

## Політико-економічні параметри оптимізації галузі фітнесу як соціоприродної системи

Галина Путятіна

Харківська державна академія фізичної культури,  
Харків, Україна

**Мета:** обґрунтування методології дослідження політико-економічних параметрів оптимізації галузі фітнесу як самоорганізованої соціоприродної системи. Харківська державна академія фізичної культури, Харків, Україна

**Матеріал і методи:** у ході дослідження використовувались наступні методи: теоретичний аналіз і узагальнення даних наукових і методичних джерел використано для з'ясування проблемного поля функціонування галузі фітнесу та стану її науково-методологічного опрацювання. Для створення теоретичного підґрунтя концепції оптимізації галузі фітнесу застосовано методи індукції, дедукції, аналізу (структурно-функціонального аналізу), синтезу, узагальнення, порівняння, абстрагування, аналогії. Обґрунтовано доцільність використання методу математичного моделювання в процесі прогнозування розвитку галузі фітнесу.

**Результати:** використання основних положень теорії функціонування та розвитку самоорганізованих систем дозволяє визначити параметри галузі фітнесу як соціоприродної системи з метою її оптимізації, ефективного управління, прогнозування.

**Висновки:** необхідними вимогами оптимізації управління в галузі фітнесу в цілісній структурі державної системи управління є такі параметри: неперервна синхронізація взаємообумовлених відносин, якими виступають потреби та необхідність їх задоволення; дотримання необхідного рівня спостереження за ходом розвитку галузі; достатня керованість галуззю; забезпечення сталості та надійності її функціонування. Фактична відсутність урегульованості державою показників функціонування та розвитку галузі призводить до неузгодженості взаємодії елементів її як цілісної системи. Цей процес може призвести до перенасиченості виробництва та росту кризового стану, руйнації та економічних збитків.

**Ключові слова:** параметри, розвиток, галузь, фітнес, самоорганізація, семантика, еквіфінальність.

### Вступ

Оптимізацію формування фітнесу як соціоприродної системи необхідно розглядати з позиції складової частини фізичної культури з урахуванням у ній ведучої значимості масового оздоровчого впливу засобами рухової активності з метою формування здорового способу життя та якості життя населення.

У даний час фітнес, як соціальне явище, перебуває в періоді бурного розвитку, перетворюючись на цілу галузь – "фітнес-індустрія". Здійснюючи виключно важливу соціальну задачу оздоровчої спрямованості, необхідно виходити із загальних принципів побудови галузі, затребуваної в даний період реорганізації соціально-економічних перетворень у суспільстві.

**Мета дослідження:** обґрунтування методології дослідження політико-економічних параметрів оптимізації галузі фітнесу як самоорганізованої соціоприродної системи.

### Матеріал і методи дослідження

Методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення даних наукових і методичних джерел використано для з'ясування проблемного поля функціонування галузі фітнесу та стану її науково-методологічного опрацювання. Для створення теоретичного підґрунтя концепції оптимізації галузі фітнесу застосовано методи індукції, дедукції, аналізу (структурно-функціонального аналізу), синтезу, узагальнення, порівняння, абстрагування, аналогії. Обґрунтовано доцільність використання методу математичного моделювання в процесі прогнозування розвитку

галузі фітнесу.

### Результати дослідження

Фітнес, як соціоприродна система, виступає затребуваною галуззю життєдіяльності, що викликає необхідність формування відповідного апарату управління в цілісній системі взаємообумовлених суспільних відносин, а також являє відповідну політико-економічну державну структуру.

Необхідними вимогами оптимізації управління окремої галузі в цілісній структурі державної системи управління є такі параметри:

- неперервна синхронізація взаємообумовлених відносин, якими виступають потреби та необхідність їх задоволення;
- дотримання необхідного рівня спостереження за ходом розвитку галузі;
- достатня керованість галуззю;
- забезпечення сталості та надійності її функціонування та ряд інших параметрів.

