

Т.А. ЖАДАН, ст. викладач, НТУ «ХПІ»

О.В. СИРОМ'ЯТНИКОВА, аспірант, НТУ «ХПІ»

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ЕВОЛЮЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ РОЗВИТКУ ОЛІЙНО-ЖИРОВОЇ ГАЛУЗІ

Вагомим чинником ефективного розвитку олійно-жирової галузі України, з урахуванням її внеску у формуванні світового продовольчого ринку (експорт соняшникової олії та інших видів олійно-жирової продукції), є її державна підтримка, роль якої підвищується в умовах членства України в СОТ. Надзвичайно актуальними питаннями, які потребують вдосконалення механізму державної підтримки, є захист вітчизняного продовольчого ринку, підвищення експортного потенціалу олійно-жирової галузі, забезпечення конкурентоспроможності олійно-жирової продукції на внутрішньому та зовнішніх ринках. Саме тому важливе значення має вдосконалення існуючих форм, методів, засобів державної підтримки та пошук нових концептуальних підходів еволюційного розвитку олійно-жирової галузі.

Теорії еволюційного розвитку розглядалися в працях Арнольда В.І., Галімова Е.М., Голуб В.Ф., Грушевицької Т.Г., Лавриненко В.Н., Позднякова А.А., Ратникової В.П., Рузавіна Г.І., Садохіна А.П. та інших. Однак, незважаючи на численні наукові розробки, питання еволюційного розвитку олійно-жирової галузі на сьогодні залишаються не вирішеними і потребують подальшого розв'язання.

Метою дослідження є аналіз сучасних концептуальних підходів до опису еволюційних процесів розвитку та обґрунтування вибору наукового підходу до еволюційного розвитку олійно-жирової галузі.

Як показує огляд наукової літератури, у сучасному науковому світі існує три основних концептуальних підходи до опису еволюційних процесів розвитку: фізичний, біологічний і хімічний (рис. 1).

