальмівних подразників.

На екрані монітора відображалося стилізоване зображення світлофора, в якому по черзі у випадковому порядку засвічувалися червоний, жовтий і зелений ліхтарі. Завдання досліджуваного полягало у натисканні правої клавіші в максимальному темпі у відповідь на появу червоного сигналу, на появу зеленого сигналу натиснути ліву клавішу, а на появу жовтого – утриматися від якої-небудь відповіді (пропустити). Виконанню тесту передувало тренування. Довжина залікового тесту варіювалася і в середньому становила 170-200 сигналів, тривалість виконання коливалася в межах 1,8-3,5 хвилин.

Тест складався з двох фаз:

- I фаза – фаза відпрацьовування, продовжувалася до тих пір, поки випробовуваний не досягав максимальної продуктивності на рівні 50% помилок;

- II фаза – фаза стабілізації, швидкість пред'явлення сигналів коливалася на індивідуально специфічному рівні. Найважливішим показником тесту було – показник пропускної здатності.

Стандартизовані показники тесту: динамічність, пропускна здатність, гранична швидкість переробки інформації, імпульсивність.

### **Оцінювання:**

Показник динамічності оцінює швидкість оволодіння навичкою виконання нового завдання. Він оцінювався за відношенням реальної швидкості випробовуваного в другу фазу завдання до теоретично максимально можливої (у відсотках).

Показник пропускна здатність – це кількість сигналів, опрацьоване в одиницю часу, або зворотний йому середній міжсигнальний інтервал у 2-й фазі.

Показник гранична швидкість переробки інформації оцінював мінімальний міжсигнальний інтервал.

Показник імпульсивності характеризував тенденцію до виконання спонтанних, швидких недостатньо підготовлених рішень і дій в умовах інформаційного перевантаження, також це могло бути занадто швидкі, недостатньо продумані, надто емоційні реакції на події. Цей показник оцінювався по 2 фази і розраховувався за співвідношенням ймовірностей різних типів помилкових дій (передчасні дії, помилкові реакції, інверсії, пропуск).

Типи помилкових дій, що виникали у випробовуваного спортсмена в процесі виконання тесту:

- передчасні дії – натискання на клавішу, виконане в початковий період проби. Цей період встановлено в межах 150 мсек;
- помилкова реакція – будь-який вплив на датчик при пред'явленні незначного сигналу;
- інверсія – натискання на невідповідну клавішу в завданнях типу вибору;
- пропуск – відсутність відповідної дії при пред'явленні основного сигналу.

Показник ймовірності для кожного типу відповідних дій розраховувався:

- ймовірність вірної відповіді – це відношення суми числа вірних відповідей до загального числа переглянутих значущого сигналів ( $P_m = m/q$ );

- ймовірність пропуску значущого сигналу – це відношення суми чисел пропусків до загальної кількості значущих сигналів ( $P_h = h/q$ );

- ймовірність помилкових реакцій – це відношення суми числа помилкових реакцій до загальної кількості незначущих сигналів ( $\frac{P_\lambda - \lambda}{p - q}$ );

- ймовірність інверсій – це відношення суми чисел інверсій до загальної кількості значущих сигналів ( $P_v = v/q$ ).

Позначення:

$P$  - загальна кількість проб в тесті;

$m$  - загальне число точних дій в тесті;

$q$  - загальна кількість значущих сигналів в тесті;

$h$  - загальне число пропусків значущих сигналів в тесті;

$\lambda$  - загальне число помилкових реакцій в тесті;

$v$  - загальна кількість інверсій в тесті.

### **2.3 Оцінка рівня прояву психічних процесів когнітивної сфери**

У цьому підрозділі представлені тестові завдання для комплексної оцінки, як когнітивних здібностей психічної сфери, так і схильності ефективно діяти у динамічному середовищі – швидко оцінювати сигнали, що пред'являються візуально та виділяти серед них значимі, класифікувати їх за заданими критеріями, здійснювати їх перетворення за певними правилами, зберігати в пам'яті і ефективно використовувати інформацію, що надходить, підтримувати і розподіляти увагу згідно з вимогами завдань, виконувати швидкі і точні відповіді та інтуїтивні дії.

У багатьох роботах науковців чітко визначено роль психічних процесів у спортивній діяльності [26,67,93,129]. Та мало вивченим залишається дослідження зв'язку рівня прояву психічних процесів з успішністю у змаганнях та ростом кваліфікації.

До важливих характеристик сприйняття у спортивній діяльності відноситься повнота і глибина перцептивного образу, його адекватність: точність, помилковість, ілюзорність і швидкість. У спортивній діяльності важливу роль відіграє здатність до правильного виділення з інформаційного поля первинних сигналів, що можуть бути ознаками. А також швидкий перехід від більш витратного по відношенню до ресурсів сприйняття, що розмежовується на кілька послідовних усвідомлюваних стадій до

одномоментного. При необхідності, уміння збільшити оперативні одиниці інформації (по мірі їх включення в контекст діяльності), для прискорення та підвищення точності ідентифікації об'єктів.

Нами були підібрані тестові завдання для оцінки деяких характеристик зорового сприйняття, що відносилися до рівня мисленевих дій, таких як порівняння стимулів, пошук, виділення об'єкта з фону.

### **Когнітивний тест «Порівняння чисел»**

Запропонований тест «Порівняння чисел» був задіяний для оцінювання індивідуальних здібностей, пов'язаних з особливостями реалізації когнітивних можливостей. У самому тесті необхідно було здійснювати поетапне порівняння чисел за величиною. Числа від 2 до 9 було представлено один за одним в центрі монітору. Необхідно було порівнювати цифри наступну із попередньою. Усього пред'явлених сигналів впродовж тесту – 128, час виконання – від 1,5 до 4 хвилин максимально. Вирішення завдання для випробовуваного не обмежувалося часом, але за чотири хвилини тест виключався. Тест починався з можливості тренувальних спроб, а також зворотнього зв'язку щодо правильності або неправильності зробленого вибору.

Інформативні показники у даному тесті: ефективність, латентність реакції, точність та стабільність.

Всі показники цього тесту залежать від рівня розвитку когнітивних функцій, а також рівня мотивації щодо їх виконання. Зрозуміло, що якісна сторона виконання буде залежати від психоемоційного стану та рівня працездатності на даний час.

Ефективність (показник, який оцінює можливості виконання тесту) – це загальний показник, який враховує як швидкісні, так і якісні можливості досліджуваного. Його результат – це відношення середньостатистичної затримки з відповіддю до ймовірності недопущення помилкової дії ( $D = TRR/Pr$ ).

Латентність реакції – це показник середньостатистичного часу обдумування завдання та прийняття рішення:

$$\left( \overline{T_{RR}} = \frac{1}{m-1} \left\{ \left[ \sum_{i=L}^m (t_i^{RR} - t_i^S) \right] - T_{RR}^{\max} \right\} \right).$$

Точність – це показник, який відображає можливість виконати завдання не помилившись:  $(P_r = (m-v)/p)$ .

Стабільність – це нормована варіативність, а саме, відношення середньостатистичної різниці між показником, реалізованим у методиці до їх суми, помноженої на константу. Показник представлений у відсотках до середнього значення показника у програмному забезпеченні:

$$(V = \frac{1}{q-1} \sum_{i=L}^q \frac{2|T_i - T_{i+1}|}{T_i + T_{i+1}} 100 \%).$$

Скорочені значення формули:

- T - загальний час виконання завдання;
- P - загальна кількість завдань в методиці;
- V - загальна кількість інверсій в методиці.

**Методика «Встановлення закономірностей»** відноситься до когнітивних методик, а саме, дослідження проявів деяких видів мислення та вербального інтелекту.

Головне завдання методики полягало в тому, щоб визначити вірне закодоване слово (символами) із п'яти представлених інтелектуальних завдань на моніторі комп'ютера, яких в тесті всього 25 (відповідно натискати потрібно кнопки на спеціальній клавіатурі від 1 до 5). Характерним в реалізації тесту є те, що вірною відповіддю може бути тільки один варіант прийнятого рішення, яку необхідно визначити та натиснути клавішу з вірною цифрою. Робота випробовуваного починається з достатнього для розуміння тренування.

Вся методика виконувалася в обмеженому часі, а саме, протягом шести хвилин. Кількість зроблених завдань могла бути різною, але не більше 25

варіантів експозиції. Досліджуваний бачив внизу монітора дві шкали: одну з процентом зроблених завдань та іншу з часовим проміжком залишеного часу. Робота протікала в автотемпі, тобто без обмежень часу на обдумування.

Інформативні показники методики: продуктивність; швидкість; точність; ефективність.

Продуктивність – це всі вірно виконані завдання загалом у період виконання тесту.

Швидкість – це певне співвідношення завдання, яке було представлено випробовуваному, та часу, що був витрачений на виконання тесту у хвиликах

$$(\bar{T} = \frac{t}{p}).$$

Точність – це показник, де йшло відображення співвідношення вірних відповідей до всіх пред'явлених завдань для уникнення тих осіб, які діють при подібних ситуаціях імпульсивно, а іноді несвідомо ( $P_m = m/q$ ).

Ефективність – це показник, який відображав відношення вірно виконаних завдань до всіх представлених у данному тесті. Цей показник мав об'єктивність в тому, що він не припускав імпульсивність або угадування (продуктивність / 25 × точність).

Перший показник, а саме продуктивність, пов'язаний із функціональною рухливістю нервових та психічних процесів сприйняття та мислення. Таким чином, показник продуктивності в тесті «Встановлення закономірності», який залежить від функціональної рухливості нервових процесів вказував на те, що чим вищий цей показник, тим вищий рівень сприйняття та обробки інформації. Помилки, зроблені в процесі виконання тесту, співвідносяться з психічними процесами сприйняття і мислення та відображалися в показнику ефективності, але він зворотній: чим нижчий, тим кращий.



Показник швидкості мав інтегральну основу щодо процесів сприйняття та мислення. Його високий показник свідчив про ефективно пов'язані процеси і в першу чергу – з інтелектуальними можливостями [89,90,121].

Скорочені значення формули:

- Т - загальний час виконання завдання;
- Р - загальна кількість подразників у методиці;

## **2.4 Оцінка психоемоційного стану особистості**

### **Тест «Кольорових виборів» (ТКВ)**

Тест М. Люшера являє собою адаптований варіант скороченої 8-ми кольорової форми. Достатньою кількістю психофізіологів доведено, що існує тісний асоціативний зв'язок між кольорами і станом людини, який відображає різні способи її адаптації до навколишнього світу. Протягом багатьох років тест використовувався в консультативній та клінічній практиці і дав підставу вважати, що це припущення є емпірично обґрунтованим, хоча психофізіологічні механізми такого зв'язку залишаються недостатньо вивченими [109].

ТКВ нечутливий до транскультуральних розбіжностей тому може використовуватися з будь-яким контингентом. Він не провокує реакцій захисного характеру. Методика досліджує не тільки усвідомлене, суб'єктивне ставлення особистості до кольорових еталонів, але і неусвідомлені реакції на них, що дозволяє вважати метод глибинним та проєктивним.

На сучасному етапі багатьма дослідженнями доведено, що вибір кольорового ряду залежить, як від актуального психоемоційного стану, так і від стійких особистісних характеристик випробовуваних, певним чином пов'язаних з конституційним типом людини.

Наступні кольори використовуються у тесті: темно- синій ( 1 ), синьо - зелений ( 2 ), помаранчево -червоний ( 3 ), жовтий ( 4 ), лілово-фіолетовий ( 5), коричневий ( 6 ), чорний (7) і світло-сірий ( 0 ).

Тест представлений у двох режимах. Перший нами застосовувався тільки в тих випадках, якщо випробовуваний не справлявся з виконанням другого режиму. Другий режим реалізовувався виключно в діалоговому форматі обстеження. Обидва режими використовують один і той же набір кольорів, але різнилися за процедурою проведення.

Перший режим – «метод ранжирування» – випробовуваному пропонувалося спочатку вибрати з одночасно представлених на екрані монітора (у випадковому порядку) з 8-ми пронумерованих кольорових прямокутників «найприємніший» колір натисканням на відповідну цифрову клавішу. Після чого треба було зробити те ж саме серед семи кольорів, що залишилися. Дана форма проведення тестування найбільш звичайна, однак не захищена від фальсифікацій або недбалого виконання і тому необхідність її застосування повинна бути обережна.

В інших випадках застосовувався 2-й режим тесту – «метод парних порівнянь». Ця версія тесту має більш високу надійність і завдяки вбудованому механізму валідації результатів, більш високу достовірність оцінок [158].

При застосуванні цього режиму кожен колір пред'являвся попарно з кожним із інших 7-ми кольорів і завдання досліджуваного зводилося до здійснення суб'єктивного вибору – натисканням на відповідну (ліву чи праву) клавішу СК. У випадках, коли кольорові переваги задовольняли формальну вимогу транзитивності (не допускались логічні нонсенси типу:  $A > B$ ,  $B > C$ , але  $3 > A!$ ), то було пред'явлено 28 кольорових пар. Якщо спостерігалися порушення логіки кольорових переваг, досліджуваний отримував попередження – «бути уважнішим», у випадках коли порушень виявлялося більше чотирьох, необхідно було повторити тест спочатку.

Більшість досліджуваних, що вірно розуміли завдання при проходженні інструкції без проблем справлялися з цим варіантом тесту. Але були і такі, що мали знижену здатність до концентрації уваги і ті, що приписували тесту сенс за рамками інструкції. Такі не могли виконати тест за дві спроби. Тому їм пропонували виконати тест у першому режимі.

Найактуальніші показники для оцінки поточного психоемоційного стану у спортивній діяльності – працездатність, втома і тривога.

Показник «Працездатність» інтегральний і мав значення від 0 до 15. «Ціна» 1 бала = 6,67 %. Рівень прояву втоми та тривоги приймали значення від 0 до 12 в діапазоні від 0 до 100% з кроком 8,33 %.

Показник «Сумарне відхилення від аутогенної норми (ВАН)» – цей індекс запропонований І. Юрьєвим (1982). Величина ВАН негативно пов'язана зі суб'єктивним відчуттям комфорту. Приймав значення від 0 до 32.

Показник «Ексцентричність» – відображає активну, агресивно-наступальну позицію та силу нервової системи у обстежуваних.

Показник «Концентричність» – відображає зосередженість на внутрішніх проблемах особистості, пасивність, велику глибину переживань; слабкість нервової системи.

Показник «Вегетативний коефіцієнт» характеризував відносне переважання впливів симпатичного (ерготропного тону) або парасимпатичного (трофотропного тону) відділу вегетативної нервової системи. При перевищенні ерготропного тону у досліджуваного спостерігалось прагнення до витрат енергії, тоді як переважання трофотропного тону демонструвало прагнення до заощадження енергії, її накопичення та потребу у спокої.

Цей показник міг приймати значення від 0 до 24. Якщо індекс  $> 12$ , то тонус оцінювався як ерготропний, якщо  $< 12$  – трофотропний. Розраховувався за формулою  $(E-K+12)$

Показник «Гетерономність» оцінював залежність від зовнішніх впливів досліджуваного, сенситивність аж до вразливості.

Показник «Автономність» («гомономність») оцінював відносну незалежність від зовнішніх впливів особистості; також мав прояв наполегливості аж до впертості, самоповаги до самовпевненості [158].

У період проведення комп'ютерного обстеження витримувались всі норми. Особливу увагу було приділено освітленню в кабінеті, де проводилося обстеження: неприпустимим було попадання на монітор прямого сонячного або яскравого штучного світла.

## **2.5 Оцінювання майстерності у танцювальному спорті**

У 2013 році була запропонована та введена у використання нова система оцінювання майстерності пар на змаганнях міжнародного рівня. На відміну від системи оцінювання попередніх років, нова система базується не на порівнянні пар між собою та відбору кращих, а на оцінці окремих критеріїв кожної пари.

Мета впровадження даної системи:

- збільшення об'єктивності оцінювання пар суддями;
- прозорість оцінювання;
- краще розуміння оцінювання глядачів та медіа;
- забезпечення можливості конструктивного аналізу оцінок спортсменами та тренерами.

Для здійснення даного оцінювання використовуються 4 критерії оцінювання:

- TQ Technical Qualities (технічні якості).
- MM Movement to Music (рух в музику).

- PS Partnering Skill (партнерські вміння).
- CP Choreography and Presentation (хореографія та презентація).

Де критерій TQ позначає:

- оцінювання технічного виконання елементів танцю: загальний тонус, робота стопи (браш, носок-каблук, стрибок), напрямки виконання кроків, наявність або відсутність свінгу, особистий баланс танцюриста, точне виконання фігур: напрямок руху ніг стосовно корпусу в різних позиціях, робота стопи).

Суддя повинен визначити: правильність роботи всієї площини стопи, носка і п'ятки, поз і рухів, закритість позиції стоп, а також виразність і контроль руху ніг.

У латиноамериканських танцях, також, оцінюється використання певної роботи тіла (ротація тіла, переміщення центру при кроці, баунс, маятник та інше).

Де критерій MM позначає:

- поняття: темп, ритм, таймінг.

Темп – це одна з найважливіших характеристик музики. Темп музики іншими словами можна описати як її швидкість. Вона визначається кількістю ударів на хвилину. Кожен танець має свій темп та свою кількість ударів, що забезпечує кожен танець особливим характером.

Ритм є основним поняттям та характеристикою танцю. кожен танець має свій ритмічний малюнок, який і передає сам характер танцю. Кожен елемент танцю повинен бути виконаним з чітким дотриманням ритму.

Під таймінгом розуміють розкладку танцювального руху на кроки по рахунку та за тривалістю. Для характеристики таймінгу використовуються поняття «Slow» (швидко) та «quick» (повільно).

Темп і основний ритм («музикальність» – оцінка музикальності виконання в межах кожного такту). Танцювання в такт означає, що крок

завершується ні до і не після, а точно на відповідний рахунок. Дотримання основного ритму означає, що крок робиться протягом певного часу, відведеного для цього (наприклад: повільно або швидко) і дотримується вірна відповідність між швидкими і повільними кроками.

Де критерій PS позначає:

- позицію в парі, лінії рук та корпусу, положення центру спортсмена та центру пари, ротацію пари, ведення пари через контакт, об'єм пари, створення позицій.

Де критерій CP позначає:

- презентацію – артистичність, відображення характеру кожного танцю, поведінку на паркеті.

Відбувається оцінювання складності виконуваних елементів, наявність основних, базових елементів, характерних даному танцю, наявність ускладнених елементів, ускладненої інтерпретації в програмі. Оцінюється артистичне та енергетичне виконання танцю, взаємодія партнерів між собою та з публікою. Нова система оцінювання передбачає оцінку окремого критерію за 10-тибальною шкалою, де 10 – найкраще, 1 – найгірше.

Змагання оцінюють переважно 13 кваліфікованих суддів, які пройшли необхідні екзамени та отримали ліцензію Всесвітньої Федерації Танцювального Спорту [155,171,201,221,224].

## **2.6 Методи математичної статистики для обробки результатів досліджень**

Матеріали досліджень оброблені статистичними методами із застосуванням кореляційного аналізу за допомогою статистичних пакетів «Statistica 7.0» та «Microsoft Excel».

У роботі визначались основні статистичні характеристики досліджуваних показників. Розраховувалось: середнє арифметичне значення

варіаційного ряду ( $\bar{x}$ ), медіана (Me), дисперсія (D), стандартне відхилення (S), відсоткове значення (%), коефіцієнт кореляції (r).

Для визначення статистичної значимості різниці між показниками вибірок і у зв'язку з тим, що в дослідженнях дисертаційної роботи обстежувана вибірка не підпадала під нормальний розподіл за показниками, які вивчалися, нами було застосовано методи непараметричної статистики за допомогою критерію знакових рангових сум Вілкоксона. Для демонстрації розподілу даних використовувався інтерквартильний розмах, вказуючи першу квартиль (25% персентиль) та третю квартиль (75%) [9,10,43].

Кореляційний аналіз проводився за підходом запропонованим Спірменом. Цей коефіцієнт кореляції є непараметричною мірою статистичної залежності між двома перемінними. За його допомогою можливо оцінити перемінні та якісно описати отриманий результат за допомогою монотонної функції. У випадку уникнення схожих отриманих значень коефіцієнт Спірмена повинен дорівнювати 1 або мінус 1, таке можливо спостерігати у випадках, де кожна зміна є монотонною функцією від іншої змінної.

Коефіцієнт кореляції Спірмена визначається, як і коефіцієнт кореляції Пірсона. Для нашої групи досліджуваних множинні  $X_i$ ,  $Y_i$  перетворюються в ряди  $x_i$ ,  $y_i$  та обчислюються наступним чином:

$$\rho = \frac{\sum_i (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_i (x_i - \bar{x})^2 \sum_i (y_i - \bar{y})^2}}$$

Отриманим схожим значенням (ранг зв'язків або величина дублікатів) присвоюється ранг, який дорівнює середньому числу їхніх позицій в порядку зростання величини [9,10,43].

У нашій роботі для визначення інформативних показників, що впливають на успішність при засвоєнні складних хореографічних навичок використовувався наступний математичний підхід – факторний аналіз даних.

Під фактором зазвичай використовують гіпотетичну, латентну змінну.

В процесі дослідження ця змінна ні яким чином не вимірюється, для цього не існує ніяких підходів. В даному випадку, всі ті показники, які ми здобуваємо, проводячи експериментальні дослідження, і є визначенням дії факторів, що нас цікавлять. У результаті з'являється взаємозв'язок, в якому може спостерігатися декілька перемінних одного фактору, але факторів набагато менше ніж перемінних і вони між собою не мають зв'язку.

Факторний аналіз має спільне з методом головних компонентів з іншими критеріями системи. Ми визначали головні компоненти для пошуку вісі при найвищій дисперсії, а також загальні, які пояснюють присутні кореляції між ознаками. Кожен фактор знаходився за окремими умовами, або парні кореляції найменші між вихідними ознаками, або з першими не мають кореляцій і т.д.

Надалі, отримані нами нові змінні, в роботі були використані у моделях множинної регресії.

Головною гіпотезою факторного аналізу являється те, що початкова ознака  $x_j$  лінійно залежить від загальних для всіх ознак факторів  $z_k$  і виглядає наступним чином:

$$X_j = \sum_{k=1}^p b_{kj} Z_k + E_j.$$

У факторному аналізі вважається, стандартизованими мають бути початкові змінні, а середні повинні мати нульове значення при дисперсії, що дорівнює одиниці, як одних, так і інших (специфічних) факторів. Її вигляд мав наступне рівняння:

$$X_j = \sum_{k=1}^p b_{kj} Z_k + E_j = \sum_{k=1}^p b_{kj} Z_k + F_j + E_j.$$

У своїй роботі ми дотримувалися основних завдань цього математичного підходу, де враховувалися:

- 1) розрахунки факторних навантажень,
- 2) знаходження кількості загальних факторів,



- 3) їх пояснення,
- 4) та їх оцінювання.

Саму кількість загальних факторів ми розраховували за формальними та за змістовними критеріями. Ми задіювали лише ті інформативні фактори, значущість яких була вищою за значущість певних ознак.

В нашій роботі ми обирали фактори експертним шляхом, за нашими поглядами та визначали їх кількість. Головним було, щоб отримана нами кількість відповідала гіпотезі.

Назву факторів ми придумували, виходячи з тих показників, які отримали в певному напрямі дослідження, враховуючи факторні навантаження. Тому фактори отримали назву, щодо можливості їх об'єднання за напрямом дослідження. Наприклад, психофізіологічний, нейродинамічний, психомоторний, когнітивний та інші.

Щодо використання регресійного аналізу, то у ньому задіяні тільки змінні шкали відносин. При цьому одна умова повинна бути врахована чітко, а саме те, що залежні та незалежні змінні, повинні мати кількісну природу. Нами будувалися математичні моделі за принципом вирівнювання даних.

Для того, щоб отримані нами результати були коректними, використовуючи регресійний аналіз, необхідно було дотримуватися наступних постулатів:

- поперше, отримані первинні дані повинні бути розподіленими за нормальним законом;
- не повинно бути кореляції між детермінованими даними;
- значення функції, що використовують повинно мати однакову дисперсію.

При використанні регресійного аналізу необхідно враховувати головну умову, а саме, що функція, яку ми використовуємо повинна залежати *тільки* від аргументів, моделі. Звісно, що роль другорядних чинників (неврахованих) сприймалася нами, як неважлива та випадкова.

При побудові наших математичних моделей, ми обирали функцію та

можливості задіяння певних параметрів, використовуючи первинні дані.

Після отримання даних у ході проведення наукових обстежень, можливо примінити найпростіше рівняння регресії для опису залежності змінної  $y$  від одного аргументу  $x$ , залучивши лінійну функцію:

$$y(x) = a + bx,$$

де  $a$  і  $b$  – параметри моделі.

У регресійному аналізі результатом виступає певна математична модель, що вміщує «чинник – показник» з цифровим виглядом застованих параметрів.

Наприклад:

$$y = f(\{a_j\}, \{x_k\}),$$

де:  $y$  – функція (залежна змінна);

$\{a_j\}$  ( $j = 0, \dots, m$ ) – множина характеристик моделі з числом  $m$ ;

$\{x_k\}$  – вектор аргументів (незалежних змінних) за кількістю  $k$  ;

$f$  – оператор залежності.

Моделі регресії, представлені у нашій роботі, визначалися завдяки побудованому експериментальному графіку за попередньо обрахованими математичними рівняннями регресії.

Проведення аналізу множинних регресій може бути ускладнено тим, що чинники  $\{x_k\}$  не взаємозалежні, а якщо взаємозв'язок між чинниками у рівнянні множинної лінійної регресії таки знаходять, то це явище називають мультиколінеарністю.

Мультиколінеарність вважають певною проблемою лінійного регресійного аналізу. При прояві мультиколінеарності порушується правило регресійного аналізу, а саме те, що чинники повинні бути незалежними. Ще одним недоліком мультиколінеарності є те, що вона впливає на збільшення похибки визначення параметрів і робить модель менш точною.

## 2.7 Організація дослідження

У дослідженні брали участь 32 (16 пар) кваліфікованих юних спортсмена, що займаються спортивним танцями. Вік спортсменів 14-15 років, який відповідає віковій категорії «Юніори» у цьому виді спорту. Кваліфікація обстежуваних спортсменів була в діапазоні: від 1 дорослого розряду до кандидатів у майстри спорту України.