Основа побудови взаємообумовлених зобов'язань у задоволенні потреб у державній структурі їх побудови з достатньою глибиною наукової змістовності знайшла своє відображення в загальній теорії самоорганізованих систем, яка була розроблена та отримала своє повне висвітлення в роботах відомих вчених ХХ століття: А. Пуанкаре [8], Л. фон Берталанфі [3], П. К. Анохіна [2], Лафті Заде [5], Г. Хакіна [11]. Сутність загальної теорії самоорганізуючих систем, які розвиваються, перш за все – в роботі математичного опису явища самоорганізації стосовно системи будь-якої природи: технічної, біологічної,

соціоекономічної, екологічної.

Одним із найважливіших питань, яке висвітлено в цій теорії, є обґрунтованість залежності відповідної складності структурних утворень організації, яка розвивається, від точності співвиміру їх взаємообумовлюючих дій.

Це стало можливим завдяки розвитку теорії А. Заде [5] про протікання процесів самоорганізації в нечітких просторах, які отримали назву "толерантні простори". Поняття "лінгвістичної змінної" пояснило причину принципової неможливості у вербальній формі отримати повне наукове обґрунтування цілого ряду важливих теоретичних положень. Надалі це призвело до розробки теорії побудови ознакових семантичних просторів із введенням в них єдиної міри співставлення взаємозв'язаних параметрів різної природи, які порівнюються.

Фактично було отримано принципово новий метод дослідження, який дозволив перейти від дослідження взаємодіючих зав'язків між різним процесами та явищами до визначення їх дольових співвідношень в організації отримання кінцевого еквіфінального результату в цих відносинах та визначення закономірностей прояву постійності цих відносин. Даний метод дозволяє глибшого вирішення завдань, недоступних при використанні інших методів.

Використання цього методу дозволило В. Н. Самсонкіну [9] визначити природу основної закономірності процесу диференціації структурно-функціональних перетворень у процесі самоорганізації. Сутність її полягає в тому, що виникнення і розвиток будь-якої галузі визначається мірою потреби в ній та наявністю економічного підґрунтя, яка несе за собою участь цілої структури існуючих утворень, що викликає в них необхідність певної диференціації нової спеціалізованої діяльності. Сформована і доведена В. Самсонкіним теорія розкриває причини походження зовнішнього відображення внутрішніх властивостей структурно-функціональних утворень, які існують у взаємообумовлених між ними відносинах у процесі самоорганізації цілісної системи суспільних відносин (рис. 1).

Розвиток галузі фітнесу неодмінно тягне за собою необхідність кадрового забезпечення, створення умов виробництва для матеріально-технічного та цільового тренажерного, а також апаратурного забезпечення; будівництво необхідних спортивних споруд; наукового супроводу для розробки засобів та методів використання рухової ак-

тивності як оздоровчого фактору, який використовується з урахуванням індивідуального фізичного розвитку, рівня фізичної підготовленості, фізичного стану, біологічного віку та статі контингенту, який обслуговується; наявність системи контролю якості послуг; розробки юридичних норм та адміністративного правового регулювання діяльності галузі фітнесу, що передбачає залучення широкого кола фахівців, які забезпечують її функціонування та розвиток. Якщо розглядати розвиток галузі фітнесу як результат дихотомічних відносин, це дозволить прогнозувати швидкість та величину потреби розвитку галузі (міра потреби в оздоровчих тренуваннях визначає частоту споживаності та складності послуг; необхідність варіативності оздоровчих програм; рівень забезпеченості та потребу у фахівцях; стандартизація та сертифікація суб'єктів галузі; дольове співвідношення специфіки та диференціації послуг).

Ця місія галузі фітнесу буде сформована природним чином через велику кількість спроб та помилок, що суттєво знижує економічність її побудови та збільшує довжину шляху проходження.