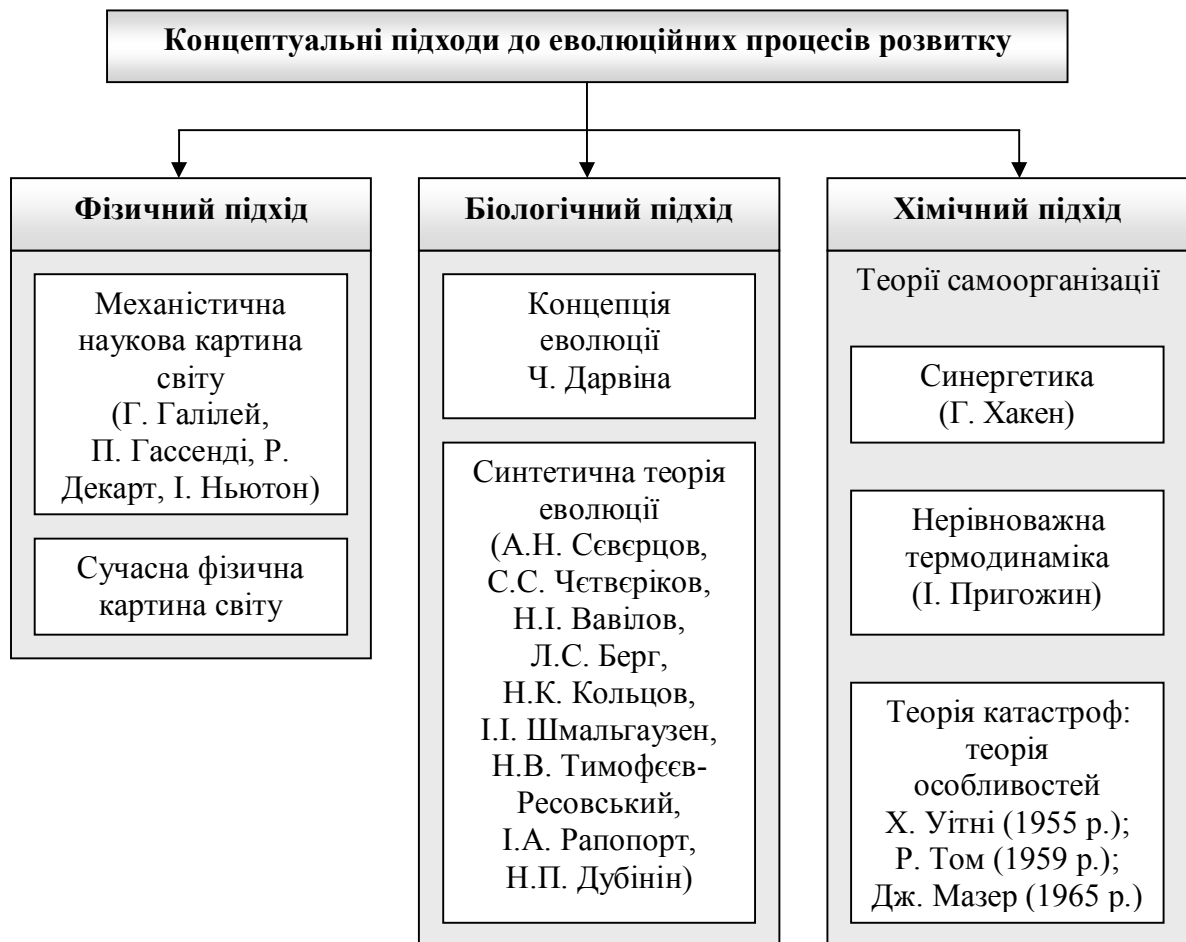


Рис. 1. Концептуальні підходи до опису еволюційних процесів розвитку

Джерело: складено автором в результаті узагальнення літературних джерел [1 - 10]

В основі фізичного підходу лежить механістична наукова картина світу. Механістична наукова картина світу складається в результаті наукової революції XVI - XVII в.в. на основі робіт Г. Галілея і П. Гассенді, які відновили атомізм стародавніх філософів; досліджень Р. Декарта і І. Ньютона та завершили побудову нової картини світу, сформулювали основні ідеї, поняття і принципи [1, с.51]. Природа розглядалась ними як величезний механізм і тому на неї переносились поняття і принципи механіки [2, с. 66].

Розглянемо основні принципи механістичної картини світу:

1) принцип оборотності або симетрії часу - всі стани механічного руху тіл по відношенню до часу виявляються в принципі однаковими, оскільки час вважається оборотним;

2) принцип механічного детермінізму, суть якого полягає у визнанні можливості точного і однозначного визначення стану механічної системи її попереднім станом;

3) відрив матерії від форм її існування. Простір і час ніяк не пов'язаний із рухом тіл, вони мають абсолютний характер. Простір в механіці Ньютона розглядається як просте вмістище рухомих в ньому тіл, які ніяким чином на нього не впливають [2, с. 67 - 70];

4) тенденція звести закономірності більш високих форм руху матерії до законів його простішої форми – механічному руху;

5) зв'язок механіцизму з принципом дальності, згідно якого гравітаційні сили можуть передаватися в порожньому просторі з якою завгодно швидкістю.

Даний підхід і сьогодні лежить в основі більшості економічних теорій вчених-економістів до розвитку систем.

Сучасна фізична картина світу сформувалася під впливом двох великих теорій у фізиці, які з'явилися на початку ХХ століття, та змінили уявлення про механістичну картину світу: 1) теорія відносності А. Ейнштейна, яка піддала корінному перегляду уявлення про простір і час в класичній механіці; 2) квантова механіка, яка встановила непридатність понять і принципів механіки І. Ньютона до вивчення руху найдрібніших частинок матерії, - молекул, атомів і елементарних частиць [2, с. 33].

Слід відзначити, що і теорія відносності, і квантова механіка спираються на уявлення про оборотний характер часу. Нова ж тенденція в природознавстві орієнтується на безповоротність змін, і, отже, на реальний характер часу.

В основі наступного біологічного підходу лежить концепція еволюції Ч. Дарвіна, сутність якої представляє собою уявлення про природний відбір за допомогою конкуренції і виживання найбільш пристосованих як рушійної сили еволюції. Випадкові мутації, які виникають у спадкоємному матеріалі, можуть привести до появи властивостей, корисних для організму [3, с. 20].

