

КОМП'ЮТЕРНА ДІАГНОСТИКА У ПСИХОЛОГІЇ: ПРИНЦИПИ І МЕТОДИ РОЗРОБКИ ТА ВИКОРИСТАННЯ

Юрій МАКСИМЕНКО

Copyright © 2007

Актуальність роботи. Інформаційна революція, яка охопила матеріальне виробництво, соціальні відносини, всю сферу культури, дедалі більше сприяє розв'язанню проблеми автоматизації інтелектуальних процесів у науці, техніці і суспільстві в цілому. Що стосується психологічної науки і практики, то пріоритетним напрямком тут є першочергове запровадження елементів автоматизації у реальні процеси експериментальних досліджень та психодіагностики шляхом зваженого застосування комп'ютерної техніки.

Доцільність використання комп'ютерів як засобу діагностики особливостей психічного розвитку людини обґрунтовувалась у багатьох роботах вітчизняних та зарубіжних учених (О.М. Арестова, Л.Ф. Бурлачук, Ю.З. Гільбух, Ю.М. Забродін, В.В. Столін, О.К. Тихомиров, О.Г. Шмельов, А. Еліторн, К.Дж. Максвелл, Дж.К. Томсон та ін.).

Запровадження комп'ютерів дозволило не лише збагатити експериментальну базу відповідними методами, які сприяють реалізації більш різноманітних за концептуальними стратегіями експериментів, а й поєднати дослідницьку роботу в єдиний технологічний цикл. Це вивільнює психолога від виконання багаточисельних рутинних операцій і помітно підвищує його особистий творчий потенціал.

Проте окремі спеціалісти, котрі оволоділи психодіагностичною технікою, зорієнтованою на комп'ютери, допускають її необґрунтоване спрощення, намагаються вирішувати дослідницькі завдання за принципом прямого перенесення різних методик у комп'ютерний режим роботи без попереднього глибокого аналізу комплексу новоутворень, спричинених ЕОМ, у традиційно сформовану в психодіагностиці

схему взаємодії “експериментатор – тест – досліджуваний”. Така прагматична орієнтація викликає заклопотаність у багатьох розроблювачів проблеми застосування комп'ютерів у психологічних дослідженнях (Л.Ф. Бурлачук, В.М. Русалов, О.К. Тихомиров, О.Г. Шмельов, Е.Р. Пей, М.Дж. Маккуллок, Х.Е. Міллс та ін.).

Водночас варто зазначити, що застосування ЕОМ у процесі психодіагностичних досліджень викликало цілу низку нових наукових і практичних проблем, які передусім вимагають певного переосмислення теоретичних основ психодіагностики, уточнення відповідного понятійного апарату, методології конструювання, адаптації та аналізу опосередкованого за допомогою ЕОМ психодіагностичного інструментарію.

Виходячи в актуальності зазначеної проблеми, її недостатньої розробленості в теорії і практиці психології, були визначені об'єкт, предмет та мета дослідження.

Об'єктом дослідження є конструктивні системи, що фіксують аналогію певних психічних утворень описового або гіпотетико-дедуктивного характеру, та безпосередньо інформаційні моделі цих систем, реалізовані на ЕОМ.

Предмет дослідження – принципи і методи розробки, використання та оцінки автоматизованих психодіагностичних систем; ступінь зумовленості комп'ютерної психодіагностики відповідними компонентами ЕОМ, що забезпечують позитивний контакт з користувачем.

Мета дослідження полягає в теоретичному опрацюванні та визначенні місця ЕОМ у процесі здійснення психодіагностичної діяльності; обґрунтуванні методології конструювання, використання та оцінки автоматизованих психодіагностичних систем; уточненні най-

більш оптимальних інтра- та інтеріндивідуальних стратегій користувачів ЕОМ у процесі розв'язування психодіагностичних задач.