У процесі інтеграції в міжнародне співтовариство спостерігається доступність використання ефективних моделей управління, цей шлях може призвести до процесу перетворення держави у категорію об'єкта, який є поглиненим та асимілюєним більш сильними в економічному відношенні державами, у результаті чого будуть втрачені національні особливості фізичної культури, яка несе в собі історичні особливості та цінності, що накопичені протягом багатьох століть її середовищного формування.

Аналіз досвіду природного формування галузі фітнесу у фізичній культурі США та європейських країн, який з виключною деталізацією надано в роботах М. В. Дутчака [4], О. М. Жданової [7], Ю. П. Мічуди [6], Є. Н. Приступи [7], Л. Я. Чеховської [10], розкриває всю складність цього процесу та ті проблеми, які виникають у даний час, і що саме через метод спроб та помилок здійснюється процес їх вирішення.

Виходячи із конвенціональної концепції А. Пуанкаре [8] та у відповідності до узагальненої теорії систем, які самоорганізуються, аворами А. Ю. Ажиппо зі співавт., на базі розробленого методу побудови ознакових семантичних просторів, із введенням єдиної міри, заснованої на статистичному принципі отримання кінцевого еквіфінального результату, були систематизовані алгоритми та математичні моделі, які розкривають можливість опису умов оптимального формування галузевої диференціації взаємообумовлених суспільних відносин у процесі їх розвитку [1].

Отримані результати дозволяють із необхідною точністю планувати організацію розвитку галузі та прогнозувати її формування з урахуванням динаміки навколишнього середовища, що виключає помилки вольового рішення, при недостатній освіченості про реальні умови протікання процесу формування.

До найбільш важливих положень цих розробок можна віднести також визначення закономірності побудови і вибору методів дослідження з достатнім вирішенням для відповідних завдань дослідження, з подальшим вибором засобів обробки інформації та її подання; обґрунтування теорії розвитку галузі фітнесу в загальній структурі побудови і організації правової діяльності в державі і міжнародному співтоваристві на сучасному етапі її формування.

Взаємозв'язок між принципом "єдності об'єкта та

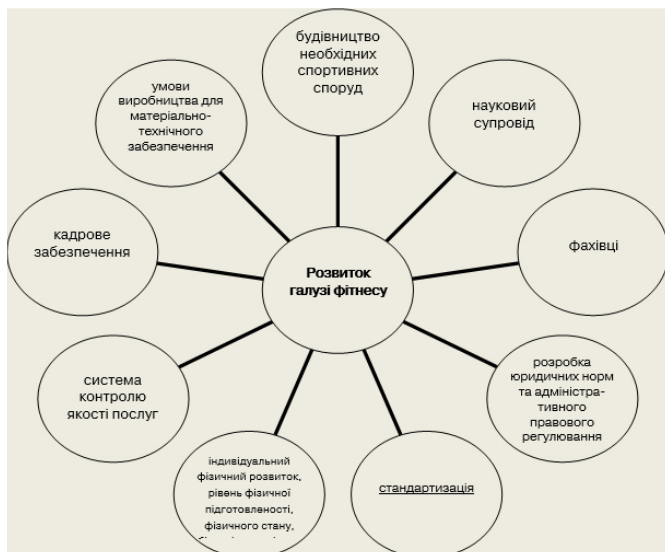
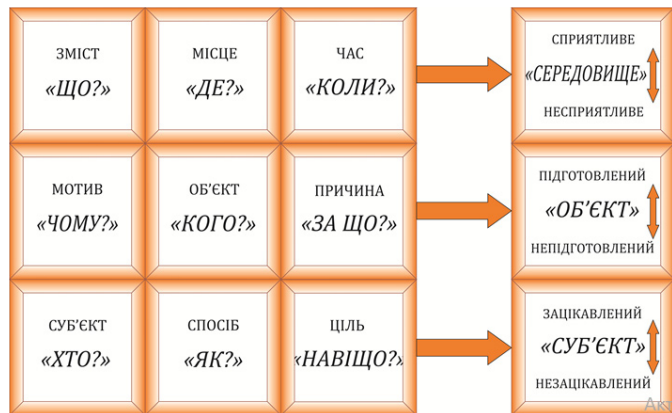


