

**СИНЕРГЕТИЧНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ ЗМАГАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
В ХОРТИНГУ**

Постановка проблеми. Національний вид спорту хортинг, є комплексним єдиноборством, в якому, для перемоги над суперником, крім досконалого володіння широким арсеналом спортивної техніки, тактики та відмінній фізичній підготовленості необхідно вміння оперативно мобілізувати на повну потужність свої психологічні ресурси. Тільки повна реалізація всього змагального потенціалу дозволяє спортсменові претендувати на перемогу в поєдинку з рівним або таким, що перевершує його за класом суперником. Стрімкий розвиток хортингу в світі призводить до підвищення рівня конкуренції між спортсменами всередині країни і на міжнародних змаганнях.

Сучасна епоха швидкого розвитку високих інформаційних технологій і стрімкої еволюції духовної та матеріальної культури, вимагає нових підходів до організації педагогічного процесу в сфері спортивної діяльності. Впровадження в тренувальний процес результатів досліджень спортивної діяльності в хортингу сприятиме зміцненню лідируючих позицій українських хортингістів на міжнародній спортивній арені і ще більш посилить оздоровчий, педагогічний потенціал хортингу, як цілісної гармонійної системи фізичного та духовного виховання підростаючого покоління.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Швидкі зміни відбуваються в багатьох сферах життя. Вони супроводжуються різким зростанням кількості факторів і негативно впливають на психіку та біологічні системи організму людини. Відзначається посилення деструктивних процесів наростаючого хаосу та нестабільності в суспільному житті. Все гостріше постає проблема селекції сприйняття, класифікації та архівування інформації, що надходить. На тлі зростаючої складності сприйняття навколишньої дійсності актуальним стає побудова теорій, які дають можливість будувати адекватні управлінські моделі, дозволяють знаходити та використовувати ефективні важелі впливу, досягати високої результативності діяльності на різних ієрархічних рівнях керованої системи. Організм спортсмена, змагальні поєдинки, система спортивної підготовки є складними системами, яким притаманні загальні закономірності розвитку. Звісно ж важливим є пошук універсальної методології аналізу їх структури та еволюції в різні періоди розвитку. На наш погляд, однією з найбільш перспективних у цьому плані, є міждисциплінарна синергетична дослідницька програма, що дозволяє мовою сучасної науки описати структуру та ключові механізми функціонування надскладних, відкритих, нелінійних, ієрархічно впорядкованих систем [5; 6].

Синергетика, в загальному вигляді, являє собою теорію еволюції надскладних, відкритих, нелінійних, ієрархічно впорядкованих систем, що мають змогу самостійно впорядковуватися [8; 9; 10]. Неабиякий інтерес наукової громадськості, наявність великої кількості публікацій з синергетичної тематики, і найголовніше вагомими науковими результатами, отриманими в різних дослідницьких сферах, дозволяють говорити про формування всеосяжної синергетичної парадигми. В останні роки з'являється все більше робіт, в яких висвітлено досвід застосування міждисциплінарної синергетичної міждисциплінарної дослідницької програми для вирішення актуальних питань теорії і практики фізичної культури і спорту [5; 6].

Предметом наукового інтересу авторів переважно є біомеханічні системи, структурні елементи системи освіти, методика розвитку фізичних якостей та формування рухових навичок. Разом із тим, слід зазначити, що огляд літературних джерел по синергетичній тематиці, ще й той інтерес, який вони викликають серед дослідників фізичної культури і спорту показують необхідність активізації наукових пошуків із застосуванням синергетичної методології та дозволяють очікувати вагомих результатів, здатних збагатити теорію спортивної підготовки новими концептуальними підходами, ідеями.

Дослідження, розпочаті нами в 2005 році, показали високу результативність застосування синергетичного підходу при побудові та корекції тренувальної й змагальної діяльності в єдиноборствах із переважним використанням ударної техніки [2, с. 15–18; 10]. З

2010 року синергетична дослідницька програма використовується нами для комплексного вивчення змагальної боротьби в єдиноборствах змішаного типу, в яких у різній пропорції, застосовується ударна та борцівська техніка ведення поєдинку. Звісно ж за важливе слід відзначити високу евристичну цінність і практичне значення використання синергетичної методології при побудові еталонних й індивідуальних моделей змагальної діяльності спортсменів-єдиноборців різного рівня підготовленості. Застосування синергетичної методології для дослідження хортингу, як сучасного виду спорту та системи комплексного фізичного, інтелектуального й духовного розвитку людини, побудованих на кращих бойових і педагогічних традиціях запорозького козацтва дозволить не тільки прискорити його розвиток в Україні, але дасть можливість для швидкої інтеграції в світовий спортивний рух.

