

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ МОДЕЛЮВАННЯ В ПСИХОЛОГІЇ

Резюме

У статті представлено **результати** теоретичного аналізу моделювання як методу психологічного дослідження та його прийомів (способів) наукового пізнання. **Мета** дослідження полягає в теоретичному визначенні специфіки використання моделювання як методу психологічного дослідження, розробки загальної функціональної схеми реалізації процедур моделювання в психології. Проведено теоретичний аналіз основних напрямів моделювання в психології, зв'язків структури і функцій його складних об'єктів. Визначено, що моделювання – це засіб створення та дослідження моделі, а модель – об'єкт наукового пізнання. З використанням **методу** теоретичного аналізу вітчизняних і закордонних наукових джерел виявлено, узагальнено і систематизовано матеріали з проблеми використання моделювання в науковій діяльності. За допомогою сучасних світоглядних психолого-педагогічних досліджень вирішено **завдання** визначення засад у дослідній роботі науковців. **Результати.** Схематично представлено основні типи моделей та їх сутність, виявлено та схарактеризовано алгоритм моделювання як процес створення моделі.

Представлені основні напрями моделювання в психології, розроблена, схематично подана й проаналізована загальна функціональна система моделювання в психології за різними критеріями. Зроблено **висновок**, що моделювання є творчий, науковий, цілеспрямований процес конструктивно-проективної, аналітико-синтетичної діяльності на основі обробки існуючої інформації з метою відображення об'єкта в цілому або його характерних компонентів; є інтегрованим, тому, що воно об'єднує теоретичний, емпіричний, розвивально-практичний аспекти і дозволяє глибше проникнути в сутність об'єкта дослідження; як процес утворення та розвитку ідей і технологій, як метод наукового пізнання, моделювання – поліфункціонально, багатоаспектно, багатопланово, багатовимірно, так як виконує багату низку зазначених функцій теоретико-емпіричних процедур проведення дослідження, використання емпіричних методів, що спрямовані на отримання наукового психологічного знання, які відображають зовнішній вигляд, структуру об'єкта дослідження, його поведінку, внутрішні або зовнішні зв'язки; розкриває системну організацію психіки людини та багатьох складних об'єктів та психологічних новоутворень.

Ключові слова: модель; моделювання в психології; системний аналіз; структурно-функціональний аналіз моделювання.

Вступ. Одним із принципово важливих аспектів формування у студентів наукових знань в сфері психологічних досліджень, зокрема їх теоретико-методологічних і емпіричних етапів, є розкриття сутності розробки й використання моделювання як методу дослідження психічних явищ для подолання деструктивних проявів, розвитку психічних властивостей, оптимізації певних процесів.

Використання методу моделювання в психології на початку було пов'язано з вивченням психофізичних аспектів, а також процесів пам'яті, моделювання в гештальтпсихології почали застосовувати для знаходження фізичних аналогів формування цілісних структур (гештальтів) у природних процесах (Вертгеймер, 1925).

Пізніше, такі вчені як П.К.Анохін і М.О Бернштейн створили моделі складних фізіологічних функціональних систем людини (Анохін, 1935; Бернштейн, 1934), що пізніше, з виникненням кібернетики, надало можливість моделювання різних аспектів цілеспрямованої діяльності живих істот, моделей поведінки людини (Анохин, 1966).

Потім стали з'являтися інформаційні моделі пізнавальних процесів, таких як: сприймання, пам'ять, увага, а також математичні моделі навчання.

А.Ньюелл, Г. Саймон поширили метод моделювання на найскладніші види інтелектуальної діяльності, такі як гра та розв'язання різноманітних задач (Ньюелл, 1972; Саймон, 1975).

Вище зазначені способи застосування методу моделювання, з кібернетичним та комп'ютерним баченням логіки взаємопереходів та взаємозв'язків явищ, представлено в рамках техніки *«моделювання за аналогією»*, що також може застосовуватися в психологічних дослідженнях у *«відтворенні змісту та логіки пізнання»* сутності досліджуваних психічних явищ, що робить інформативний образ більш повнішим і цілісним.

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні специфіки використання методу моделювання в психології, розробки загальної

функціональної системи моделювання на основі видових даних та критеріальних показників.

Завданням дослідження є узагальнення і систематизування матеріалів світоглядних психолого-педагогічних досліджень з проблеми використання моделювання в науковій діяльності.

Методи та методики. Для розв'язання заявленої проблеми було застосовано *теоретичний аналіз* вітчизняних і закордонних наукових джерел, який дозволив виявити, узагальнити і систематизувати матеріали з проблеми використання моделювання в психології, вирішення завдань теоретико-методологічних засад у працях Г. Ільїна, Т. Кириленко, О. Киричука, І. Манохи, В. Моргуна, В. Піскуна, В. Рибалки, В. Семиченко, В. Штоффа, А. Єріна та інших.

Так, ряд авторів, таких як: Т. Кириленко, О. Киричук, І. Маноха, В. Пісчун, В. Роменець, визначили поняття «моделювання в психології» як метод теоретичного дослідження психологічних явищ (*процесів, станів, властивостей*) за допомогою їхніх реальних, фізичних або ідеальних, абстрагованих аналогів, моделей (часто – математичних), а «модель» – система об'єктів або знаків, що відтворюють деякі сутнісні властивості системи-оригіналу (Киричук, 2006; Роменець, 2006),

Різні рівні розгляду процедури моделювання надає Є. Чорний, який моделювання в психології схарактеризував як метапсихологічну категорію, яка відображає інтегративний підхід до розуміння моделювання: як загальнонауковий та специфічний метод дослідження, як процес навчання, як психічний процес (Чорний, 2010).

Узагальнюючи різні точки зору необхідно підкреслити, що *моделювання* – це засіб створення та дослідження моделі, а *модель* – об'єкт, форма наукового пізнання.

Сучасні вчені О. Абдуліна, Б. Глінський, С. Мартиненко, І. Новіков, О. Савченко, В. Семиченко (2003), В. Штофф переконують у тому, що моделювання глибоко проникає в зміст і структуру об'єкта або психічного

процесу, якій досліджується й сприяє визначенню суті самого психічного явища, його змісту і структури.

Результати. Орієнтуючись на вище зазначені підходи, послідовно розкриємо сутність використання моделювання в психологічній науці.

Отже, для *побудування моделі* необхідно визначити основні властивості об'єкту, відносно якого буде створюватись модель, вияснити, вникаючи в сутність поставленої задачі, що задано і які результати необхідно отримати. Найголовніше – визначити множину вхідних даних.

Критеріїв відбору вхідних даних є три. *Перший* – це наявність та відповідний ступінь залежності досліджуваного результату від цих вхідних даних. *Другий* – це можливість практичного включення даного фактору в модель, що будується. *Третій* – це необхідність наявності антиципації у демонструванні проведення дослідження.