Основними рушійними чинниками еволюції за Ч. Дарвіном є мінливість, спадковість і природний відбір:

1) мінливість (зміна і перетворення організмів під дією зовнішнього середовища) є невід'ємною властивістю живого;

2) спадковість - властивість організмів забезпечувати спадкоємність ознак і властивостей між поколіннями, а також визначати характер розвитку організму в специфічних умовах зовнішнього середовища. Боротьба за існування - це сукупність взаємин організмів даного виду один з одним, з іншими видами живих організмів і неживими чинниками зовнішнього середовища. Існує три основні форми боротьби за існування: міжвидова, внутрішньовидова, боротьба з несприятливими умовами зовнішнього середовища;

3) природний відбір - це сукупність змін, які відбуваються в природі, забезпечують виживання найбільш пристосованих особин і мають перевагу на залишення ними потомства, а також вибіркове знищення організмів, які опинилися непристосованими до існуючих або змінених умов навколишнього середовища [2, с. 233; 4, с. 285 - 287].

Початкова теорія Ч. Дарвіна надалі піддавалася значному уточненню, доповненню, коригуванню, що призвело до появи нової синтетичної теорії еволюції. Ця теорія є синтезом основних еволюційних ідей, і, перш за все, ідеї природного відбору Ч. Дарвіна, з новими результатами біологічних досліджень в області спадковості і мінливості.

Основні положення СТЕ:

1) Головний рушійний чинник еволюції - природний відбір як наслідок конкурентних стосунків боротьби за існування, яка є особливо гострою усередині виду або популяції. Чинниками утворення видів є також мутаційний процес (мутації різних типів), дрейф генів (генетико-автоматичні процеси) і різні форми ізоляції.

2) Еволюція протікає дивергентно, поступово, через відбір дрібних випадкових мутацій. Нові форми можуть утворюватися через крупні спадкові зміни (сальтації). Їх життєвість також визначається відбором.

3) Еволюційні зміни є випадковими і неспрямованими. Початковим матеріалом для еволюції є мутації різного типу. Початкова організація популяції, яка склалася, і послідовні зміни умов середовища обмежують і каналізують спадкові зміни у напрямі необмеженого прогресу.

4) Макроеволюція, яка веде до утворення надвидових груп, здійснюється через процеси мікроеволюції, і яких-небудь особливих механізмів виникнення нових форм життя не існує [1].

До провідних чинників еволюції в даний час відносять мутаційні процеси, популяційні хвилі чисельності, ізоляцію і природний відбір. Мутаційний процес - основну масу еволюційного матеріалу складають різні форми мутацій, тобто зміни спадкоємних властивостей організмів, які виникають природним шляхом або зумовлені штучними засобами. Популяційні хвилі або «хвилі життя» - кількісні коливання в чисельності популяцій під впливом різних причин - сезонної періодики, кліматичних, природно-катастрофічних та ін. Відособлення і ізоляція певної групи організмів необхідні для того, щоб вона не могла схрещуватися з іншими видами і тим самим передавати їм і отримувати від них генетичну інформацію. Спрямовуючий чинник СТЕ - природний відбір, який слід розуміти як вибіркоче виживання та можливість залишення потомства окремими особинами [4, с. 302 – 303;]

В основі хімічного підходу до опису еволюційних процесів розвитку лежить теорія самоорганізації, яка в даний час розвивається по декільком напрямкам: синергетика (Г. Хакен), нерівноважна термодинаміка (І. Пригожин), теорія катастроф (теорія особливостей Х. Уїтні; Р. Том; Дж. Мазер).

Під самоорганізацією розуміється спонтанний перехід відкритої нерівноважної системи від менш складних і упорядкованих форм організації

до більш складних і упорядкованих [5, с.30]. Синергетика (це поняття означає кооперативність, співпраця, взаємодія різних елементів системи) - по визначенню Г. Хакена - займається вивченням систем, які складаються з багатьох підсистем самої різної природи. Це наука про самоорганізацію простих систем, про перетворення хаосу на порядок [1, с. 103].

У синергетиці виникнення впорядкованих складних систем обумовлене народженням колективних типів поведінки під впливом флуктуацій, їх конкуренцією і відбором того типу поведінки, який виявляється здатним вижити в умовах конкуренції. Об'єкт синергетики, незалежно від його природи, зобов'язаний задовольняти наступним вимогам:

1) відкритість - обов'язковий обмін енергією і (або) речовиною з навколишнім середовищем;

2) істотна нерівноважність - досягається при певних станах і при певних значеннях параметрів, що характеризують систему, які переводять її в критичний стан, що супроводжується втратою стійкості;

3) вихід з критичного стану стрибком, в процесі типу фазового переходу, в якісно новий стан з вищим рівнем впорядкованості [1, с. 103; 5, с.30].