Ряд дослідників відзначають високу результативність управлінських технологій застосовуваних із урахуванням наявності ієрархічних рівнів у системі фізичного виховання в ДЮСШ, спортивних клубах і в вищих навчальних закладах [1, с. 9–16; 2, с. 15–17]. У сучасній науці, синергетичний дослідницький напрямок пов'язують, у першу чергу, з роботами лауреата Нобелівської премії з хімії 1977 року, професора Іллі Пригожина та визнаного авторитета в галузі математичної фізики, директора Інституту синергетики і теоретичної фізики Штутгартського університету Генрі Хакена, які зробили основний внесок у формування нової синергетичної методології дослідження природи, соціуму та людини.

Термін „синергетика“ походить від грецького слова *synergeia*, що означає в перекладі сприяння, співробітництво. В працях Геракліта Ефеського (бл. 544 – бл. 483 до н. е.) та Аристотеля (384–322 до н. е.) він, застосовувався для вираження узгодженості різних діалектичних процесів і явищ [9; 10, с. 15]. Поняття „синергії“ широко використовувалося в тих, що стали вже класичними та отримали світове визнання, роботах Н. А. Бернштейна з теорії управління рухами [3; 4]. У представленому в статті сенсі, термін „синергетика“, як назва нового наукового напрямку, ввів Генрі Хакен та до початку ХХІ ст. синергетична термінологія стала стійкою, загальноновизнаною та досить широко використовується в науковому середовищі [7; 8; 9; 11, с. 17–19].

Мета статті: дослідження закономірностей протікання змагальної боротьби в хортингу з використанням методології міждисциплінарного синергетичного дослідного підходу.

Виклад основного матеріалу дослідження. В сучасній постнекласичній науці, набули стійкого характеру та стали аксіоматичними ряд уявлень про структуру й еволюційну перебудову надскладних систем. Також сформувалася стійка та така, що є визнаною міжнародним науковим співтовариством термінологія. Під терміном „синергія“ мають на увазі комбінований вплив двох або більше факторів, що характеризується об'єднаною дією та істотно перевершує ефект кожного окремо взятого компонента або їх суми. Функціонування синергетичної системи представляється як періодична зміна стійких етапів її розвитку та кризових етапів. Під час стійкого етапу розвитку відносно стабільною зберігається ієрархічна структура елементів системи. Стабільними залишаються енергетичні та динамічні параметри її функціонування. Наслідком може бути вплив ряду зовнішніх або внутрішніх причин, синергетична система здатна увійти в передкризовий та кризовий режим функціонування, по синергетичної термінології – *режим із загостренням*. Для нього характерна зміна розташування елементів системи по ієрархічних рівнях, різке збільшення активності одних елементів і зниження активності інших, зміна обсягу та напрямку потоку енергії, виникнення нових структурно-функціональних компонентів. Знаходження синергетичної системи в кризовому нестабільному стані потенційно має два крайніх результати: а) її руйнування, б) повернення до стабільного стану, процес повернення до якого може супроводжуватися декомпозицією окремих елементів, трансформацією елементів із деякими змінами нелінійної структури системи, формуванням нових функціональних структур („дисипативних структур“).