Оскільки модель будується на деякому спрощеному описові об'єкта, результати, отримані при аналізі моделі, носять наближений характер. Це говорить про те, що теоретична модель може у формувальному експерименті змінюватися, включати або навпаки, виключати деякі компоненти для підвищення її ефективності застосування.

Ступінь відповідності моделі та об'єкта визначає і ступінь точності отриманих результатів. Ця відповідність перевіряється практикою, контрольним експериментом. Критерій практики дає можливість оцінити побудовану інформаційну/теоретичну модель та за необхідності уточнити її.

Під час вибору конструкції моделі О. Столяренко рекомендує дотримуватися таких *принципів*:

➤ *Чітко визначити мету моделювання, кінцевий результат, який необхідно отримати, формулювати конкретні завдання.*

➤ *Виділити основні фактори, параметри, характеристики об'єкта, що моделюється. Його опис повинен бути достовірним, повним, завершеним. Для цього слід забезпечити збір та аналіз необхідної інформації про об'єкт. Модель будується дуже просто і без зайвих ускладнень. Це*

принцип «прямої і вузької доріжки», обмеженої з одного боку від надмірної кількості параметрів об'єкта, а з іншого – від спрощеності, що може привести до непридатності моделі.

➤ *Принцип альтернативності* моделювання означає, що саму модель можна побудувати різними способами, а також те, що модель включає в себе необхідність вибору з декількох можливих варіантів найбільш доцільного для розв'язання проблеми.

➤ *Принцип економічності* моделювання означає, що на конструювання чи вибір моделі слід витратити мінімальні матеріальні та інші ресурси. Крім того, модель стає засобом контролю за діяльністю.

➤ *Принцип масовості* означає, що одну і ту ж саму модель можна застосовувати по відношенню до різних об'єктів, чим економиться час та витрати на моделювання, своєчасно розв'язуються завдання (Столяренко, 2012).

Отже, запропоновані принципи – це основа теорії моделювання в психології, сукупність певних підходів до розуміння сутності, підбору, будовання, конструювання моделі.

Вище зазначені принципи та інші методологічні принципи, такі як: принцип єдності теорії та практики, конкретно-історичного підходу, об'єктивності, всебічності, комплексний підхід, єдність історичного і логічного, системності надали можливість визначити різні типи моделей.

Теоретичний аналіз, проведений нами, дозволив виділити такі основні типи моделей: концептуальні, структурно-системні, структурно-функціональні, програмно-цільові, логіко-семантичні, причинно-наслідкові та ін. (див. рис. 1).

Отже, *концептуальні моделі* – опис об'єкта моделювання, який відображає концепцію (погляд) дослідника на проблему; формулювання змістовного і внутрішнього представлення, що поєднує концепцію користувача й розробника моделі, відображає логіку, алгоритми, припущення й обмеження; абстрактна модель, яка виявляє причинно-

наслідкові зв'язки, властиві досліджуваного об'єкту в межах, визначених цілями дослідження.



Рис. 1. Основні типи моделей

Структурно-системні моделі включають структурні взаємозв'язки між дослідницькими діями і компоненти змістовного контексту рішення задачі (теоретичне обґрунтування, моделюючі представлення, конкретні

процедури) і встановлюють між ними сукупність стосунків породження, управління і коригування (рис. 2).

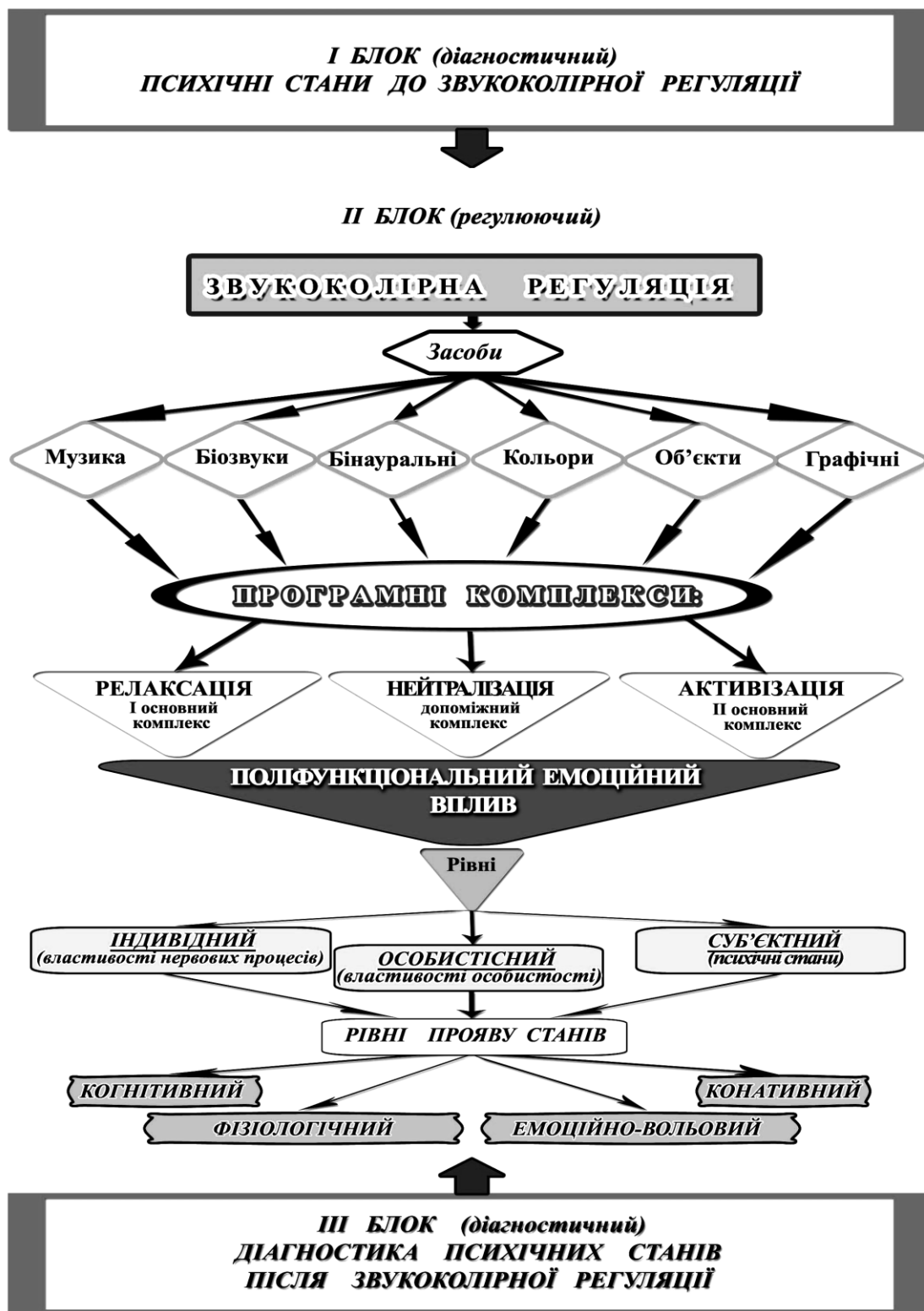


Рис. 2. Структурно – системна модель поліфункціональної регуляції психічних станів особистості за допомогою звукоколірних програмних комплексів