Синергетика стверджує, що розвиток відкритих і сильно нерівноважних систем протікає шляхом зростаючої складності і упорядкованості. У циклі розвитку такої системи спостерігаються дві фази:

1) період плавного еволюційного розвитку з добре передбачуваними лінійними змінами, які підводять у підсумку до деякого нестійкого критичного стану;

2) вихід з критичного стану одномоментно, стрибком, і перехід у новий стійкий стан з більшим ступенем складності і упорядкованості [5, с.31].

Новизна синергетичного підходу полягає у наступному:

- хаос не тільки руйнівний, але і творчий, конструктивний, розвиток здійснюється через нестійкість (хаотичність);

- лінійний характер еволюції складних систем є, скоріше, виключення; розвиток більшості систем має нелінійний характер. Це означає, що для складних систем завжди існує декілька можливих шляхів еволюції;

- розвиток здійснюється через випадковий вибір в точці біфуркації. Отже, випадковість – це не прикре непорозуміння; вона вбудована в механізм еволюції. А нинішній шлях еволюції системи, можливо, не кращий, ніж ті, які були відкинуті випадковим вибором [5, с.31].

Основоположником нерівноважної термодинаміки є І. Пригожин, за визначенням якого завданням нової науки є доказ того факту, що нерівноважність може бути причиною порядку. Щоб система могла не тільки підтримувати, але і створювати впорядкованість з хаосу, вона має бути відкритою і мати приток енергії і речовини ззовні. Такі системи І. Пригожин назвав дисипативними. В ході еволюційного етапу розвитку дисипативна система досягає через сам характер розвитку стану сильної нерівноважності і втрачає стійкість. Це відбувається при критичних значеннях управляючих параметрів, і подальша залежність процесів від діючих сил набуває у край нелінійного характеру.

Розв'язанням виниклій кризовій ситуації слугує швидкий перехід дисипативної системи в один з можливих стійких станів, який якісно відрізняється від початкового. І. Пригожин трактує такий перехід як пристосування дисипативної системи до зовнішніх умов, чим забезпечується її виживання. Це і є акт самоорганізації системи.

Перехід дисипативної системи з критичного стану в стійкий неоднозначний. Складні нерівноважні системи мають можливість перейти з нестійкого в один з декількох дискретних стійких станів. В який саме з них здійсниться перехід - справа випадку. У системі, яка перебуває в критичному стані, розвиваються сильні флуктуації, під дією однієї з них відбувається стрибок в конкретний стійкий стан. Оскільки флуктуації випадкові, то і «вибір» кінцевого стану виявляється випадковим. Але після здійснення переходу назад повернення немає. Стрибок носить одноразовий і

необоротний характер. Критичне значення параметрів системи, при яких можливий неоднозначний перехід в новий стан, називають точкою біфуркації.

Виявлення феномену біфуркації, як вважає І. Пригожин, ввело у фізику елемент історичного підходу. Знаходячись між двома точками біфуркації, система розвивається закономірно, тоді як поблизу точок біфуркації істотну роль грають флуктуації, які і визначають, який з шляхів подальшого розвитку буде вибраний.

Таким чином, самоорганізація примушує по-новому поглянути на співвідношення випадкового і закономірного в розвитку систем, в природі в цілому. У розвитку виділяються дві фази: плавна еволюція, хід якої достатньо закономірний і жорстко детермінований, і стрибки в точках біфуркації, які протікають випадковим чином, і саме тому випадково визначають подальший закономірний еволюційний етап аж до наступного стрибка в новій критичній точці [1, с. 104].

Теорія катастроф займається проблемами самоорганізації і дає універсальний метод дослідження всіх стрибкоподібних переходів, розривів, раптових якісних змін. Катастрофами називають стрибкоподібні зміни, що виникають у вигляді раптової відповіді системи на плавну зміну зовнішніх умов [1, с. 105; 7, с. 7]. Одним з головних завдань теорії катастроф є отримання так званої нормальної форми досліджуваного об'єкту (диференціального рівняння або відображення) вблизи «точки катастрофи» і побудована на цій основі класифікації об'єктів [8].