Дослідження переважно проводилися в першій половині дня без фізичних навантажень та психоемоційних впливів. Організуючи випробування, ми дотримувались загально-прийнятих вимог, що застосовуються при проведенні наукових досліджень, а саме: стандартизацію зовнішніх умов і процедури дослідження, створення оптимального психологічного клімату і позитивної мотиваційної установки для юних спортсменів.

Всі діагностичні заходи проводились у достатньо освітленому приміщенні при оптимальному температурному режимі та зі зручним і комфортним робочим місцем.

Було виконано дотримання усіх вимог психофізіологодіагностичного дослідження, а саме, умов стандартизації, куди входило необхідність надання інструкції випробовуваному до кожного тесту і батареї тестів, вцілому. На початку роботи інструкція надавалась як в усній формі, так і на дисплеї комп'ютера. Вона була простою і дуже зрозумілою, описуючи послідовність усіх дій для успішного виконання завдань.

При проведенні психофізіологодіагностичного дослідження з кожним спортсменом доброзичливо проводилась пояснювальна мотиваційна співбесіда, в якій зазначалось цілі, завдання та значущість результатів дослідження. Психологічний клімат в процесі роботи був оптимально позитивний для досягнення максимальної ефективності наукового заходу.

Дослідження проводилося на комп'ютерному апаратно-програмному психодіагностичному комплексі «Мультипсихометр - 05», який переважно використовують при обстеженні спортсменів різного віку, статі та кваліфікації.

Саме комплекс «Мультипсихометр - 05» в Україні використовується при проходженні психофізіологічних досліджень у силових структурах та організаціях, які співвідносяться з екстремальними видами праці (СБУ, МВС та інших), до яких, відповідно, відноситься і спортивна діяльність.

Методики комплексу пройшли всі необхідні умови для отримання ліцензії, яка відображена на офіційному сайті розробника.

***Дослідження проводилось у чотири етапи:***

На першому етапі досліджень (грудень 2014 по вересень 2015 рр.) проводилися обстеження індивідуально-типологічних особливостей та техніко-тактичних навичок 16 пар кваліфікованих юних танцюристів 14-15 років, які мали досвід виступів на українських та міжнародних змаганнях.

На другому етапі (жовтень 2015 по вересень 2016 рр.) було проведено дослідження когнітивних функцій спортсменів-танцюристів, які гіпотетично мали б бути інформативними і значущими при оцінюванні успішності у формуванні складних хореографічних навичок.

На третьому етапі (жовтень 2016 по лютий 2017 рр.) було розроблено та представлено математичні моделі для прогнозу успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок юними танцюристами різного рівню підготовленості. До складу, якої увійшли вагомі внески кожного з інформативних показників психомоторних, нейродинамічних та когнітивних функцій.

На четвертому етапі (лютий 2018 по серпень 2019 рр.) було проведено перевірку отриманої математичної моделі на валідність та інформативність щодо прогнозу успішності при засвоєнні складних хореографічних навичок юними танцюристами. Було обстежено 24 спортсмена, віком 14-16 років. Усі

випробовуванні мали кваліфікацію не нижче 3 дорослого розряду. Було виявлено, що серед дослідженої групи кваліфікованих танцюристів, відсутність осіб низького рівню успішності. Високий рівень прогнозу успішності у засвоєнні хореографічних навичок мали 13 осіб, а 11 – середній рівень. Отриманий результат довів ефективність визначеного підходу.

На цьому ж етапі було проведено оформлення дисертаційної роботи, проходження апробації та подання її у спеціалізовану вчену раду до офіційного захисту.

## РОЗДІЛ 3

### ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРИ ФОРМУВАННІ СКЛАДНОКООРДИНАЦІЙНИХ ХОРЕОГРАФІЧНИХ НАВИЧОК У ЮНИХ ТАНЦЮРИСТІВ

#### 3.1 Особливості прояву нейродинамічних функцій юних танцюристів

На прояв успішності у спорті, особливо у творчих видах, таких як спортивні танці, впливає велика кількість факторів. Однак, найбільш впливовими є чинники, що обумовлені індивідуально-типологічними властивостями ВНД спортсмена, які з одного боку генетично детерміновані, а з другого, прояв цих характеристик знаходиться у зв'язку із функціональним станом організму [63]. Такими факторами є нейродинамічні характеристики вищої нервової діяльності [9,18,31,40].

У спортивній діяльності нейродинамічні властивості тісно пов'язані з реалізацією функціональних можливостей спортсменів при значній фізичній, психологічній, інтелектуальній, вольовій та психоемоційній роботі без негативного впливу на здоров'я [40,63].

У спортивних танцях, як і в інших видах спорту, рівень прояву нейродинамічних функцій відіграє вкрай важливу роль. Спортсмен-танцюрист, демонструючи себе і свої вміння на паркеті, повинен бути максимально сконцентрований та мати оптимальний стан «бойової готовності», який максимально впливає на результат.

Спортивна діяльність є різновидом екстремальної діяльності, що виконується на межі людських зусиль для досягнення максимального результату. Багато науковців вважають, що нейродинамічні характеристики

ВНД є невід'ємними компонентами її структури і визначають ефективне функціонування всіх систем організму і психіки [63].

Не виникає сумніву, що саме стан нейродинамічних властивостей у танцюристів обумовлює успішність спортивної діяльності, але нам при аналізі наукових видань, у яких було б відображено вирішення проблем танцювального спорту, не вдалося знайти публікацій, присвячених дослідженню взаємозв'язку психофізіологічних характеристик із рівнем прояву успішності у змагальній діяльності.

Для досягнення поставленої мети ми провели дослідження рівня прояву психофізіологічних властивостей (нейродинамічних функцій) юних спортсменів у спортивних танцях.

Для з'ясування закономірностей прояву нейродинамічних функцій юних танцюристів було обстежено 32 кваліфікованих спортсмени. Вікова категорія спортсменів була 14-15 років, кваліфікація: від 1 дорослого розряду до кандидатів у майстри спорту України.

Кожного з танцюристів було оцінено за п'ятьма представленими критеріями успішності (за десятибальною системою за кожний критерій) для подальшого розподілу на групи більш та менш успішних спортсменів.

Перша група – танцюристи з вищим рівнем успішності за спеціальними тестами – 12 осіб, що мали  $>71$  балу, друга група – менш успішних танцюристів за спеціальними тестами – 20 осіб, що мали  $< 70$  балів.

Для оцінки психоемоційного стану та рівня загальної працездатності було використано восьмикольоровий тест Люшера. В основу даної методики покладено концепцію про існування асоціативного зв'язку між кольорами та станом людини, що відображає різні способи його адаптації до оточуючого середовища [158,162].

Для дослідження нейродинамічних характеристик застосовувались наступні методи дослідження: функціональна рухливість та баланс нервових процесів, час простої зорово-моторної реакції та психомоторні властивості

(тест), що були складовими комп'ютерної психодіагностичної системи «Мультипсихометр - 05».

Визначення психологічного стану танцюристів здійснювали за кольоровим тестом Люшера, результати якого представлено в табл. 3.1.

*Таблиця 3.1*

**Показники психічного стану за тестом Люшера у танцюристів  
із різним рівнем спортивної успішності  
(медіана, нижній та верхній квартилі)**

Показники	Більш успішні танцюристи (n=12)	Менш успішні танцюристи(n=20)
Втома, ум.од.	1,50 1,00; 3,00	3,00 2,00; 4,00
Тривога, ум.од.	0,5 0;1,00	2,00* 1,00; 4,00
Відхилення від аутогенної норми, ум.од.	12,00 6,00; 12,00	17,00* 14,00; 22,00
Ексцентричність, ум.од.	10,00 9,00; 11,00	6,00* 4,00; 10,00
Концентричність, ум.од.	7,00 6,00; 10,00	8,00 7,00; 10,00
Гетерономність, ум.од.	7,00 6,00; 9,00	6,00 5,00; 8,00
Автономність, ум.од.	10,00 9,00; 12,00	9,50 8,00; 11,00
Вегетативний коефіцієнт, ум.од.	16,00 9,00; 17,00	10,50* 5,00; 15,00

Примітка. \* -  $p < 0,05$ , порівняно із групою більш успішних танцюристів



Виявлено низькі значення показника психічної втоми, при цьому у танцюристів із меншим рівнем успішності виявляється не достовірно вищі значення втоми, ніж у танцюристів із високим рівнем успішності в спортивних танцях (табл.3.1). Це вказує на тенденцію до психічного напруження у танцюристів в умовах тренувальної діяльності.

Отриманий результат узгоджується зі значенням тривоги, що виявляється нижчим у танцюристів із високим рівнем успішності, порівняно із танцюристами зниженого рівня успішності до формування хореографічних навиків (табл.3.1).

Наявність достовірно більшого значення показника тривоги у танцюристів зі зниженим рівнем успішності до складних хореографічних навичок вказує на можливий розвиток стресу і, як наслідок, зниження рівню загальної працездатності (табл.3.1).

Як відомо, процес формування і засвоєння складних техніко-тактичних та координаційних навичок у спорті є досить складним і супроводжується цілою низкою психофізіологічних процесів в організмі спортсмена [16,20,22,28,53].

Зокрема, сприйняття інформації, моторна реалізація та удосконалення складних хореографічних навичок у спортивних танцях супроводжується напруженням системи вегетативних функцій [61,78,111]. У свою чергу, саме вегетативне забезпечення вимагає чіткої координації між психофізіологічними функціями, вісцеральними системами та нервово-м'язовим апаратом [126,144].

Для юних спортсменів цей процес є занадто складним і відповідальним, що призводить до напруження систем регуляції і розвитку стресового стану в організмі. Саме це впливає на зростання рівня тривоги, як відображення початкової стадії стресу (за Г.Сельє) у спортсменів зі зниженим рівнем успішності у формуванні хореографічних навичок (рис.3.1).

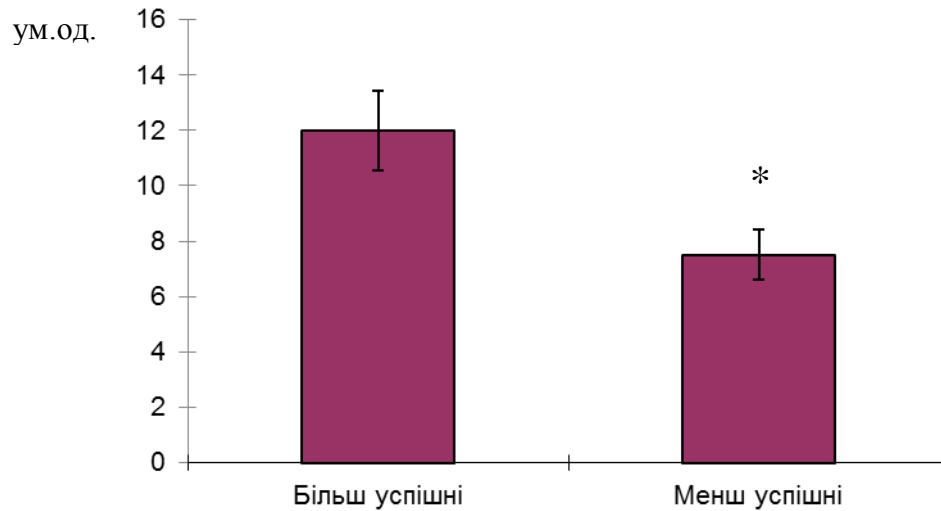
Показник відхилення від аутогенної норми в групі менш успішних танцюристів достовірно вищий, що вказує на наявність стану суб'єктивного дискомфорту, тоді як у другій групі спостерігається стан абсолютного комфорту (табл.3.1).

Ексцентричність, як показник, що відображає бажання до вивільнення енергії в групі успішних танцюристів достовірно вищий і вказує на вищий рівень прояву сили нервової системи у танцюристів більш успішних при формуванні хореографічних навичок, у порівнянні з іншою групою (табл.3.1).

За показником вегетативного коефіцієнту виявляються достовірно вищі значення у групі танцюристів із вищим рівнем успішності, порівняно із іншою групою спортсменів (табл.3.1). Отриманий факт відображає наявність більшої активації симпато-адреналової системи у танцюристів із вищим рівнем успішності до хореографічних навичок. Система вегетативної регуляції у групи танцюристів із високим рівнем успішності є більш досконалою, ніж у танцюристів зі зниженим рівнем успішності до хореографічних навичок. Це має відображення у відсутності стану стомлення, або достатньо швидкого відновлення та психічної тривоги у танцюристів цієї групи, порівняно з групою спортсменів із зниженим рівнем успішності (таб.3.1).

На рис.3.1 представлено показники працездатності нервової системи за тестом Люшера у танцюристів із різним рівнем прояву спортивної успішності.

Результати дослідження представлені на рис.3.1 свідчать про достовірно нижчі значення працездатності у групі менш успішних танцюристів порівняно з більш успішними. Цей результат вказує на існуючий зв'язок між психоемоційним станом спортсменів та проявом успішності в спортивних танцях.



*Рис.3.1.* Показники працездатності нервової системи за тестом Люшера у танцюристів із різним рівнем прояву спортивної успішності

Примітка. \* -  $p < 0,05$ , порівняно із групою більш успішних танцюристів

Таким чином, висока загальна працездатність у юних танцюристів забезпечується зниженням рівня тривоги та супроводжується зростанням активації симпато-адреналової системи внаслідок мобілізації адаптаційних ресурсів організму при формуванні хореографічних навичок. У той же час, високому рівню загальної (фізичної, розумової, психоемоційної) працездатності відповідає більш високий рівень успішності при виконанні складних технічних (складнокоординаційних) навичок.

Нижчий рівень успішності у юних танцюристів пов'язаний із зростанням психологічної тривоги, що є ознакою стресового фактору процесу формування хореографічних навичок. При цьому у групі цих спортсменів виявляється менш досконала система вегетативної регуляції, що призводить до переваги активації парасимпатичного відділу та, як наслідок, зниження загальної працездатності.

Покращення рівня успішності при формуванні хореографічних навичок можливо за умов оптимізації емоційного стану, відчуття суб'єктивного

комфорту та наявністю сильної нервової системи у юних танцюристів з метою зниження рівня тривожності та підвищення рівня загальної працездатності, яка, в першу чергу, пов'язана зі станом центральної нервової системи.

В табл. 3.2 представлено середньостатистичні значення показників за тестом функціональної рухливості нервових процесів у танцюристів із різним рівнем прояву спортивної успішності.

Аналіз результатів, представлених в табл.3.2 свідчить про схожість показників між двома групами досліджуваних за показниками динамічності та пропускну здатності зорового аналізатора при дослідженні швидкості сприйняття, переробки та прийняття рішення зорових подразників (вибір 2 із 3 кольорів).

*Таблиця 3.2*

**Показники функціональної рухливості нервових процесів  
у танцюристів із різним проявом спортивної успішності  
(медіана, нижній та верхній квартилі)**

Показники	Більш успішні танцюристи (n=12)	Менш успішні танцюристи(n=20)
Динамічність, ум.од.	73,70 66,50;79,25	78,30 69,65; 83,40
Пропускна здатність зорового аналізатора, ум.од.	1,75 1,45; 1,85	1,80 1,50; 1,90
Граничний час переробки інформації, мс	320,00 290,00; 420,00	360,00* 340,00; 450,00

Примітка. \* -  $p < 0,05$ , порівняно з групою більш успішних танцюристів

Достовірна відмінність спостерігається лише за показником граничного часу переробки інформації між групами спортсменів (табл.3.2). Наявність нижчих значень граничного часу переробки інформації у першій групі (успішних танцюристів) свідчить про вищий рівень прояву функціональної рухливості нервових процесів. Цей показник у тесті зворотній, тобто чим нижчий, тим кращий рівень.

Фактично, граничний час переробки інформації відображає індивідуальний поріг сприйняття зовнішньої інформації, при якому спортсмен спроможний реагувати на диференційовані подразники. Ця властивість є генетично обумовленою, хоча прояв функціональної рухливості нервових процесів залежить від наявного функціонального стану центральної нервової системи людини [172,173,174].

У цьому випадку виявлений достовірно нижчий граничний час переробки інформації у танцюристів з високим рівнем успішності до хореографічних навичок вказує на кращий прояв нейродинамічної властивості – функціональної рухливості нервових процесів.

Отже, наявність високого рівня рухливості нервових процесів – це запорука успішності у спортивних танцях.

У табл. 3.3 відображено значення показників латентного часу простої зорово-моторної реакції у танцюристів із різним рівнем прояву спортивної успішності.

З отриманих даних у групі успішних танцюристів мають прояв абсолютно нижчі значення показника латентного часу простої зорово-моторної реакції та достовірно вищі значення показника стабільності простої реакції (табл.3.3). Цей факт вказує на кращу швидкість зорового сприйняття та переробки цієї інформації в групі успішних танцюристів порівняно з іншою групою спортсменів.

Фактично, можна стверджувати, що успішність у формуванні хореографічних навичок пов'язана з процесом сприйняття та переробкою зорової інформації.

Таблиця 3.3

**Показники латентного часу простої зорово-моторної реакції у танцюристів із різним проявом спортивної успішності (медіана, нижній та верхній квартилі)**

Показники	Більш успішні танцюристи (n=12)	Менш успішні танцюристи (n=20)
Латентний час простої зорово-моторної реакції, мс	245,80 230,50; 340,40	290,60* 250,50; 303,00
Стабільність, сV	18,15 13,62; 18,33	15,45* 12,00; 17,00

Примітка. \* -  $p < 0,05$ , порівняно з групою більш успішних танцівників

Кращі значення сенсомоторного реагування пов'язані з можливістю засвоєння та відтворення відповідних складних технічних навичок у спортивних танцях. Це пов'язано з тим, що нейродинамічні властивості, особливо сенсомоторні реакції беруть безпосередню участь у процесі навчання та засвоєння складнокоординаційних хореографічних навичок [132,135,165,175].

Показник стабільності реакції фактично є критерієм «кучності» відповіді при реагуванні спортсменом на зорові подразники. З точки зору психофізіологічної інтерпретації стабільність зорово-моторної реакції відображає ступінь психоемоційного напруження [115,134]. Виходячи з

цього, у групі успішних танцюристів спостерігається зниження рівня психоемоційного напруження.

Таким чином, одним із вагомих висновків у нашій науковій роботі є наступний: успішність у спортивних танцях обумовлюється зростанням швидкості сприйняття та переробки інформації та зниженням рівня психоемоційного напруження.

В табл. 3.4 представлено середньостатистичні значення показників балансу нервових процесів у групах танцюристів із різним рівнем прояву спортивної успішності.

Аналіз табл. 3.4 свідчить про наявність достовірно більших значень стабільності у групі успішних танцюристів при відтворенні психомоторного акту. Цей результат вказує на більш організовану систему реалізації психомоторних функцій у групі успішних танцюристів порівняно із іншою групою спортсменів [89,94].

*Таблиця 3.4*

**Показники тесту «Баланс нервових процесів» у групах танцюристів із різним проявом спортивної успішності (медіана, нижній та верхній квартилі)**

Показники	Більш успішні танцюристи (n=12)	Менш успішні танцюристи(n=20)
Точність, ум.од.	2,90 2,50; 3,15	2,50 2,00; 3,40
Стабільність, ум.од.	3,80 3,25; 3,90	3,30* 2,80; 3,75
Збудження, мс	0,02 -0,25; 0,65	-0,15* -0,90; -0,03

Примітка. \* -  $p < 0,05$ , порівняно з групою більш успішних танцюристів

Адже, показник стабільності при виконанні тесту на вимірювання балансу нервових процесів вказує на спроможність нервової системи спортсмена врівноважувати процеси збудження та гальмування. Саме зростання показника стабільності вказує на поліпшення цієї властивості.

Показник збудження в групі успішних танцюристів має позитивне значення, у групі менш успішних – негативне (табл. 3.4). Цей факт вказує на наявність у групі успішних танцюристів балансу нервових процесів, в той час як у групі менш успішних спортсменів спостерігається переважання процесу збудження у ЦНС.

Можливо, переважання процесу збудження над гальмуванням у групі танцюристів зі зниженим рівнем успішності при формуванні складних хореографічних навичок пов'язано з наявністю психологічної тривоги, як першої стадії розвитку психоемоційного стресу за Г.Сельє.

Таким чином, прояв успішності у спортивних танцях має зв'язок із наявністю балансу в нервових процесах, що сприяє кращій (оптимальній) організації відтворення психомоторних навичок.

Серед індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності людини поряд із функціональною рухливістю та врівноваженістю нервових процесів важливим чинником є сила нервової системи. Однією з інформативних методик дослідження СНП є тест, як 30-ти секундний, так і 2-ох хвилинний.

Середньостатистичні значення показників методики «тест» у групах танцюристів із різним рівнем появи спортивної успішності представлено в табл.3.5.

За кількістю торкань при виконанні тесту достовірних відмінностей між двома групами досліджених не виявлено (табл.3.5). Виявлені достовірно нижчі значення лабільності нервово-м'язової системи у групі танцюристів із високим рівнем успішності при формуванні хореографічних навичок



вказують на уповільнення процесів моторної лабільності некерованих рухів, що свідчить про вищий рівень прояву сили нервової системи.

Таблиця 3.5

**Показники тесту у танцюристів із різним проявом спортивної успішності (медіана, нижній та верхній квартилі)**

Показники	Більш успішні танцюристи (n=12)	Менш успішні танцюристи(n=20)
Частота торкань, к-ть	6,15 6,00; 6,60	6,10 5,60; 6,30
Лабільність, ум.од.	60,00 48,00; 68,60	64,00* 56,30; 70,50
Скважність, ум.од.	2,70 2,45; 3,10	2,60 2,40; 3,00
Стабільність, сV	10,50 10,00; 14,00	14,00* 12,00; 19,50

Примітка.\* -  $p < 0,05$ , порівняно з групою більш успішних танцюристів

Виявлений знижений рівень стабільності в групі успішних танцюристів вказує на зосередженість в умовах психомоторної реалізації, що узгоджується зі зниженням прояву характеристики лабільності у нервових процесах.

Таким чином, критерій успішності у спортивних танцях обумовлено зниженням лабільності нервових процесів, вищим рівнем прояву сили нервової системи, що призводить до зосередженості при виконанні моторних навичок і узгоджується з попередніми даними [92,94].

Отже, виявлено зв'язок між індивідуально-типологічними характеристиками вищої нервової діяльності у юних танцюристів. Встановлено, що висока працездатність та знижений рівень тривоги юних

спортсменів із групою, де вища успішність в спортивних танцях, супроводжується зростанням активації симпато-адреналової системи, внаслідок мобілізації адаптаційних ресурсів організму.

Наявність високої рухливості нервових процесів є запорукою прояву кращої успішності у спортивних танцях. Це, зокрема, відображається у зростанні швидкості сприйняття та переробки інформації та зниженням рівня психоемоційного напруження у юних танцюристів із високим рівнем успішності.

Також успішність у спортивних танцях пов'язана з наявністю балансу у нервових процесах, зосередженості та зниженням лабільності нервових процесів, що сприяє вищій організації відтворення психомоторних навичок. Зростання характеристик точності і стабільності при відтворенні рухових навичок впливає на зниження рівня психомоторної продуктивності у юних танцюристів.

### **3.2 Зв'язок когнітивних характеристик із успішністю у формуванні хореографічних навичок у юних танцюристів**

Спортивний танець є достатньо новим видом спорту, тому багато напрямків вдосконалення тренувальної та змагальної діяльності залишаються практично не вивченими. Науковці зазначають, що існує проблема достатньо суб'єктивних моментів оцінювання творчих здібностей у змаганнях [4,7,24,101,155].

Сучасний бальний танець – це синтез мистецтва і спорту. На сучасному етапі розвитку історії спортивних танців необхідно зазначити, що вони перейшли зі сфери мистецтва в сферу спорту.

Процес підготовки спортсменів високого класу ведеться на рівні граничних фізичних, психічних і емоційних сил. Це зумовлює поглиблене вивчення наукових уявлень про психофізіологічні механізми зростання

функціональних можливостей людини на фізичному та психоемоційному рівні при оптимальній адаптації до поступово зростаючої роботи [133,200,219]. Вкрай актуальним є те, що при підготовці спортсменів високої кваліфікації зростання результатів спостерігається при використанні навантажень, орієнтованих на максимальний розвиток генетично детермінованих особливостей [3,13,17].

Танцювальний спорт, як вид спорту, втілює в свою структуру мистецтво, хореографію та безпосередньо спортивну складову. Популярність спортивних танців пояснюється естетичністю, з одного боку, та реалізацією спортсменами максимально складних технічних навичок, з другого боку. Як вид спорту, що потребує реалізації складних координаційних навичок, які виконуються в умовах музичного супроводу, спортивні танці розкривають різні здібності людини, у тому числі, і когнітивні.

Серед психологічних та фізіологічних характеристик, що забезпечують ефективність у спортивних танцях, одними із важливих властивостей є когнітивні функції [55,60,67], адже вони відповідають не тільки за процес навчання, але й приймають безпосередню участь у формуванні та реалізації спортивної діяльності [89].

Організм людини в ході еволюції сформував механізми нервової системи, що забезпечують оптимальний вибір особистості певного виду діяльності. До них можна віднести як індивідуально-типологічні особливості, так і когнітивні функції, які в значній мірі генетично успадковані і, в той же час, знаходяться під впливом фенотипічних факторів, а саме, спортивної діяльності [89,97,131].

У сучасній науковій літературі практично відсутні дані, що стосуються розгляду проблеми, пов'язаної із системами сприйняття подразників різного походження для подальшої обробки інформації та прийняття рішень при реалізації успішного результату в спортивних танцях.

До когнітивних функцій традиційно відносять характеристики різних видів сприйняття зовнішньої інформації: увагу, пам'ять та мислення [129,139]. У спортивних танцях виконання складних елементів, синхронізація музичного супроводу та реалізація рухових навичок потребує залучення всієї когнітивної сфери танцюриста.

Незважаючи на той факт, що наукові дослідження, які стосуються організації тренувального процесу, фізичної підготовки, вдосконалення спортивної майстерності у спортивних танцях за останні роки певним чином вивчено, практично відсутні дослідження зв'язку між станом когнітивних функцій та успішністю у юних танцюристів 15-16 років.

Ми передбачаємо, що існує зв'язок між рівнем прояву когнітивних функцій та ефективністю при формуванні хореографічних навичок у спортивних танцях.

Дослідження проводилися коректно у ранні години, до півдня, з обов'язковою умовою, а саме – відсутність будь-яких навантажень. Психологічний клімат та позитивний настрій були забезпечені кожному зі спортсменів при проведенні наукових досліджень.