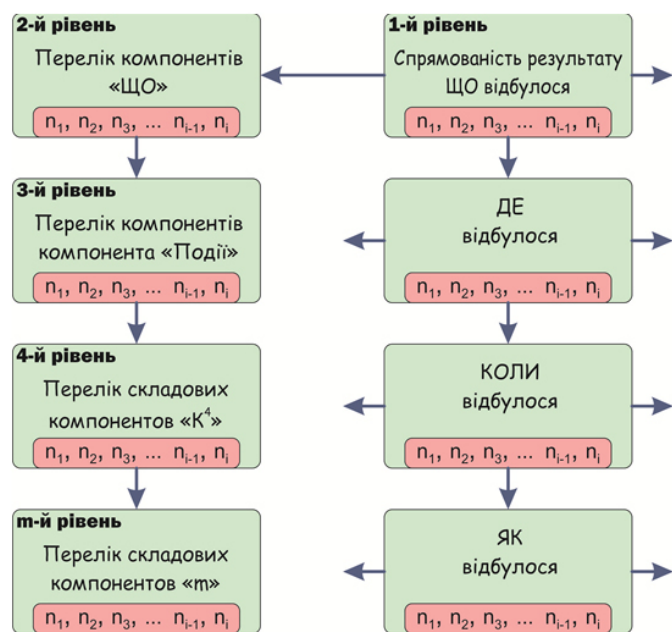
Рис. 1. Параметри розвитку галузі фітнесу

оточуючого середовища" та "статистичним принципом" побудови спільних взаємообумовлених відносин призводить до наступного їх представлення (рис. 2).



**Рис. 2. Матриця взаємодії в системі "середовище – об'єкт – суб'єкт"**

Матриця, яка відображає взаємообумовленість відносин елементів системи "середовище – об'єкт – суб'єкт", відноситься до побудови структури "гуманістичних систем". У відповідності до статистичного принципу побудови відносин в цих системах, елемент кожної частини має деталізацію, в основі якої перебуває закон нормально-го розподілу або біноміальний закон, що призводить до перетворення представленої матриці в більш детальній структурі відображення рівнів побудови взаємообумовлених відносин її елементів, що зображено на рис. 3.



**Рис. 3. Рівні побудови взаємообумовлених відносин в системі "середовище – об'єкт – суб'єкт"**

Таке представлення мають всі дев'ять елементів матриці (параметрів розвитку галузі фітнесу), які створюють багатослойну структуру можливих взаємообумовлених відносин із встановленням дольової значимості кожного елемента з відповідного рівня в організації отримання кінцевого еквіфінального результату – з можливим відображенням його варіативності як міжрівневих, так і однорівневих зав'язків, значимість яких визначається кількістю

їх накопичення, відповідаючи на запитання "скільки" було здійснено повторень.

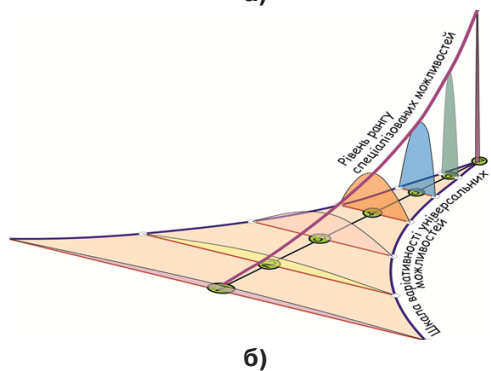
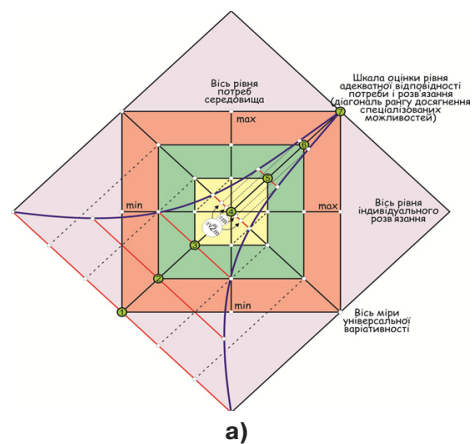
Отримання такого роду результатів спостережень недоступно у вербальній формі їх відображення, оскільки вербальна форма відображення дозволяє контролювати динаміку протікання процесу, а також за визначеними параметрами закономірності спостереження прогнозувати його розвиток.