Перші фундаментальні результати в області динамічних систем, які відносяться до теорії катастроф, належать А. Пуанкаре (метод нормальних форм в теорії диференціальних рівнянь) і А.А. Андронову (біфуркації динамічних систем).

Основи теорії особливостей гладких відображень були закладені в працях американського тополога Хасслера Уїтні (Hassler Whitney) в 1940 - 1950 рр. [8]. Теорія особливостей – це узагальнене дослідження функцій на

максимум і мінімум. В теорії катастроф Х. Уїтні функції замінені відображеннями, тобто наборами декількох функцій декількох змінних [7, с. 8].

У своєму сучасному вигляді теорія катастроф заснована на роботах французького математика, філдсовського лауреата 1958 року Рене Тома (Rene Thom) 1960 р. Широку популярність ідеї Х. Уїтні і Р. Тома отримали у 1970 р.р., завдяки роботам Крістофера Зімана (Christopher Zeeman). Подальший розвиток теорії катастроф відбувся у 1970 - 1990 роки завдяки працям В.І. Арнольда і його учнів [8].

В останні роки здійснювалось чимало спроб описати еволюцію в термінах сучасних наукових теорій. Так, кібернетичний підхід був розвинений англійським біологом-кібернетиком У.Р. Ешбі (William Ross Ashby), який пов'язував еволюцію з досягненням ультрастійкого стану, при якому система поступово адаптується до свого оточення, поки не досягне рівноваги. На відміну від парадигми самоорганізації У.Р. Ешбі не звертав увагу на те, що в ході еволюції відбувається підсилення, інтенсифікація взаємодії системи з навколишнім середовищем. Замість цього постулювалось, що коли система досягає стабілізації, то її взаємодія з середовищем завершується рівновагою. Але рівновага – явище відносне і не виключає взаємодії.

Ще в більшій мірі не підходить для представлення еволюційних процесів математична теорія катастроф, оскільки розглядає розвиток від заданого рівноважного стану системи до іншого як «катастрофу». Такий підхід представляється цілком переконливим, коли мова йде про перехід від стійкого стану до нестійкого і врешті-решт до катастрофи. Але еволюційні процеси мають абсолютно протилежний характер - вони приводять до виникнення більш стійких динамічних систем [9].

В рамках фізичного і хімічного підходу до еволюційних процесів розвитку світ трактується як сталий. Всі процеси в такому світі зводяться або до просторових переміщень, або до перекомбінацій відомих елементів з

відомими властивостями. Якщо у фізиці акцент робиться на просторі, матеріальних точках, кінетиці, математичних формулах, то в класичній біології увага акцентується на формі (структурі), розвитку (генезисі), тенденціях, а не на жорстких закономірностях [10].

Рух в рамках фізичного підходу – це просторове переміщення, час з цих позицій жорстко пов'язаний з простором, причому в теорії відносності вони фактично не відрізняються. Більш того, в загальній теорії відносності фізичні взаємодії виводяться з геометричних властивостей просторово-часового континууму.

Біологічні об'єкти на відміну від фізичних змінюються з часом, тобто змінюється їх форма, структура, з'являються нові властивості. Таким чином, органічний розвиток відрізняється від механічного переміщення або перекомбінації елементів виникненням новизни, оскільки в об'єкті, що розвивається, з'являються нові ознаки, які були відсутні у нього раніше. Тобто, характер розвитку потребує акцентування уваги на початковому і кінцевому станах.

Отже, для представлення еволюційних процесів розвитку олійно-жирової галузі більш перспективним напрямком їх опису, з нашої точки зору, є біологічний підхід. Однією з особливостей хімічних процесів, які відбуваються в живих організмах, є протікання хімічних реакцій під управлінням ферментів. Участь ферментів в біохімічних реакціях називають ферментативним каталізом [1, с. 36 - 37]. У довідковій літературі під каталізом (від грецької *katalysis* - розпуск, руйнування) розуміється: збудження хімічної реакції або зміна її швидкості під впливом каталізатора; прискорення або уповільнення хімічної реакції під впливом каталізаторів; процес, що полягає в зміні швидкості хімічних реакцій у присутності речовин, які називаються каталізаторами [11]. Каталізатори - речовини, які змінюють швидкість хімічної реакції, можуть брати участь в реакції і входити до складу проміжних продуктів, але не входять до складу кінцевих продуктів реакції і після закінчення реакції залишаються незмінними.