Для здійснення даного оцінювання використовувалися 4 критерії оцінювання:

- TQ Technical Qualities (технічні якості).
- MM Movement to Music (рух в музику).
- PS Partnering Skill (партнерські вміння).
- CP Choreography and Presentation (хореографія та презентація).

Критерій TQ позначає:

- оцінювання технічного виконання елементів танцю: загальний тонус, робота стопи (браш, носок-каблука, стрибок), напрямки виконання кроків, наявність або відсутність свінгу, особистий баланс танцюриста, точне

виконання фігур: напрямок руху ніг стосовно корпусу в різних позиціях, робота стопи).

Критерій MM позначає:

- поняття: темп, ритм, таймінг.

Темп – це одна з найважливіших характеристик музики. Темп музики іншими словами можна описати як її швидкість. Вона визначається кількістю ударів на хвилину. Кожен танець має свій темп та свою кількість ударів, що забезпечує кожен танець особливий характером.

Ритм є основним поняттям та характеристикою танцю. Кожен танець має свій ритмічний малюнок, який і передає сам характер танцю. Кожен елемент танцю повинен бути виконаним із чітким дотриманням ритму.

Під таймінгом розуміють розкладку танцювального руху на кроки по рахунку та тривалості. Для характеристики таймінгу використовуються поняття «Slow» (швидко) та «quick» (повільно).

Критерій PS позначає:

- позицію в парі, лінії рук та корпусу, положення центру спортсмена та центру пари, ротацію пари, ведення пари через контакт, об'єм пари, створення позицій.

Критерій CP позначає:

- презентацію – артистичність, відображення характеру кожного танцю, поведінку на паркеті.

Відбувається оцінювання складності виконуваних елементів, наявність основних базових елементів, характерних даному танцю, наявність ускладнених елементів, ускладненої інтерпретації в програмі. Оцінюється артистичне та енергетичне виконання танцю, взаємодія партнерів між собою та з присутньою публікою.

Нова система оцінювання передбачає оцінку окремого критерію за 10-тибальною шкалою, де 10 балів – найкращий показник, а 1 бал – найгірший.

При дослідженні когнітивних функцій застосувались наступні методичні підходи: тест на сприйняття вербальних подразників, в якому було виявлено продуктивність, швидкість, точність та ефективність виконання змістовних завдань; тест «порівняння чисел», показники – ефективність, латентність рішення, точність та стабільність.

В табл.3.6 представлено середньостатистичні значення когнітивного тесту на вивчення вербального сприйняття «Встановлення закономірностей» у групах танцюристів із різним рівнем прояву спортивної успішності.

*Таблиця 3.6*

**Показники когнітивного тесту «Встановлення закономірностей» на вирішення вербальних завдань групами танцюристів із різним рівнем прояву спортивної успішності (медіана, нижній та верхній кuartилі)**

Показники	Більш успішні танцюристи (n=12)	Менш успішні танцюристи (n=20)
Продуктивність, ум.од.	18,00; 16,00; 20,00	17,00 16,00; 20,00
Швидкість, ум.од.	3,50 3,17; 4,36	3,58 3,00; 4,00
Точність, ум.од.	0,90 0,88; 0,96	0,87* 0,81; 0,91
Ефективність, ум.од.	60,00 56,00; 66,95	49,29* 46,81; 66,96

Примітка. \* -  $p < 0,05$ , порівняно з групою більш успішних танцюристів

Аналіз даних таблиці 3.6 свідчить, що в групі більш успішних танцюристів виявляються достовірно вищі значення показників точності та

ефективності при виконанні когнітивного завдання з впливом вербальних подразників.

Представлений тест «Встановлення закономірностей» характеризується наявністю вербальних подразників, а саме, виконанням нетривіальних завдань. Головними пізнавальними характеристиками при виконанні цього тесту були психічні процеси: сприйняття, оперативне і логічне мислення та концентрація уваги.

Серед груп танцюристів із різним рівнем прояву успішності за показником точності при виконанні тесту спостерігались достовірно кращі значення група спортсменів із вищим рівнем успішності, що свідчить про достатньо високий рівень розвитку сприйняття та уваги (табл.3.6).

Висока ефективність серед успішних танцівників порівняно з іншою групою спортсменів, вказує на підвищений рівень логічного та оперативного мислення та на подразники вербального характеру.

Таким чином, успішність у спортивних танцях серед юних спортсменів обумовлюється високим рівнем прояву психічних функцій уваги, швидкості зорового сприйняття та підвищеним рівнем прояву оперативного і логічного мислення при переробці вербальної інформації під час виконання когнітивного завдання.

В табл.3.7 представлено значення когнітивного тесту для переробки невербальної інформації «порівняння чисел» у танцюристів, що належать до груп із різним рівнем прояву спортивної успішності.

Аналіз табл. 3.7 свідчить про достовірно більші абсолютні значення показників ефективності, латентності рішення та стабільності у другої групи, де менш успішні танцюристи. Отриманий факт вказує на кращі показники швидкості сприйняття, переробки інформації та прийняття рішень у першій групі, де більш успішні танцюристи.

Водночас, наявність високої швидкості сприйняття та переробки зорової інформації успішними танцюристами негативно відображається на

якісних характеристиках, а саме, ефективності та стабільності відтворення невербального когнітивного завдання.

Таблиця 3.7

**Показники когнітивного тесту «порівняння чисел»  
у танцюристів із різним рівнем спортивної успішності  
(медіана, нижній та верхній кuartилі)**

Показники	Більш успішні танцюристи (n=12)	Менш успішні танцюристи (n=20)
Ефективність, ум.од.	1104,60 1050,20; 1563,70	1324,50* 1119,10; 1463,200
Латентність рішення, мс	1055,40 1035,50; 1514,80	1282,95* 1092,90; 1428,90
Точність, ум.од.	0,97 0,96; 0,97	0,98 0,95; 0,98
Стабільність, ум.од.	29,81 27,40; 37,54	33,81* 30,24; 41,72

Примітка. \* -  $p < 0,05$ , порівняно з групою більш успішних танцюристів

Сучасний розвиток спортивних танців свідчить про значний вплив індивідуально-типологічних властивостей нервової системи спортсменів на ефективність реалізації високого спортивного результату [167,179].

Отже, якість формування рухових складнокоординаційних навичок залежить саме від особливостей прояву індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності [183,189]. Відомо, що індивідуально-типологічні властивості нервової системи складаються з нейродинамічних та сенсомоторних функцій [3,66,90].



Нейродинамічні та сенсомоторні функції є генетично детермінованими властивостями вищої нервової діяльності, що і обумовлює здатність спортсменів до складних координаційних здібностей [66,83,84].

В наших попередніх дослідженнях було встановлено важливість характеристик індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності, зокрема, нейродинамічних характеристик, а саме, зв'язок функціональної рухливості нервових процесів із проявом успішності у спортивних танцях [66,89,183].

Крім того, ефективність виконання технічних дій у спортивних танцях залежить не тільки від сенсомоторного ланцюга функціональної системи, відповідальної за рухову активність, але й від когнітивних функцій сприйняття, аналізу та переробки інформації [133].

Порівняння виконання спеціальних технічних навичок успішними та менш успішними танцюристами надало можливість визначити наявність вищого рівня працездатності нервової системи у групі успішних танцюристів. Проте, одночасно спостерігається зниження рівня емоційної тривоги, що вказує на оптимальний емоційний стан. У менш успішних танцюристів навпаки: рівень емоційної тривоги зростає, що вказує на наявність другої стадії стресу.

Поряд із високим рівнем працездатності нервової системи в успішних танцюристів виявлено суб'єктивне відчуття комфорту та домінування у прояві сильної нервової системи. Однак, при цьому у групі успішних танцюристів виявляється переважання активації симпатичної ланки автономної нервової системи.

Таким чином, високий рівень успішності при реалізації складнокоординаційних технічних дій юними танцюристами, пов'язаний із мобілізацією адаптаційних ресурсів, що має прояв у зростанні активації симпато-адреналової системи організму [89,90]. З метою оптимізації процесу

підготовки юних танцюристів необхідно враховувати функціональний стан і рівень розвитку когнітивних функцій.

Виходячи з вищезазначеного, успішність у спортивних танцях серед юних танцюристів обумовлюється високим рівнем активації провідних когнітивних функцій: уваги, сприйняття та достатнього рівня оперативного і логічного мислення при переробці вербальної зорової інформації. Адже, як відомо, вербальний інтелект в спортивній діяльності дає можливість усвідомлено виконувати складні рухові навички, що набувають особливого значення у реалізації танцювальних програм [1,2,23]. Крім того, наявність вербального інтелекту дає можливість свідомо сприймати зовнішню словесну інформацію від тренера, спрямовану на корекцію виконання технічних навичок.

Вивчення відмінностей між групами танцюристів із різним рівнем прояву успішності при виконанні невербального когнітивного тесту виявило перевагу у швидкісних характеристиках групи успішних спортсменів. Втім, за рахунок зростання швидкості переробки інформації в успішних танцюристів погіршується функція уваги, що відображається у зниженні рівня ефективності та стабільності виконання тесту. Цей результат узгоджується із попередніми дослідженнями психофізіологів Коробейнікова Г.В. [96]. Саме концентрація уваги дає той додатковий мобілізаційний елемент більшої конкурентної переваги для танцюриста в умовах змагальної діяльності.

В процесі дослідження доведено, що рівень прояву когнітивних функцій у юних танцюристів впливає на успішність реалізації спеціальних технічних навичок. Відомо, що виконання складних технічних елементів у спортивних танцях вимагає розвитку складнокоординаційних здібностей [11,20,32].

Іншим напрямом наших досліджень було зосередження уваги на диференціюванні рівня прояву технічної підготовки з урахуванням когнітивних здібностей у спортивних танцях.

Таким чином, у групі більш успішних танцюристів виявляється вищий рівень фізичної, розумової та психоемоційної працездатності нервової системи, оптимізація емоційного стану, відчуття суб'єктивного комфорту та перевага сильної нервової системи.

Встановлено, що успішність у спортивних танцях серед юних танцюристів обумовлюється високим рівнем активації провідних когнітивних функцій: уваги, швидкості зорового сприйняття та підвищеного рівня оперативного та логічного мислення при переробці вербальної зорової інформації.

Виявлено, що серед групи успішних танцюристів переважають швидкісні характеристики реагування на подразник при виконанні невербального когнітивного тесту. Однак, при цьому в групі успішних танцюристів за рахунок зростання швидкості переробки інформації погіршується концентрація процесу уваги, що відображається у зниженні рівня ефективності та стабільності при виконанні тесту з невербальними подразниками.

### **3.3 Особливості зв'язку між нейродинамічними характеристиками ВНД та показниками когнітивних функцій у юних танцюристів із різним рівнем успішності до хореографічних навичок**

Для вивчення системи організації нейродинамічних функцій у юних танцюристів в залежності від рівня успішності було проведено кореляційний аналіз (за Спірменом) між вищезгаданими показниками (табл.3.8, 3.9).

В табл.3.8 представлено результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками нейродинамічних функцій у групі танцюристів із вищим рівнем успішності до освоєння технічних навичок.

Відповідно до проведеного аналізу між показником латентного часу простої сенсомоторної реакції та показником точності за балансом нервових процесів і граничним часом функціональної рухливості нервових процесів виявлено достовірний кореляційний зв'язок. Це свідчить про наявність зв'язку між нейродинамічними характеристиками у юних танцюристів.

Таблиця 3.8

**Результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками нейродинамічних функцій у групі більш успішних танцюристів (n=12)**

Показники	Латентний час	Стабільність	Точність	Стабільність	Динамічність	Пропускна здатність	Граничний час	Частота торкань	Лабільність	Скважність
Латентний час	-	0,88	0,68	-	-	--	0,77			
Стабільність	0,88	-	-	-	-	-	-		0,66	-0,68
Точність	0,68	-	-	0,76	-	-	-	-0,83		
Стабільність	-	-	0,76		-	-	-	-0,78		
Динамічність	-	-	-	-		-	-			-0,72
Пропускна здатність	-	-	-	-	-	-	-0,80	0,75		
Граничний час	0,77	-	-	-	-	-0,80	-	-0,70		
Частота торкань	-	-	-0,83	-0,78	-	0,75	-0,70			
Лабільність	-	0,66	-	-	-	-	-			-0,97
Скважність	-	-0,68	-	-	-0,72	-	-		-0,97	

Примітка. \* -  $p < 0,05$

Аналогічний зв'язок виявлено між показниками балансу нервових процесів: точності та стабільності із показниками тесту (табл.3.8). Виявлено,

що зростання точності і стабільності нервових процесів знижує психомоторну продуктивність.

Показники функціональної рухливості нервових процесів: динамічність, пропускна здатність зорового аналізатора, граничний час переробки інформації мають достовірні кореляційні зв'язки із показниками тесту – частоти торкань, лабільності і скважності (табл.3.8).

Цей факт вказує на зв'язок різних властивостей індивідуально-типологічних характеристик вищої нервової діяльності у юних танцюристів.

В табл.3.9 представлено результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками нейродинамічних функцій у групі танцюристів із нижчим рівнем прояву успішності.

*Таблиця 3.9*

**Результати кореляційного аналізу (за Спірменом)  
між показниками нейродинамічних функцій  
у менш успішних танцюристів (n=20)**

Показники	Латент-ний час	Точність	Пропускна здатність	Граничний час	Частота торкань	Стабільність
Латентний час	-	0,71	-0,63	0,73	-	-
Точність	0,71	-	-	-	-	-
Пропускна здатність	-0,63	-	-	-	-	-
Граничний час	0,73	-	-0,89	-	-	-

Примітка. \* -  $p < 0,05$

Первинний аналіз кореляційних зв'язків між групами танцюристів із різним рівнем успішності встановив, що успішні танцюристи мають більшу кількість достовірних зв'язків між показниками індивідуально-типологічних

характеристик (табл.3.8), ніж група танцюристів зі зниженим рівнем прояву успішності до складнокоординаційних здібностей (табл.3.9).

Ця обставина вказує на той факт, що функціональна система організації нейродинамічних функцій, відповідальна за успішність та ефективність спортивної діяльності у спортивних танцях серед спортсменів із високим рівнем успішності характеризується більшою детермінованістю та жорсткістю зв'язків між її елементами.

В той час, як у групі танцюристів зі зниженим рівнем успішності функціональна система організації нейродинамічних функцій відповідальна за успішність та ефективність спортивної діяльності у спортивних танцях відмічається наявністю стохастичності її організації.

Аналіз проведеного дослідження виявив наявність достовірних кореляційних зв'язків між латентним періодом простої зорово-моторної реакції та показниками балансу нервових процесів – точності і функціональної рухливості нервових процесів: пропускної здатності зорового аналізатора і граничного часу переробки інформації (табл.3.9). Цей факт свідчить про співвідношення між швидкісними характеристиками різних властивостей вищої нервової діяльності, що відображає недосконалість психофізіологічної організації у юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності.

Таким чином, наявність більшої кількості достовірних кореляційних зв'язків між показниками індивідуально-типологічних характеристик у групі танцюристів із високим рівнем успішності відображає більш детерміновану та жорстку організацію нейродинамічних функцій, що відповідає за успішність та ефективність спортивної діяльності у танцях. У юних танцюристів із зниженим рівнем успішності виявлено стохастичну організацію функціональної системи, відповідальної за успішність та ефективність спортивної діяльності у спортивних танцях.

Для виявлення особливостей формування системи організації когнітивних функцій, відповідальної за формування успішності у спортивних танцях, було проведено кореляційний аналіз парної кореляції (за Спірменом) між показниками когнітивних функцій в обох групах досліджених.

В табл.3.10. представлено результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками когнітивних функцій у групі танцюристів із нижчим рівнем успішності, а в табл.3.11 у групи танцюристів із вищим рівнем успішності.

*Таблиця 3.10*

**Результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками когнітивних функцій у танцюристів із меншим рівнем успішності (n=20)**

Показники	Продуктивність	Точність	Ефективність	Ефективність	Латентність рішення	Стабільність
Продуктивність	-	-	0,80	-	-	-
Точність	-	-	0,74	-	-	-
Ефективність	0,80	0,74	-	-	-	-
Ефективність	-	-	-	-	0,99	0,65
Латентність рішення	-	-	-	0,99	-	0,66
Стабільність	-	-	-	0,65	0,66	-

Примітка. \* -  $p < 0,05$

Аналіз представлених даних табл.3.10. та табл.3.11 виявив різну структуру кореляційних зв'язків у різних групах танцюристів.

У менш успішних танцюристів виявляються достовірні кореляції в основному між показниками самих тестів, а інший факт вказує на відсутність зв'язку між вербальним та невербальним інтелектом у цій групі досліджених (табл.3.10).

В табл.3.11. представлено результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками когнітивних функцій у танцюристів із вищим рівнем успішності в спортивних танцях.

Таблиця 3.11

**Результати кореляційного аналізу (за Спірменом)  
між показниками когнітивних функцій у танцюристів із високим  
рівнем успішності (n=12)**

Показники	Продуктивність	Швидкість	Ефективність	Ефективність	Латентність рішення	Стабільність
Продуктивність			0,88	-		
Швидкість				-0,82	-0,74	-0,75
Ефективність	0,88					
Ефективність		-0,82			0,95	0,70
Латентність рішення		-0,74		0,95		
Стабільність		-0,75		0,70		

Примітка. \* -  $p < 0,05$

Отриманий факт свідчить, що успішність у спортивних танцях характеризується формуванням когнітивної організації із координування вербального та невербального інтелекту.

Таким чином, у менш успішних танцюристів виявлено достовірні кореляції між показниками виконаного тесту, що свідчить про відсутність зв'язку між вербальним та невербальним інтелектом в цій групі досліджених.

Успішні танцюристи виявляють переважно зв'язки між показниками вербального та невербального інтелекту. Це свідчить, що успішність у спортивних танцях характеризується формуванням когнітивної організації, із координування вербального та невербального інтелекту.



Таблиця 3.12

Результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками нейродинамічних характеристик та когнітивних функцій у групі танцюристів із високим рівнем прояву успішності (n=12)

Показники	Латентний час ПЗМР	Стабільність, CV	Точність	Стабільність	Збудження	Динамічність	Пропускна здатність	Граничний час	Частота торкань
Тест «Встановлення закономірностей»									
Продуктивність	-0,32	-0,32	-0,32	-0,32	-0,32	-0,16	0,03	-0,32	-0,45
Швидкість	<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	<b>0,73</b>	-0,11	0,31	<b>0,73</b>	<b>0,69</b>
Точність	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>	<b>0,75</b>	<b>-0,52</b>	<b>0,68</b>	<b>0,75</b>	<b>0,66</b>
Ефективність	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>	<b>0,68</b>	0,03	0,38	<b>0,68</b>	<b>0,59</b>
Тест «Порівняння чисел»									
Ефективність	<b>0,83</b>	<b>0,78</b>	<b>0,84</b>	<b>0,64</b>	<b>0,67</b>	-0,11	<b>0,66</b>	<b>0,73</b>	<b>0,76</b>
Латентність рішення	<b>0,74</b>	<b>0,81</b>	<b>0,73</b>	<b>0,84</b>	<b>0,65</b>	-0,11	<b>0,66</b>	<b>0,75</b>	<b>0,77</b>
Точність	<b>0,79</b>	<b>0,68</b>	<b>0,74</b>	<b>0,93</b>	<b>0,73</b>	0,09	<b>0,62</b>	<b>0,73</b>	<b>0,82</b>
Стабільність	<b>0,74</b>	<b>0,81</b>	<b>0,73</b>	<b>0,84</b>	<b>0,65</b>	-0,11	<b>0,66</b>	<b>0,66</b>	<b>0,77</b>

Примітка. Виділено жирним шрифтом -  $p < 0,05$

Таблиця 3.13

**Результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками нейродинамічних характеристик та когнітивними функціями у танцюристів зі зниженим рівнем успішності (n=20)**

Показники	Латентний час ПЗМР	Стабільність, CV	Точність	Стабільність	Збудження	Динамічність	Пропускна здатність	Граничний час	Частота торкань	Лабільність
Тест «Встановлення закономірностей»										
Продуктивність	-0,17	0,04	-0,33	-0,17	-0,19	<b>-0,68</b>	0,11	-0,20	-0,19	-0,19
Швидкість	0,15	0,05	0,01	0,15	0,17	-0,21	0,02	0,19	0,17	0,17
Точність	0,49	0,31	0,32	0,49	0,48	0,40	-0,16	0,49	0,48	0,48
Ефективність	<b>0,63</b>	0,44	0,39	<b>0,63</b>	<b>0,64</b>	0,28	-0,22	<b>0,65</b>	<b>0,64</b>	<b>0,64</b>
Тест «Порівняння чисел»										
Ефективність	<b>0,67</b>	<b>0,82</b>	<b>0,54</b>	<b>0,67</b>	<b>0,56</b>	0,19	-0,27	<b>0,66</b>	<b>0,66</b>	<b>0,77</b>
Латентність рішення	<b>0,79</b>	<b>0,82</b>	<b>0,54</b>	<b>0,73</b>	<b>0,74</b>	0,19	-0,27	<b>0,74</b>	<b>0,78</b>	<b>0,72</b>
Точність	-0,46	-0,44	0,20	-0,46	-0,45	0,17	-0,05	-0,43	-0,45	-0,45
Стабільність	<b>0,73</b>	<b>0,82</b>	<b>0,54</b>	<b>0,67</b>	<b>0,67</b>	0,19	-0,27	1,00	1,00	1,00

Примітка. Виділено жирним шрифтом -  $p < 0,05$

Для вивчення особливостей міжсистемних зв'язків нейродинамічних характеристик і когнітивних функцій у юних танцюристів із різним рівнем прояву успішності до хореографічних навичок було проведено кореляційний аналіз (за Спірменом) між показниками відповідних властивостей.

В табл. 3.12 представлено результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками нейродинамічних характеристик та показниками когнітивних функцій у групі танцюристів із високим рівнем прояву успішності.

Проведений аналіз засвідчив, що у групі юних танцюристів із високим рівнем успішності до формування хореографічних навичок спостерігається більша кількість достовірних коефіцієнтів кореляції між нейродинамічними характеристиками та показниками когнітивних функцій, ніж у групі танцюристів зі зниженим рівнем успішності. Зазначена обставина вказує на різницю у структурі психофізіологічної організації у танцюристів із різним рівнем прояву успішності.

Фактично, можна стверджувати, що психофізіологічна організація забезпечення спортивної діяльності у юних танцюристів пов'язана з рівнем прояву успішності щодо формування складних хореографічних навичок. Зростання кількості достовірних зв'язків між показниками нейродинамічних характеристик і когнітивних функцій вказує на більш жорстку психофізіологічну організацію, що забезпечує юним танцюристам кращий рівень успішності у формуванні рухових та хореографічних навичок (табл.3.12).

У танцюристів із високим рівнем прояву успішності між показниками тесту «встановлення закономірностей» спостерігається зв'язок із показниками нейродинамічних функцій, відповідальних за силу, рухливість та врівноваженість нервових процесів (табл.3.12).

Можна стверджувати, що успішність у засвоєнні та формуванні складних хореографічних навичок у юних танцюристів забезпечується

високим рівнем прояву нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності та розвитком вербального інтелекту.

Викликає лише питання зворотний кореляційний зв'язок між показником точності за тестом «встановлення закономірностей» та динамічністю за тестом «функціональної рухливості нервових процесів» (табл.3.12).

Отриманий результат відображає існуючий баланс між рівнем функціональної рухливості нервових процесів та здатністю формування й відтворення рухових навичок. Адже, високий рівень динамічності та лабільності нервової системи може негативно впливати на процес сприйняття вербальної інформації в умовах навчання руховим навичкам, що уповільнює динаміку формування складних хореографічних дій [90].

Аналогічний результат спостерігається у зв'язку між нейродинамічними показниками та показниками когнітивного тесту «Порівняння чисел» (табл.3.12). Отриманий результат вказує на те, що високий рівень розвитку нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності та розвиток невербального інтелекту є запорукою високого рівня успішності при засвоєнні та формуванні складних хореографічних навичок у випробовуваних юних танцюристів.

Виявлена менша кількість достовірних зв'язків між показниками нейродинамічних характеристик і когнітивних функцій відображає недосконалу психофізіологічну організацію у групі юних танцюристів із зниженим рівнем успішності при формуванні хореографічних навичок (табл.3.13). Крім того, саме менша кількість міжсистемних зв'язків нейродинамічних характеристик із когнітивними функціями обумовлює гіршу організацію формування та відтворення хореографічних навичок юними танцюристами.

Таблиця 3.14

Результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками психоемоційного стану та нейродинамічними характеристиками у групі танцюристів із високим рівнем успішності

(n=12)

Показники	Латентний час ПЗМР	Стабільність, CV	Точність	Стабільність	Збудження	Пропускна здатність	Граничний час	Імпульсивність	Частота торкань	Лабільність
Працездатність	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,48	-0,39	-0,48	-0,48	<b>-0,56</b>	-0,48
Втома	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,43	0,37	0,37	0,32	0,37
Тривога	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	<b>0,71</b>	0,45	0,45	0,46	0,45
Вегетативний коефіцієнт	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	-0,04	0,08	0,08	-0,03	0,08
Гетерономність	<b>-0,52</b>	<b>-0,52</b>	<b>-0,52</b>	<b>-0,52</b>	<b>-0,52</b>	-0,36	<b>-0,52</b>	<b>-0,52</b>	<b>-0,58</b>	<b>-0,52</b>
Автономність	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,29	0,18	0,18	0,28	0,18

Примітка. Виділено жирним шрифтом -  $p < 0,05$

Таблиця 3.15

**Результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками психоемоційного стану та  
нейродинамічними характеристиками у групі танцюристів зі зниженим рівнем успішності  
(n=20)**

Показники	Латент- ний час ПЗМР	Стабіль- ність, CV	Точ- ність	Стабіль- ність	Збуд- ження	Дина- мічність	Гранич- ний час	Частота торкань	Лабіль- ність	Стабіль- ність
Працездатність	0,23	0,23	0,20	0,20	0,20	0,23	<b>-0,56</b>	0,24	0,23	0,23
Втома	<b>0,51</b>	<b>0,51</b>	<b>0,53</b>	<b>0,53</b>	<b>0,53</b>	<b>0,51</b>	0,33	<b>0,50</b>	<b>0,51</b>	<b>0,51</b>
Тривога	0,12	0,12	0,14	0,14	0,14	0,12	0,45	0,12	0,12	0,12
Вегетативний коефіцієнт	0,42	0,42	0,40	0,40	0,40	0,42	-0,46	0,40	0,42	0,42
Гетерономність	0,22	0,22	0,20	0,20	0,20	0,22	-0,24	0,25	0,22	0,22
Автономність	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,02	-0,34	0,01	0,02	0,02

Примітка. Виділено жирним шрифтом -  $p < 0,05$

Найбільша кількість достовірних кореляційних зв'язків між показниками нейродинамічних характеристик та параметрами когнітивних функцій у юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності формування хореографічних навичок, спостерігається за тестом на дослідження невербального інтелекту «Порівняння чисел», ніж за тестом на дослідження вербального інтелекту «Встановлення закономірностей» (табл.3.13).