Так, наприклад, вище зазначена нами схема поліфункціональної регуляції психічних станів складається з трьох блоків: двох діагностичних (перший і третій) і регульовального (другий), із звукоколірними програмними комплексами (див. рис. 2), що зумовлюють зміну стану, а також технологію її реалізації, тобто комплекс організаційних заходів, операцій і прийомів, спрямованих на досягнення поставленої мети; такими є: зміст програмних комплексів, специфіка добору матеріалу, критерії опису емоціогенних засобів регуляції, процедура організації сеансів звукоколірної регуляції, технічні й гігієнічні вимоги до застосування звукоколіротерапії.

Структурно-функціональні моделі включають спільний розгляд структурної (відбиває ієрархічну структуру об'єкту) і функціональної моделі (описує сукупність виконуваних системою функціональних підсистем, їх взаємозв'язки), служить для вивчення внутрішнього стану об'єкту. Її основне призначення полягає в розкритті зв'язку будови об'єкту, який вивчається з його виконуваними функціями (рис. 3).

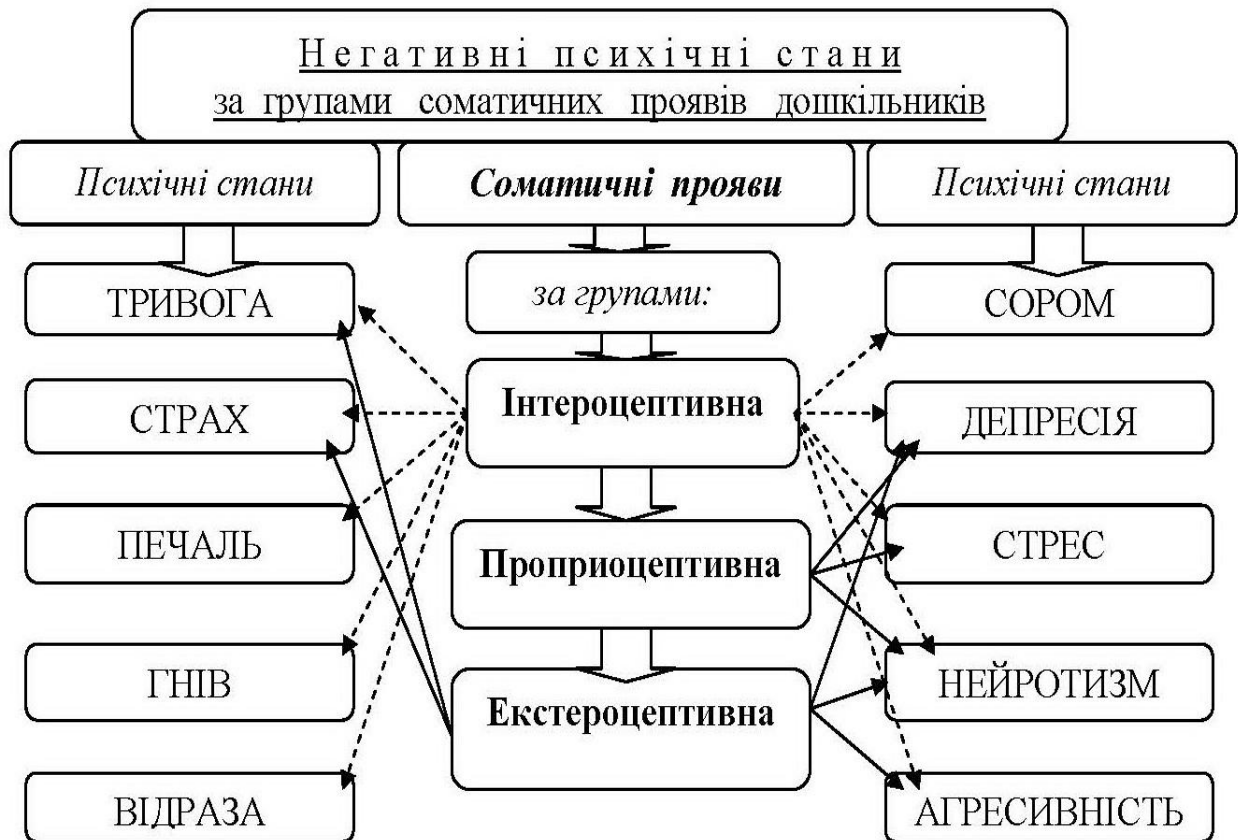


Рис. 3. Структурно-функціональна модель соматичних проявів негативних психічних станів

Так, на рисунку 3 представлено тілесні прояви, захворювання, патологічні звичні дії дошкільників і негативні психічні стани, які стають причиною соматичних проблем дитини, причому, вплив психічних станів на тіло, а тіла на психічні стани є двонаправленим.

Також існують **програмно-цільові моделі** – комплексна модель управління персоналом підприємства, націлена на вирішення ключових проблем розвитку психіки, орієнтація не на проміжні, а на кінцеві якісні результати, що дозволить, наприклад, підприємствам розробляти і застосовувати оптимальні стратегічні заходи, забезпечити у перспективі конкурентоспроможність управління персоналом; **логіко-семантичні моделі** – послідовний, смисловий опис об'єкта в означеннях, які відповідають певним областям; **причинно-наслідкові моделі** – виявляють головні взаємозв'язки між елементами об'єкта та визначають, як зміна одних факторів впливає на інші (див. рис. 1).

С. Дьяков подає іншу точку зору дотично диференціювання моделювання, він розрізняє психічне і психологічне моделювання. Науковець підкреслює, що застосування методу моделювання у психологічних дослідженнях розвивається в двох напрямках:

1) знакова, або технічна, імітація механізмів, процесів і результатів психічної діяльності – моделювання психіки;

2) організація, відтворення того або іншого виду людської діяльності шляхом штучного конструювання середовища цієї діяльності (наприклад, у лабораторних умовах), що прийнято називати психологічним моделюванням (Дьяков, 2017: 75-76).

Основні напрями моделювання в психології представлено на рисунку 4 (див. рис. 4).

Отже, **моделювання психіки** - метод дослідження психічних станів, властивостей і процесів, який полягає в побудові *моделей* психічних явищ, вивченні функціонування цих моделей і використанні отриманих результатів для подальшого передбачення і пояснення емпіричних фактів.