Гіпотези дослідження. Теоретичними передумовами гіпотез про перетворення діяльності у діалозі з ЕОМ нами прийняті загальнопсихологічні знання про опосередкування як застосування допоміжних “психологічних знарядь” та про роль штучних знакових засобів у зміні внутрішньої репрезентації значення. Послідовність гіпотез, які були реалізовані в дослідженні, є такою:

– психологічна діагностика та експериментальне дослідження існують у відношеннях взаємної асиміляції, запозиченні методичних засобів та фактичних даних; дійове взаємопроникнення цих методів може бути забезпечене через упредметнену координацію, що має здійснюватись на підставі єдиної психологічної теорії, предметної реальності та дослідницького інструментарію;

– на основі теоретичного обґрунтування та експериментально-психологічних досліджень можлива побудова інформаційної моделі цілого, що охоплює комплекс психічних властивостей особистості з відповідними підструктурами (компонентами), котрі дають змогу диференціювати особистість за визначеним набором індивідуально-психологічних рис і відношень між ними, що й забезпечує науковість та практичну значущість психодіагностичного методу взагалі та орієнтованого на ЕОМ зокрема; при цьому якість психодіагностичної системи безпосередньо залежить від ступеня конкретизації предмета тестових випробувань;

– вимоги до вибору адекватних автоматизованих систем, що “пронизують” діяльність, можуть бути описані в термінах функціональної структури відповідного рівня психологічної системи діяльності; уявлення про наявність структурних перебудов, які забезпечують “виконання–дезорганізацію” діяльності, визначаються характером впливу досліджуваного фактора та моментом появи зрушень з боку аналізованих індивідуально-психологічних рис суб'єкта шляхом їх переструктурування, виходячи з мотивів діяльності, цілей та умов;

– діагностика на ЕОМ як форма втілення вищих рівнів абстрактного мислення, на відміну від традиційної, дозволяє в реальному масштабі часу та широкому діапазоні умов, що варіюються, пред'являти якісно різноманітний і практично необмежений за обсягом стимульний матеріал: чим повніше ці умови будуть втілені у психодіагностичні автомати-

зовані системи, тим “інтелектуальнішими” (за решти однакових умов) будуть ці системи. Водночас за наявності відповідного програмного забезпечення уможливорюється повна автоматизація діагностичного експерименту (пред'явлення, реєстрація, обробка), а потрібна формалізація процедури тестування на ЕОМ “закладає” найоптимальніші стратегії дослідження і дає змогу здійснювати розробку програм адаптивного типу.

В рамках загального підходу перевірялись, уточнювались та конкретизувались окремі гіпотези. Частина з них була пов'язана з проблемами використання ЕОМ для діагностики дітей з інтелектуальними недоліками; інші торкалися виділення релевантних формально-динамічних та змістовних індивідуально-психологічних характеристик і принципів їх формалізації; ще кілька гіпотез ґрунтувались навколо оптимального вибору апаратного та програмного забезпечення психодіагностики, експертизи.

Відповідно до поставленої мети й висунутих гіпотез були визначені такі **завдання** дослідження:

– з теоретико-методологічних позицій обґрунтувати місце, роль, можливості та межі автоматизованої комп'ютерної психодіагностики як системи методів наукового пізнання психічних процесів і явищ й визначити базовий категоріальний апарат для автоматизованих психодіагностичних методик;

– здійснити аналіз основних проблем розвитку діагностики, орієнтованої на використання ЕОМ; визначити предмет та об'єкт комп'ютерної психодіагностики;

– сформулювати загальну структуру, способи опису та принципи використання автоматизованих психодіагностичних систем;

– вивчити ефективність використання автоматизованих психодіагностичних процедур, з'ясувавши при цьому чинники, що забезпечують типові психодіагностичні ефекти в межах комп'ютерної психодіагностики;

– визначити сферу практичного використання автоматизованих психодіагностичних процедур, зокрема, у системі створюваної в країні психологічної служби.

Методологічною основою дослідження були теоретико-методологічні засади психології та суміжних наук (філософії, інформатики, кібернетики та ін.), системний функціонально-структурний підхід до вивчення психіки і діяльності, положення про індивідуальний стиль діяльності, природу та суть індивідуально-психологічних відмінностей.

У дослідженні застосовувалися такі **методи**: теоретичний аналіз різних наукових напрямів, теорій, що стосуються суті автоматизації психологічних знань; методи їх моделювання, формалізації та алгоритмізації для пізнання, опису та наступного пред'явлення автоматизованих психодіагностичних систем; методи включеного спостереження, бесіди, інтерв'ю, анкетування, аналізу продуктів діяльності; автоматизовані бібліографічні, статистичні та психометричні процедури.