Виявлений факт свідчить про те, що у юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності резерв поліпшення процесу навчання та формування хореографічних навичок полягає в актуалізації когнітивної вербальної сфери сприйняття та переробки інформації.

Для виявлення зв'язку між психічним станом та психофізіологічними властивостями було проведено аналіз парної кореляції між результатами тесту Люшера і показниками нейродинамічних функцій (табл. 3.14 - 3.15).

В табл. 3.14 представлено результати кореляційного аналізу (за критерієм Спірмена) між показниками психоемоційного стану та нейродинамічними характеристиками у групі танцюристів із високим рівнем прояву успішності.

Проведений аналіз засвідчив, що спостерігається достовірний зворотній зв'язок показника гетерономності (за тестом Люшера) з практично усіма показниками нейродинамічних функцій (табл.3.14).

Показник гетерономності (за тестом Люшера) відображає рівень психологічної пасивності, схильності до залежного положення від впливу оточуючого середовища, а також прояв сензитивності аж до вразливості.

Таким чином, отриманий факт наявності зворотнього зв'язку між показником гетерономності та показниками нейродинамічних функцій свідчить про наявність потреби до незалежності від оточуючого середовища у групі юних танцюристів із високим рівнем прояву успішності до хореографічних навичок.

В табл.3.15 представлено результати кореляційного аналізу між показниками, що визначають психоемоційний стан та нейродинамічними

характеристиками у групі танцюристів зі зниженим рівнем прояву успішності до складних хореографічних навичок.

Аналіз представлених результатів свідчить про наявність достовірних кореляційних зв'язків між показником втоми (за тестом Люшера) та показниками нейродинамічних функцій (табл.3.15). Цей результат вказує на важливість психоемоційного стану для прояву нейродинамічних характеристик. Показник втоми відображає стан психічного та емоційного стомлення, що негативно впливає на прояв відповідних нейродинамічних характеристик: сили, врівноваженості та рухливості нервових процесів. Відповідно, для групи юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності у формуванні складних хореографічних навичок цей фактор є дуже інформативним, важливим і актуальним.

Для виявлення зв'язку між психоемоційним станом та психофізіологічними властивостями було проведено аналіз парної кореляції між показниками тесту Люшера та когнітивних функцій (табл.3.16-3.17).

В табл.3.16 представлено результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками психоемоційного стану та когнітивними функціями групи танцюристів із високим рівнем успішності до освоєння хореографічних навичок.

Проведений аналіз отриманих даних засвідчив, що спостерігається достовірний зворотній зв'язок показника гетерономності (за тестом Люшера) із практично всіма показниками тестів, що визначають особливості прояву когнітивних функцій (табл.3.16). Показник гетерономності (за тестом Люшера) оцінює рівень психологічної пасивності, схильності до залежності від оточуючого середовища, думки інших авторитетних людей, прояву сенситивності аж до вразливості.

Таким чином, отриманий факт наявності зворотного зв'язку між показником гетерономності та параметрами когнітивних функцій свідчить про прагнення до незалежності від оточуючого середовища у юних танцюристів із високим рівнем успішності до хореографічних навичок.



Таблиця 3.16

**Результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками психоемоційного стану та параметрами когнітивних функцій у групі танцюристів із високим рівнем успішності (n=12)**

Тести	Встановлення закономірностей			Порівняння чисел			
	Продуктивність	Швидкість	Ефективність	Ефективність	Латентність рішення	Точність	Стабільність
Працездатність	0,42	0,16	-0,30	-0,48	-0,48	-0,41	-0,48
Втома	0,06	0,15	<b>0,55</b>	0,37	0,37	0,36	0,37
Тривога	0,02	-0,23	0,42	0,45	0,45	0,44	0,45
Вегетативний коефіцієнт	0,32	<b>0,52</b>	0,28	0,08	0,08	0,18	0,08
Гетерономність	<b>0,54</b>	-0,01	<b>-0,50</b>	<b>-0,52</b>	<b>-0,52</b>	-0,47	<b>-0,52</b>
Автономність	<b>-0,76</b>	0,05	-0,09	0,18	0,18	0,03	0,18

Примітка. Виділено жирним шрифтом -  $p < 0,05$

В табл.3.17 представлено результати кореляційного аналізу між показниками психоемоційного стану та когнітивними характеристиками у групи танцюристів зі зниженим рівнем успішності до хореографічних навичок.

Аналіз представлених результатів свідчить про наявність достовірних кореляційних зв'язків між показником втоми (за тестом Люшера) та показниками когнітивних функцій (табл.3.17). Цей результат вказує на важливість оптимального психоемоційного стану для прояву когнітивних характеристик.

Показник втоми відображає стан загального стомлення, що негативно впливає на прояв відповідних когнітивних характеристик: ефективності, стабільності та часу прийняття рішень при виконанні мисленнєвих завдань. Відповідно, для групи юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності у формуванні складних хореографічних навичок інтегральний показник втоми є дуже важливим і актуальним.

Таблиця 3.17

**Результати кореляційного аналізу (за Спірменом) між показниками психоемоційного стану та параметрами когнітивних функцій у групи танцюристів зі зниженим рівнем успішності (n=20)**

Тести	Встановлення закономірностей		Порівняння чисел		
	Швидкість	Ефективність	Латентність рішення	Точність	Стабільність
Працездатність	0,48	0,21	0,21	0,06	0,21
Втома	-0,14	<b>0,53</b>	<b>0,53</b>	-0,34	<b>0,53</b>
Тривога	-0,46	0,15	0,15	-0,10	0,15
Вегетативний коефіцієнт	0,30	0,44	0,44	-0,41	0,44
Гетерономність	0,30	0,13	0,13	0,35	0,13
Автономність	0,45	0,09	0,09	-0,45	0,09

Примітка. Виділено жирним шрифтом -  $p < 0,05$

Таким чином, прагнення до незалежності від оточуючого середовища характерно для юних танцюристів із високим рівнем успішності до складних хореографічних навичок. У той час, як для групи юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності до формуванні складних хореографічних

навичок актуальним є наявність стійкого психоемоційного стану та уникнення стану стомлення.

### **Висновки розділу 3**

Дослідження рівня психоемоційного стану юних танцюристів виявило тенденцію до наявності у них психічного напруження в умовах тренувальної діяльності. Цей факт свідчить про високий рівень тривоги у групі танцюристів із високим рівнем успішності в порівнянні з групою танцюристів, що виявили знижений рівень успішності до формування хореографічних навичок.

Фактично в процесі дослідження було встановлено факт наявності більшої активації симпато-адреналової системи у групі танцюристів із вищим рівнем успішності до складних хореографічних навичок. Одночасно, система вегетативної регуляції у групі танцюристів із високим рівнем успішності є більш досконалою, ніж у групі танцюристів зі зниженим рівнем успішності до опанування складними хореографічними навичками. Зазначений факт підтверджується відсутністю стомлення та стану тривоги у танцюристів цієї групи в порівнянні з групою спортсменів зі зниженим рівнем успішності.

Можна зазначити, що висока працездатність нервової системи у групі юних танцюристів забезпечується зниженням рівня тривоги та супроводжується зростанням активації симпато-адреналової системи внаслідок мобілізації адаптаційних ресурсів організму при формуванні хореографічних навичок. Високому рівню працездатності нервової системи відповідає більш високий рівень успішності при виконанні складних технічних навичок.

Дослідження функціональної рухливості нервових процесів виявило, що граничний час переробки інформації відображає індивідуальний поріг сприйняття зовнішньої інформації, на який спортсмен спроможний реагувати при дії диференційованих подразників. Ця властивість є генетично

обумовленою, хоча прояв функціональної рухливості нервових процесів залежить від відповідного функціонального стану нервової системи людини.

Виявлено достовірно нижчий граничний час переробки інформації в групі танцюристів із високим рівнем успішності до хореографічних навичок, що вказує на кращий прояв нейродинамічної властивості – функціональної рухливості нервових процесів. Можна стверджувати про те, що наявність високої рухливості нервових процесів є запорукою прояву успішності при формуванні складнокоординаційних навичок у спортивних танцях.

Дослідження нейродинамічних характеристик швидкості сенсомоторного реагування виявило кращу швидкість сприйняття та переробки зорової інформації в групі успішних танцюристів у порівнянні з іншою групою спортсменів. Можна стверджувати, що успішність у формуванні хореографічних навичок пов'язана з процесами сприйняття та переробки зорової інформації. Кращі значення сенсомоторного реагування пов'язані з можливістю засвоєння та відтворення відповідних складних технічних хореографічних навичок у спортивних танцях. Це пов'язано з тим, що нейродинамічні властивості, особливо, сенсомоторні реакції беруть безпосередню участь у процесі навчання та засвоєнні хореографічних навичок.

Підсумовуючи вищезгадане, можна зазначити, що успішність у спортивних танцях обумовлюється зростанням швидкості сприйняття та переробки інформації та зниженням рівня психоемоційної напруги на фоні переважання процесу збудження нервової системи.

Крім того, виявлені достовірно нижчі значення показнику лабільності нервових процесів у м'язовій системі у групі танцюристів із високим рівнем успішності в формуванні хореографічних навичок вказують на уповільнення процесів моторної лабільності некерованих рухів, що свідчить про переважання сильного типу нервової системи. Знижений рівень показнику стабільності в групі успішних танцюристів вказує на зосередженість в умовах

психомоторної реалізації певних дій, що узгоджується зі зниженням процесу лабільності нервових процесів у ЦНС.

Таким чином, успішність у спортивних танцях обумовлена наявністю зниження показнику лабільності нервових процесів, переважанням сильної нервової системи, що призводить до оптимальної зосередженості при виконанні моторних рухів.

Дослідження когнітивних функцій у юних танцюристів із різним рівнем спортивної успішності виявило, що висока ефективність серед успішних танцюристів у порівнянні з іншою групою спортсменів, вказує на підвищений рівень логічного та оперативного мислення на подразники вербального характеру. Фактично, успішність у спортивних танцях серед юних спортсменів обумовлюється високим рівнем прояву психічних функцій уваги, швидкості зорового сприйняття та підвищеним рівнем оперативного і логічного мислення при переробці вербальної інформації в когнітивних завданнях.

Для вивчення системи організації нейродинамічних функцій у юних танцюристів у залежності від рівня прояву успішності було проведено кореляційний аналіз (за критерієм Спірмена) між показниками нейродинамічних функцій, який виявив наявність достовірних кореляційних зв'язків між нейродинамічними показниками, що вказує на співвідношення швидкісних характеристик властивостей вищої нервової діяльності. Отриманий результат свідчить про недосконалість психофізіологічної організації, тобто формування функціональної системи, у групи юних танцюристів із зниженим рівнем технічної майстерності.

Виявлена наявність більшої кількості достовірних кореляційних зв'язків між показниками нейродинамічних характеристик у групі танцюристів із вищим рівнем успішності відображає більш детерміновану та жорстку організацію нейродинамічних функцій, що відповідає за успішність та ефективність спортивної підготовки у танцювальному спорті.

В той же час, у групі юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності виявлено стохастичну організацію функціональної системи, відповідальну за успішність та ефективність спортивної діяльності у танцях.

Вивчення кореляційних зв'язків між показниками когнітивних функцій виявило наявність зв'язку між вербальним та невербальним мисленням у групі успішних танцюристів. Це свідчить, що успішність у спортивних танцях характеризується формуванням когнітивної організації із координуванням вербального та невербального мислення.

Підсумовуючи результати кореляційного аналізу, можна стверджувати, що психофізіологічна організація забезпечення спортивної діяльності у юних танцюристів пов'язана з рівнем успішності стосовно формування складних хореографічних навичок.

Таким чином, кореляційний аналіз дозволив отримати результат, що відображає існуючий баланс між рівнем функціональної рухливості нервових процесів та здатністю формування й відтворення рухових навичок. Встановлено, що високий рівень динамічності та лабільності нервової системи може негативно впливати на процес сприйняття вербальної інформації в умовах навчання руховим навичкам і уповільнювати динаміку формування технічних хореографічних навичок.

У групі юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності резерв поліпшення процесу навчання та формування хореографічних навичок полягає, саме, в актуалізації когнітивної вербальної сфери сприйняття та переробки інформації. Виявлено наявність незалежності від зовнішнього середовища у групі юних танцюристів із високим рівнем успішності до засвоєння хореографічних навичок, що вказує на можливість виконання технічних дій при відносній автономності у прийнятті рішень.

Основні роботи автора за результатами третього розділу викладено у роботах 93,94,131,132,133,135.

## РОЗДІЛ 4

### КРИТЕРІЇ УСПІШНОСТІ ПРИ ЗАСВОЄННІ ХОРЕОГРАФІЧНИХ НАВИЧОК У СПОРТИВНИХ ТАНЦЯХ ЮНИМИ СПОРТСМЕНАМИ З УРАХУВАННЯМ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК

#### 4.1 Факторна структура успішності формування складнокоординаційних хореографічних навичок юними танцюристами

Попередні дослідження зв'язку успішності у спортивних танцях із психофізіологічними характеристиками у юних спортсменів виявили, що успішність у спортивних танцях обумовлюється зростанням швидкості сприйняття та переробки інформації та зниженням рівня психоемоційного напруження на фоні переважання процесу збудження у нервових процесах.

Встановлено також, що успішність у спортивних танцях серед юних спортсменів обумовлюється високим рівнем прояву психічних функцій уваги, швидкості зорового сприйняття та підвищеним рівнем оперативного і логічного мислення при переробці вербальної інформації у когнітивному завданні.

Зростання рівня динамічності та лабільності нервової системи негативно впливає на процес сприйняття вербальної інформації в умовах навчання руховим навичкам, бо уповільнює динаміку формування складних хореографічних навичок.

Фактично виявлено, що резерв поліпшення процесу навчання та формування хореографічних навичок у юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності полягає в актуалізації когнітивної вербальної сфери сприйняття та переробки інформації.

У групі юних танцюристів із високим рівнем прояву успішності до хореографічних навичок виявляється можливим виконання рухових технічних дій при відносній автономності під час прийняття рішення.

Однак, залишається не виявленою факторна структура успішності формування складнокоординаційних та хореографічних навичок у юних танцюристів. Крім того, відсутність кількісних критеріїв успішності засвоєння хореографічних навичок у спортивних танцях не сприяє керованості тренувального процесу.

Для вивчення факторної структури прояву успішності у формуванні складнокоординаційних, хореографічних навичок у юних спортсменів було застосовано факторний аналіз показників психофізіологічних функцій серед юних танцюристів.

В табл. 4.1 представлено результати факторного аналізу всієї вибірки юних танцюристів. Аналіз засвідчив наявність двох факторів.

Перший фактор складається із показників нейродинамічних функцій, відповідальних за сприйняття та швидкість переробки інформації: латентний час зорово-моторної реакції, баланс та функціональна рухливість нервових процесів та показників когнітивних функцій: вербального й невербального мислення (табл. 4.1).

Можна зазначити, що перший фактор фактично відображає можливості юних танцюристів до сприйняття та переробки інформації різної модальності. Можна назвати цей фактор психофізіологічним.

Другий фактор складається з показників тесту і відображає психомоторну організацію у юних танцюристів (табл. 4.1).

Таким чином, факторний аналіз усієї вибірки встановив наявність двох факторів, що визначають індивідуально-типологічні характеристики юних танцюристів: психофізіологічного (властивість сприйняття та переробки інформації різної модальності) та психомоторного (тест: лабільність нервових процесів та інші показники тесту).



Таблиця 4.1

**Результати факторного аналізу всієї вибірки  
юних танцюристів (n=32)**

<b>Перший фактор</b>	
Показники	Коефіцієнти
Латентний час простої зорово-моторної реакції	-0,98
Стабільність реакції	-0,98
Точність (баланс нервових процесів)	-0,87
Стабільність (баланс нервових процесів)	-0,90
Збудження (баланс нервових процесів)	-0,98
Динамічність (функціональна рухливість нервових процесів)	-0,98
Пропускна здатність зорового аналізатора (функціональна рухливість нервових процесів)	-0,93
Швидкість (вербальний тест)	-0,93
Ефективність (вербальний тест)	-0,74
Ефективність (не вербальний тест)	-0,98
Латентність рішення (не вербальний тест)	-0,98
Стабільність (не вербальний тест)	-0,98
<b>Другий фактор</b>	
Показники (тест)	Коефіцієнти
Частота торкань (тест)	-0,83
Лабільність (тест)	-0,80
Скважність (тест)	-0,80
Стабільність (тест)	-0,80

Однак, зазначений результат не дає відповіді за якою факторною структурою складається успішність юних танцюристів до засвоєння складних хореографічних навичок. Для цієї мети було проведено факторний аналіз окремо по групах у відповідності до прояву рівня успішності при засвоєнні складних хореографічних навичок.

В табл. 4.2 представлено результати факторного аналізу в групі більш успішних юних танцюристів.

Таблиця 4.2

**Результати факторного аналізу серед  
більш успішних юних танцюристів (n=12)**

<b>Перший фактор</b>	
Показники	Коефіцієнти
Латентний час простої зорово-моторної реакції	0,93
Стабільність реакції	0,93
Точність (баланс нервових процесів)	0,93
Стабільність (баланс нервових процесів)	0,93
Збудження (баланс нервових процесів)	0,93
Динамічність (функціональна рухливість нервових процесів)	0,93
Пропускна здатність зорового аналізатора (функціональна рухливість нервових процесів)	0,93
Граничний час переробки інформації (функціональна рухливість нервових процесів)	0,72
Частота торкань (тест)	0,93
Лабільність (тест)	0,93
Скважність (тест)	0,92
Стабільність (тест)	0,93
Ефективність (невербальний тест)	0,93
Латентність рішення (невербальний тест)	0,93
Точність (невербальний тест)	0,94
Стабільність (невербальний тест)	0,93
<b>Другий фактор</b>	
Показники	Коефіцієнти
Продуктивність (вербальний тест)	0,95
Точність (вербальний тест)	0,96
Ефективність (вербальний тест)	0,86

Аналіз табл. 4.2 виявив наявність двох факторів, що визначають успішність при засвоєнні складнокоординаційних навичок серед групи більш успішних юних танцюристів.

Перший фактор складається з показників нейродинамічних функцій, відповідальних за сприйняття та швидкість переробки зовнішньої інформації: латентний час зорово-моторної реакції, баланс та функціональна рухливість нервових процесів, показників тесту і тесту на визначення особливостей прояву невербального мислення (табл. 4.2).

Фактично, можна назвати перший фактор нейродинамічним, що відповідає за швидкість та якість сприйняття та переробки інформації.

Другий фактор складається з показників на визначення вербального мислення «Встановлення закономірностей»: продуктивності, точності та ефективності (табл. 4.2).

Тест «Встановлення закономірностей» характеризується вербальними завданнями, спрямованим на пошук закодованого слова. Даний тест спрямований на дослідження когнітивних властивостей вербального характеру: швидкість сприйняття, оперативне, логічне мислення та концентрацію уваги.

Таким чином, другий фактор може бути названий вербальним, адже, як показали наші попередні дослідження, саме когнітивна вербальна сфера є ланкою, що спрямована на компенсацію зниження успішності при навчанні та формуванні хореографічних навичок у юних танцюристів.

В табл.4.3 представлено результати факторного аналізу серед групи менш успішних юних танцюристів.

Аналіз результатів табл.4.3 засвідчив, що у групи менш успішних юних танцюристів виявляється також два фактори, що визначають успішність при засвоєнні складнокоординаційних навичок серед юних танцюристів. Однак, структура цих факторів дещо інша в порівнянні з групою більш успішних танцюристів.

Перший фактор складається з показників нейродинамічних функцій, відповідальних за сприйняття та швидкість переробки інформації: латентний час зорово-моторної реакції, баланс та функціональна рухливість нервових процесів, показників тесту та показників когнітивних функцій: вербального та невербального мислення (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

**Результати факторного аналізу серед  
менш успішних юних танцюристів (n=20)**

<b>Перший фактор</b>	
Показники	Коефіцієнти
Латентний час простої зорово-моторної реакції	-0,99
Стабільність реакції	-0,99
Точність (баланс нервових процесів)	-0,99
Стабільність (баланс нервових процесів)	-0,83
Динамічність (функціональна рухливість нервових процесів)	-0,99
Частота торкань (тест)	-0,99
Лабільність (тест)	-0,99
Скважність (тест)	-0,99
Стабільність (тест)	-0,99
Ефективність (невербальний тест)	-0,92
Ефективність (вербальний тест)	-0,99
Латентність рішення (вербальний тест)	-0,99
Стабільність (вербальний тест)	-0,99
<b>Другий фактор</b>	
Показники	Коефіцієнти
Пропускна здатність зорового аналізатора (функціональна рухливість нервових процесів)	0,72
Граничний час переробки інформації (функціональна рухливість нервових процесів)	0,74
Точність (вербальний тест)	-0,75

Виходячи з вищезгаданого, перший фактор можна назвати психофізіологічним.

Другий фактор складається з показників функціональної рухливості нервових процесів та показника точності у вербальному тесті. Можна зазначити, що другий фактор відображає здатність якісного та швидкісного відтворення вербальних завдань. Означений фактор можна назвати вербально-швидкісним.

Таким чином, структура успішності формування складнокоординаційних хореографічних навичок у групі юних танцюристів зі зниженою успішністю характеризується двома основними факторами: психофізіологічним та вербально-швидкісним.

Фактично, означені фактори пов'язані із індивідуально-типологічними характеристиками, що визначають здатність юних танцюристів до сприйняття та переробки інформації різної модальності.

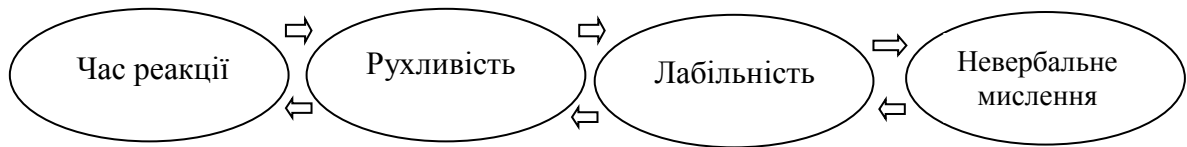
Розгляд факторної структури успішності формування складнокоординаційних, хореографічних навичок у групі юних танцюристів, які мають вищий рівень успішності показав наявність двох факторів (рис.4.1).

Перший фактор – нейродинамічний, вказує на властивість до швидкості та якості сприйняття та переробки інформації.

Другий фактор – вербальний, пов'язаний із можливістю засвоєння (сприйняття) вербальної інформації в умовах тренувальної та змагальної діяльності юних танцюристів.

Можна засвідчити, що успішність та ефективність засвоєння складних хореографічних навичок у юних танцюристів детермінується індивідуально-типологічними властивостями сприйняття та переробки інформації та здатністю до вербального осмислення відповідної інформації. Ця обставина пов'язана з особливостями самого виду спорту, що поєднує у собі, як спортивний, так і мистецький компоненти.

Перший фактор (нейродинамічний)



Другий фактор (вербальний)



Рис.4.1 Результати факторного аналізу серед більш успішних юних танцюристів (n=12)

Враховуючи, що у спортивних танцях фактично відсутні ситуативні умови з лімітом часу, як наприклад, у ігрових видах спорту, виявляється системоутворюючою характеристикою, саме, вербальний інтелект.

Розгляд факторної структури успішності формування складнокоординаційних, хореографічних навичок у юних танцюристів, які мають знижений рівень успішності, показав наявність двох факторів (рис.4.2). Перший фактор – психофізіологічний, другий – вербальний.

Перший фактор у менш успішних танцюристів характеризується можливістю сприйняття та переробки інформації, із залученням властивостей, як невербального, так і вербального інтелекту.

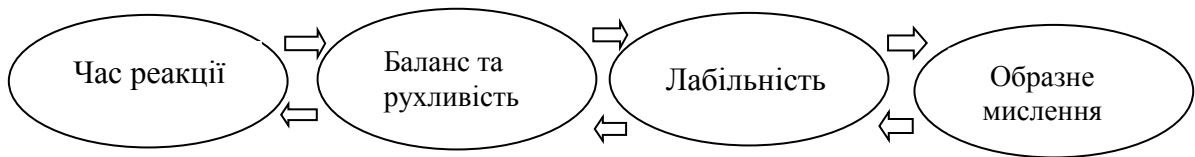
Саме вербальний інтелект дає можливість танцюристу вірно оцінювати ситуацію, одночасно синхронізувати рухи з музичним супроводом, приймати оптимальні рішення для успішної реалізації результату діяльності.

Фактично, перший фактор вказує на присутність у групі менш успішних танцюристів включення більшої кількості елементів

функціональної системи, відповідальної за успішність у формуванні хореографічних навичок.

Ця обставина вказує на менш доскональну технічну підготовку в цій групі танцюристів.

#### Перший фактор (психофізіологічний)



#### Другий фактор (вербально-швидкісний)



Рис.4.2 Результати факторного аналізу серед групи менш успішних юних танцюристів (n=20)

Другий фактор характеризує включення якісних властивостей когнітивної сфери для актуалізації вербального інтелекту. Означений факт вказує на можливий шлях удосконалення рівня технічної підготовки та зростання успішності при засвоєнні хореографічних навичок у юних танцюристів за рахунок актуалізації, а саме, можливостей максимального розвитку вербального інтелекту.

## **4.2 Кількісні критерії успішності засвоєння хореографічних навичок у танцювальному спорті серед юних спортсменів**

Для вивчення особливостей формування функціональних систем в умовах складних поведінкових реакціях організму спортсменів, ми застосовували кореляційний аналіз у вигляді плеяд, що забезпечують уявлення про певну організаційну структуру [9,10]. Однак, означена процедура не завжди адекватно відображає реальний стан умов діяльності людини.