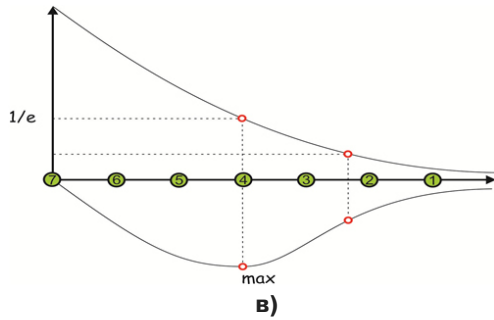
У силу інваріативності законів самоорганізації, процес розвитку галузі фітнесу неодмінно повторюватиме динаміку розвитку та диференціації своєї діяльності, аналогічну високорозвинутих галузям, які забезпечують задоволення затребуваних та сталих потреб.

Найбільш близькою за родом своєї функціональної приналежності до галузі фітнесу, як соціоприродної системи, виступає медицина, як головна галузь прикладної біології по мірі розвитку неінфекційних захворювань, приділяє більше уваги конституційним хворобам. Саме оздоровча функція фітнесу створює передумови упередження їх прояву, що є одним із напрямів наукових досліджень, мета спрямованості яких була виражена Бенке у 1881 р. та полягає в тому, що за індивідуальними особливостями конституції соматотипу, а також обумовлений цим різний ступінь опору організму створюють підґрунтя для розвитку певних хвороб, якщо індивід перебуває у несприятливих умовах [1].

Саме допомога людині пройти мінливості життя, як основне завдання фітнесу, потребує обґрунтованого представлення послідовної її диференціації та створення сприятливих умов цьому процесу, для забезпечення найбільш економічного шляху його подолання.

Вирішення цього завдання має обґрунтоване графічне представлення (спеціальний ознаковий семантичний простір з єдиною мірою, такою як морфо-функціональна схильність до певних захворювань та варіативність середовища, в якому знаходиться індивід, що представлено на рис. 4 (а, б, в).





**Рис. 4. Спеціальний семантичний простір, що розкриває диференціацію основних параметрів галузі фітнесу**

Це структура диференціації галузі фітнесу у ранжованому ряді рівня послуг, які надаються. Ступінь складності та значимості цих послуг визначається:

- рівнем спеціалізованого матеріально-технічного забезпечення;
- складністю супроводу послуг фахівців високої кваліфікації, що зображено по діагоналі квадрату в семи точках.

Можливість створення та забезпечення послуг найвищого 7-го рангу практично не можлива в даний період формування галузі фітнесу. Це, перш за все, визначається рівнем професійної підготовки фахівців; з іншої сторони, мірою компенсованого економічного змісту фітнес центрів цього рангу. По мірі зниження вузької спрямованості спеціалізованих послуг та розширення універсальності в забезпеченні задоволення потреб споживачів, зростає чисельність відвідувачів, знижується напруга економічного забезпечення цього рангу, та відповідно збільшується кількість організацій фітнес-індустрії.

Найбільш розповсюдженими за мірою своєї присутності в галузі фітнес-індустрії є організації четвертого рангу, які виконують максимальну за обсягом роботу по наданню послуг та є достатньо економічно сталими та рентабельними.