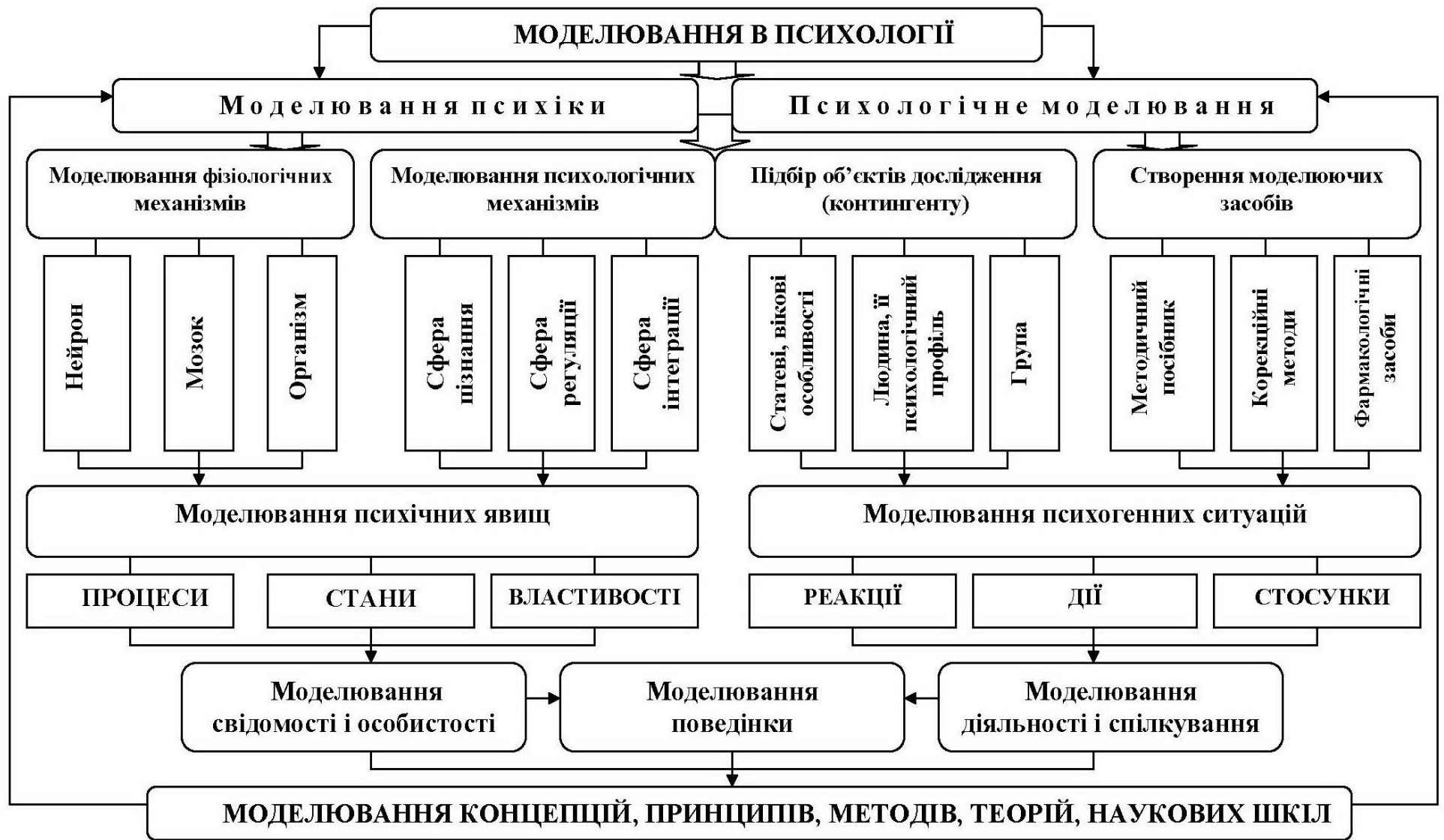


Рис. 4. Основні напрями моделювання в психології

Психологічне моделювання – створення моделі загального *соціально-психологічного процесу*, яка відтворює основні, ключові моменти з метою експериментального вивчення або з метою екстраполяції відомостей відносно якої-небудь частини об'єктів або явищ (*тобто перенесення отриманих знань в інший напрям або наукову галузь для поглиблення знань, вивчення заявленої проблеми, а також використання її результатів*) (див. рис. 4).

Тепер представимо й детально розглянемо загальну функціональну систему моделювання у психології, яка включає матеріальні, інформаційні і натуральні моделі (див. рис. 5).

Так, **матеріальні моделі** – це аналоги об'єктів, предметів, які зберігають суттєві риси і здатні замінювати їх під час використання, наприклад, дитячі іграшки, рослини, макет мозку, чучела та ін.; **натуральні моделі** – це збільшені або зменшені копії оригіналу, наприклад, при ознайомленні з будовою слухового та зорового аналізаторів.

Інформаційні моделі представлено за різними критеріями, такими як: за сферою застосування, за засобом представлення, за спрямованістю, за розвитком, за *характером здобутих знань*, що дає можливість описати об'єкт оригіналу на мовах кодування інформації. Так, *за сферою застосування* існують образні і знакові моделі. Образні моделі містяться в індивідуальній свідомості людини, знакові – описують певні числові співвідношення. До образних моделей відносяться рисунки, фотографії, до знакових – формули, вербальна інформація. *За засобом представлення* існують змішані (математичні, статистичні) моделі для аналізу психологічної системи точними засобами: таблиці, графіки, схеми, діаграми, блок-схеми. Графічні моделі – візуальне подання об'єктів, що дає людині ясного їх розуміння.