У момент пікового наростання кризових явищ синергетична система підходить до *точки біфуркації* – своєрідної вихідної позиції, з якої починається розвилка можливих шляхів подальшого розвитку системи – *русел*. Вибір того чи іншого русла визначається, по-перше, структурними та функціональними особливостями системи, по-друге, спектром існуючих *аттракторів* – сукупністю матеріальних причин, що створюють можливість руху системи по одному з *русел*. Синергетична система, що знаходиться в режимі з загостренням неминуче

втрачає структурну та функціональну стійкість. Значно зростає ймовірність виникнення *дисипативних структур*. Ефективними стають нові способи керування. В *точці біфуркації* з'являється можливість малим впливом – *флуктуацією* направити розвиток системи в тому чи іншому напрямку. Рухаючись по обраному руслу, система знову потрапляє в *точку біфуркації*. Таким чином, виникає певна послідовність або *каскад біфуркацій*. З можливістю прогнозувати кількість *біфуркаційних переходів*, їх послідовність і спрямованість, пов'язано поняття – *горизонт прогнозування*. Прогнозування розвитку синергетичних систем, що знаходяться в *точці біфуркації*, в більшості випадків носить імовірнісний характер. Точність прогнозу залежить від внутрішніх особливостей системи та наявної інформації: а) про дійсний спектр можливих атракторів; б) про характер зовнішніх впливів на систему; в) про ієрархічну структуру системи та спрямованості процесів, що відбуваються в ній.

Одним із факторів здатних привести до зміни стану синергетичної системи та входження її в режим із загостренням, є конфліктна взаємодія з іншою подібною системою. Існує можливість управління синергетичними системами, що знаходяться в режимі з загостренням, шляхом ініціації суб'єктом управління необхідного сценарію розвитку цих систем. По суті, управлінський підхід об'єктивно носить творчий характер, а особливості управлінських механізмів, алгоритмів і детермінант визначаються граничним загостренням кризових явищ.

Складність внутрішньої архітектури та механізмів функціонування синергетичних систем у передкризовий та кризовий періоди розвитку обумовлюють необхідність використання для адекватного опису, ефективного прогнозування розвитку, керування їх поведінкою уявлення про *параметри порядку* або керуючих параметрах [3]. Синергетична система складається з ієрархічно впорядкованих рівнів – підсистем, в свою чергу освічених композицією структурних елементів, що мають специфічні особливості будови притаманні тому чи іншому рівню. Кількість структурних елементів і чисельне вираження їх взаємодій не дозволяє здійснити фактичний опис і процеси, що відбуваються з ними всередині системи, при конфліктній взаємодії синергетичної системи, з іншими системами. Як правило, в класичній фізиці, яка має справу з відносно простими лінійними закритими системами, для вивчення закономірностей їх будови та функціонування будуються фізичні або математичні моделі систем і застосовуються фізичні та математичні методи дослідження й відповідний математичний апарат. Суттєвими ознаками ж синергетичних систем є відкритість і нелінійність, які стрибкоподібно ускладнюють структуру їх будови та поведінки. Моделі, побудовані для їх опису, за способом характерним для лінійних систем, виявляються неадекватними та громіздкими, а великий статистичний матеріал, що відображає їх поведінку, стає перешкодою для сприйняття й аналізу. Для вирішення завдань моделювання поведінки синергетичних систем виділяються нечисленні ключові (генеральні) параметри будови та функціонування – *параметри порядку*, зміни яких впливають на реалізацію спектра можливих сценаріїв розвитку цих систем.

Експертний аналіз змагальних поєдинків у хортингу, показує, що спортсмени для досягнення перемоги застосовують широкий арсенал атакуючих і захисних дій ударного та борцівського характеру. Встановлено, що в процесі спортивних поєдинків виникають „періоди різкого загострення спортивної боротьби“ – аналог *режиму з загостренням*, для яких характерною ознакою є значна зміна набору застосовуваних прийомів і їх біомеханічних характеристик. У ці періоди значно змінюється і характер ресинтезу АТФ. Потужно включається алактатний механізм забезпечення енергією м'язової діяльності. Через усвідомлення можливості втрати повної або часткової боєздатності спортсменом-хортингістом, виникає сильне емоційне напруження. Серед факторів, що викликають загострення змагальної боротьби, є важливим виділити наступні: отриманий одним із суперників сильний удар, вихід спортсмена на больовий прийом, сильна втома, раптова втрата рівноваги, неухважність до команд рефері, а також застосування тактики „різкого старту“ або „бурхливого фінішу“.