Організація та база дослідження. Робота виконувалась переважно в межах лабораторного експерименту на формалізованому матеріалі, однак, коли виникла можливість, то до змісту психодіагностичних завдань долучався і матеріал навчальних предметів. Дослідження, розпочате в 1985 році, здійснювалося протягом 8 років на більш ніж 1800 обстежуваних, серед яких були вихованці дошкільних закладів, учні загальноосвітніх, спеціальних шкіл та ПТУ, а також слухачі спеціальних факультетів з підготовки практичних психологів України та Молдови. Основний контингент досліджуваних, котрі були охоплені всіма видами психодіагностичних автоматизованих та “безмашинних” процедур, становив 375 осіб, у тому числі: дошкільнят (5–6 років) – 44; молодших школярів – 142, з яких 20 навчалися у школі для дітей із затримкою психічного розвитку (ЗПР), 23 – в допоміжній школі; підлітків – 107 осіб (22 з них мали встановлений діагноз ЗПР, 18 – олігофренію на рівні дебільності); старшого шкільного віку (юнаки) – 83 особи.

Наукова новизна дослідження полягає:

– у реалізації системного функціонально-структурного і діяльнісного підходів до конструювання та аналізу психодіагностичних процедур, орієнтованих на ЕОМ;

– в уточненні та поглибленні понятійного апарату для описання та аналізу психічних феноменів у термінах комп'ютерної когнітивно та інформаційно зорієнтованої парадигми дослідження;

– в обґрунтуванні методології комп'ютерного модульно-інформаційного моделювання психіки людини;

– в експериментальній перевірці та практичній реалізації окремих моделей функціонально-структурної організації психіки в автоматизованих системах із залученням також матеріалів патології;

– у реалізованій на ЕОМ експертній системі визначення якості психодіагностичних автома-

тизованих процедур, значення якої виходить за межі теми дисертаційного дослідження, але становить певний інтерес в аспекті її застосування для експертизи різноманітних комп'ютерних розробок найширшого призначення.

Теоретичне значення дослідження полягає:

– у його спрямованості на спробу органічного поєднання теоретичного усвідомлення актуальних проблем психодіагностики та експериментально-практичних розробок на основі використання автоматизованих психодіагностичних систем;

– обґрунтуванні вихідних уявлень та понять, що відображають реальну діяльність з автоматизованими психодіагностичними системами;

– в доведенні положення про те, що проектування автоматизованих психодіагностичних систем утворює нову, і в певному розумінні, унікальну експериментально-дослідницьку галузь застосування психологічних знань, адже вона дає змогу інтегрувати раніше відомі та конструювати нові психодіагностичні засоби;

– у поглибленні розуміння суті та функцій особистісних новоутворень у структурі діяльності через їх часову антиципацію при більш високих способах дії або у процесі повернення до нижче розташованих рівнів, що може бути використано як передумова для уточнення критеріїв періодизації психічного розвитку людини, існуючих концепцій особистості, понять “норма” та “патологія”, вдосконалення принципу диференціації;

– у встановленні того, що внаслідок зниження дій захисних механізмів особистості, новий автоматизований різновид психодіагностичного дослідження процесуально та змістовно полегшує діагностику індивідуально-психологічних особливостей, дозволяючи при цьому надійно здійснювати зіставлення психодіагностичних даних, отриманих різними дослідниками.

Практичне значення дослідження зумовлено потребами психологічного експерименту, здійснення якого за допомогою ЕОМ дозволяє легко та швидко реалізувати різноманітні психодіагностичні стратегії (багато з яких за умов “безмашинного” експерименту були б просто неможливими) з використанням доступного забезпечення, “дружнього” інтерфейсу і супроводжуваних розвинутих мовних засобів. У цьому відношенні сформульовано низку вимог безпосередньо до самого комп'ютера як знаряддя психодіагностики, технології моделювання та наступної реалізації в ЕОМ відомих психічних процесів і явищ, подання результа-

тів, психометричної перевірки, експертизи тощо.

У процесі експериментальної перевірки засобів автоматизації психодіагностики визначені найбільш інформативні типи психодіагностичних завдань, які виявляють стосовно різних сфер особистості та інтелекту найбільший діагностичний ефект. Аналіз сформованості індивідуальних відмінностей на різних рівнях психологічної системи діяльності дав змогу виділити деякі закономірності системного формування особистих властивостей та інтелектуальних можливостей у їх сукупності і взаємозв'язках (врахування цих закономірностей, як відомо, лежить в основі організації диференційованого навчання),

Надійність і вірогідність результатів забезпечувалася використанням комплексної уніфікованої системи, яку утворили різноманітні методичні засоби та прийоми, що уможливили, на підставі вивіреної поетапності пред'явлення рандомізованих індивідуальних та групових завдань, отримання вірогідної інформації про стан тих явищ, котрі вивчалися. Надійність забезпечувалася шляхом застосування комплексу автоматизованих метрологічних, статистичних і психометричних методів.