Позитивним називають каталіз, при якому швидкість реакції зростає, негативним (інгібіруванням) - при якому вона убиває [11]. Найважливіша властивість каталізаторів - селективність, тобто здатність збільшувати швидкість лише певних хімічних реакцій з багатьох можливих. Каталіз дозволяє прискорювати реакції, які в звичайних умовах протікають дуже повільно, і забезпечує утворенню потрібних продуктів [12].

Отже, по аналогії з хімічними процесами, які протікають в живих організмах, з нашої точки зору, каталізатором еволюційних процесів розвитку олійно-жирової галузі є заходи та засоби державної підтримки, які спрямовують генетичний (природний) розвиток галузі у потрібному для держави напрямку та у відповідності з цілями агропромислової політики держави, змінюючи його швидкість - прискорюючи або уповільнюючи.

Саме тому у даному дослідженні для опису еволюційних процесів розвитку олійно-жирової галузі нами рекомендується використовувати біологічний підхід, який представлено на рис. 2.

Таким чином, спираючись на проведені дослідження, нами під державною підтримкою розвитку олійно-жирової галузі як складової системи державного регулювання розуміється сукупність науково обґрунтованих нормативно-правових, економічних, соціально-психологічних і організаційних заходів держави, спрямованих на створення сприятливих умов для переходу галузі в якісно новий, більш досконалий стан за рахунок необоротних, направлених, закономірних змін її складу, структури, зв'язків з метою підсилення її опору дестабілізуючим факторам зовнішнього середовища, підвищення конкурентоспроможності товаровиробників галузі та забезпечення продовольчої безпеки країни [13, с. 119-120].