Виходячи із постановки задачі, щодо визначення інформативних критеріїв успішності при засвоєнні хореографічних навичок у спортивних танцях серед юних спортсменів нами було застосовано аналіз множинного регресійного аналізу (табл.4.4).

Відповідно, множинний регресійний аналіз розглядався як зв'язок між рівнем успішності при засвоєнні складних хореографічних (технічних) навичок та психофізіологічними характеристиками спортсменів у танцювальному спорті (табл.4.4).

Визначені коефіцієнти множинної регресії із відповідними значимими показниками психофізіологічних функцій групи юних танцюристів вказують на структуру оптимальної організації психофізіологічних функцій, що визначають рівень прояву успішності у змагальній діяльності у танцювальному спорті (табл.4.4).

Спочатку було отримано модель із багатьма показниками, але внаслідок покрокового аналізу залишилось лише чотири основних інформативних показника психофізіологічних функцій, що безпосередньо співвідносяться з проявом максимальної успішності у танцювальному спорті серед підлітків категорії «юніори».



Таблиця 4.4

**Результати множинного регресійного аналізу - зв'язку між успішністю при засвоєнні складних хореографічних навичок та психофізіологічних характеристик у юних танцюристів (n=32)**

Параметр рівняння	Бета-коefficient	Коефіцієнт регресії	Статистична помилка коефіцієнту	Вірогідність (t)	Рівень значимості (p)
$A_0$		74,37	12,91	5,76	0,001
Точність (баланс нервових процесів)	1,32	0,81	0,16	5,10	0,001
Ефективність (вербальне мислення)	-0,42	-0,24	0,12	-1,97	0,06
Частота торкань (тест)	-0,22	-0,12	0,08	-1,45	0,16
Швидкість (вербальне мислення)	-0,23	-0,17	0,15	-1,11	0,28

Таким чином, використано покроковий регресійний аналіз, в результаті чого відібрано найбільш достовірно значимі коефіцієнти відповідної математичної моделі (табл.4.4).

За результатами проведеного регресійного аналізу було створено математичну модель першого порядку – зв'язку рівня прояву успішності при засвоєнні хореографічних навичок:

$$PY = 74,37 + 0,81 \times X_1 - 0,24 \times X_2 - 0,12 \times X_3 - 0,17 \times X_4 \quad (4.1)$$

де:

РУ – рівень успішності при засвоєнні хореографічних навичок, ум.од.;

X<sub>1</sub> – точність за балансом нервових процесів, ум.од.;

X<sub>2</sub> - ефективність за вербальним тестом ум.од.;

X<sub>3</sub> - частотою торкань за теппінг-тестом ум.од.;

X<sub>4</sub> - швидкість за вербальним тестом ум.од.;

- Стандартна помилка оцінки моделі дорівнює 2,57;
- коефіцієнт множинної кореляції  $R = 0,82$ ;
- коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,67$ ;
- модель статистично значима на рівні  $p < 0,001$ .

Отримана модель вказує на те, що прояв успішності при засвоєнні хореографічних навичок пов'язаний із наступними інформативними показниками: врівноваженістю нервових процесів у ЦНС, високою активованістю нервової системи (сильним типом нервової системи), продуктивністю м'язового апарату та проявами певних інформативних когнітивних функцій.

Однак, проведений аналіз не враховував групові особливості прояву успішності спортсменів. Для диференціації було окремо створено регресійні моделі для кожної групи спортсменів за проявом рівня успішності.

В табл. 4.5 представлено результати множинного регресійного аналізу зв'язку між рівнем прояву успішності при засвоєнні складних хореографічних навичок та психофізіологічними характеристиками серед групи більш успішних юних танцюристів.

Відповідно, за результатами проведеного регресійного аналізу було створено математичну модель зв'язку рівня прояву успішності при засвоєнні хореографічних навичок серед групи більш успішних юних танцюристів.

Таблиця 4.5

**Результати множинного регресійного аналізу-зв'язку між успішністю при засвоєнні складних хореографічних навичок та психофізіологічними характеристиками серед більш успішних юних танцюристів (n=12)**

Параметр рівняння	Бета-коefficient	Коефіцієнт регресії	Статистична помилка коефіцієнту	Вірогідність (t)	Рівень значимості (p)
$A_0$		136,66	21,70	6,29	0,001
Точність (баланс нервових процесів)	1,05	0,90	0,01	63,16	0,001
Скважність (тест)	-0,05	-0,66	0,24	-2,71	0,042
Швидкість (вербальний тест)	-0,04	-0,56	0,22	-2,53	0,05

Модель успішності у засвоєнні хореографічних навичок (4.2) відображає формат формування спеціальної підготовленості юних танцюристів. Виявилось, що у групі більш успішних танцюристів ефективність засвоєння складних хореографічних навичок визначається балансом нервових процесів, продуктивністю м'язового апарату та здатністю до швидкості сприйняття і переробки вербальної інформації.

$$Y = 136,66 + 0,90 \times X_1 - 0,66 \times X_2 - 0,56 \times X_3 \quad (4.2)$$

де:

РУ – рівень успішності у засвоєнні хореографічних навичок, ум.од.;

$X_1$  – точність за балансом нервових процесів, ум.од.;

$X_2$  - скважність за тестом, ум.од.;

$X_3$  - швидкість за вербальним тестом ум.од.

- Стандартна помилка оцінки моделі дорівнює 1,15;
- коефіцієнт множинної кореляції  $R = 0,89$ ;
- коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,85$ ;
- модель статистично значима на рівні  $p < 0,006$

Таким чином, успішність у засвоєнні хореографічних навичок пов'язана з можливістю нервової системи врівноважувати процеси збудження та гальмування, що, в свою чергу, при наявності оптимального стану нервово-м'язової системи сприяє якісному прояву при сприйнятті вербальних подразників.

Можна зазначити, що для оптимізації тренувального процесу у спортивних танцях серед юних спортсменів важливим є акцентування уваги на трьох основних чинниках: врівноваженості нервових процесів збудження і гальмування стану м'язової системи в цілому та психічного процесу сприйняття і переробки вербальної інформації.

В табл. 4.6 представлено результати множинного регресійного аналізу зв'язку між проявом успішності при засвоєнні складних хореографічних навичок та психофізіологічними характеристиками у групі менш успішних юних танцюристів.

Таблиця 4.6

**Результати множинного регресійного аналізу-зв'язку  
між успішністю при засвоєнні складних хореографічних навичок та  
психофізіологічних характеристик серед менш успішних  
юних танцюристів (n=20)**

Параметр рівняння	Бета- коефіцієнт	Коефіцієнт регресії	Статистична помилка коефіцієнту	Вірогідність (t)	Рівень значимості (p)
$A_0$		85,74	19,43	4,41	0,006
Точність (вербальний тест)	0,38	0,18	0,13	1,31	0,24
Точність (баланс нервових процесів)	0,76	0,28	0,14	2,06	0,09
Пропускна здатність зорового аналізатора (функціональна рухливість нервових процесів)	-0,58	-0,26	0,16	-1,61	0,168

За результатами проведеного регресійного аналізу було створено математичну модель (4.3), щодо можливостей рівня прояву успішності при засвоєнні складних хореографічних навичок у групі менш успішних юних танцюристів.

$$PY = 85,74 + 0,18 \times X_1 + 0,28 \times X_2 - 0,26 \times X_3 \quad (4.3)$$

де:

$PU$  – рівень успішності у засвоєнні хореографічних навиків, ум.од.;

$X_1$  – точність за вербальним тестом;

$X_2$  - точність за балансом нервових процесів, ум.од.;

$X_3$  - пропускна здатність зорового аналізатора за функціональною рухливістю нервових процесів, ум.од.

- стандартна помилка оцінки моделі дорівнює 1,42;
- коефіцієнт множинної кореляції  $R = 0,78$ ;
- коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,61$ ;
- модель статистично значима на рівні  $p < 0,006$ .

Таким чином, отримана модель прояву успішності при засвоєнні хореографічних навичок (4.3) вказує на той факт, що формування спеціальної технічної підготовленості юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності до засвоєння складних хореографічних навичок визначається високою точністю виконання вербального тесту, наявністю балансу у нервових процесах та пропускною здатністю зорового аналізатора.

Слід звернути увагу, що зростання показників точності за відтворенням завдання у вербальному тесті та за наявністю балансу серед нервових процесів, у менш успішних юних танцюристів, вказує на наявність напруження системи сприйняття та переробки інформації в умовах тренувального процесу. Одночасно спостерігається уповільнення показника пропускної здатності зорового аналізатора, що вказує на недостатність зорової уваги при відтворенні складних хореографічних навичок.

Таким чином, в групі спортсменів зі зниженою успішністю у засвоєнні хореографічних навичок реалізація процесу успішності призводить до послаблення уваги на зорові подразники на фоні зростання напруження

системи психомоторної регуляції у юних танцюристів. Тому, в якості оптимізації тренувального процесу доцільно зосереджувати увагу на зоровому сприйнятті при виконанні складних хореографічних навичок.

#### **4.3 Аналіз ефективності запропонованих критеріїв успішності засвоєння хореографічних навичок у юних танцюристів**

Виходячи з проведеного дослідження, можна зазначити, що ефективність засвоєння складних хореографічних навичок у юних танцюристів залежить від індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності (за класифікацією І. П. Павлова): сили, рухливості та врівноваженості нервової системи, а також рівня розвитку вербального інтелекту.

Відповідно, сила нервових процесів у визначених регресійних моделях відображається у показниках: частоти торкань та скважності за тепінг-тестом (моделі 4.1, 4.2). З точки зору пріоритетності скважність є первинною характеристикою, що відображає оптимальний тип моторної діяльності при зниженні амплітуди коливань в умовах виконання тесту. В свою чергу, частота торкань є наслідком оптимізації моторної діяльності. Тому, можна вважати рівень прояву скважності важливою характеристикою сили нервової системи, що обумовлює ефективність засвоєння складних хореографічних навичок юними танцюристами.

Рухливість нервових процесів в отриманих регресійних моделях є відтворенням показника пропускної здатності зорового аналізатора за функціональною рухливістю нервових процесів (модель 4.3). Пропускна здатність зорового аналізатора є відображенням рівня лабільності рецепторів при реагуванні на відповідні зовнішні подразники. Означена характеристика є фактором генетично детермінованим, і, як свідчить дослідження, має важливе значення для ефективності засвоєння складних хореографічних навичок юними танцюристами.

Виходячи з вищезгаданого, пропускну здатність зорового аналізатора є важливою нейродинамічною характеристикою функціональної рухливості нервових процесів.

Врівноваженість нервових процесів має значення для оптимізації функціональної системи, відповідальної за формування складних рухових навичок людини. У випадку наших досліджень визначено, що врівноваженість нервових процесів відображається у показнику точності за балансом нервових процесів (моделі 4.1, 4.2, 4.3). Точності відтворення результату тесту відображає баланс між процесами збудження та гальмування у центральній нервовій системі. Означена характеристика є важливою для підвищення ефективності при засвоєнні складних хореографічних навичок у юних танцюристів.

Вербальний інтелект має значення для процесів сприйняття та переробки зовнішньої інформації людиною. Однак, на відміну від невербальної, вербальна інформація має образне значення. Тому, для формування складних технічних хореографічних навичок у спортивних танцях саме вербальна інформація дає можливість створити руховий образ у структурах кори головного мозку.

Складність моторної структури спортивних танців пов'язана із наявністю поєднання рухового, мистецького та ритмічного факторів при реалізації навичок. На відміну від нейродинамічних індивідуально-типологічних властивостей нервової системи, що є генетично детермінованими, присутність вербального інтелекту сприяє можливості до певного розвитку деяких видів мислення, тобто формується в екстремальних умовах тренувального процесу.

Необхідно зазначити, що прояв вербального інтелекту залежить від відповідних індивідуально-типологічних властивостей, які є основою схильностей та обдарованості.

Серед показників, що визначають рівень вербального інтелекту найбільш інформативними для юних танцюристів відповідно до розроблених



регресійних моделей, є ефективність, швидкість та точність (моделі 4.1, 4.2, 4.3).

Розглядаючи значущість та пріоритетність виділених характеристик вербального інтелекту, можна зазначити, що ефективність відображає якісну складову, а швидкість – кількісну складову обробки вербальної інформації. Але, з точки зору формування функціональної системи, відповідальної за сприйняття та переробку вербальної інформації при реалізації складних хореографічних навичок у спортивних танцях юними спортсменами якісний фактор є визначальним. Саме цією якісною характеристикою і є швидкість при аналізі вербальної інформації.

Таким, чином, серед інформативних показників, що відображають основні чинники впливу на ефективність формування складних хореографічних навичок серед юних танцюристів, виділяються наступні: скважність (за теплінг-тестом), пропускна здатність зорового аналізатора (за тестом на визначення функціональної рухливості нервових процесів), точність (за тестом на визначення балансу нервових процесів) та точність (за вербальним тестом).

Виходячи з вищезгаданого, було побудовано математичну модель, що складалась з вагових внесків кожного з інформативних показників, відповідальних за визначення успішності засвоєння хореографічних навичок юними танцюристами. Серед кожного з виявлених інформативних показників було проведено ранжування за п'ятибальною шкалою від найкращих – 5 балів до найгірших – 1 бал, абсолютних значень.

Ранжування було проведено за сигмальними відхиленнями від середньостатистичного значення показника у групі обстежених. Цей підхід був застосований у ряді робіт Дудника О.К., Шацького В.В., Коробейнікової Л.Г. [47,96,185].

В табл. 4.7 представлено результати інтегральної математичної моделі прояву успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок юними танцюристами.

Таблиця 4.7

**Результати інтегральної моделі успішності при засвоєнні  
складних хореографічних навичок юними танцюристами  
(n=32)**

Показники	Рівень успішності				
	Високий	Вище середнього	Середній	Нижче середнього	Низький
	5	4	3	2	1
Точність (вербальний тест)	$\geq 1,00$	0,99-0,65	0,64-0,70	0,69-0,51	$\leq 0,50$
Точність (баланс нервових процесів)	$\geq 3,70$	3,69-3,20	3,21-2,80	2,79-2,40	$\leq 2,39$
Пропускна здатність зорового аналізатору (функц. рухл. нерв. проц.)	$\leq 1,50$	1,51-1,60	1,61-1,80	1,81-1,90	$\geq 1,91$
Скважність (тест)	$\geq 5,91$	5,90-4,60	4,59-3,50	3,49-2,80	$\leq 2,79$

Для визначення рівня успішності (прогнозу) необхідно було зареєструвати відповідні інформативні показники: точність (за вербальним тестом), точність (за тестом на визначення балансу нервових процесів), скважність (за теппінг-тестом) та пропускну здатність зорового аналізатора (за функціональною рухливістю нервових процесів).

Після визначення рівня успішності у юних танцюристів за баловою оцінкою, результат порівнювався з оціночною таблицею 4.8., яку ми розробили для можливого поділу якісних характеристик тестів, що використовували у своїх дослідженнях.

Відповідно значенням таблиці, рівень успішності засвоєння хореографічних навичок у юних танцюристів оцінюється за шкалою трьох рівнів: високий, середній та низький.

Проведений аналіз отриманих даних за визначеним прогнозом серед юних танцюристів виявив, що 29% осіб мали високий рівень успішності, 42% мали середній рівень успішності та 29% – низький рівень успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок.

*Таблиця 4.8*

**Межі рівнів прояву успішності у засвоєнні  
складних хореографічних навичок юними танцюристами**

Рівень прояву успішності	Сума балів
Високий	$\geq 14$
Середній	10-13
Низький	$\leq 9$

Враховуючи, що попередній поділ юних танцюристів на групи більш та менш успішних у засвоєнні складних хореографічних навичок встановив, що приблизно 30% осіб мали високий рівень успішності.

Ця обставина підтверджує валідність та інформативність запропонованої інтегральної математичної моделі прогнозу успішності при засвоєнні складних хореографічних навичок юними танцюристами на основі дослідження основних генетично-детермінованих характеристик індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової діяльності.

#### **4.4 Перевірка валідності моделі визначення успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок юними танцюристами**

При розробці математичних моделей прийнято робити їх перевірку на валідність (Антомонов М.Ю., 2018). Сенс проведення перевірки моделей на валідність – це необхідність підтвердження відповідності моделі реальним умовам. Крім того, обов'язковим є засвідчення можливості практичного використання розробленої моделі.

В кінцевому результаті після проведення досліджень нами було розроблено математичну модель прогнозу успішності засвоєння хореографічних навичок юними танцюристами. Відповідна математична модель вибудована за ранжуванням інформативних показників, що визначають рівень успішності юних танцюристів.

Для перевірки валідності моделі успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок у юних танцюристів було обстежено 24 спортсмена віком 14-16 років. Усі спортсмени мали кваліфікацію не нижче 3 дорослого розряду. Було досліджено інформативні показники означеної групи юних спортсменів: точність (за вербальним тестом), точність (за балансом нервових процесів), пропускна здатність зорового аналізатора (за функціональною рухливістю нервових процесів), скважність (за тестом).

Результати психофізіологодіагностичних досліджень інформативних показників, що визначають успішність у спортивних танцях представлено в табл. 4.9.

Згідно з отриманими даними за основними інформативними показниками, що впливають на успішність засвоєння хореографічних навичок юними танцюристами, а саме, сили, рухливості, врівноваженості нервових процесів та вербального інтелекту, було проведено прогнозування за інтегрованою моделлю (табл. 4.9).

Таблиця 4.9

**Результати досліджень інформативних показників серед танцюристів 14-16 років, що визначають успішність у спортивних танцях (n=24)**

Прізвище спортсмена	Показники			
	точність (за вербальним тестом)	точність (за балансом нервових процесів)	пропускна здатність зорового аналізатора (за ФРНП)	скважність (за тестом)
А-в	0,84	1,66	1,42	3,38
Г-в	0,88	2,86	1,58	4,05
Г-к	0,88	2,20	1,31	3,30
Е-в	0,92	1,88	1,78	4,23
З-о	0,72	2,39	1,09	2,41
К-к	0,92	3,30	1,16	4,26
М-н	0,72	2,80	1,01	5,56
Р-а	0,80	3,74	1,02	5,04
С-а	1,01	1,85	1,32	2,44
Х-о	0,88	3,08	1,28	2,87
К-о	0,8	4,24	1,04	2,74
В-н	0,60	2,43	1,57	4,05
В-я	0,80	2,59	1,09	2,60
Г-о	0,44	2,35	1,21	4,28
Г-о	0,64	3,66	1,42	3,20
И-о	0,64	2,80	1,19	3,58
Л-й	0,80	2,13	1,20	4,41
М-а	0,80	3,43	1,26	4,07
М-о	0,88	2,68	1,21	4,84
С-в	0,84	2,71	1,22	3,35
С-о	0,64	4,90	1,04	2,09
Т-к	0,72	3,24	1,10	2,30
Ч-а	0,48	2,83	1,26	5,81
Ч-й	0,64	3,34	1,21	3,93
Медіана	0,80	2,80	1,21	3,75
Верхній квартиль	0,88	3,32	1,31	4,27
Нижній квартиль	0,64	2,37	1,09	2,81

Результати прогнозу успішності засвоєння хореографічних навичок у танцюристів 14-16 років представлено в табл. 4.10. Згідно з проведеним аналізом було визначено прогнозований рівень успішності засвоєння хореографічних навичок юними танцюристами та оцінено рейтинг успішності за сумою відповідно до набраних балів (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

**Результати прогнозу прояву успішності засвоєння хореографічних навичок у танцюристів 14-16 років (n=24)**

ПІБ спортсмена	Рівень успішності	
	Сума балів	Рейтинг
А-в	13	середній
Г-в	14	високий
Г-к	12	середній
Е-в	11	середній
З-о	11	середній
К-к	16	високий
М-н	11	середній
Р-а	17	високий
С-а	12	середній
Х-о	14	високий
К-о	15	високий
В-н	11	середній
В-я	12	середній
Г-о	13	середній
Г-о	14	високий
И-о	14	високий
Л-й	13	середній
М-а	16	високий
М-о	16	високий
С-в	15	високий
С-о	14	високий
Т-к	13	середній
Ч-а	14	високий
Ч-й	15	високий

Аналіз показав, що серед дослідженої групи юних танцюристів відсутній низький рівень успішності. В той же час, виявлено, що 13 осіб мали високий рівень прогнозу успішності у засвоєнні хореографічних навичок, 11 – середній рівень (табл. 4.10).

Відповідно, аналіз співставлення прогнозованої успішності у засвоєнні хореографічних навичок із отриманою інформацією від тренера згідно з отриманими результатами на значущих змаганнях підтвердив, що у 93% спостерігається збігання прогнозу із реальністю.

Таким чином, можна стверджувати, що отримана математична модель прогнозу прояву успішності засвоєння складних хореографічних навичок є валідною та інформативною і дозволяє вносити корективи у тренувальний процес, пов'язаний з підготовкою юних танцюристів.

#### **Висновки до розділу 4**

Проведені дослідження були присвячені визначенню критеріїв успішності щодо засвоєння хореографічних навичок в танцювальному спорті серед юних спортсменів із урахуванням психофізіологічних характеристик.

Проведені нами дослідження встановили певний зв'язок між проявом рівня успішності у засвоєнні хореографічних навичок у спортивних танцях із психофізіологічними характеристиками юних спортсменів. Крім того, встановлено зв'язок прояву успішності із показниками швидкості сприйняття та переробки різного роду інформації, рівнем прояву психоемоційного напруження та переважанням процесу збудження.

Одночасно встановлено, що успішність у спортивних танцях серед юних спортсменів має зв'язок із когнітивними характеристиками: концентрацією уваги, швидкістю зорового сприйняття, рівнем оперативного і логічного мислення. Однак, найбільш важливою когнітивною характеристикою при визначенні успішності у спортивних танцях було

виявлено вербальну складову сприйняття та переробки інформації, а також прийнятті рішень і реалізації технічних дій.

В той же час, для розробки кількісних критеріїв необхідно було дослідити факторну структуру успішності формування складнокоординаційних хореографічних навичок у юних танцюристів.

Проведення факторного аналізу показників психофізіологічних функцій серед юних танцюристів показало наявність двох факторів, що визначають індивідуально-типологічні характеристики: психофізіологічний фактор та нейродинамічний фактор (лабільність нервових процесів).

Аналіз факторної структури успішності формування складнокоординаційних хореографічних навичок у юних танцюристів, які мають вищий рівень успішності показав наявність двох факторів: нейродинамічного та вербального.

Таким чином, успішність та ефективність засвоєння складних хореографічних навичок у юних танцюристів визначається індивідуально-типологічними властивостями – сприйняттям, переробкою інформації та вербальним інтелектом. Наявність фактору вербального інтелекту пов'язано із особливістю спортивного танцю, як виду спорту, що поєднує, як спортивний, так і мистецький компоненти. Адже, вербальний інтелект дає можливість танцюристу поєднувати рухову діяльність із музичним супроводом та ритмічною складовою.

Серед юних танцюристів, які мають знижений рівень успішності факторна структура також має два фактори: психофізіологічний та вербально-швидкісний.

З метою вивчення формування функціональних систем, що забезпечують організаційну структуру, пов'язану з процесом успішності засвоєння хореографічних навичок у спортивних танцях серед юних спортсменів, нами було застосовано множинний регресійний аналіз. В якості залежної перемінної було застосовано показник успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок.



Проведення регресійного аналізу дало можливість створити математичні моделі прояву успішності щодо засвоєння хореографічних навичок. Загальна модель для всіх випробовуваних виявила, що успішність при засвоєнні хореографічних навичок пов'язана з урівноваженістю нервових процесів, силою нервової системи, продуктивністю м'язового апарату та високим рівнем прояву когнітивних можливостей.

Окремо було побудовано диференційовані регресійні моделі для груп спортсменів за рівнем прояву успішності. Було встановлено, що в групі успішних танцюристів ефективність засвоєння складних хореографічних навичок визначається балансом нервових процесів, продуктивністю м'язового апарату та здатністю до швидкісного сприйняття та переробки вербальної інформації.

Таким чином, оптимізація тренувального процесу в спортивних танцях серед групи більш успішних юних танцюристів потребує врівноваженості нервових процесів збудження і гальмування, оптимізації стану м'язової системи та рівня прояву вербального інтелекту.

Запропонована математична модель зв'язку рівня успішності у засвоєнні хореографічних навичок для менш успішних танцюристів виявила необхідність оптимізації зорової уваги при зростанні напруження системи психомоторної регуляції у групі юних спортсменів.

Підбиваючи загальний підсумок, можна виділити найбільш інформативні показники, що визначають ефективність формування складних хореографічних навичок серед юних танцюристів: скважність (за теппінг-тестом), пропускна здатність зорового аналізатора (за функціональною рухливістю нервових процесів), точність (за тестом балансу нервових процесів) та точність (за вербальним тестом).

З метою практичного використання отриманих критеріїв успішності нами було побудовано математичну ієрархічну модель, що складалась із вагових внесків кожного з інформативних показників, що співвідносились із успішністю засвоєння хореографічних навичок юними танцюристами.

Проведений аналіз за визначеним прогнозом виявив, що 29% осіб мають високий рівень успішності, 42% – мають середній рівень успішності, та 29% – низький рівень успішності.

Враховуючи, що попередній поділ юних танцюристів на більш та менш успішних у засвоєнні хореографічних навичок встановив, що приблизно 30% осіб мали високий рівень успішності. Ця обставина підтверджує валідність та інформативність запропонованої математичної моделі прогнозу успішності до засвоєння складних хореографічних навичок для юних танцюристів на основі дослідження основних характеристик індивідуально-типологічних властивостей нервової системи.

Для перевірки отриманої моделі на валідність та інформативність у прогнозі успішності при засвоєнні складних хореографічних навичок у юних танцюристів було обстежено 24 спортсмени віком 14-16 років. Усі випробовувані мали кваліфікацію не нижче 3 дорослого розряду.

Результати досліджень виявили, що серед дослідженої групи юних танцюристів відсутній низький рівень успішності. Виявлено, що 13 осіб мають високий рівень прогнозу успішності у засвоєнні хореографічних навичок, 11 – середній рівень.

Основні роботи автора за результатами четвертого розділу представлено у роботах 133,134,135.