Крім використання психометричних процедур, коректність застосування новостворюваних або адаптованих для ЕОМ психодіагностичних методик забезпечувалася також повторними випробуваннями, які здійснювалися за нових умов, а також проведенням порівняльних експериментів, отриманням експертних оцінок, об'єктивних даних тощо. При цьому малося на увазі, до у випадку відсутності однозначності розподілу тестових показників (стійкості тестових норм), у тому числі на одних і тих же досліджуваних, відповідна психодіагностична методика до структури автоматизованого комплексу не долучалася. Надійність та валідність даних, достовірність висновків досягалися також відповідним добром досліджуваних, створенням адекватних до намічених цілей ситуацій, достатньою кількісною та віковою репрезентованістю обстежуваних.

У дослідженні нами обстоюються такі **положення**:

– психічні властивості, котрі є предметом психодіагностики, являють собою інтегральні системні функціонально-структурні утворення в діяльності суб'єкта і його взаєминах із середовищем; при цьому критерій відповідності методу дослідження своєму предмету може

здаватися через систему принципів, що забезпечують єдність предметного змісту і способу дослідження;

– діяльність людини можна “розкласти” та подати у вигляді деяких елементарних інформаційних процесів маніпулювання символами, що є аналогічними до операцій, котрі виконуються ЕОМ; тому діяльність людини можна описувати і вивчати з допомогою операцій, характерних для ЕОМ;

– психічне відображення ситуації і сам пошук розв'язання задачі у людини якісно відрізняється від аналогічних процесів у комп'ютері: психічне у людини – це не лише окремий прояв інформаційних процесів, а й, маючи ознаки активності та вибірковості, воно спрямоване на пошук предмета потреби, має випереджувальний характер і долучається до процесу творення та функціонування наступних відображень, які задаються потребомотиваційною сферою суб'єкта;

– загалом психодіагностика може бути подана у вигляді особливої нормативно організованої діяльності суб'єкта з виконання дій “предметного” характеру; вона постає, поперше, як знання про об'єкт, що має діяльнісний характер, по-друге, як знання про дослідження даного об'єкта, і, по-третє, як знання про його проектування; причому всі три різновиди знання органічно взаємопов'язані між собою;

– подання психодіагностичної (стимульної) інформації в ЕОМ здійснюється особливою формальною мовою, яка має знакову природу й універсальний характер і відіграє роль зовнішньої оболонки образів; це дає змогу, шляхом керованого опосередкування внутрішніх механізмів та їх взаємозв'язків через пред'явлення на ЕОМ різноманітного стимульного матеріалу, “розупредметнити” й актуалізувати діяльність й у такий спосіб розглянути її зовнішні особливості з позицій індивідуально-психологічних проявів, реалізуючи при цьому (з урахуванням виконання вимог ревалідації) найрізноманітніші психодіагностичні підходи (об'єктивний, суб'єктивний і частково проєктивний);

– логіка конструювання автоматизованих психодіагностичних систем може бути подана у вигляді циклів, що здійснюються за такою схемою: перший цикл охоплює попередній аналіз реальної діяльності суб'єкта, яка породжує та реалізує ті чи інші властивості, котрі підлягають діагностуванню; другий цикл забезпечує функціонально-структурний аналіз діаг-

ностованих властивостей задля виявлення у них системних підстав (структура, взаємозв'язок, ієрархія тощо); третій цикл передбачає формалізацію і побудову теоретичної моделі, що відтворює ті властивості оригіналу, які треба діагностувати (головним тут є те, що модель оцінюється залежно не лише від обсягу, а й від відтворення в ній рис оригіналу); і, нарешті, четвертий цикл передбачає безпосередню програмну реалізацію психодіагностичної системи на ЕОМ із урахуванням операційних та конструктивних можливостей комп'ютера, наявної периферії, інтерфейсу тощо;