По мірі зниження рівня вузької спеціалізації професійної спрямованості та розширення універсальності в забезпеченні послуг, зростання кількості організацій залежить від об'єму платоспроможності відвідувачів.

Найбільш низький ранг може бути забезпечений підготовленими інструкторами, які володіють достатньо високою загальною універсальністю в забезпеченні попиту споживачів та які мають нижчу заробітну плату.

Фахівцями цього рівня галузі фітнесу здійснюється просвітницька діяльність серед широкого кола населення про значимість здорового способу життя, формується сама суть поняття "фітнес" як засобу впливу на організм з метою збереження та зміцнення фізичного здоров'я. Фактично через підготовку фахівців першого рівня та організацію їх діяльності вирішується завдання масового залучення відвідувачів занять оздоровчим фітнесом. Здійснюється чисельна кількість залучення контингенту для навчання у закладах вищої освіти задля цілеспрямованого формування кадрового потенціалу фахівців більш високих рангів із отриманням дипломів державного зраз-

ка відповідно до ліцензії та рівня вищої освіти, які відображають спрямованість діяльності їх у різних сферах галузі фітнесу.

## Висновки / Дискусія

Як засіб впливу на організм, фітнес реалізує свої функції у трьох напрямках, якими виступають фізичний розвиток, зміцнення фізичного здоров'я через підвищення рівня загальної фізичної підготовленості та освітню діяльність, що являє кореневу систему всієї галузі та подальшу диференціацію напрямів її діяльності.

У свою чергу, фітнес як галузь, яка спрямована на задоволення потреб населення, несе в собі функції із трьох складових, які представлені фізичним компонентом, комерційним та освітнім. У сучасний період свого початкового розвитку комерційний компонент має найбільш сильний прояв. Створення умов для задоволення потреб є основою бізнесу "фітнес-послуг", який в першу чергу спрямований на приватні інтереси організаторів структури галузі фітнесу, що можливо тільки в результаті функціонування врегульованої системи державного контролю за розвитком галузі. Змістовне відображення цього питання є самостійною темою представлення, що не входить до завдань даного дослідження, однак, потребує подальшого всебічного висвітлення.

В основі побудови такого роду класифікації рівня професійної кваліфікації фахівців та рангу організацій у складі галузі фітнесу, покладено закон нормального розподілу, статистичний принцип формування побудови соціокультурних відносин.

Будь-які відхилення від оптимальної структури побудови будуть призводити до збільшення дій некерованого механізму конкуренції за число відвідувачів фітнес-клубів.

Фактична відсутність урегульованості державою таких показників, як облік відвідувачів фітнес-клубів, їх розподілу за інтересами, за видами послуг, за віком, за місцем розташування та часу проведення занять, переконаності в доцільності цих занять, відсутність вираховування цих положень, призводить до неузгодженості взаємодії елементів цілісної системи всієї галузі.

Цей процес прогресує по мірі насиченості попиту на фітнес-послуги, що може призвести до його перенасиченості виробництва та росту кризового стану, руйнації та економічних збитків.

Саме тому система структурного спостереження є основою в процесі випередження цього явища. Природно, що в представленому викладенні питань, що розглядаються, були висвітлені лише деякі окремі положення розвитку та оптимізації галузі фітнесу, як соціоприродної системи.

Реалізація розробленого теоретичного обґрунтування, потребує значно більшого висвітлення, а також залучення широкого кола фахівців для подальшого розвитку та використання надбаних досягнень.

**Перспективи подальших досліджень** у даному напрямку полягають в обґрунтуванні механізму функціонування врегульованої системи державного контролю за розвитком галузі фітнесу.

**Конфлікт інтересів.** Автор заявляє, що немає конфлікту інтересів, який може сприйматись таким, що може завдати шкоди неупередженості статті.