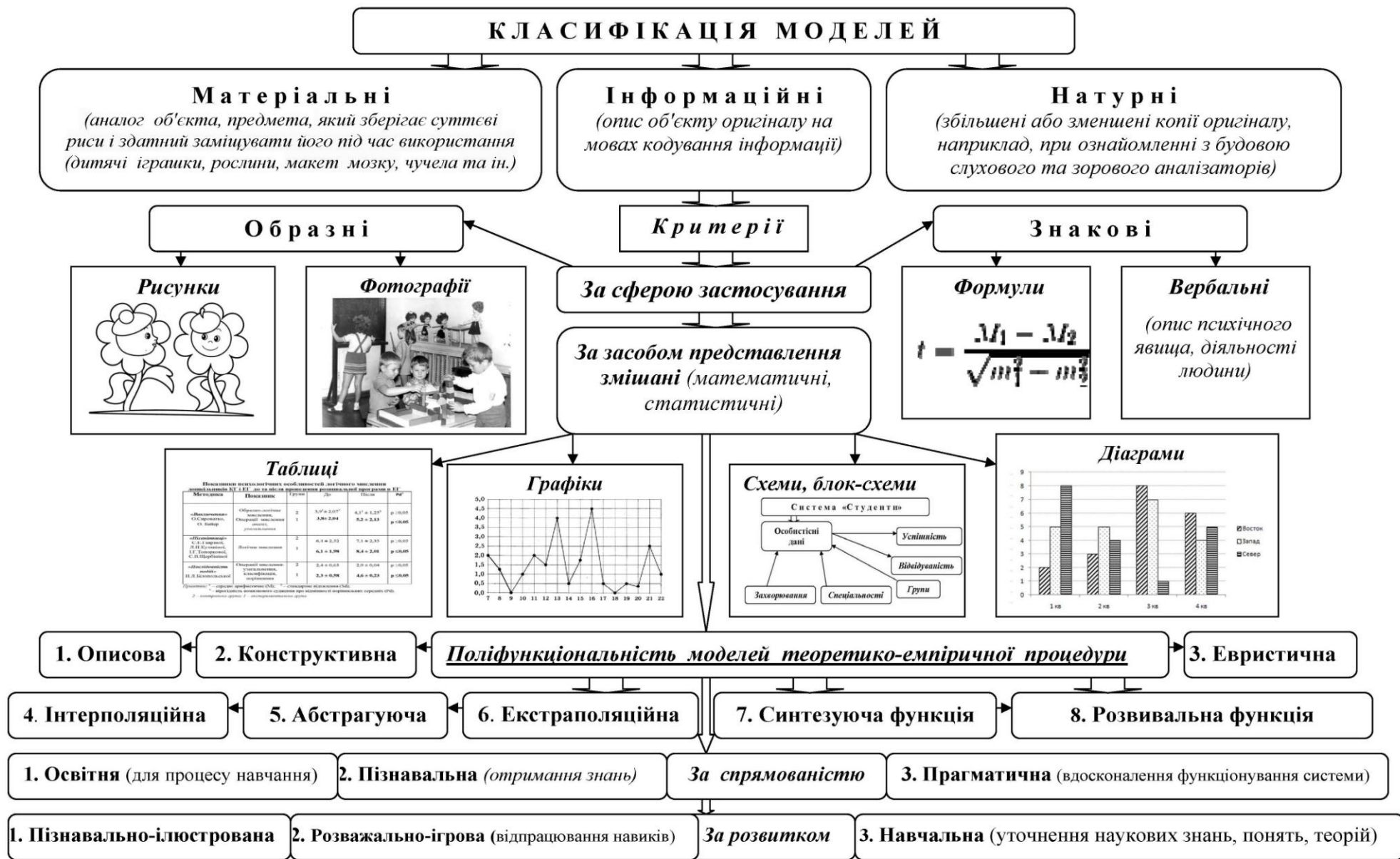


Рис. 5. Загальна функціональна схема реалізації процедур моделювання в психології

Блок-схемні моделі відображають взаємозв'язок інформаційного процесу вирішення завдань і проблемних ситуацій з емоційними і мнемічними процесами психічної діяльності.

Необхідно звернути увагу на виконання моделлю багатьох функцій, тобто її *поліфункціональність*, що демонструє наявність різної спрямованості моделювання у теоретико-емпіричній процедурі дослідження.

Так, *описові (концептуальні) моделі* використовують для вербального опису психічного явища, діяльності людини (наприклад, характеристика об'єкта дослідження), який відрізняється точністю і значимістю для всіх користувачів. Максимальний розвиток концептуальної моделі представлено у створенні математичної моделі.

Конструктивні (алгоритмічні) моделі зводяться до конкретизації системної моделі, ґрунтуються на використанні алгоритму, тобто системі змісту і послідовності операцій, які приводять до кінцевого результату.

Евристичні моделі – це програмні моделі, які є образами в уяві людини, їх використовують на початкових етапах проектування психологічних процесів або різних видів діяльності, коли відомості про систему або проблему ще неповні і незрозумілі, тобто відбувається тимчасове переключення з реального об'єкта на уявний (див. рис. 5).

Необхідно підкреслити важливість функції *інтерполяції*, коли модель надає доповнюючу інформацію про досліджуваний об'єкт. Цю функцію виконують демонстративні, ілюстративні та навчально-евристичні моделі. *Абстрагуюча функція* надає можливість досліднику, що вивчає певні явища уявного відокремлення певної властивості або ознаки з метою більш глибокого їх вивчення. *Екстраполяційна функція* може поєднувати властивості багатьох різних предметів, явищ і процесів, відтак поширюватись на об'єкти, які спочатку не передбачались у моделі, дозволяє переносити виявлені тенденції і закономірності на інші, споріднені об'єкти.

Синтезуюча функція можливість узагальнювати окремі емпіричні факти, робити узагальнені висновки. *Розвивальна функція* – використання моделювання з метою створення умов для розвитку пізнавальних процесів, оптимізація будь-якої діяльності людини, підвищення ефективності навчального процесу та ін. (див. рис. 5).

За спрямованістю на об'єкт моделі виконують функції: освітню (*для процесу навчання*), пізнавальну (*отримання знань*), прагматичну (*вдосконалення функціонування системи*). *За змістом* моделі передбачають уточнення понять, їх властивостей, висвітлюють певні теоретичні підходи, уточнюють певні теоретичні висновки, створюють умови для підтвердження певних гіпотез, надають вихідні дані для теоретичного аналізу.

За структурою можуть бути: табличні моделі (*пари відповідностей*), ієрархічні (*багаторівневі*) моделі, мережеві моделі (*графи: старт-фініш*).

На розвивально-практичному рівні моделі виконують *пізнавально-ілюстровану функцію* (підтверджують прогнозовану поведінку об'єкта; моделювання операцій мислення для творчого процесу); *розважально-ігрову функцію* (наприклад, для відпрацювання навиків застосовують рольові ігри, як певні моделі поведінки, тощо); *навчальну функцію* (підтверджують наукові знання; висвітлюють спеціальні і загальні навчальні уміння і навички; уточнюють факти, поняття, закономірності, теорії; відображають узагальнену картину світу) (див. рис. 5).

Таким чином, залежно від *характеру здобутого знання* моделі можуть виконувати кілька функцій на теоретичному і емпіричному рівнях. Так, на *теоретичному рівні* моделі виконують *інтерпретаційну функцію* (пояснення, узагальнення і вичерпний опис); *прогнозувальну функцію* (прогноз поведінки об'єкта-прототипу); *критеріальну функцію* (перевірка істинності, адекватності знань про об'єкт); *евристичну* (сприяння генерації нових ідей і гіпотез щодо об'єкта, що вивчається, і пов'язаних із ним інших об'єктів реальності. На *емпіричному рівні*, моделі виконують *реконструювальну функцію* (відтворення якісної специфіки об'єкту);

вимірвальну функцію (отримання кількісних характеристик об'єкту); *описову функцію* (забезпечення наочності і зрозумілості).