## РОЗДІЛ 5

### АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Серед сучасних видів спорту можна виділити окрему групу, яка є поєднанням як спортивних, так і мистецьких компонентів у діяльності. Одним з таких видів спорту є танцювальний спорт. Історія його розвитку не тривала. Однак, цей блискучий та видовищний вид спорту вже досить впевнено завоював багато прихильників, як серед фахівців-практиків, так і серед науковців різних напрямків дослідження [69,194,224,243,246]. Для подальшого розвитку танцювального спорту виникає потреба наукового обґрунтування та розробки нових підходів у процес удосконалення сучасної системи підготовки кваліфікованих спортсменів.

Серед певної кількості досліджень, що стосуються спортивних танців та науково-методичного забезпечення системи підготовки у цьому виді спорту достатньо уваги приділяється вивченню особливостей функціональної, фізичної та технічної підготовки [25,167,201]. У нашій роботі обґрунтовано доцільність дослідження рівня успішності при засвоєнні складних технічних навичок із урахуванням нейродинамічних властивостей.

Доповнено роботи Артем'євої Г., Болдирєвої Є.А., Демідової О.М., Зефірової Є.В., Коробейнікової Л.Г. та Сінгіної Н.Ф., спрямовані на розробку методик навчання танцювальним елементам для юних спортсменів, враховуючи їх інформативні нейродинамічні та когнітивні критерії, що співвідносяться з рівнем прояву успішності при формуванні складних хореографічних навичок [11,24,42,55,99,162].

Виявлено, що нейродинамічні і когнітивні функції відповідають не тільки за процес навчання, але й беруть безпосередню участь у формуванні та реалізації технічних елементів [159,168]. Виконання складних елементів, синхронізація музичного супроводу та реалізація рухових навичок потребує залучення багатьох когнітивних функцій спортсменів. Тому, удосконалення

процесу реалізації максимальних можливостей у спортивних танцях є вкрай актуальним питанням на сучасному рівні.

Встановлено, що прояв когнітивних здібностей, так само, як і мистецьких, пов'язаний із індивідуально-топологічними властивостями центральної нервової системи спортсмена.

Основою індивідуально-типологічних властивостей є нейродинамічні функції, прояв яких у більшості є генетично обумовленим. За класиком фізіології вищої нервової діяльності І.П. Павловим, індивідуально-типологічні властивості поділяються на три властивості: силу нервової системи, врівноваженість (лабільність) та рухливість нервових процесів.

Для танцювального спорту, саме, співвідношення індивідуально-типологічних властивостей центральної нервової системи є найбільш важливими і вагомими характеристиками. Нами доповнено дослідження Williams S.E. [241], Артем'євої Г., [11], Raczek J. [237], щодо думки про особливості формування складних рухових танцювальних навичок та їх зв'язку з рівнем зрілості центральної нервової системи.

Виходячи з вищезгаданого, виникла необхідність вивчення зв'язків між індивідуально-типологічними характеристиками юних спортсменів, які займаються спортивними танцями та проявом їх успішності при формуванні складно-координаційних технічних навичок.

Для з'ясування закономірностей рівня прояву нейродинамічних та когнітивних характеристик у юних танцюристів було обстежено 32 юних спортсмени (16 пар), які займалися спортивними танцями та мали кваліфікацію від 1 розряду до кандидатів у майстри спорту України, віком 14-15 років.

Успішність у спортивних танцях було оцінено за п'ятьма критеріями (за десятибальною шкалою). Відповідно до отриманих даних щодо прояву рівня успішності усі спортсмени були розподілені на дві групи: з високим рівнем успішності (12 осіб, >71 балів за спеціальним тестами) та зі зниженим рівнем успішності (20 осіб, < 70 балів за спеціальними тестами).

Оцінка психоемоційного стану, рівень загальної працездатності та втоми визначалися за восьмикольоровим тестом Люшера на основі наявності асоціативного зв'язку між кольором, який визначається самим кращим для піддослідного та його об'єктивного психоемоційного стану [162].

Для дослідження нейродинамічних характеристик застосовувались наступні методи: на визначення функціональної рухливості та балансу нервових процесів, часу простої зорово-моторної реакції та психомоторних властивостей (тест). Когнітивні функції досліджувалися за тестами на визначення вербального та невербального інтелекту.

Всі вищезгадані тести були складовими комп'ютерної психодіагностичної системи «Мультипсихометр - 05» [158].

Проведені дослідження встановили наявність психічного напруження у групі юних спортсменів зі зниженим рівнем успішності в умовах тренувальної діяльності. Крім того, встановлено, що у групі танцюристів із високим рівнем успішності виявляються менші значення показника тривоги, порівняно з іншою групою спортсменів. Означений результат вказує на той факт, що рівень успішності у спортивних танцях пов'язаний із наявністю оптимального психічного стану, зокрема, посилення психічної напруженості та зростанням рівня тривоги, що є негативним чинником для прояву успішності.

Оптимізація рівня психічної напруги забезпечується активацією симпато-адреналової системи у танцюристів із високим рівнем успішності до хореографічних навичок, про що свідчать підвищені значення вегетативного коефіцієнту. Одночасно, система вегетативної регуляції у групі танцюристів із високим рівнем успішності є більш досконалою, ніж у групі танцюристів зі зниженим рівнем успішності до хореографічних навичок. Даний факт підтверджується відсутністю стомлення та психічної тривоги у танцюристів цієї групи порівняно з групою зі зниженим рівнем успішності.

Дослідження працездатності нервової системи виявило, що висока працездатність у групі спортсменів із підвищеною успішністю пов'язана із

оптимальним психічним станом та зростанням активації симпато-адреналової системи внаслідок мобілізації адаптаційних ресурсів організму при формуванні хореографічних навичок.

Вивчення нейродинамічних функцій встановило, що за тестом функціональної рухливості нервових процесів граничний час переробки інформації у групи танцюристів із високим рівнем успішності до формування хореографічних навичок має менші абсолютні значення, що свідчить про більш рухливу нервовому систему. Іншими словами, можна стверджувати, що функціональна рухливість нервових процесів безпосередньо забезпечує успішність у засвоєнні складних хореографічних навичок у спортивних танцях.

Дослідження нейродинамічних характеристик виявило, що успішні юні танцюристи в порівнянні з менш успішними, мали кращу швидкість сприйняття та переробки зорової інформації. Імовірно, що процес формування складних хореографічних навичок залежить від системи нейродинамічного реагування, зокрема, системи сприйняття та переробки зорової інформації. Цей результат розширено щодо наукових праць авторів, які показали значущість нейродинамічних властивостей спортсмена у безпосередній участі при процесі навчання та успішного засвоєння хореографічних навичок [64,117,183,186,239].

Таким чином, прояв рівня успішності при засвоєнні хореографічних навичок серед юних спортсменів у спортивних танцях обумовлено оптимізацією психоемоційного стану та швидкістю сприйняття та переробки зорової інформації.

Одночасно встановлено та доповнено, що у юних танцюристів із високим рівнем успішності у формуванні хореографічних навичок виявляються знижені значення лабільності нервово-м'язової системи. Це, у свою чергу, уповільнює процеси моторної лабільності та знижує імовірність некерованих рухів. Крім того, успішність у спортивних танцях характеризується зосередженістю в умовах відтворення психомоторних

навичок. Можна заключити, що успішність у спортивних танцях обумовлена уповільненням лабільності нервових процесів, сильним чи середнім типом нервової системи, що сприяє зосередженості при виконанні моторних навичок.

При вивченні когнітивних характеристик виявлено та доповнено, що у юних танцюристів із високим рівнем спортивної успішності виявляються кращі значення логічного та аналітичного мислення при переробці вербальної інформації. Фактично, успішність у спортивних танцях серед юних спортсменів обумовлюється високим рівнем вербального інтелекту, зокрема, проявом функцій уваги, швидкості зорового сприйняття та підвищеним рівнем аналітичного і творчого мислення.

Для оцінки системи організації нейродинамічних функцій у юних танцюристів в залежності від рівня успішності було проведено кореляційний аналіз (за Спірменом) між досліджуваними показниками.

Проведений кореляційний аналіз виявив наявність достовірних кореляційних зв'язків між нейродинамічними показниками, а саме, швидкісних характеристик нервової системи. Загалом, кореляційний аналіз встановив наявність недосконалої психофізіологічної організації у групі юних танцюристів із зниженим рівнем успішності.

У групі танцюристів із високим рівнем успішності виявляється більша кількість достовірних кореляційних зв'язків між показниками нейродинамічних функцій. Ця обставина відображає більш детерміновану та жорстку організацію прояву нейродинамічних функцій, що відповідає за успішність та ефективність спортивної діяльності у танцях. Однак, у групі танцюристів зі зниженим рівнем успішності виявляється стохастична організація функціональної системи відповідальна за успішність у спортивних танцях.

В свою чергу, виявлено наявність достовірних кореляційних зв'язків між показниками когнітивних функцій та показниками вербального й невербального інтелекту в групі успішних танцюристів. Можна засвідчити,

що формування успішності у спортивних танцях пов'язано з активацією когнітивних функцій, зокрема вербального та невербального мислення.

Таким чином, за результатами кореляційного аналізу було отримано уявлення про формування функціональної системи у юних танцюристів відповідальної за успішність у спортивних танцях.

Було розширено уявлення про те, що високий рівень динамічності та лабільності нервової системи негативно впливає на процес сприйняття вербальної інформації в умовах навчання руховим навичкам. Це, в свою чергу, ускладнює можливості формування складних хореографічних навичок [89,90].

Виявлена наявність незалежності від впливу довкілля в юних танцюристів, у групі спортсменів із високим рівнем успішності до формування хореографічних навичок, що вказує на можливість реалізації технічних дій при відносній автономності у процесі прийняття рішень. Одночасно, для групи юних танцюристів зі зниженим рівнем успішності у формуванні складних хореографічних навичок можливість реалізації технічних дій пов'язана з наявністю стійкого психічного стану.

Виявлені зв'язки між успішністю у спортивних танцях із психофізіологічними характеристиками юних спортсменів дозволили виявити основні фактори, що впливають на процес засвоєння хореографічних навичок, а саме, зв'язки успішності з показниками швидкості сприйняття та переробки інформації, рівня психоемоційного напруження та переважанням збудження у нервових процесах, а також із когнітивними характеристиками: увагою, швидкістю зорового сприйняття, рівнем аналітичного та логічного мислення. У той же час, виявилось, що найбільш важливою когнітивною характеристикою в юних танцюристів є вербальний інтелект.

Факторний аналіз відокремив два фактори, що визначають індивідуально-типологічні характеристики в групі успішних юних танцюристів: нейродинамічний фактор та вербальний фактор.



У групі юних танцюристів із зниженим рівнем успішності у формуванні складних хореографічних навичок аналіз факторної структури виявив два фактори: психофізіологічний та вербально-швидкісний.

Можна зазначити, що успішність та ефективність у засвоєнні складних хореографічних навичок у юних танцюристів визначається індивідуально-типологічними властивостями сприйняття, переробки інформації та вербальним інтелектом. Саме фактор вербального інтелекту вказує на зв'язок спортивного танцю із мистецьким компонентом. Враховуючи, що прояв вербального інтелекту пов'язано не тільки з рівнем прояву сприйняття певної інформації, а також відповідає за формування образу руху [1,2,21,70].

У випадку зі спортивними танцями, крім технічної складової рухової навички присутні ще, як мінімум два чинника: музичний супровід та ритмічна складова. Тому, вербальний інтелект є тією ланкою, що поєднує спортивний, ритмічний та музичний компоненти у танцювальному спорті.

Для вивчення формування функціональних систем, що забезпечують організаційну структуру пов'язану з процесом успішності у засвоєнні хореографічних навичок у спортивних танцях було застосовано множинний регресійний аналіз. Показник рівню успішності засвоєння складних хореографічних навичок був вибраний як залежна перемінна.

За результатами регресійного аналізу було побудовано математичні моделі для прогнозування рівня прояву успішності у спортивних танцях.

Аналіз загальної моделі, без урахування рівня успішності показав, що успішність засвоєння хореографічних навичок у юних танцюристів залежить від врівноваженості, сили нервової системи, а також продуктивності м'язового апарату та рівня прояву когнітивних функцій.

Таким чином, формування хореографічних навичок відбувається за певною ієрархічною структурою: аферентне сприйняття вербальної інформації, формування образу, еферентна реалізація рухової навички.

Для диференціації спортсменів за групами з різним рівнем успішності, було окремо побудовано моделі множинної регресії.

Модель множинної регресії для групи успішних танцюристів виявила, що засвоєння складних хореографічних навичок визначається наявністю балансу у нервових процесах, продуктивністю м'язового апарату та високою здатністю до швидкості сприйняття і переробки, саме, вербальної інформації.

Можна зазначити, що оптимізація тренувального процесу в спортивних танцях серед юних спортсменів потребує, в першу чергу, врівноваженості процесів збудження та гальмування нервової системи, оптимізації стану м'язової системи та максимального розвитку вербального інтелекту і процесу мислення, що доповнено до вже існуючих даних інших авторів [52,192,194].

Модель множинної регресії для менш успішних танцюристів вказує на зв'язок успішності у засвоєнні хореографічних навичок із точністю виконання вербального тесту, балансом нервових процесів та пропускною здатністю зорового аналізатора.

Таким чином, успішність у засвоєнні хореографічних навичок у групі менш успішних юних танцюристів потребує оптимізації зорової уваги та врівноваженості нервових процесів збудження та гальмування.

Для розробки відповідних критеріїв було виділено основні інформативні показники, що визначають ефективність формування складних хореографічних навичок серед юних танцюристів: скважність (за теппінг-тестом), пропускна здатність зорового аналізатора (за функціональною рухливістю нервових процесів), точність (за тестом балансу нервових процесів) та точність (за вербальним тестом).

Подальший алгоритм передбачав побудову математичної моделі, яка враховувала б вагові внески кожного з інформативних показників, відповідальних за успішність засвоєння хореографічних навичок юними танцюристами.

В роботі доповнено і застосовано математичні підходи Дудника О.К. [47], Шацького В.В. [185], Коробейнікової Л.Г. [96], щодо специфіки розробки моделі, яка характеризувалась ранжуванням абсолютних значень означених показників за п'ятибальною шкалою від найкращих (5 балів) до

найгірших (1 бал). Ранжування було проведено за сигмальними відхиленнями від середньостатистичного значення показника у групі обстежених.

Проведений аналіз за визначеним прогнозом виявив, що 30% осіб мали високий рівень успішності, 40 % - мали середній рівень успішності, 30 % - низький рівень успішності до засвоєння складних технічних навичок.

Враховуючи, що попередній поділ юних танцюристів на більш та менш успішних у засвоєнні хореографічних навичок встановив: приблизно 30% осіб мали високий рівень прояву успішності. Ці дані підтверджують валідність та інформативність запропонованої математичної моделі прогнозу успішності до засвоєння складних хореографічних навичок юними танцюристами на основі дослідження основних характеристик індивідуально-типологічних властивостей центральної нервової системи.

Окремо було проведено перевірку моделі прогнозу успішності серед юних танцюристів на валідність та інформативність. Для цієї мети було обстежено окрему групу юних спортсменів, віком від 14 до 16 років.

Результати досліджень виявили, що у групі юних танцюристів відсутній низький рівень успішності. Серед досліджених спортсменів 13 мали високий рівень, а 11 – середній рівень прогнозу успішності у засвоєнні хореографічних навичок.

Таким чином, останнє вагоме завдання роботи, щодо визначення критеріїв успішності при засвоєнні хореографічних навичок юними танцюристами розширило уявлення про можливість визначення інформативних критеріїв та їх ранжування завдяки застосуванню математичних підходів.

## Висновки до розділу 5

Аналіз літературних джерел дозволив встановити основні напрямки актуальності роботи. Встановлено, що формування складнокоординаційних навичок у спортивних танцях пов'язано із розвитком координаційних характеристик та є наслідком розкриття індивідуальних здібностей спортсменів. Ознайомлення з існуючими дослідженнями дало можливість виявити, що основою індивідуально-типологічних властивостей у спортсменів є нейродинамічні функції, які генетично обумовлені.

Якщо вважати, що формування складних хореографічних навичок пов'язано з особливостями прояву індивідуально-типологічних властивостей центральної нервової системи спортсменів, виникла потреба у дослідженні рівня прояву цих характеристик та їх впливу на успішність. Однак, аналіз сучасної наукової літератури засвідчив про недостатню кількість науково-обґрунтованих досліджень, пов'язаних із процесом формування успішності у танцювальному спорті на всіх етапах багаторічної підготовки.

Зокрема, встановлено, що рівень успішності залежить від балансу нервових процесів та здатністю формування й відтворення рухових навичок. Одночасно, високий рівень динамічності та лабільності нервової системи негативно впливає на процес сприйняття вербальної інформації в умовах навчання руховим навичкам. Це, в свою чергу, ускладнює можливості формування складних хореографічних навичок юними танцюристами.

Для вивчення процесу формування функціональних систем, що забезпечують організаційну структуру, пов'язану із процесом успішності у засвоєнні хореографічних навичок, було застосовано множинний регресійний аналіз. Показник успішності засвоєння складних хореографічних навичок був вибраний як залежна перемінна. За результатами регресійного аналізу було побудовано математичні моделі успішності у спортивних танцях для спортсменів різного рівня підготовленості.

## ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури виявив значущість для ефективності навчання складним координаційним та хореографічним навичкам у спортивних танцях характеристик нейродинамічних та когнітивних функцій спортсменів. Нейродинамічні функції є основою індивідуально-типологічних властивостей спортсменів. Низка досліджень вказують на той факт, що когнітивні функції: сприйняття зовнішньої інформації, увага, пам'ять та мислення приймають безпосередньо участь у синхронізації музичного супроводу та реалізації рухових навичок у танцювальному спорті. Проте не з'ясованим залишається зв'язок між успішністю у засвоєнні складних хореографічних навичок у спортивних танцях із нейродинамічними та когнітивними функціями у юних спортсменів. Розробка нових підходів на основі визначення психофізіологічних критеріїв рівня успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок в танцювальному спорті дасть можливість оптимізувати процес підготовки юних спортсменів.

2. Високий рівень динамічності та лабільності нервової системи може негативно впливати на процес сприйняття вербальної інформації в умовах навчання руховим навичкам і уповільнювати динаміку формування та засвоєння складних хореографічних дій у танцювальному спорті на етапі спеціальної базової підготовки.

3. Існує достовірний зв'язок між рівнем успішності у спортивних танцях та станом психофізіологічних функцій у юних танцюристів. Має місце психічне напруження у групи спортсменів зі зниженим рівнем успішності до засвоєння складних технічних навичок в умовах тренувальної діяльності. Зростання рівня успішності у юних спортсменів пов'язано з оптимізацією психічного стану, зокрема, зниженням рівня тривоги та відсутністю психічного стомлення ( $p < 0,05$ ).

4. Наявність зв'язку рівня успішності зі станом нейродинамічних функцій у юних танцюристів ( $r=0,68-0,74$ ;  $p<0,05$ ) показує, що у групи танцюристів із високим рівнем прояву успішності до становлення хореографічних навичок спостерігається вищий рівень функціональної рухливості нервових процесів. Дослідження нейродинамічних характеристик групи більш успішних юних спортсменів у порівнянні з менш успішними мало високу швидкість сприйняття та переробки зорової інформації. Отриманий результат свідчить про безпосередню участь нейродинамічних властивостей у процесі навчання та засвоєння складних хореографічних навичок юними танцюристами. У групи танцюристів із високим рівнем успішності у формуванні хореографічних навичок виявляється зниження показника лабільності нервової системи, що зводить до мінімуму імовірність некерованих рухів та зростання зосередженості в умовах відтворення психомоторних дій.

5. Високий рівень зв'язку між рівнем прояву успішності у формуванні хореографічних навичок та станом когнітивних функцій, зокрема, вербального ( $r=0,62 - 0,81$ ;  $p<0,05$ ) та «невербального» мислення ( $r=0,56 - 0,70$ ;  $p<0,05$ ) показує, що у групи танцюристів із високим рівнем спортивної успішності виявляються кращі значення логічного та аналітичного мислення при переробці вербальних подразників. Тобто, успішність у танцювальному спорті обумовлюється високим рівнем прояву вербального інтелекту, задіянням функцій уваги та швидкісними характеристиками зорового сприйняття.

6. В результаті експериментальних досліджень розроблено математичні моделі для визначення рівня прояву успішності при засвоєнні хореографічних навичок юними танцюристами, що складалась із вагових внесків кожного з інформативних показників психічних, нейродинамічних та когнітивних функцій. Серед інформативних показників, які впливають на ефективність формування складних хореографічних навичок у юних танцюристів виділяються наступні: скважність (за теппінг-тестом),

пропускна здатність зорового аналізатора (за тестом, який визначає функціональну рухливість нервових процесів), точність (за тестом балансу нервових процесів) та точність (за тестом на визначення вербального інтелекту). Проведений аналіз за визначеним прогнозом виявив, що 30% осіб мають високий рівень успішності, 40% - мають середній рівень успішності та 30% - низький рівень успішності.

7. У результаті перевірки отриманої математичної моделі успішності засвоєння хореографічних навичок юними танцюристами на валідність та інформативність, встановлено, що серед випробуваних окремої групи спортсменів (24 осіб) 13 осіб мали високий рівень, 11 – середній рівень прогнозу успішності у засвоєнні хореографічних навичок.

Подальші напрямки дослідження мають бути спрямовані на визначення об'єктивних критеріїв відбору найбільш здібних спортсменів стосовно складнокоординаційних технічних та тактичних навичок із урахуванням індивідуально-типологічних характеристик іншої спрямованості.

## ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. При визначенні успішності у танцювальному спорті можливо проводити ранній відбір спортсменів (6-7 років) за інформативними показниками, які співвідносяться з поставленими завданнями та ціллю конкретного виду відбору. Спеціальними підходами стосовно досягнення цілі можуть бути різні діагностичні методики, які повинні бути сформовані у певні батареї тестів (комплекси). Визначені батареї тестів з рядом методик повинні вміщувати, в першу чергу, показники, що генетично детерміновані, а саме, індивідуально-типологічного, нейродинамічного, психомоторного та психологічного напрямку.

2. Інформативними показниками, що свідчать про актуальний психоемоційний стан танцюристів, можуть бути характеристики кольорового тесту Люшера психодіагностичного комплексу Мультитсихометр – 05 або Нейрософт, які дають можливість урахувувати оптимальність виразності інформативності психофізіологічних показників кількісно-якісного характеру. Такими, як правило, виступають нейродинамічні, психомоторні та когнітивні показники. А саме, швидкість реакцій, баланс нервової системи, гормональний баланс, а також точність, швидкість та ефективність переробки різного роду інформації.

Нами доведено, що зростання рівня успішності у юних спортсменів пов'язано, в першу чергу, з оптимізацією психофізіологічного стану, зокрема, зниженням рівня тривоги (відсутністю стресу) та мінімізацією психоемоційного та фізичного стомлення.

3. Враховуючи, що діти фізично та емоційно формуються по-різному, одні – акселерати, другі – ретарданти, необхідно враховувати індивідуальні підходи щодо оптимізації рівня успішності при формуванні складних хореографічних навичок та у можливості їх реалізації у змагальній діяльності. По-перше, ділити танцюристів-юніорів за кваліфікацією, віком,



когнітивними здібностями та рівнем прояву психофізіологічних властивостей.

4. Тренерам та психологам необхідно враховувати той факт, що когнітивні функції, а саме, функція сприйняття зовнішньої інформації, властивості уваги (концентрація, розподілення), види пам'яті та мислення, беруть безпосередню участь у взаємодії та синхронізації, з одного боку, музичного супроводу та, з іншого боку, успішної реалізації складних хореографічних навичок у танцювальному спорті.

5. Наші дослідження виявили негативні тенденції щодо проблем з ефективністю процесу відновлення серед танцюристів юніорів. Ми встановили наявність психічної напруги у юних спортсменів, особливо у групі зі зниженим рівнем успішності, в умовах тренувальної та змагальної діяльності. Тренерів та батьків дітей, що займаються танцювальним спортом необхідно інформувати про проведення необхідних заходів щодо відновлення організму спортсменів для зростання рівня успішності та ефективного статевого розвитку, а саме, задіювати науково-обґрунтовані підходи співвідношення тренувальних годин, відпочинку, занять іншими видами розвитку для оптимізації функціонального стану.

6. Посилаючись на експериментальні дослідження, необхідно визначати інформативні критерії покращення процесу підготовки, становлення майстерності, пошуку своєї ідентичності при реалізації наробок у змагальній діяльності.

Як слідство, нами розроблена математична модель успішності засвоєння складних хореографічних навичок юними танцюристами, яка складалась з вагових внесків кожного з інформативних показників психічних, нейродинамічних та когнітивних функцій. Виявлено, що такими стали наступні показники: скважність (за теппінг-тестом), пропускна здатність зорового аналізатора (за тестом, який визначає функціональну рухливість нервових процесів), точність (за тестом балансу нервових процесів) та точність (за тестом на визначення рівня вербального інтелекту).

У результаті перевірки отриманої математичної моделі успішності засвоєння хореографічних навичок юними танцюристами на валідність та інформативність, було встановлено, що серед досліджених контрольної групи спортсменів (24 танцюристи) 13 осіб мали високий, 11 осіб – середній рівень прогнозу успішності у засвоєнні складних хореографічних навичок.

7. Необхідно визначити об'єктивні критерії різних видів відбору найбільш здібних спортсменів до складнокоординаційних технічних та тактичних навичок із урахуванням індивідуально-типологічних характеристик різної спрямованості, а також удосконалення підходів щодо покращення успішності у змагальній діяльності. Пошук нових науково-обґрунтованих шляхів підвищення рівня оптимізації психофізіологічного стану, впровадження в тренувальний процес новітніх технологічних розробок, досягнень сучасної науки, пов'язаних із забезпеченням підготовчо-тренувальних етапів для змагальної діяльності в танцювальному спорті для спортсменів різного рівня кваліфікації.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айзенк Г, Кэмин Л. Природа интеллекта – битва за разум: Как формируются умственные способности. Москва: Эксмо-Пресс; 2002. 352 с.
2. Айзенк Г. Парадоксы психологии. Москва: Эксмо-Пресс; 2009. 352 с.
3. Алейникова ТВ. Возрастная психофизиология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Ростов на Дону; 2002. 147 с.
4. Александрова ВА. Оценка координационных способностей высококвалифицированных спортсменов в бальных танцах. Теория и практика физической культуры. Москва. РГУФКСМиТ. 2012;6:58-60.
5. Александрова ВА. Оценка интенсивности выполнения латиноамериканской соревновательной программы спортивных бальных танцев. Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. 2012;5(87):7-10.
6. Александрова ВА. Особенности использования круговой тренировки в системе силовой подготовки танцоров. Слобожанський науковий вісник. 2013;3(36):31-7.
7. Александрова ВА. Развитие творческих способностей танцоров категории Юниоры-2 средствами импровизационной хореографии. Наука и мир. Волгоград. 2016;4(32):32-3.
8. Анохин ПК. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. Москва: Медицина; 1968. 547 с.
9. Антомонов МЮ. Алгоритмизация выбора адекватных математических методов при анализе медико-биологических данных. Кибернетика и вычислительная техника. Киев. 2007;153:12-23.
10. Антомонов МЮ. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. Киев: МИЦ «Мединформ»; 2018. 579 с.