Педагогічні спостереження показують, що від ефективності діяльності хортингіста в „періоди різкого загострення спортивної боротьби“ багато в чому залежить кінцевий результат поєдинку. Своєчасно виконаний технічний прийом із більшою часткою ймовірності може призвести до нокауту, нокдауну або здачі при проведенні больовому впливі. Якщо атакуючому чи контратаки спортсмену не вдалося закінчити поєдинок достроково або виникає технічна зупинка поєдинку рефері, то сутичка переходить у менш енерговитратний режим.

Важливим чинником, який зумовлює ефективність дій спортсмена в кризових ситуаціях – є здатність входити в оптимальний бойовий стан. Деякі хортингісти емпіричним шляхом здобувають можливість швидкої мобілізації психофізичних ресурсів організму. Але для основного загалу спортсменів потрібно систематичне застосування адекватно підібраних методик психофізичних тренувань. Уміння усвідомлено керувати роботою організму через зміни в функціонуванні соматичної та вегетативної частин нервової системи робить можливим демонстрування стабільних спортивних результатів, особливо в несприятливих зовнішніх умовах: підвищена температура повітря в приміщенні, упереджене суддівство, нестандартні дії суперника, потужна підтримка його вболівальниками тощо. Вміння регулювати психічний стан допомагає ефективно діяти в спортивному поєдинку в стані втоми, при отриманні травми, при необхідності зміни тактики бою. Особливо важливим є здатність застосування всього свого змагального потенціалу в критичні, переломні моменти поєдинку. Така здатність відрізняє видатних спортсменів сучасності та повинна систематично розвиватися в хортингістів із перших кроків тренувальної та особливо змагальної діяльності. Оптимізація тренувального процесу має творчий характер і вимагає від фахівців пошуку найбільш ефективних засобів підготовки. В практиці провідних тренерів у процесі спортивної підготовки в хортингу різною мірою застосовуються наступні засоби та методи психологічної підготовки: психолого-педагогічні – засоби переконання, позитивного спрямування мислення, рухові, поведінково-організаційні, соціально-організаційні; психологічні-сугестивні, ментальні, соціально-ігрові; психофізіологічні-апаратні, психофармакологічні, дихальні.

По принципу спрямованості дій, фахівці відокремлюють засоби: вплив на інтелектуальну сферу; вплив на емоційну сферу; вплив на моральну сферу; вплив на вольову сферу. В індивідуальних програмах підготовки спортсменів високої кваліфікації тренування психіки повинно стати таким же важливим інструментом удосконалення як і тренування м'язів.

Таким чином, психологічна підготовка спортсмена є важливою частиною цілісної системи спортивної підготовки в хортингу, поряд із її технічною, тактичною, фізичною та теоретичними складовими. Результати отримані нами після проведення педагогічних експериментів на групах спортсменів різної кваліфікації в хортингу, показують, що в разі застосування тренувальних програм розрахованих на підвищення ефективності бойових дій в саме періоди „різкого загострення змагальної боротьби“ значно зростає загальна результативність змагальної діяльності спортсменів.

Висновки. 1. Хортинг як національний вид спорту є видовищний, популярний вид комплексних єдиноборств, що зумовлено його давньої основою – багатогранною системою військової підготовки та змаганнями запорозьких козаків на острові Хортиця. 2. Змагальна діяльність у хортингу може бути досліджена як конфлікт у взаємодії двох надскладних систем – чергування періодів різкого загострення та відносно спокійного періодів. 3. Спеціальна підготовка хортингіста до дій у періоди різкого загострення змагальної боротьби підвищує ефективність і результативність бойових прийомів, що застосовуються спортсменом. 4. Система спортивної підготовки та спортивний поєдинок можуть бути описані та комплексно представлені в універсальних термінах сучасної постнекласичної науки.

Перспективи подальших розвідок у досліджуваному напрямку. Планується дослідження відмінностей застосування тактичних дій та больових прийомів у періоди різкого загострення спортивної боротьби хортингістами різних спортивних кваліфікацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ашанин, В. С. Синергетические идеи в реформировании системы образования / В. С. Ашанин, Н. А. Олейник // Научно-методические и практические аспекты подготовки специалистов в техническом вузе. – Белгород: БелГТАСМ. 2003. Ч. 1. – С. 9–16.
2. Ашанин, В. С. Синергетический подход к оптимизации спортивной подготовки в единоборствах / В. С. Ашанин, А. Н. Литвиненко // Сб. Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях / III международная электронная конференция, 6 февраля 2007 года. – Харьков-Запорожье-Белгород-Красноярск, – 2007. – С. 15–18.