Крім того, модель, сприяючи формалізації даних про об'єкт, полегшує побудову та перевірку наукових гіпотез і теорій.

Отже, в психологічних дослідженнях важливу роль відіграє використання методу моделювання, що дає змогу вивчити необхідні параметри об'єкту, які неможливо дослідити безпосередньо. Користування цим методом передбачає створення моделей об'єкта і вміння абстрагуватись,

виділяти суттєве, аналізувати, синтезувати, тобто **метод моделювання включає в себе такі теоретичні методи**, як: індукція, дедукція, аналіз, синтез, абстрагування, які дозволяють виявити, узагальнити і систематизувати матеріал з проблеми дослідження.

Так, в моделюванні *індукція і дедукція* – це взаємопов'язані теоретичні методи дослідження, які характеризують протилежні направленості процесів пізнання. **Індукція** - метод пізнання, згідно з яким на основі інформації про часткове роблять висновки про загальне. В процесі моделювання індукція проявляється в повній і неповній мірі. Повна індукція - коли на підставі властивостей елемента роблять висновок про наявність аналогічних властивостей у всіх елементів цього класу. Сутність неповної індукції полягає у висновках про наявність усіх властивостей у елементів певного класу на підставі наявності лише деяких властивостей у елементів цього класу. Недоліком індукції в процесі моделювання є неможливість чітко обґрунтувати загальне, адже розглядається лише частина сукупності. **Дедукція** - метод пізнання, заснований на висновках про часткове на підставі інформації про загальне. В процесі моделювання дедукція проявляється як виведення певних тверджень на підставі вихідних положень. Ці положення, відповідно до теорії, тлумачать як дедуктивні.

Аналіз, як метод теоретичного дослідження, в процесі моделювання надає можливість розкладення, структурування об'єкту дослідження на елементи чи ознаки під час створення моделі, тобто послідовне

використання сукупності прийомів і закономірностей розчленування цілого на частини, а *синтез* приймає участь у *поєднанні* частин об'єкта в ціле, де суперечність і протилежність послаблюються або усуваються, *представленні* нового утворення, властивостями якого є не тільки компоненти явища/об'єкту, а й результат їх взаємовпливу, взаємопроникнення. Необхідно підкреслити, що аналіз і синтез забезпечують адекватне відображення дійсності у свідомості людини, високу ефективність процесу моделювання тільки в разі їх комплексного використання.

В процесі моделювання, *абстрагування* полягає в уявному виокремленні суттєвих, істотних ознак, аспектів, відношень предмета, процесу, явища, проявляється як мисленнєве проникнення дослідника вглиб об'єкта, з'ясування його сутності, виділення з усіх властивостей, ознак і зв'язків реального об'єкта основних, найзагальніших. Процес абстрагування в моделюванні включає два етапи: 1) *підготовку абстракції* (відокремлення існуючого від неіснуючого); 2) *здійснення процесу абстракції* (заміна досліджуваного об'єкту його моделлю з меншою кількістю ознак).

Таким чином, моделювання - науковий, цілеспрямований процес аналітико-синтетичної діяльності, на основі обробки існуючої інформації з метою відображення об'єкта в цілому або його характерних компонентів.

Дискусія. Таким чином, «моделювання в психології» – це метод теоретико-емпіричного дослідження психологічних явищ (процесів, станів, властивостей) на основі створення їхніх реальних, фізичних або ідеальних, абстрагованих аналогів, моделей. **Моделювання** - способів пізнання, який полягає в заміні деякого об'єкта іншим об'єктом, який має подібні властивості, тобто **метод моделювання** є одним із способів опосередкованого пізнання. Моделювання це завжди зіставлення відомого з невідомим за аналогією (Сафонов, 2000). Моделювання – опосередковане практичне або теоретичне дослідження об'єкта, за якого безпосередньо вивчають не сам об'єкт, а допоміжну штучну або природну

систему (модель), яка об'єктивно відповідає об'єкту пізнання, здатна замінити його на певних етапах пізнання і дає при дослідженні інформацію про сам об'єкт, що моделюють. Один і той же процес або стан може мати декілька моделей, які демонструють окремі конкретні сторони відображеного явища, описують їх з різних сторін і віддзеркалюють конкретні їх особливості. Модель повинна відповідати меті її застосування та передбаченому результату.

Схематично відображено загальну функціональну схему реалізації процедур моделювання в психології, яка включає матеріальні, інформаційні і натуральні моделі. Більш детально представлено інформаційні моделі в психології за різними критеріями і функціями.

Але ж, у науковій літературі є певні розбіжності формулювання типів моделей. Схарактеризовані такі *типи моделей*, як: концептуальні, структурно-системні, структурно-функціональні, програмно-цільові, логіко-семантичні, причинно-наслідкові тощо. Також аналізується структурно-функціональне і функціонально-структурне моделювання.

Структурно-функціональне моделювання – основний метод психологічного дослідження у природничо-науковому психологічному дослідженні, його метою є виявлення структури окремої системи за її зовнішньою поведінкою, для чого обирають або конструюють аналог (у цьому і полягає моделювання) – іншу систему, що володіє подібною поведінкою, дає змогу дійти висновку про подібність структур. У разі ***функціонально-структурного моделювання*** за подібністю структур моделі і образу визначають функції, що мають щось загальне, зовнішні прояви, тощо. Цей метод поширений у багатьох науках, зокрема в порівняльній анатомії, палеонтології, культурології та ін.

Також використання методу моделювання потребує аналізу самого процесу створення моделі.

Ми пропонуємо такі основні етапи моделювання: перший – *постановка завдання* – описання завдання, мета моделювання, аналіз об'єкту; другий –

розробка моделі – інформаційна модель: знакова, комп'ютерна; третій – *план моделювання* – розкриття технології моделювання; комп'ютерний (чисельний) експеримент для математичної моделі об'єкту дослідження; четвертий етап – *аналіз результатів моделювання* – (результати відповідають / не відповідають меті). Успішний результат порівняння (оцінки) досліджуваного об'єкту з моделлю свідчить про достатню міру вивченості об'єкту, про правильність принципів, методів, прийомів, покладених в основу моделювання, про правильність алгоритму, що моделює об'єкт, тобто про те, що створена модель працездатна.

Етапи процесу побудови моделі Г.І. Рузавин описує як систему, тобто *ієрархічне утворення*, коли не однією моделлю, а кількома або групою моделей, можна описувати поведінку системи з погляду різних характерних особливостей та змін, законів та принципів (Рузавин, 1996).

Важливим моментом у процесі створення моделі є також урахування її *основних властивостей*, таких як: *скінченність (повнота)*, що відображає взаємовідношення елементів системи; *складність (спрощеність)*, яка пов'язана із необхідністю оперування моделлю; *точність (наближеність)*, що важливе по відношенню до реальної системи. Розкриття властивостей моделі надає суттєвого аналізу одержаним результатам.