11. Артем'єва Г. Развитие координаційних здібностей дітей 9-11 років за допомогою танцювального фітнесу з елементами індійського танцю. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2014;3(41):13-8.
12. Баевский РМ. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. Москва: Медицина; 1979. 288 с.
13. Барабанщиков В. Системная организация и развитие психики. Психологический журнал. 2003;24(2):29-46.
14. Баранов ВН. Развитие диссертационных исследований по проблемам тематики спорта высших достижений и подготовки спортивного резерва. Вестник спортивной науки. 2013;5:7-16.
15. Батуев АС. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем: Учебник для вузов Санкт-Петербург: Питер; 2005. 317 с.
16. Батурин НА. Влияние успеха и неудачи на функциональное состояние человека. Вопросы психологии. 1984;5:131-7.
17. Бачинська НВ. Особливості планування тренувального процесу в змагальному періоді для спортсменів 13-15 років, які займаються бальними спортивними танцями. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2010;2:13-7.
18. Бенькович БИ, Файзуллоев АЗ, Гершанович ИИ, Ушакова. МВ. О возможностях использования психофизиологического мониторинга. Медицинская техника. 2000;3:16-20.
19. Березин ФБ. Психическая и психофизиологическая адаптация человека. Ленинград: Наука; 1988. 270 с.
20. Бернштейн НА. Координация движений в онтогенезе: ученые записки. М.: ГЦОЛИФК; 1947. 254 с.
21. Бернштейн НА. Новые линии развития в физиологии и их соотношение с кибернетикой. М.: Теория и практика физической культуры; 1996. 52 с.
22. Бернштейн НА. О ловкости и ее развитии. М.: Физкультура и спорт; 1991. 288 с.

23. Бернштейн НА. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. М.: Медицина; 1966. 349 с.
24. Болдырева ЕА. Влияние средств хореографии на техническую подготовленность танцоров-спортсменов. Вестник ЗКГУ. Уральск; 2014: 28-32.
25. Бо Л. Совершенствование аэробных возможностей спортсменов в спортивных танцах. Физическое воспитание студентов. 2011;2:64-66.
26. Болтвина ВБ. Оценка самочувствия, активности, настроения у юных танцоров; группы начальной подготовки. Вестник ЮУрГУ. Серия «Образование, здравоохранение, физкультура и спорт». Челябинск: ЮУрГУ. 2003;5(6):184-5.
27. Борисова ОВ. Современный профессиональный спорт и пути его развития в Украине (на материале тенниса). Киев: Центр учебной литературы; 2011. 312 с.
28. Борисова ЮЮ. Координационные способности как компонент подготовки танцоров 7-8 лет. Прикладная спортивная наука. 2016;2(4):8-12.
29. Булатова ММ. Олимпийские игры. Киев: Олимпийская литература; 2012. 506 с.
30. Быков НИ. Методика воспитания общей выносливости танцоров в возрасте 16-18 лет. В: Александрова ВА, редактор. РГУФКСМиТ. Совершенствование системы подготовки в танцевальном спорте; 2014 Бер 20-21; Москва. Москва: РГУФКСМиТ; 2014. с.28-32.
31. Вяткин БА, Дорфман ЛЯ, Щукин МР, редакторы. Психология интегральной индивидуальности. Пермская школа. Москва: Смысл; 2011. 636 с.
32. Галкин ВА. Дополнительная предпрофессиональная программа по виду спорта спортивные танцы. Отрадное; 2015.44 с.
33. Гербачевский ВК. Исследование уровня притязаний в связи с индивидуально-типологическими характеристиками эмоциональности и

- интеллекта [автореферат]. Ленинград; Ленинградский государственный университет; 1970. 16 с.
34. Головкин АВ. Развитие спортивных способностей на занятиях бальными танцами. Среднее профессиональное образование. 2011;4:24-5.
  35. Горго ЮП, Чайченко ГМ. Основы психофізіології. Навчальний посібник. Херсон: Персей; 2002. 248 с.
  36. Гордон СМ, Ильин АБ. Оценка личности спортсменов разных специализаций и квалификаций (на примере циклических, игровых видов и спортивных единоборств). Теория и практика физической культуры. 2003;2:39-40.
  37. Губа ВП. Резервные возможности спортсменов. Москва: Физическая культура; 2008. 146 с.
  38. Гуревич КМ. Психологическая диагностика. Москва; 1981. 232 с.
  39. Данилова НН. Психофизиология. Москва: Аспект Пресс; 2001. 373 с.
  40. Данилова НН. Сердечный ритм и информационная нагрузка. Вестник Московского университета. 1995;4:14-27.
  41. Данилова НН. Функциональные состояния: Механизмы и диагностика – Москва: Издательство МГУ; 1985. 287 с.
  42. Демідова ОМ. Діференційований підхід на заняттях спортивними танцями з підлітками 13 років. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: науковий журнал. 2012;4:44-9.
  43. Денисова ЛВ. Измерения и методы математической статистики в физическом воспитании и спорте: учеб. пособ. для вузов. Киев: Олимпийская литература; 2008. 127 с.
  44. Джала ТР. Метод опорных точек в обучении спортивным танцам. Спортивные танцы. Москва: РГАФК; 2002;2(25):23-6.
  45. Дмитриенкова ЛП. Сравнительная характеристика мотивов достижения в различных видах спорта: Психологические аспекты подготовки спортсменов. Смоленск: Знание; 1980. 298 с.
  46. Дроздовски З. Рассуждение о дальнейшем исследовании вопроса

- полового диморфизма в спорте. Теория и практика физической культуры. 2000;6:43-45.
47. Дудник ОК, Коробейнікова ЛГ, Коробейніков ГВ. Дослідження психофізіологічних станів у спортсменів різного рівня адаптації до м'язової діяльності: Вржесневський І.І., Вржесневська А.І., Черняєв Е.Г. Національний авіаційний університет. Матеріали VI регіональної науково-методичної конференції «Фізичне виховання в контексті сучасної освіти»; 2011 Чер. 23-24; Київ. Київ: Національний авіаційний університет; 2011, с.77-8.
48. Дяченко А.Ю. Ведущие компоненты функционального обеспечения выносливости при работе аэробного характера на этапе специализированной базовой подготовки // Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Л. Українки. 2016;21:152-8.
49. Ересько ИЕ. Методика совершенствования тренировочного процесса танцоров 7-9 лет на основе использования средств хореографии [Methods for improving the training process of dancers of 7–9 years based on the use of choreography] [дисертація]. Хабаровск; 2005. 20 с.
50. Ермаков СС. Психологические тесты в сети Интернет и перспективы их применения в спортивной практике. Физическое воспитание студентов творческих специальностей. ХГАДИ. 2004;3:8-24.
51. Ермолаева ЯС. Уровень тревожности, как один из критериев эффективности эмоциональной устойчивости в спортивных танцах. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2015;2:22-5.
52. Жаворонкова ИА. Комплектование пар в спортивных бальных танцах [дисертація]. Белгород: Белгородский государственный университет; 2006. 151 с.

53. Жиденко А. Психофизиологические основы управления движением. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. 2012;102(1):168-73.
54. Зайчковски Л. Биологическая обратная связь и саморегуляция в управлении соревновательным стрессом. Стресс и тревога в спорте : междунар. сб. науч. ст.: Физкультура и спорт. 1989;250-61.
55. Зефирова ЕВ. Актуальность исследования когнитивных процессов в карьере спортсменов. Психологические основы педагогической деятельности. Санкт-Петербург. 2010;14:123 с.
56. Зефирова ЕВ. Нейродинамические спортивно-важные свойства спортсменов-единоборцев. Психологические основы педагогической деятельности : сборник научных статей. 2010;14:87-9.
57. Зефирова ЕВ, Дмитриев ГГ, Сильчук СМ. Психолого-педагогическое прогнозирование успешности спортивной деятельности. Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. ВИФК МО РФ. 2011;4(13):71–6.
58. Зефирова ЕВ, Князев ВМ, Румянцева ОЛ., Буланов СВ. К вопросу о психологической напряженности в процессе тренировочной и соревновательной деятельности. НИУ ИТМО. 2013;5:148-52.
59. Зимкина АМ, Лоскутова ТД. О концепции функционального состояния центральной нервной системы. Физиология человека. 1976;2(2):179-92.
60. Зиновьева ТС. Виды подготовки спортсмена танцора высшей квалификации команды формейшн в спортивных танцах: характеристика сущности. Вестник ТГУ. 2015;12(152):79-85.
61. Зуева ИА, Игнатенко ЕГ. Сложнокоординированные упражнения в тренировке спортсменов, специализирующихся в спортивных бальных танцах. Мат. научн.-метод. совещ. по проблемам развития спортивных танцев. Москва: РГАФК; 1997. с. 3-4.
62. Ильин ЕП. Психология физического воспитания: Учебник для институтов физической культуры (2) Санкт-Петербург: РГПУ им. Герцена;



2000. 486 с.
63. Ильин ЕП. Дифференциальная психофизиология Санкт-Петербург: Питер; 2001. 464 с.
64. Ильин ЕП. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. Санкт-Петербург: Питер; 2002. 544 с.
65. Ильин ЕП. Психомоторная организация человека. Санкт-Петербург: Питер; 2003. 384 с.
66. Ильин ЕП. Психофизиология состояний человека. Санкт-Петербург: Питер; 2005. 412 с.
67. Ильин ЕП. Психология спорта. Санкт-Петербург: Питер; 2012. 352 с.
68. Иорданская ФА. Мужчина и женщина в спорте высших достижений (проблемы полового диморфизма). Москва: Советский спорт; 2012. 256 с.
69. Калинкина ЕВ, Осанов ВА. Бальные танцы и их взаимосвязь с другими видами спорта. Молодой ученый. 2016;8:1204-6.
70. Караева ИВ, Репникова ЕА. Особенности формирования рабочей осанки как двигательного навыка в спортивных танцах. Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2011;2:44-9.
71. Карпенко ЛА. Базовая подготовка в спортивных танцах на паркете. Ученые записки университета имени П.Ф.Лесгафта. 2009;5(51):36-40.
72. Кизим ПН, Батеєва НП. Модельні характеристики загальної фізичної підготовленості спортсменів акробатичного рок-н-ролу категорії «юнаки» 10-14 років різного рівня кваліфікації. Слобожанський науково-спортивний вісник. 2009;3:59-63.
73. Кириенко НП, Попов ВД, Чумаченко СВ. Системный подход к разработке информационно-моделирующего комплекса оценки функционального состояния спортсмена. Наука в олимпийском спорте. Спец.выпуск. 2000;28-32.
74. Клецов КГ. Содержание и организация занятий танцоров 12–13 лет в период непосредственной подготовки к соревнованиям. Омский научный вестник. 2010;4(89):157-60.

75. Климов ЕА. Психология профессионального самоопределения. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. Москва: Академия; 2004. 304 с.
76. Коваленко АА. Структура единичных технических действий в спортивных танцах. Юбилейный сб. трудов ученых РГАФК. 1998;5:20-3.
77. Коваленко АА. Упражнения по спортивно-технической подготовке в спортивных танцах. Спортивные танцы. Москва:РГАФК. 2000;2(10):48-51.
78. Коваленко АА, Машков АВ. Современные подходы к построению классификаций технических действий и элементов в спортивных танцах. Спорт. Танцы. 2001;1(17):14-5.
79. Коваленко АА. Использование упражнений для улучшения качества исполнения технических действий спортсменами-танцорами. Спорт. танцы. 2005;1(39):34-8.
80. Кокун ОМ. Оптимізація адаптаційних можливостей людини: психофізіологічний аспект забезпечення професійної діяльності. Київ: Міленіум; 2004. 265 с.
81. Колесникова ГА. Совершенствование тренировочного процесса в чирлидинге на основе использования средств хореографии: методическая разработка. Новокуйбышевск; 2015. 32 с.
82. Колосов АБ. Психологічний простір особистості кваліфікованого атлета. Актуальні проблеми фізичної культури. 2008;15:51-56.
83. Колумбет ОМ. Розвиток координаційних здібностей молоді: Київ.: Освіта України; 2014. 420 с.
84. Колумбет ОМ. Теоретико-методичні підходи до розвитку координаційних здібностей молоді. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2012;4:62-5.
85. Кондрашина ЕБ, Анохина ЛА, Постельняк АИ. Гармония танцевального спорта и искусства: дополнительная программа по танцевальному спорту. Тюмень; 2016. 63 с.
86. Корнеева МЛ, Гарбуз ЕН, Асадчая ОЕ, Гарбуз МВ, Скоробагатова ВЮ.

Дополнительная общеразвивающая программа по танцевальному спорту. Краснодар; 2015. 34 с.

87. Коробейніков ГВ, Ільїн ВМ, Коваль СБ. Особливості психофізіологічної організації системи переробки інформації у спортсменів різної статі. Медична інформатика та інженерія. 2009;3:61-6.
88. Коробейников ГВ, Коробейникова ЛГ, Заповитряна ЕВ. Психофизиологические механизмы возрастных изменений у элитных спортсменов в условиях психоэмоциональных нагрузок. Проблемы старения и долголетия. 2012;21:83-6.
89. Коробейніков Г, Приступа Є, Коробейнікова Л, Бріскін Ю. Оцінювання психофізіологічних станів у спорті. Львів:ЛДУФК; 2013. 312 с.
90. Коробейніков ГВ, Коробейнікова ЛГ, Козіна ЖЛ. Оцінка психофізіологічних станів у спорті. Харків:ХНПУ; 2013. 240 с.
91. Коробейніков ГВ, Коробейнікова ЛГ, Ричок ТМ. Статеві особливості нейродинамічних функцій у елітних атлетів. Вісник Черкаського університету. 2015;2(335):55-9.
92. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ. Зв'язок прояву нейродинамічних характеристик вищої нервової діяльності з успішністю в спортивних танцях у юних спортсменів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016;4:17-22.
93. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ, Пастухова ВА, Смоляр П. Когнітивні функції та успішність у формуванні хореографічних навиків у танцівників середнього шкільного віку. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2017;1:18-22.
94. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ, Чернозуб АН. Індивідуально-типологічні властивості у юних танцюристів із різним рівнем успішності. Українського журналу медицини, біології та спорту. 2018;6(9):31-6.
95. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ. Рівень прояву психоемоційної стійкості та складових психофізіологічного стану у спортивних танцях. Український журнал медицини, біології та спорту. 2018;3:5(14): 322-6.

96. Коробейников ГВ, Мышко ВВ, Коробейникова ЛГ. Факторная структура проявления успешности при формировании хореографических навыков у юных танцоров. Здоров'я, спорт, реабілітація. 2020;6(1):28-34.
97. Коробейникова ЛГ. Дослідження когнітивних стратегій сприйняття та переробки інформації у елітних спортсменів. Вісник проблем біології і медицини. 2014;4,1(113):344-9.
98. Коробейникова ЛГ. Особливості прояву когнітивних функцій у елітних спортсменок із різними стилями ведення поєдинку. Вісник проблем біології і медицини. 2014;4,2(114):287-90.
99. Коробейникова Л, Стовба А, Щіпенко А, Мицкан Б. Взаємозв'язок між рівнем прояву стресостійкості та когнітивними функціями в спортивних танцях. Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. 2014;19:89-93.
100. Котенко НБ. Особенности хореографической подготовки в спортивных танцах. Вестник спортивной науки. 2012;2(2):63-6.
101. Кочерин ПМ. Состояние и перспективы развития современных спортивных танцев. Вестник УлГПУ. 2011;5:185-8.
102. Кочерин ПМ. Формирование спортивного мастерства танцевальных пар 14-15 лет. [автореферат]. Набережные Челны: Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. 2011. 24 с.
103. Крайнюк ВМ. Психологія стресостійкості особистості. Київ: Ніка-Центр; 2007. 432 с.
104. Кузнецов ЕД, Тихонова ВА. Валеобиофизические задачи творческого формирования культуры спортивных бальных танцев с позиций автиатрии высших достижений. Спортивные танцы. 2000;1(9):31-2.
105. Лебедев ВИ. Личность в экстремальных условиях. Москва: Политиздат; 1989.303 с.

106. Лебедева ЕВ. Комплекс специально-подготовительных упражнений для повышения технического мастерства исполнения танца пасодобль. Спортивные танцы. 2001;4(20):44-5.
107. Леонова АБ, Медведев ВИ. Функциональные состояния человека в трудовой деятельности. Москва: Изд-во Моск. ун-та; 1981. 112 с.
108. Леонгард К. Акцентуированные личности. Ростов-на-Дону: «Феникс»; 2000. 172 с.
109. Ложкин ГВ. Психологический контроль готовности спортсменов высокой квалификации. Наука в олимпийском спорте. 2001;2:109-113.
110. Ложкин ГВ. Когнитивный ресурс квалифицированного спортсмена. Наука в олимпийском спорте. 2005;2:47-52.
111. Ли Бо. Совершенствование аэробных возможностей спортсменов в спортивных танцах. Физическое воспитание студентов. 2011;2:64-66.
112. Лизогуб ВС. Формування сили нервових процесів у онтогенезі людини. Вісник Київського університету імені Тараса Шевченка. 1999;5:65-68.
113. Лизогуб ВС. Онтогенез психофізіологічних функцій людини [автореферат] Київ: Київський національний університет ім.Т.Шевченка. 2001.29 с.
114. Лисенко ЕН. Ключевые направления реализации функциональных возможностей спортсменов в процессе спортивной подготовки. Наука в олимпийском спорте. 2015;2:45-53.
115. Макаренко НВ. Психофизиологические функции и операторский труд. Киев: Наукова думка; 1991. 216 с.
116. Макаренко НВ. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини. Фізіологічний журнал. 1999;45(4):125-131.
117. Макаренко МВ, Макаренко МВ, Лизогуб ВС, Безкопильний ОП. Нейродинамічні властивості спортсменів різної кваліфікації та спеціалізації. Актуальні проблеми фізичної культури і спорту: Зб. наук. Праць, № 4. Київ: ДНДІФКС;2004.105-10.

118. Макаренко Н, Лизогуб В, Безкопыльный А. Формирование свойств нейродинамических функций у спортсменов. Наука в олимпийском спорте. 2005;2:80-6.
119. Макаренко МВ. Основи професійного відбору військових спеціалістів та методики вивчення індивідуальних психофізіологічних відмінностей між людьми. Київ: Ін-т фізіології ім. О. О. Богомольця НАН України, Науково-дослідний центр гуманітарних проблем Зброєних Сил України;2006.395 с.
120. Макарчук МЮ, Чікіна ЛВ, Янчук ПІ, Федорчук СВ, Грушина ВА. Зв'язок стану психофізіологічних функцій людини та її здатності до орієнтації в просторі та часі за різних умов відповідальності за результати діяльності. Фізика живого. 2009;17(1):185-192.
121. Макарчук МЮ, Куценко ТВ, Кравченко ВІ, Данілов СА. Психофізіологія: навчальний посібник. Київ: ООО «Інтерсервіс»;2011.329 с.
122. Малхазов ОР. Психологія праці: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури;2010.206 с.
123. Марищук ВЛ, Блудов ЮМ, Серова ЛК. Психодиагностика в спорте: учебное пособие для вузов. Москва: Просвещение;2005.349 с.
124. Матвеев ЛП. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. Киев: Олимпийская литература;1999.317 с.
125. Машков АВ, Шнырев ВА. Классификация по сложности технических действий танца танго. Спортивные танцы. 2001;4(20):5-20.
126. Медведев ВИ. Физиологические механизмы оптимизации деятельности. Ленинград: Наука;1985.3-20 с.
127. Меерсон ФЗ, Пшенникова МГ. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам. Москва: Медицина;1988.256 с.
128. Мельник Е, Силич Е. Комплексная оценка психологической подготовленности спортсменов. Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. 2009.1(13):195-99.

129. Мерлин ВС. Психология индивидуальности. Москва: Воронеж; 1996. 448 с.
130. Михайлов ИА, Коваленко АА. Использование упражнений в технической подготовке спортсменов-танцоров по латиноамериканской программе. Спортивные танцы. 1999;6(8):26-43.
131. Мишко ВВ. Зв'язок між нейродинамічними характеристиками та показниками когнітивних функцій у юних танцюристів із різним рівнем успішності до хореографічних навиків. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. ТГ Шевченка. 2017;219-24.
132. Мишко В, Коробейніков Г. Зв'язок між успішністю у спортивних танцях та когнітивними функціями. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: Зб. наук. праць. викладачів інституту фізичного виховання і спорту. 2017; 54-8.
133. Мишко ВВ. Зв'язок психофізіологічних функцій з успішністю у формуванні хореографічних навиків юних танцівників. Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність: Зб. тез та доповідей VI Всеукр. наук.-практ. конф.; 2017 Вер 20-22; Черкаси. Черкаси: 2017; с. 53.
134. Мишко ВВ. Взаємозалежність прояву когнітивних функцій та спортивної успішності у юних танцюристів. Здоров'я, спорт, реабілітація. 2018; 3(4): 116-9.
135. Мишко ВВ, Коробейнікова ІГ. Нейродинамічні характеристики та успішність спортсменів у спортивних танцях. В: Коробейніков ГВ, Кашуба ВО, Гамалій ВВ, редактори. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти. Мат. I всеукр. електронної наук.-практ. конф. з міжнародною участю; 2018 Трав. 17; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 95.
136. Мишко ВВ. Структура успішності формування хореографічних навичок у юних танцюристів. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 6 Міжнар. Конф. молодих учених [Інтернет]; 2018 Квіт 10-12; Київ. Київ;

2018. с. 175.
137. Мозжухин АС. Характеристики функциональных резервов человека. Проблемы резервных возможностей человека. 1982;43-50.
138. Москвин ВА, Москвина НВ. Психофизиология индивидуальных различий человека. Москва: Изд-во МИП; 2011; 178 с.
139. Небылицын ВД. Темперамент. Психология индивидуальных различий. Тексты. Гиппенрейтер ЮБ, Романова ВЯ, редакторы. Москва: Изд-во МГУ; 1982. с.153-9.
140. Немов РС. Общие основы психологии. Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС; 2001. 688 с.
141. Озеров ВП. Психомоторное развитие спортсменов. Кишинев: Щтиинца; 1983. 139 с.
142. Озеров ВП. Психомоторные способности. Ростов-на-Дону: Феникс; 2002. 320 с.
143. Озолин НГ. Настольная книга тренера. Москва: Наука побеждать. Астрель АСТ; 2002. 864 с.
144. Омеляненко ВИ. Суггестивный метод повышения качества исполнения спортивного бального танца. Физическое воспитание студентов. 2014; 6: 49-53.
145. Павленко ЮО. Науково-методичне забезпечення підготовки спортсменів в олімпійському спорті. Киев: Олімп. літ-ра; 2011. 312 с.
146. Павлов ИП. Полное собрание сочинений. Т.3, кн.2. Ленинград, Москва: Изд-во АН СССР; 1951. 439 с.
147. Платонов ВН. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Киев: Олимпийская литература; 1997. 584 с.
148. Платонов ВН. О концепции периодизации спортивной тренировки и развитии общей теории подготовки спортсменов. Теория и практика физической культуры. 1998;8:23–6.
149. Платонов ВН. Спорт высших достижений и подготовка национальных команд к Олимпийским играм. Отечественный и зарубежный опыт:



- история и современность. Москва: Советский спорт; 2010. 312 с.
150. Платонов ВН. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и её практическое применение. Киев: Олимпийская литература; 2013. 624 с.
151. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения: в 2 кн. Киев: Олимпийская литература; 2015. Т. 1. 680 с.
152. Платонов ВН. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. Киев: Олимпийская литература; 2015. Т.2. 770 с.
153. Присяжнюк СІ. Біологічний вік та здоров'я студентської молоді. Київ: Центр навчальної літератури; 2010. 448 с.
154. Пуни АЦ. Процесс и система звеньев психологической подготовки к соревнованиям в спорте (психологические аспекты). Избранные лекции. А.Ц. Пуни. Ленинград:ГДОИФК; 1979. 51 с.
155. Райгородский ДЯ. Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Самара: Бахрах; 1998. 668 с.
156. Романенко ВА. Диагностика двигательных способностей. Учебное пособие. Донецк: ДонНУ; 2005. 290 с.
157. Рудик АВ, Коваленко АА. Проблемы оценки технических действий судьями при судействе соревнований по спортивным танцами. Спортивные танцы, бюллетень. 2002; 4(27): 9-22.
158. Руководство к аппаратно-программному психодиагностическому комплексу МУЛЬТИПСИХОМЕТР – 05 под руководством к.т.н. Сугонаява КВ. Москва: РМП; 2008. кн.1,2,3: 120 с., 200 с., 200 с.
159. Сивицкий ВА. Особенности соревновательной деятельности в танцевальном спорте. Учёные записки университета имени П.Ф.Лесгафта. 2012;10(92): 146-50.
160. Симерницкая ЭГ. Мозг человека и психические процессы в онтогенезе. Москва: Изд-во МГУ; 1985. 190 с.