**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

## Список посилань

1. Ажиппо, А.Ю. Пугач, Я.И., Пятисоцкая, С.С., Друзь, В.А. (2015), *Онтология теории построения контроля и оценки уровня физического развития и физического состояния: монография*, Харьков.
2. Анохин, П.К. (1973), *Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. Принципы системной организации функций*.
3. Берталанфи, Л. фон. (1969), *Общая теория систем (критический обзор)*.
4. Дутчак, М., Чеховська, Л. (2018), "Кадрове забезпечення як актуальна проблема сучасної фітнес індустрії", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 6 (68), С. 31-38, doi: 10.15391/snsv.2018-6.005.
5. Заде, Л.А. (1976), *Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию решения*.
6. Мічуда, Ю.П. (2013), "Фітнес-індустрія в Україні: проблеми та перспективи подальшого розвитку", *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури*, Вип. 2 (28) 13, С. 77-81.
7. Приступа, Є., Жданова, О., Чеховська, Л. (2017), "Сучасний стан підготовки кадрів для сфери оздоровчого фітнесу", *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*, Вип. 7 (89), С. 19-22.
8. Пуанкаре, А. (1983), *О науке*.
9. Самсонкин, В.Н., Друзь, В.А., Феферович, Е.С. (2010), *Моделирование в самоорганизующихся системах*.
10. Чеховська, Л. (2017), "Фітнес-індустрія: стан і перспективи розвитку у країнах світу", *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 2(58), С. 107-112, doi: 10.15391/snsv.2017-2.019.
11. Хакен, Г. (1985), *Синергетика иерархии неустойчивостей в самоорганизующихся системах и устройствах*.

Стаття надійшла до редакції: 05.01.2019 р.

Опубліковано: 28.02.2019 р.

**Аннотация. Галина Путятіна. Политико-экономические параметры оптимизации отрасли фитнеса как социоприродной системы. Цель:** обоснование методологии исследования политико-экономических параметров оптимизации отрасли фитнеса как самоорганизующейся социоприродной системы. **Материал и методы:** в ходе исследования использовались следующие методы: теоретический анализ и обобщение данных научных и методических источников, который использован для выяснения проблемного поля функционирования отрасли фитнеса и состояния ее научно-методологической проработки. Для создания теоретической основы концепции оптимизации отрасли фитнеса применены методы индукции, дедукции, анализа (структурно-функционального анализа), синтеза, обобщения, сравнения, абстрагирования, аналогии. **Результаты:** использование основных положений теории функционирования и развития самоорганизующихся систем позволяет определить параметры области фитнеса как социоприродной системы с целью ее оптимизации, эффективного управления, прогнозирования. **Выводы:** необходимыми параметрами оптимизации управления в области фитнеса в целостной государственной системе управления являются такие: непрерывная синхронизация взаимообусловленных отношений, которыми выступают потребности и необходимость их удовлетворения; соблюдение необходимого уровня наблюдаемости за ходом развития отрасли; достаточная управляемость отраслью; обеспечение устойчивости и надежности ее функционирования. Фактическое отсутствие регулирования государством показателей функционирования и развития отрасли приводит к несогласованности взаимодействия элементов ее как целостной системы. Этот процесс может привести к перенасыщенности производства и росту кризисного состояния, разрушению и экономическому ущербу.