Більш суттєво основні властивості моделювання розкриває Є. В. Чорний. До основних характеристик моделювання вчений включив: *інкорпоративність, інклюзивність, перманентність, флуктуацію* (Чорний, 2010: 21).

З точки зору автора *інкорпоративність* – це «включеність у процес психічного моделювання інших психічних процесів (сприйняття, уяви, мислення), сукупності психічних процесів і станів (сприйняття й уяви, мислення і волі, страху та тривоги), комбінацій їх окремих функцій, властивостей (наприклад, різних властивостей сприйняття – предметності, цілісності, константності), механізмів, компонентів психічних процесів і станів (наприклад, образ мети або образ наслідків прийняття рішення у

вольовому акті, змістотвірна функція провідного мотиву, психомоторне збудження в стані ейфорії)» (Чорний, 2010: 21).

«Інклюзивність – залученість моделювання в інші психічні процеси й стани (у пізнавальні й емоційно-вольові; у стани тривоги, фрустрації, депресії, ейфорії, агресії та ін.).

Перманентність – нескінченність моделювання, оскільки це процес, який не завершується, але є мінливим за формою перебігу.

Флуктуація – змінюваність ступеню усвідомленості моделювання, оскільки перманентно змінюється його мета: комбінація минулого досвіду й співвіднесення з поточною ситуацією, перебір варіантів уявного майбутнього та прогнозування підсумків вибору в моделях результату, створення моделей успішних дій» (Чорний, 2010: 21).

Саме моделювання як метод психологічного дослідження, як творчий цілеспрямований процес має особливе значення в діяльності науковця з метою відображення об'єкта (системи) у цілому або його окремих складових, які визначають функціональну спрямованість складних систем, забезпечують стабільність його існування та розвитку.

Висновки. Таким чином, моделювання в психології відноситься до базових методів наукового дослідження, яке надає можливість побудувати алгоритм, модель досліджуваного феномену для розкриття предмету дослідження, сутності властивостей явища, що дозволяє вирішувати фундаментальні завдання науки – виявлення зв'язків між змінними, а також задачі прогнозування та управління. Метод моделювання є інтегрованим тому, що він об'єднує теоретичний, емпіричний, розвивально-практичний аспекти і дозволяє глибше проникнути в сутність об'єкта дослідження, побачити його складові, зв'язки між ними, відслідковувати його цілісність, а також уможлиблює вивчення процесу його реалізації.

Моделювання є *творчий* цілеспрямований процес конструктивно-проективної, аналітико-синтетичної діяльності на основі обробки існуючої інформації з метою відображення об'єкта в цілому або його характерних

компонентів, які визначають функціональну спрямованість, забезпечують стабільність існування та розвитку об'єкта.

Моделювання виконує різні *функції*: описові, конструктивні, евристичні; інтерполяційна, абстрагуюча, екстраполяційна, синтезуюча, розвивальна функції. *За спрямованістю* моделі виконують такі функції, як: освітню, пізнавальну, прагматичну; за розвитком – *пізнавально-ілюстровану, розважально-ігрову, навчальну*; за характером *здобутого знання на теоретичному рівні* моделі виконують: *інтерпретаційну, прогнозувальну, критеріальну, евристичну* функції; на *емпіричному рівні* – *реконструювальну, вимірнувальну, описову* функції.

Отже, моделювання поліфункціонально, багатоаспектно, багатопланово, багатовимірною, так як виконує багату низку зазначених функцій у теоретико-емпіричній процедурі, розкриває системну організацію психіки людини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Анохин (1966) П.К. *Кибернетика и интегративная деятельность мозга*. Вопросы психологии. № 3. С. 10 - 32.

Анохин П.К. (1935) *Проблема центра и периферии в современной физиологии нервной деятельности*. В сб.: Проблема центра и периферии в физиологии нервной деятельности. Горький. С. 9 - 70.

Бернштейн Н. А. (1934) *Физиология движения* // Бюл. Моск. фил. ВИЭМ. № 1/2. С. 20-21; 25.

Вертгеймер М. (1925) *«О гештальт-теории»* Режим доступу: <https://psychosearch.ru/npravleniya/geshtaltpsikhologiya/783-gestalt-psychology>

Волженцева І.В. Храченко Н.В. (2021). *Загальна психологія*. (Навч. посіб. у 2-х ч.). (Частина 1). Університет Григорія Сковороди в Переяславі. Переяслав (Київська обл.): Домбровська Я. М. 359 с.

Волженцева І.В. (2009) *Магістерські роботи з психології: навчально-методичний посібник* МЕРГІ. Донецьк: Дмитренко Л.Р. 88 с

Волженцева І.В. (2015) *Математическая статистика в психологии: некоторые параметрические и непараметрические методы* : учебное пособие Макеевский эконом.-гуманит. ин-т. Изд-ль : Донецк, ООО «Східний видавничий дім», 2015. 158 с.

Довгань Л.Є., Ситник Н.І. (2014) *Креативний менеджмент: Навчальний посібник*. К.: НТУУ «КПІ». 248 с.

Дьяков Д. Г. (2017) *Методология, теория и методы психологических исследований: учеб.-метод. пособие. 2-е изд.* Минск: БГПУ. 168 с.

Киричук О. (2006) *Основы психологии*. К. : Либідь. 632 с.

Моделювання професійної підготовки фахівців в умовах євроінтеграційних процесів (2019) Монографія /За ред. С.С. Вітвицької, доктора педагогічних наук, професора. Житомир: Вид. О.О. Євенок. 304 с.

Ньюэлл А. (1972) *Теория «задачного пространства»* Режим доступу: https://studopedia.ru/7_131922_teoriya-zadachnogo-prostranstva-a-nyuell-g-saymon.html

Психологічні аспекти професійної підготовки конкурентоздатних фахівців (2012) Монографія / [Дегтярьова Г. С., Козяр М. М., Матійків І. М., Руденко Л. А., Шиделко А. В.; за ред. Руденко Л. А.]. Київ. 170 с.

Рузавин Г. И. (1996) *Логика и методология научного поиска*. М. : Наука. 278 с.

Сафонов А. А. (2000) *Основы научных исследований: учеб. пос.* / Владивостокский гос. ун-т экономики и сервиса. Владивосток: Изд-во ВГУЭС. 168 с.

Семиченко В. А. (2003) Системно-структурне моделювання складних об'єктів у психолого-педагогічних дослідженнях // Післядипломна освіта в Україні. № 3. С. 26-30.

Столяренко О. Б. (2012) *Психология личности*. Навч. посіб. К.: Центр учбової літератури. 280 с.

Чорний Є.В. (2010) *Психология моделирования поликультурного образования: монография*. Симферополь: Сонат. 540 с.