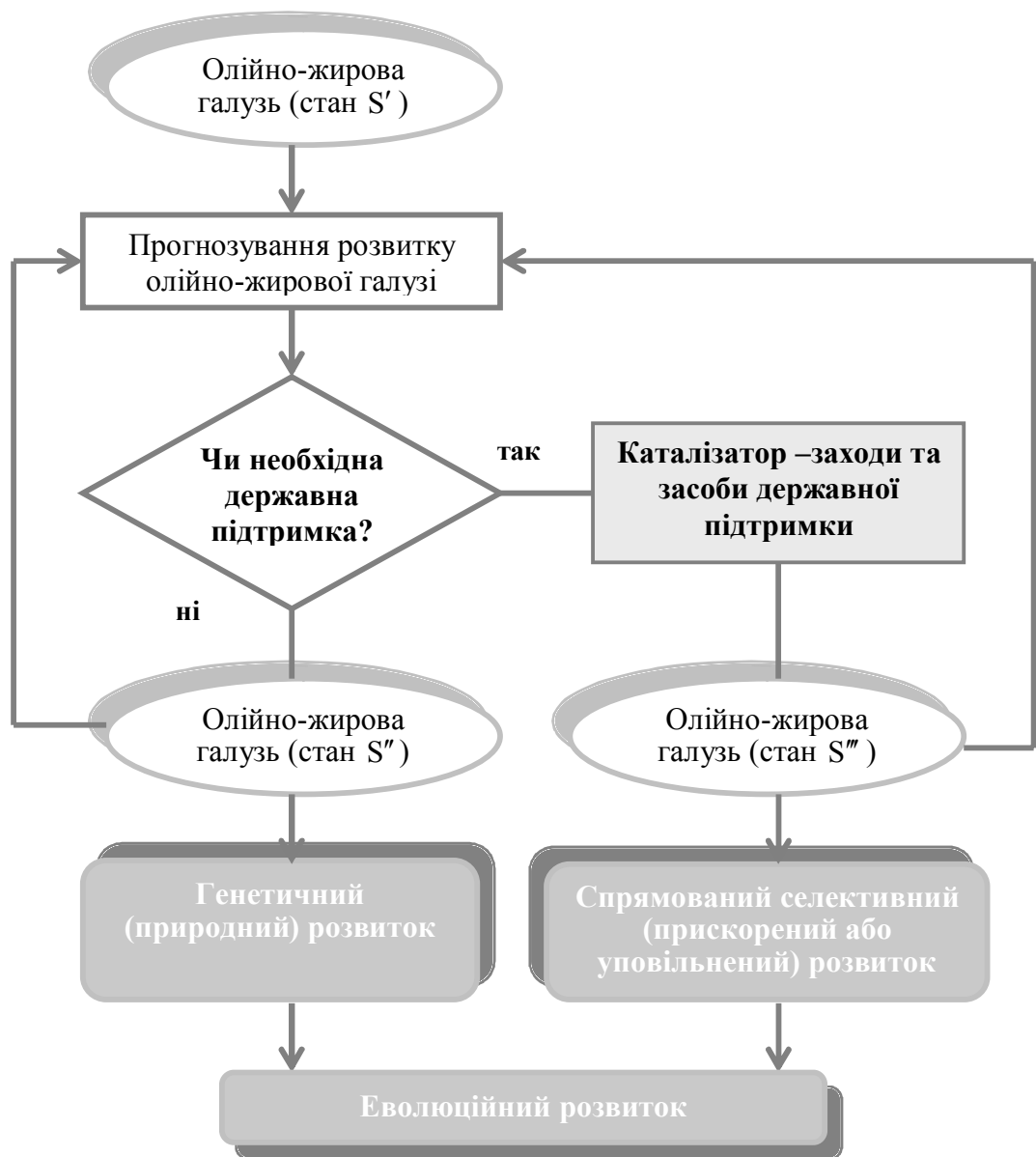


Рис. 2. Біологічний підхід до еволюційного процесу розвитку олійно-жирової галузі

Джерело: Власна розробка автора

Список літератури:

1. Грушевицкая Т.Г. Концепции современного естествознания [Электронный ресурс] / Т.Г. Грушевицкая, А.П. Садохин. - М.: Высш. шк., 1998. - 383 с. - Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/grushev/21.php
2. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: [учебное пособие]. / Г.И. Рузавин. - М.: Гардарики, 2006. - 303 с.
3. Галимов Э.М. Феномен жизни: между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. / Э.М. Галимов. – М.: Эдиториал УРСС, 2006. – 256 с.
4. Садохин А.П. Концепции современного естествознания: [учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления] / А.П. Садохин. – [2-е изд., перераб. и доп.]. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. - 447 с.

5. Концепции современного естествознания: [учебник для вузов] / [В.Н. Лавриненко, В.П. Ратников, В.Ф. Голубь и др.]; Под ред. проф. В.Н. Лавриненко, проф. В.П. Ратникова. - М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. - 271 с.
6. Milton R. (1997). Shattering the Myths of Darwinism. Park Street Press Rochester, Vermont. 308 p.
7. Арнольд В.И. Теория катастроф. / В.И. Арнольд. – 3-е изд., доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат.лит., 1990. – 128 с.
8. Теория катастроф (математика). Материал из свободной русской энциклопедии «Традиция». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://traditio.ru/wiki/Теория_катастроф_\(математика\)](http://traditio.ru/wiki/Теория_катастроф_(математика))
9. Бакалавр экономики: Хрестоматия в 3-х томах. Т.1. [Электронный ресурс]. / [Под общ. ред. В.И. Видяпина]; Рос. экон. академия им. Г.В. Плеханова; Центр кадрового развития. - М.: Триада, 1999. - 695 с. – Режим доступа: <http://lib.vvsu.ru/books/bakalavr01/>
10. Поздняков А.А. Теория эволюции как основа биологии / А.А. Поздняков // Философия науки. – 2009. - №2 (41). – С. 66 – 78.
11. Химическая энциклопедия: в 5 т.: т.4: Полимерные – Трипсин / Редкол.: Зефиоров Н.С. (гл.ред.) и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1995. – 639 с.
12. Енциклопедія Кольера. - Відкрите суспільство. 2000. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dic.academic.ru/>
13. Жадан Т.А. Економічний зміст державної підтримки та її роль у підвищенні конкурентоспроможності олійно-жирової галузі. / Т.А. Жадан // Конкурентоспроможність економіки України: теорії, моделі, механізми [текст]: матеріали II-ої міжнар.наук.-практ. конф. 25-26 січня 2013 р. – м. Дніпропетровськ. – Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2013. – 148 с.