**Ключевые слова:** параметры, развитие, отрасль, фитнес, самоорганизация, семантика, эквифинальность.

**Abstract. Galina Putiatina. Political and economic parameters of optimization of the fitness industry as a socio-natural system. Purpose:** justification of the research methodology of the politico-economic parameters of the optimization of the fitness industry as self-organized and socio-natural systems. **Material & Methods:** in the course of the study, the following methods were used: theoretical analysis and synthesis of data from scientific and methodological sources was used to determine the problematic field of functioning of the fitness industry and the state of its scientific and methodological processing. To create a theoretical basis for the concept of optimizing the industry of fitness, the methods of induction, deduction, analysis (structural-functional analysis), synthesis, synthesis, comparison, abstraction, analogy are applied. The expediency of using the method of mathematical modeling in the process of forecasting the development of the fitness industry has been substantiated. **Results:** use of the basic principles of the theory of functioning and development of self-organizing systems make it possible to determine the parameters of the fitness field as a socio-natural system with the aim of its optimization, effective management, forecasting. **Conclusion:** the necessary requirements for optimizing management in the field of fitness in a holistic state management system are the following parameters: continuous synchronization in each other's relationship with the needs and the need to satisfy them; compliance with the required level of monitoring the development of the industry; sufficient controllability of the industry; ensuring sustainability and reliability of its operation. The actual lack of state regulation of the performance and development of the industry leads to inconsistency in the interaction of its elements as an integrated system. This process can lead to oversaturation of production and the growth of crisis, destruction and economic damage.

**Keywords:** parameters, development, industry, fitness, self-organization, semantics, eqvifinalist.

## References

1. Azhippo, A.Yu. Pugach, Ya.I., Pyatisotskaya, S.S. & Druz, V.A. (2015), *Ontologiya teorii postroeniya kontrolya i otsenki urovnya fizicheskogo razvitiya i fizicheskogo sostoyaniya: monografiya* [Ontology of the theory of building control and assessing the level of physical development and physical condition: monography], Kharkov. (in Russ.)
2. Anokhin, P.K. (1973), *Printsipialnye voprosy obshchey teorii funktsionalnykh sistem. Printsipy sistemnoy organizatsii funktsiy* [Fundamental questions of the general theory of functional systems. Principles of system organization of functions]. (in Russ.)
3. Bertalanfi, L. fon. (1969), *Obshchaya teoriya sistem (kriticheskiy obzor)* [General Systems Theory (Critical Review)]. (in Russ.)
4. Dutchak, M., Chekhovskaya, L. (2018), "Human Resources as an Issue of Modern Fitness in the Industry", *Slobozans'kij naukovno-sportivnij visnik*, No. 6(68), pp. 31-38, doi: 10.15391/snsv.2018-6.005.
5. Zade, L.A. (1976), *Ponyatie lingvisticheskoy peremennoy i ego primenenie k prinyatiyu resheniya* [The concept of a linguistic variable and its application to decision making]. (in Russ.)
6. Michuda, Yu.P. (2013), "Fitness Industry in Ukraine: Problems and Prospects for Further Development", *Naukovyi chasopys natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M.P. Drahomanova, Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury*, Vyp. 2 (28) 13, pp. 77-81. (in Ukr.)
7. Prystupa, Ye., Zhdanova, O. & Chekhovska, L. (2017), "Modern state of training of personnel for the field of health fitness", *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*, Vyp. 7 (89), pp. 19-22. (in Ukr.)
8. Puankare, A. (1983), *O nauke* [On science]. (in Russ.)

9. Samsonkin, V.N., Druz, V.A. & Feferovich, Ye.S. (2010), *Modelirovanie v samoorganizuyushchikhsya sistemakh* [Modeling in self-organizing systems]. (in Russ.)
10. Chekhovskaya, L. (2017), "Fitness industry: the state and prospects of development in the countries of the world", *Slobozans'kij naukovо-sportivnij visnik*, No. 2(58), pp. 107-112, doi: 10.15391/snsv.2017-2.019. (in Ukr.)
11. Khaken, G. (1985), *Sinergetika ierarkhii neustoychivostey v samoorganizuyushchikhsya sistemakh i ustroystvakh* [Synergetics of the hierarchy of instabilities in self-organizing systems and devices]. (in Russ.)

Received: 05.01.2019.  
Published: 28.02.2019.

## Відомості про авторів / Information about the Authors

---

**Путятіна Галина Миколаївна:** к. фіз. вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, м. Харків, 61058, Україна.

**Путятіна Галина Николаевна:** к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

**Galina Putiatina:** PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

**ORCID.ORG/0000-0002-9932-8326**  
**E-mail: putiatina.g@gmail.com**