3. Бернштейн, Н. А. О ловкости и её развитии / Н. А. Бернштейн. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 288 с.: ил.
4. Бернштейн, Н. А. О построении движений / Н. А. Бернштейн. – М.: Медгиз, 1947. – 255 с.
5. Биомеханические технологии подготовки спортсменов / И. П. Ратов, Г. И. Попов, А. А. Логинов, Б. И. Шмонин. – М. : Физкультура и Спорт, 2007. – 120 с.
6. Ботвинник, М. М. О кибернетической цели игры / М. М. Ботвинник. – М. : „Сов. радио“, 1975. – 88 с.
7. Голицын, Г. А. Информация и биологические принципы оптимальности: гармония и алгебра живого / Г. А. Голицын, В. М. Петров. изд. 2-е, стереот. – М. : КомКнига, 2005. – 128 с.
8. Капица, С. П. Синергетика и прогнозы будущего / С. П. Капица, С. П. Курдюмов, Г. Г. Малинецкий. – М. : Наука, 1997. – 288 с.
9. Князева, Е. Н. Основания синергетики. Режимы с обострением, самоорганизация, темпомиры / Е. Н. Князева, С. П. Курдюмов. СПб. : Алетея, 2002. – 414 с.
10. Литвиненко, А. Н. Синергетический подход к построению и коррекции тренировочной деятельности в карате-до: Монография / А. Н. Литвиненко. – Х. : Компания СМІТ, 2010. – 108 с.
11. Prigogine I. The Die is Not Cast // Futures. Bulletin of the World Futures Studies Federation. Vol. 25, No. 4. January 2000. P. 17–19.

REFERENCES

1. Ashanin, V. (2003). *Sinergeticheskie idei v reformirovanii sistemi obrasovania* [Synergistic ideas to reform the education system]. Belgorod.
2. Ashanin, V. (2007). *Sinergeticheskii podhod k optimizatsii sportivnoi podgotovki v edinoborstvah* [Synergetic approach to the optimization of sports training in the martial arts]. Kharkiv.
3. Bernshtein, N. A. (1991). *O lovкости i ee razvitii* [About dexterity and its development]. Moscow: Fis.
4. Bernshtein, N. A. (1947). *O postroenii dvizhenii* [About construction of movements]. Moscow: Medhiz.
5. Rатов, I. P., Popov, H. I., Lohinov, A. A., & Shmonin, B. I. (2007). *Biomehanisheskie tehnologii podgotovki sportsmenov* [Biomechanical technology training athletes]. Moscow: Fis.
6. Botvinnik, M. M. (1975). *O kiberneticheskoi zeli igri* [About cybernetic goal of the game]. Moscow: Sov. radio.
7. Golizin, H. A. & Petrov, V. M. (2005). *Informazia i biologicheskie prinzipi optimalnosti: garmonia I algebra zivogo* [Information and biological principles of optimality: harmony and the algebra of the living]. Moscow: KomKniha.
8. Kapiza, S. P., Kurdiunov, S. P., & Malynetskiy, H. H. (1997). *Sinerhetika i prohnozy budusheho* [Synergetics and forecasts of the future]. Moscow: Nauka.
9. Kniazeva, E. N., & Kurdiunov, S. P. (2002). *Osnovania sinerhetiki. Rezhimy s obostreniem, samoorhanizazia, tempomiry* [Foundations of Synergetics. The sharpening regimes, self-organization, tempo-world]. St. Petersburg: Aleteia.
10. Litvinenko, A. N. (2010). *Sinerheticheskii podhod k postroeniu i korrekzii trenirovoshnoi deatelnosti v karate-do: Monografia* [The synergetic approach to the construction and correction of training activity in karate: Monograph]. Kharkiv: Kompaniia SMIT.

Андрій Литвиненко.

Синергетичний підхід до аналізу змагальної діяльності в хортингу.