161. Симонов ПВ. Мозговые механизмы эмоций. Журн. высш. нервн. деят. 1997;47(2):320-8.
162. Сингина НФ, Еремеева ИН. Некоторые аспекты общей и специальной физической подготовки в спортивных танцах. Спортивные танцы. 1999; 1(17): 30-48.
163. Собчик ЛН. Метод цветowych выборов (модифицированный цветовой тест Люшера). Методы психологической диагностики. (2). Москва: ИПП; 1990. 88 с.
164. Собчик ЛН. Введение в психологию индивидуальности. Москва: ИПП; 1997. 480 с.
165. Солодков АС. Адаптация в спорте: состояние, проблемы, перспективы. Физиология человека. 2000;26(6):87-93.
166. Солодков АС, Сологуб ЕБ. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Москва: Тера-спорт; 2005. 528 с.
167. Соронович ИМ, Чайковский ЕВ, Пилевская В. Особенности функционального обеспечения соревновательной деятельности в спортивных танцах с учётом различий подготовленности партнеров. Физическое воспитание студентов. 2013;6:78-87.
168. Соронович И, Рожкова Т, Бойко О. Особенности функционального обеспечения соревновательной деятельности спортсменов высокой квалификации, специализирующихся в спортивных танцах. Наука в олимпийском спорте. 2018;1:28-32.
169. Спесивих О. Детермінанти успішності пар у спортивному танці. Молодіжний науковий вісник Волинського національного університету ім. Л. Українки. 2012;7:119-21.
170. Спортивная и возрастная психофизиология: сб. науч. трудов гос. пед. ун-т. Ильин ЕП, редактор.; Ленинград; 1974. 184 с.
171. Степанский ВИ. Влияние мотивации достижения успеха и избегания неудачи на регуляцию деятельности. Вопросы психологии. 1981;6:59-74.
172. Сурков ЕН. Психомоторика спортсмена Москва: Физкультура и спорт;

1984. 128 с.
173. Таймазов ВА, Голуб ЯВ. Психофизиологическое состояние спортсменов: методы оценки и коррекции. Санкт-Петербург: Олимп; 2004. 360 с.
174. Теплов БМ. Новые данные по изучению свойств нервной системы человека. Типологические особенности высшей нервной деятельности человека. Москва: Изд. АПН РСФСР. 1963;3:3-46.
175. Токарева ЛА. Зависимость уровня "спортивной успеваемости" от уровня психофизиологических функций и их коррекция. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. ХДАДМ. 1998;(6):17-22.
176. Туманян ГС. Стратегия подготовки чемпионов. Москва: Советский спорт; 2006. 494 с.
177. Филипович ЛВ, Игнатова ИИ, Вашина МГ. Новые методики контроля за уровнем психологической подготовленности спортсменов. Научные труды НИИ физической культуры и спорта Республики Беларусь. 2003;(4):170-5.
178. Філіппов ММ. Психофізіологія людини: навч. посіб. Київ: МАУП; 2003. 136 с.
179. Филиппов ММ. Психофизиологическая проблема надежности спортсмена. Олимпийский спорт, физическая культура, здоровье нации в современных условиях. Луганск: ОА ЛООНОК Украины; 2008. 30-3.
180. Хекалов ЕМ. Неблагоприятные психические состояния спортсменов, их диагностика и регуляция. Учебное пособие (2) Москва: Советский спорт; 2003. 64 с.
181. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность, (2) Санкт-Петербург: Питер; Москва: Смысл; 2003. 860 с.
182. Худолій ОМ, Іващенко ОВ, Капкан ОО. Особливості фізичного розвитку школярів 14-15 років. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. 2016;139(1):200-4.
183. Цымбалюк ЖА. Влияние подвижности нервной системы на способности

- спортсмена. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту: зб. наук. праць. 1998;(5):18-20.
184. Чайченко ГМ, Томилина ЛИ. Психофизиологический рейтинг как показатель эффективности умственной деятельности. Физиология человека. 1995;21(2):30-36.
185. Шацьких В. Динаміка психофізіологічних станів борців греко-римського стилю високої кваліфікації в умовах поточного контролю. Вісник Прикарпатського університету. Фізична культура. 2013;17:205-9.
186. Шепеленко ТВ. Интегральные технологии психофизической підготовки спортсменов в спортивной аэробике. Слобожанський науково- спортивний вісник. 2017;6(62):117-20. <https://doi.org/10.15391/snsv.2017-6.023>
187. Шинкарук ОА. Отбор спортсменов и ориентация их подготовки в процессе многолетнего совершенствования (на материале олимпийских видов спорта) Киев: Олимп. л-ра; 2011. 360 с.
188. Шиффман ХР. Ощущение и восприятие. Санкт-Петербург: Питер; 2005. 928 с.
189. Шутова СВ, Муравьева ИВ. Сенсомоторные реакции как характеристика функционального состояния ЦНС. Вестник Тамбовского университета. 2013;18.(5-3).
190. Юнг КГ. Психологические типы. Пер. С нем. С. Лорие, перераб. и доп. Зеленским ВВ; Зеленский ВВ, редактор. Санкт-Петербург: Азбука; 2001. 342 с.
191. Ярошевский МГ, Петровский АВ. Основы теоретической психологии. Москва: Инфра-М; 1998. 525 с.
192. Abernethy B. Visual search strategies and decision making in sport. International journal of sport psychology. July/Dec.1991;189-210.
193. Adam, J. The additivity of stimulus-response compatibility with perceptual and motor factors in a visual choice reaction time task. Acta Psychol (Amst). 2000;105(1):1-7.
194. Adams S. Anticipating and controlling human error in nuclear power plants.

- Success Factor for Implementing Change. Michigan.1988:231-254.
195. Akın B, Ege E, Koçoğlu D, Arslan S. Socio-Economical Inequalities on Physical Activities and Mental Health Status among the Young People. *International Journal of Caring Sciences*. 2014;7:302-12.
  196. Álvarez-Álvarez S, García-Muro San José F, Rodríguez-Fernández AL, Güeita-Rodríguez J, Waller BJ. Effects of Kinesio Tape in low back muscle fatigue: Randomized, controlled, doubled-blinded clinical trial on healthy subjects. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2014;27(2):203-12.
  197. Ashmore, RD. Sex, gender, and the individual. *Handbook of personality theory and research*. Pelvin L, editor. N-Y.: Guilford Hress; 1990. 374 p.
  198. Averill JR. Individual differences in emotional creativity: Structure and correlates. *J. Personality*. 1999;67:331-71.
  199. Bauman AE, Reis RS, Sallis JF, Wells JC, Loos RJ, Martin BW. Correlates of physical activity: Why are some people physically active and others not? *Lancet*. 2012; 380:258-71.
  200. Bläsing B, Tenenbaum G, Schack T. The cognitive structure of movements in classical dance. *Psychology of Sport and Exercise*. 2009; 10(3): 350-60.
  201. Bria S., Bianco M, Galvani C. Physiological characteristics of elite sport-dancers. *The journal of sports medicine and physical fitness*. 2011; 51(2): 194-203.
  202. Briem K, Eythörsdóttir H, Magnúsdóttir RG, Pálmarrsson R, Rúnarsdóttir T, Sveinsson T. Effects of Kinesio Tape Compared With Nonelastic Sports Tape and the Untaped Ankle During a Sudden Inversion Perturbation in Male Athletes. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 2011;41(5):328-35.
  203. Brisswalter J, Collardeau M, Arcelin R. Effects of acute physical exercise on cognitive performance. *Sports Medicine*. 2002;(32)555-66.
  204. Broadbent DE. Task combination and selective intake of information. *Acta Psychologica*. 1982;50(3):253-90.

205. Buckles KM, Yund EV, Efron R. Visual detectability gradients: Effect of High-speed visual experience. *Brain and Cognition*. 1991;17(1):52-63.
206. Carlson N. *Physiology of behavior*. 7th ed. Massachusetts: Pearson Education Company. Needham Hights. 2001. 117 p.
207. Chatzisarantis NLD, Hagger MS. Effects of an intervention based on self-determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation. *Psychology and Health*. 2009;24:29-48.
208. Clark LA, Watson D, Mineka S. Temperament, personality, and the mood and anxiety disorders. *Abnorm. Psychol*. 1994;103(1):103-111.
209. Clarkson, P, Montgomery HE, Mullen MJ, Donald AE, Powe AJ. Exercise training enhances endothelial function in young men. *J Am Coll Cardiol*. 1999;33(5):1379-85.
210. Cocca A, Liukkonen J, Mayorga-Veja D, Viciano-Ramírez. Health-related physical activity levels in Spanish youth and young adults. *Percept Mot Skills*. 2014;118(1):247-60.
211. Convertino VR. *Aerobic Fitness, Endurance Training and Ortostatic Intolerance*. Exercise and Sport Science Reviews, American College of Sports Medicine Series, New York, Toronto, London. 1987; 15: 233-59.
212. Egeth HE, Yantis S. Visual attention of sportsmen: control, representation and time course. *Ann. Rev. Psychol*;1997;V. 48:269 p.
213. Eysenck MW. *Fundamentals of cognition*. Hove: Psychology Press. 2006. 506 p.
214. Eysenk HJ. *The structure of human personality*. London, Goldstone Rare Books; 1970. 264 p.
215. Eysenck HJ. The place of individual differences in a scientific psychology. *Annals of Theoretical Psychology*, 1984; 1: 233-86.
216. Endler NS, Speer RL, Johnson JM, Flett GL. Controllability, Coping, Efficacy and Distress. *European Journal of Personality*. 2000; 14: 245-64.
217. Fleishman EA, Rich S. Role of kinesthetic and spatial-visual abilities in perceptual-motor learning. *J. Exp. Psychol*. 1963; 66: 6-11.

218. Graham TR, Kowalski KC, Crocker PR. The contributions of goal characteristics and causal attributions to emotional experience in youth sport participants. *Psychology of Sport and Exercise*. 2002;3(4):273-91.
219. Georgiy Korobeynikov, Lesia Korobeynikova, Maria Bulatova, Veronika Mishko, Mirela Florina Cretu, Olena Yarmak, Irene Helnitska, Mykola Kudria. Relationship of successful formation of choreographic skills in young athletes with psychophysiological characteristics / *Journal of Physical Education and Sport*. 2020; 20(2): Art 130. 915-20.
220. Harre D. Special problems in preparing for athletic competitions. *Principles of Sports Training*. Berlin: Sportverlag. 1982;216–227.
221. Hovard G. *Technique of Ballroom Dancing*. British Association of Teachers of Dancing. Glasgow: Guy Howard; 1977. 160 p.
222. Jager JM, Kruger K. *Der Muskel im Sport. Anatomie. Physiologie. Training. Rehabilitation*. KVM. Der Medizinverlag; 2012. 408 p.
223. Janelle CM, Hatfield BD. Visual attention and brain processes that underlie expert performance: Implications for sport and military psychology. *Military Psychology*. 2008; 20(1): 39-45.
224. Jaques H. *Ballroom Dancing. The Theory and Practice of Revised Technique*. London: MTA; 1998. 305 p.
225. Joyner M, Coyle E. Endurance exercise performance: the physiology of champions. *The Journal of Physiology*. 2007;(586):35-44.
226. Keeley TJ, Fox KR. The impact of physical activity and fitness on academic achievement and cognitive performance in children. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. 2009; 2(2): 198-214.
227. Khudolii OM, Iermakov SS, Ananchenko KV. Factorial model of motor fitness of junior forms' boys. *Journal of Physical Education and Sport*. 2015; 15(3): 585-91.
228. Korobeynikov G, Korobeynikova L. Physical development and psychological function states in junior schoolchildren. *Bratislava Medical Journal*. 2003; 104(3): 125-9.

229. Korobeynikov G, Rossokha G, Koniaeva L, Medvedchuk K, Kulinich I. Psychophysiological diagnostics of functional states in sports medicine. Bratislava Medical Journal. 2006; 107(5):205-9.
230. Korobeynikov G, Korobeynikova L, Mazmanian K, Jagello J. Diagnostics of psychophysiological states and motivation in elite athletes. Bratislava Medical Journal. 2011; 112(11): 637-43.
231. Kuo J-Y, Chen C-H, Roberts J. A framework for understanding the emotional impacts in virtual sport training. Virtual and Physical Prototyping. 2013; 8(4): 235-9.
232. Laurent M, Thomson JA. Anticipation and control in visually-guided locomotion. International journal of sport psychology. 1991;22(3-4):251-70.
233. Mason JO, Mc Giness JM. «Health by people 2000». An overview of the national health promotion and disease prevention objectives. Public Health Rep. 1990; 105(5): 441-5.
234. Năstase VD. The roll of sensations, perceptions and representations in learning dance sport. Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2012; 51: 957-60.
235. Operational Guidelines for Ethics Committee that Review Biomedical Research, World Organization, Geneva. 2000. 31 p.
236. Podrigalo LV, Artemieva HP, Rovnaya OA, et al. Analysis of the physical development and somatotype of girls and females involved into dancing and gymnastic sports. Physical education of students. 2019;23(2):75-81.
237. Raczek J. Antropomotoryka. Warszawa: PZWL; 2010. 337 p.
238. Starosta W. Selection of children for Sports. Current Research in Sports Sciences: An International Perspective. London: Plenum Publishing Company. 1995;15-17.
239. Tergerson JL, King KA. Do perceived cues, benefits, and barriers to physical activity differ between male and female adolescents? Journal of Sch Health. 2002;79(9):374-80.



240. Tomporowski P. Cognitive and behavioral responses to acute exercise in youths: a review. *Pediatric Exercise Science*. 2003; 15:348-59.
241. Williams AM, Ericsson KA. Introduction to the theme issue: perception, cognition, action, and skilled performance. *Journal of Motor Behavior*. 2007; 39(5): 338-40.
242. Williams MD, Hollan JD. The process of retrieval from very long-term memory. *Cognitive Science*. 1981;5:87-119.
243. Wood Carol A, Recve T. Effects of response probability on advanced programming of movements. *Decept. and Mot. Skiles*. 1984;58(2):575-82.
244. Zani A, Rossi B. Cognitive psychophysiology as an interface between cognitive and sport psychology. *International Journal of Sport Psychology*. 1991;22(3-4):376-98.
245. Zeki S, Shipp S. The functional logic of cortical connections. *Nature*. 1988;335:311-17.
246. Александрова В.А. Особенности нагрузки при выполнении стандартной программы в спортивных бальных танцах. *Современные исследования социальных проблем*[Интернет]. 2012. [цитовано 2016 Квіт. 20];2:33–8. Доступно: [http://www.nbuu.gov.ua/e-journals/SNU/2012\\_2/](http://www.nbuu.gov.ua/e-journals/SNU/2012_2/).
247. Греков Ю.А, Кравчук А.И. Методика педагогического контроля видов подготовленности на этапе начальной подготовки в танцевальном спорте *Современные проблемы науки и образования*. [Интернет] 2014. [цитовано 2014 Лип. 8]; 4. Доступно на: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=13850>.
248. Коржевина К.С. Методика развития координационных способностей у детей занимающихся спортивными бальными танцами. *Материалы междунар. студ. эл. науч. конф.: Электронная научная конференция* [Интернет]. 2013. Доступно на: <http://www.scienceforum.ru/2013/pdf/5815.pdf>.
249. Корольчук В.М. Стресостійкість і адаптивний потенціал особистості в стресогенних умовах. [Електронний ресурс]. Режим доступу:

[http://www.nbuu.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vchdpu/psy/2010\\_82\\_1/korolchuk.pdf](http://www.nbuu.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vchdpu/psy/2010_82_1/korolchuk.pdf).

250. Мишко В.В. Структура успішності формування хореографічних навичок у юних танцюристів. Молодь та олімпійський рух: Збірник тез доповідей XI Міжнародної конференції молодих вчених (10-12 квітня 2018 р., НУФВСУ, м. Київ) [Електронний ресурс]. К., 2018. с. 175.

[https://uni-sport.com.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk\\_tez\\_2018\\_0.pdf](https://uni-sport.com.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018_0.pdf)

251. Полезависимость – полenezависимость. [Електронний ресурс]: Глоссарий. Режим доступу: <http://www.corvus.com.ua/glossariy/polezavisimost>

## **ДОДАТКИ**

**СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ***Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації*

1. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ. Зв'язок прояву нейродинамічних характеристик вищої нервової діяльності з успішністю в спортивних танцях у юних спортсменів. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2016;4:17-22. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Web of Science. *Особистий внесок здобувача полягає у розробці методології дослідження, проведенні експериментальних досліджень. Внесок співавтора – допомога в обробці матеріалів та участь в обговоренні результатів дослідження.*

2. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ, Пастухова ВА, Смоляр П. Когнітивні функції та успішність у формуванні хореографічних навиків у танцівників середнього шкільного віку. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2017;1:18-22. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Web of Science. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці завдань дослідження, визначенні методів, проведенні експериментальних досліджень. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та участь в обговоренні результатів дослідження.*

3. Мишко ВВ. Взаємозалежність прояву когнітивних функцій та спортивної успішності у юних танцюристів. Здоров'я, спорт, реабілітація. 2018;4(3):116-9. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus.

4. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ. Рівень прояву психоемоційної стійкості та складових психофізіологічного стану у спортивних танцях. Український журнал медицини, біології та спорту. 2018;3:5(14):322-6. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index

Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у постановці мети ,завдань роботи, проведенні експериментальних досліджень, обрахуванні даних. Внесок співавтора – участь в обговоренні результатів дослідження.*

5. Korobeynikov GV, Mishko VV, Korobeinikova LG. Factor structure of manifestation of success in the formation of choreographic skills in young dancers = Факторна структура прояву успішності при формуванні хореографічних навичок у юних танцюристів. Здоров'я, спорт, реабілітація. 2020;6(1):26-31. Фахове видання України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, обрахуванні даних, підготовці статті. Внесок співавторів – допомога в проведенні дослідження.*

6. Korobeynikov G, Korobeynikova L, Bulatova M, Mishko V, Cretu MF, Yarmak O, Khmel'nitska I, Kudria M. Relationship of successful formation of choreographic skills in young athletes with psychophysiological characteristics. Journal of Physical Education and Sport. 2020;20(2):915-20. DOI:10.7752/jpes.2020.02130. Стаття у науковому періодичному виданні Румунії, яке включено до міжнародної наукометричної бази Scopus. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, обрахуванні даних. Внесок співавторів – допомога в обробці матеріалів та їх частковому обговоренні.*

***Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:***

1. Мишко ВВ. Зв'язок психофізіологічних функцій з успішністю у формуванні хореографічних навиків юних танцівників. В: Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність: зб. тез доп. 6-ї Всеукр. наук.-практ. конференції; 2017 Верес 20-22; Черкаси. Черкаси; 2017. с. 53.
2. Мишко ВВ, Коробейнікова ІГ. Нейродинамічні характеристики та успішність спортсменів у спортивних танцях. В: Коробейніков ГВ, Кашуба ВО, Гамалій ВВ, редактори. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та

метрологічні аспекти. Матеріали 1-ї Всеукраїнської електрон. наук.-практ. конф. з міжнар. участю [Інтернет]; 2018 Трав 17; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 95-7. Доступно: <http://www.uni-sport.edu.ua/content/naukovi-konferenciyi-ta-seminary>. *Особистий внесок здобувача полягає у проведенні експериментальних досліджень, обрахуванні даних, підготовці статті.*

3. Мишко ВВ. Структура успішності формування хореографічних навичок у юних танцюристів. В: Молодь та олімпійський рух: зб. тез доп. 11-ї Міжнар. конф. молодих вчених [Інтернет]; 2018 Квіт 10-12; Київ. Київ: НУФВСУ; 2018. с. 175-6. Доступно: [https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk\\_tez\\_2018.pdf](https://uni-sport.edu.ua/sites/default/files/rozklad/zbirnyk_tez_2018.pdf)

***Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації***

1. Коробейніков ГВ, Мишко ВВ, Чернозуб АМ. Індивідуально-типологічні властивості у юних танцюристів із різним рівнем успішності. Український журнал медицини, біології та спорту. 2017;6(9):31-6. *Особистий внесок здобувача полягає в проведенні експериментальних досліджень та формулюванні висновків. Внесок співавторів – участь в обговоренні результатів дослідження.*

2. Мишко В, Коробейніков Г. Зв'язок між успішністю у спортивних танцях та когнітивними функціями. Актуальні проблеми фізичного виховання та методики спортивного тренування: зб. наук. праць викладачів інституту фізичного виховання і спорту. Вінниця: ТОВ «Ландо ЛТД»; 2017. с. 54-8. *Особистий внесок здобувача полягає у виявленні проблеми, здійсненні дослідження та формулюванні висновків, співавтора – в обробці матеріалів дослідження, оформленні публікації.*

3. Мишко ВВ. Зв'язок між нейродинамічними характеристиками та показниками когнітивних функцій у юних танцюристів із різним рівнем успішності до хореографічних навиків. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2017;147(2):219-24.

## Додаток Б

## ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

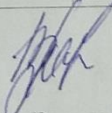
№ з/п	Назва конференції, конгресу, симпозіуму, семінару	Місце та дата проведення	Форма участі
1.	VI Всеукраїнській науково-практичній конференції «Індивідуальні психофізіологічні особливості людини та професійна діяльність»	Черкаси, 20-22 вересня 2017 р.	Доповідь та публікація
2.	X Міжнародній конференції «Актуальні проблеми біомеханіки фізичного виховання та спорту»	Чернігів, 19-20 жовтня 2017 р.	Публікація
3.	I Всеукраїнській електронній науково-практичній конференції з міжнародною участю «Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти»	Київ, 17 травня 2018 р.	Доповідь та публікація
4.	XI Міжнародній науковій конференції «Молодь та олімпійський рух»	Київ, 10-12 квітня 2018 р.	Доповідь

## Додаток В

**АКТ**  
впровадження результатів науково-дослідної роботи  
у практику підготовки юних танцюристів  
танцювального клубу «Вероніка» м.Перечин

Ми, ті, що підписались нижче: представники клубу спортивного танцю «Вероніка» склали цей акт про те, що за результатами дисертаційної роботи «Роль нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності у формуванні хореографічних навиків у дітей середнього шкільного віку», виконавець дисертаційної роботи: Мишко В.В. за період 2017-2018 р. внесли такі рекомендації та пропозиції:

<i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i>	<i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i>	<i>Ефект від впровадження</i>
Запропоновано підхід до визначення критеріїв успішності спортсменів в умовах тренувальної діяльності з урахуванням нейродинамічних характеристик. Форма впровадження: обстеження, публікації. Нововведення спрямовано на відбір потенційно кращих танцюристів для участі у важливих змаганнях року.	Наукова новизна полягає в визначенні психомоторних властивостей у юних спортсменів, за нейродинамічними характеристиками нервової системи. Урахування індивідуальнотипологічних властивостей дає можливість підвищити ефективність тренувального процесу у спортсменів на етапі удосконалення спортивної майстерності.	Використання запропонованого підходу дозволило об'єктивно виявити індивідуальнотипологічні характеристики організму юних спортсменів для оптимізації тренувального процесу. Застосування підходу до визначення критеріїв успішності юних спортсменів з урахуванням нейродинамічних характеристик та відбору учасників до змагань сприяло успішному виступу юних танцюристів на чемпіонаті України серед юніорів.

Автор розробки:  Мишко В.В., виконавець дисертаційної роботи

Представники клубу «Вероніка»

Головний тренер

Старший тренер

Тренер



Пйоса Ю.Ю.

.Климець В.М.

Чулей В.В.

23.11.2018

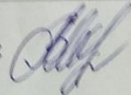


**АКТ**  
впровадження результатів науково-дослідної роботи  
у практику підготовки юних танцюристів  
у клубі спортивного танцю НУФВСУ «Сунаданс» м.Київ

Ми, ті, що підписались нижче: представники клубу спортивного танцю НУФВСУ «Сунаданс» склали цей акт про те, що за результатами дисертаційної роботи «Роль нейродинамічних властивостей вищої первової діяльності у формуванні хореографічних навиків у дітей середнього шкільного віку», виконавець дисертаційної роботи: Мишко В.В. за період 2017-2018 р. внесли такі рекомендації та пропозиції:

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Запропоновано підхід до визначення критеріїв успішності спортсменів в умовах тренувальної діяльності з урахуванням нейродинамічних характеристик. Форма впровадження: обстеження, публікації. Нововведення спрямовано на відбір потенційно кращих танцюристів для участі у кваліфікаційних змаганнях року.	Наукова новизна полягає у визначенні психофізіологічних властивостей юних спортсменів, за нейродинамічними характеристиками нервової системи. Урахування індивідуально-типологічних властивостей дає можливість підвищити ефективність тренувального процесу у спортсменів на етапі удосконалення спортивної майстерності.	Використання запропонованого підходу дозволило об'єктивно виявити індивідуально-типологічні характеристики юних спортсменів для оптимізації тренувального процесу з індивідуальним підходом. Застосування підходу до визначення критеріїв успішності юних спортсменів з урахуванням нейродинамічних характеристик та відбору учасників до змагань сприяло успішному виступу юних танцюристів на чемпіонаті України серед юніорів.

Автор розробки:



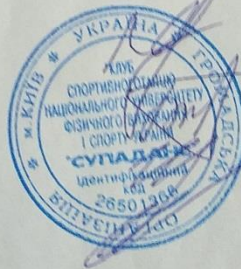
Мишко В.В., виконавець дисертаційної роботи

Президент КСТ НУФВСУ

«Сунаданс»

Головний тренер

Тренер



І.М. Соронівч

О.В. Бойко

І.С. Чернявський

18.10.2018

## Додаток Д

**АКТ**  
впровадження результатів науково-дослідної роботи  
у практику підготовки юних танцюристів  
клубу спортивного танцю «Грация» м.Ужгород

Ми, ті, що підписались нижче: представники спортивного клубу «Грация» склали цей акт про те, що за результатами дисертаційної роботи «Роль нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності у формуванні хореографічних навиків у дітей середнього шкільного віку», виконавець дисертаційної роботи: Мишко В.В. за період 2017-2018 р. внесли такі рекомендації та пропозиції:

<i>Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика</i>	<i>Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання</i>	<i>Ефект від впровадження</i>
Запропоновано підхід до визначення критеріїв успішності спортсменів в умовах тренувальної діяльності з урахуванням нейродинамічних характеристик. Форма впровадження: обстеження, публікації. Нововведення спрямовано на відбір потенційно кращих танцюристів для участі у важливих змаганнях року.	Наукова новизна полягає в визначенні психомоторних властивостей у юних спортсменів, за нейродинамічними характеристиками нервової системи. Урахування індивідуально-типологічних властивостей дає можливість підвищити ефективність тренувального процесу у спортсменів на етапі удосконалення спортивної майстерності.	Використання запропонованого підходу дозволило об'єктивно виявити індивідуально-типологічні характеристики організму юних спортсменів для оптимізації тренувального процесу. Застосування підходу до визначення критеріїв успішності юних спортсменів з урахуванням нейродинамічних характеристик та відбору учасників до змагань сприяло успішному виступу юних танцюристів на чемпіонаті України серед юніорів.

Автор розробки:

Мишко В.В., виконавець дисертаційної роботи

Представники клубу «Грация»:

Головний тренер

Мишко О.М.

Старший тренер

Доманська В.М.

Тренер

Грицак Д.В.

23.11.2018