Simon H.A. (1975) and Kadane J.B. Optimal Problem-Solving Search: All-or-None Solutions // Artificial Intelligence. v.6. p. 235–48.

REFERENCES

Anokhin (1966) P.K. *Kibernetika i integrativnaya deyatel'nost' mozga* [Cybernetics and integrative brain activity]. *Voprosy psikhologii*. № 3. S. 10 - 32.

Anokhin P.K. (1935) *Problema tsentra i periferii v sovremennoy fiziologii nervnoy deyatel'nosti* [The problem of the center and periphery in modern physiology of nervous activity]. V sb.: *Problema tsentra i periferii v fiziologii nervnoy deyatel'nosti*. Gorkiy. S. 9 - 70.

Bernshateyn N. A. (1934) *Fiziologiya dvizheniya* [Physiology of movement] // *Byul. Mosk. fil. VIEM*. № 1/2. S. 20-21; 25.

Vertgeymer M. (1925) «*O geshtalt-teorii*» ["About Gestalt theory"] Rezhim dostupu: <https://psychosearch.ru/napravleniya/geshtaltpsikhologiya/783-gestalt-psychology>

Volzhenceva I.V. Khrachenko N.V. (2021). *Zagal'na psykholohija* [General psychology]. (Navch. posib. u 2-kh ch.). (Chastyna 1). Universytet Ghryghorija Skovorody v Perejaslavi. Perejaslav (Kyjivsjka obl.): Dombrovsjka Ja. M. 359 s.

Volzhenceva I.V. (2009) *Magistersjki roboty z psykholohiji: navchaljno-metodychnyj posibnyk MEGhI* [Magister's works in psychology: educational and methodical guide]. Donecjk: Dmytrenko L.R. 88 s.

Volzhentseva I.V. (2015) *Matematicheskaya statistika v psikhologii : nekotorye parametricheskie i neparametricheskie metody: uchebnoe posobie* [Mathematical statistics in psychology: some parametric and nonparametric methods : textbook]. Makeevskiy ekonom.-gumanit. in-t. Izd-1 : Donetsk, OOO «Skhidniy vidavnichiy dim», 2015. 158 s.

Dovghanj L.Je., Sytnyk N.I. (2014) *Kreatyvnyj menedzhment: Navchaljnyj posibnyk* [Creative management: a textbook]. K.: NTUU «KPI». 248 s.

Dyakov D. G. (2017) *Metodologiya, teoriya i metody psikhologicheskikh issledovaniy: ucheb.-metod. posobie* [Methodology, theory and methods of psychological research]. 2-e izd. Minsk: BGPU. 168 s.

Kyrychuk O. (2006) *Osnovy psykholohiji* [Psychology fundamentals]. K. : Lybidj. 632 s.

Modeljuvannja profesijnoji pidghotovky fakhivciv v umovakh jevrinteghracijnykh procesiv (2019) [Modeling of professional training of specialists in the conditions of European integration processes]. Monohrafija / Za red. S.S. Vitvycjkoji, doktora pedagogichnykh nauk, profesora. Zhytomyr: Vyd. O.O. Jevenok. 304 s.

Nyuell A. (1972) *Teoriya «zadachnogo prostranstva»* [The theory of "problem area"]. Rezhim dostupu: https://studopedia.ru/7_131922_teoriya-zadachnogo-prostranstva-a-nyuell-g-saymon.html

Psikhologichni aspekty profesijnoji pidghotovky konkurentozdatnykh fakhivciv (2012) [Psychological aspects of professional training of competitive specialists]. Monohrafija / [Deghtjarjova Gh. S., Kozjar M. M., Matijkiv I. M., Rudenko L. A., Shydelko A. V.; za red. Rudenko L. A.]. Kyjiv. 170 s.

Ruzavin G. I. (1996) *Logika i metodologiya nauchnogo poiska* [Logic and methodology of scientific research]. M. : Nauka. 278 s

Safonov A. A. (2000) *Osnovy nauchnykh issledovaniy: ucheb. pos.* [Fundamentals of scientific research: textbook]. / Vladivostokskiy gos. un-t ekonomiki i servisa. Vladivostok : Izd-vo VGUES. 168 s.

Semychenko V. A. (2003) *Systemno-strukturne modeliuvannia skladnykh obektiv u psyholoho-pedahohichnykh doslidzhenniakh* [System-structural modeling of complex objects in psychological and pedagogical research] // Pisliadyplomna osvita v Ukraini. № 3. S. 26-30.

Stoljarenko O. B. (2012) *Psikhologhija osobystosti* [Personality psychology: a textbook]. Navch. posib. K.: Centr uchbovoji literatury. 280 s.

Chorniy E.V. (2010) *Psikhologiya modelirovaniya polikulturnogo obrazovaniya: monografiya* [Psychology of modeling multicultural education: monograph]. Simferopol: Sonat. 540 s.

Simon H.A. and Kadane J.B. (1975) *Optimal Problem-Solving Search: All-or-None Solutions* // Artificial Intelligence. v.6. p. 235-48.

THEORETIC ANALYSIS OF USING MODELING METHOD IN PSYCHOLOGY

Abstract

*In the article **results** of the theoretical analysis of modeling as a method of psychological research and its methods (methods) of scientific cognition are given. The **purpose** of the study is to theoretically determine the specifics of the use of modeling as a method of psychological research, to develop a general functional scheme for the implementation of modeling procedures in psychology. The theoretical analysis of the main directions of modeling in psychology, the connections of the structure and functions of its complex objects is carried out. It is determined that modeling is a means of creating and researching a model, and a model is an object of scientific knowledge. Using the **method** of theoretical analysis of domestic and foreign scientific sources, materials on the problem of using modeling in scientific activity have been identified, generalized and systematized. With the help of modern ideological psychological and pedagogical research, the task of determining the principles in the experimental work of scientists has been solved. **Results.** The main types of models and their essence are schematically presented, the modeling algorithm as a model creation process is identified and characterized. The main directions of modeling in psychology are presented, the general functional system of modeling in psychology is developed, schematically presented and analyzed according to various criteria. It is **concluded** that modeling is a creative, scientific, purposeful process of constructive - projective, analytical - synthetic activity based on the processing of existing information in order to reflect the object as a whole or its characteristic components; modeling is integrated because it combines theoretical, empirical, developmental and practical aspects and allows deeper insight into the essence of the object research; as a process of education and development of ideas and technologies, as a method of scientific cognition, modeling is multifunctional, multidimensional, multidimensional, as it performs a large number of presented functions of theoretical and empirical research procedures, the use of empirical methods that are aimed at obtaining scientific psychological knowledge and reflect the appearance, structure of the object of research, its behavior, internal or external connections; reveals the systemic organization of the human psyche and many complex objects and psychological neoplasms.*

Keywords: *model; modeling in psychology; system analysis; structural and functional analysis of modeling.*