У статті викладається концепція аналізу закономірностей змагальної діяльності в національному виді єдиноборств – хортингу, яка базується на загальній методології міждисциплінарного синергетичного дослідного підходу. Представлена загальнонаукова термінологія опису структури та еволюції надскладних систем до яких відносяться: система спортивної підготовки в хортингу, організм спортсмена, а також взаємодія хортингістів у ході спортивного поєдинку. Отримані дані про ключові параметри змагальної боротьби дозволяють будувати індивідуальні, групові та еталонні моделі підготовленості. Виявлені закономірності проходження спортивного поєдинку в хортингу дозволяють проводити ефективну корекцію системи підготовки в спортивних клубах і секціях для збільшення змагальних можливостей

спортсменів. Спортивна підготовка розглядається як цілісний багатокомпонентний процес збільшення змагального потенціалу спортсменів, що вибудовується відповідно до закономірностей індивідуального розвитку та специфічних особливостей змагальної діяльності. Об'єднання базисних компонентів класичної схеми побудови системи спортивного тренування з сучасними технологіями керування надскладними, здатними до структурного та функціонального самовпорядкування системами дає можливість підвищити ефективність змагальної діяльності спортсменів різного кваліфікаційного рівня та розглянути нові шляхи вдосконалення тренувального процесу в хортингу.

Ключові слова: хортинг, система спортивної підготовки, синергетика, гостроконфліктна взаємодія, спортивний поєдинок, різке загострення змагальної боротьби, техніка ведення поєдинку, ефективність діяльності, тактика.

Andriy Litvinenko.

Kharkiv National universitet radioelektroniki (Kharkiv ave. Traktorostroiteley Str. 140 B square. 51, Ukraine).

Synergetic approach to the analysis of competitive activity in horting.

The article presents the analysis of the laws of the concept of competitive activity in the form of the national martial arts - horting, which is based on a common methodology synergistic interdisciplinary research approach. Submitted general scientific terminology to describe the structure and evolution of highly complex systems, which include a system of sports training in horting, the athlete, as well as actions horting- athletes during sporting scramble. The data on the key parameters of competitive struggle allow you to build individual, group fitness and reference models. Identified regularity progress in sports scramble horting allow efficient training system correction in Sports clubs and groups to increase the competitive capacity athletes. Sports training is seen as a holistic multi-faceted process of increasing the competitive capacity of the athletes, to build in accordance with the laws of individual development and the specific features of competitive activity. Combining the basic components of the classical scheme of construction of the sports training system with modern supercomplex management technologies, self-organizing systems makes it possible to increase the efficiency of competitive activity of sportsmen of different qualification level, and consider new ways to improve the training process in horting.

Key words: horting, the system of sports training, synergy, interaction, sports match, a sharp aggravation of competitive struggle, conducting combat equipment, the effectiveness of the tactic.

Андрей Литвиненко.

Синергетический подход к анализу соревновательной деятельности в хортинге.

В статье излагается концепция анализа закономерностей соревновательной деятельности в национальном виде единоборств – хортинге, которая базируется на общей методологии междисциплинарного синергетического исследовательского подхода. Представлена общенаучная терминология описания структуры и эволюции сверхсложных систем, к которым относятся система спортивной подготовки в хортинге, организм спортсмена, а также действия хортингистов в ходе спортивного поединка. Полученные данные о ключевых параметрах соревновательной борьбы позволяют строить индивидуальные, групповые и эталонные модели подготовленности. Выявленные закономерности хода спортивного поединка в хортинге позволяют проводить эффективную коррекцию системы подготовки в спортивных клубах и секциях для увеличения соревновательных возможностей спортсменов. Спортивная подготовка рассматривается как целостный многогранный процесс увеличения соревновательного потенциала спортсменов, выстраиваемый в соответствии с закономерностями индивидуального развития и специфическими особенностями соревновательной деятельности. Объединение базисных компонентов классической схемы построения системы спортивной тренировки с современными технологиями управления сверхсложными, самоорганизующимися системами даёт возможность повысить эффективность соревновательной деятельности спортсменов различного квалификационного уровня и рассмотреть новые пути совершенствования тренировочного процесса в хортинге.

Ключевые слова: хортинг, система спортивной подготовки, синергетика, остроконфликтное взаимодействие, спортивный поединок, резкое обострение соревновательной борьбы, техника ведения поединка, эффективность деятельности, тактика.