– на ефективність результатів дослідження можуть вплинути: а) психічний стан обстежуваного, котрий виконує на ЕОМ ту чи іншу психодіагностичну процедуру, б) його мотивація до виконання завдань, в) індивідуальні особливості когнітивної сфери і т.п.; тому автоматизовані психодіагностичні системи повинні підлягати регулюванню (адаптації) залежно від властивостей обстежуваного; своєю чергою, “адаптаційний діапазон” системи визначається як складом долучених до неї методик, так і операційно-технічними компонентами, що забезпечують керувану рандомізацію засобів діагностики;

– застосування ЕОМ як засобу психодіагностики дає змогу звільнити експериментатора від цілої низки трудомістких функцій керування через їх редуцію та передачу комп'ютерові, а тому зосереджує його зусилля на аналітичній, а відтак більш продуктивній діяльності при постановці завдань, плануванні й проведенні експерименту, обробці та аналізі даних. Причому окремі види аналітичної роботи можуть здійснюватися безпосередньо під час дослідження, не порушуючи його цілісності, отримуючи при цьому за короткий проміжок часу складні, точні та порівняльні кількісні і якісні характеристики явищ, котрі вивчаються.

Особистий внесок автора полягає в системному розгляді теоретико-методологічних і прикладних аспектів конструювання, використання та оцінки автоматизованих психодіагностичних систем, виокремлені найбільш актуальних проблем комп'ютерної психодіагностики для їх подальшої розробки на найближчу та віддалену перспективи.

Апробація результатів дослідження. Теоретичні положення, основні наукові та практичні результати дослідження були представлені у формі доповідей та повідомлень й обговорювалися на п'яти міжнародних, 8 всесоюз-

них, 7 республіканських, 3 регіональних та обласних науково-теоретичних і науково-практичних конференціях і симпозіумах; на вчених радах НДІ педагогіки та психології республіки Молдова і Державного інституту післядипломної освіти інженерно-педагогічних працівників України; на засіданнях лабораторії НДІ дефектології РАО; методологічному семінарі НДІ психології АПН України; спільному засіданні кафедр психодіагностики, медичної, інженерної та загальної психології Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Апробація результатів дослідження, а також їх розповсюдження з метою впровадження у практику здійснювалися також шляхом проведення лекційної та консультативної роботи в Кишинівському й Тираспольському педагогічних університетах, Донецькому й Кишинівському інститутах підвищення кваліфікації вчителів.

Впровадження наукових розробок. Результати дослідження покладені в основу початкового курсу “Використання нових інформаційних технологій у роботі психолога”, котрий читався автором у Державному інституті післядипломної освіти інженерно-педагогічних працівників України, а також використовувався при підготовці навчального посібника, методичних рекомендацій.

На основі проведених досліджень підготовлено та запроваджено у практику роботи психологів України, Молдови, Російської Федерації комплект автоматизованих психодіагностичних систем; концептуальні положення дослідження та отримані під час його реалізації результати використовувалися у розробці кафедрою психології Державного інституту післядипломної освіти інженерно-педагогічних працівників України (під керівництвом автора) комплексної автоматизованої програми психологічної підтримки безробітних для Донецької обласної служби зайнятості.

1. ПРОБЛЕМА, ЗАВДАННЯ ТА ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Концептуальну базу дослідження становила філософська рефлексія психологічних знань, у результаті якої було аргументовано положення про те, що філософія як інтегративна наука про людину, вбираючи в себе не лише загальний, а й особливий зміст конкретних наук, сприяє формуванню загальнонаукової методології, яка, своєю чергою, посилює

взаємопроникнення рівних конкретних наукових дисциплін. Через те, що найбільш продуктивно результати філософського усвідомлення психологічних знань асимільовані при розробці принципу відображення (В.Ф. Ломов, К.К. Платонов, В.О. Тюхтін та ін.), саме цей принцип був використаний як визначальне методологічне підґрунтя дослідження.

При розгляді принципу відображення малося на увазі те, що пізнання суб'єкта, залишаючись складним, суперечливим та активним процесом, за своїми результатами відносно адекватно відображає об'єкти; причому кожній формі відображення притаманні свої специфічні інформаційні процеси. Через це інтегральна характеристика відображення, з позиції його психологічного змісту, полягає у тому, що носіями (суб'єктами) відображення є активні системи, оскільки їх відображувальна діяльність характеризується активністю. Іншими словами, принцип відображення органічно пов'язаний із принципом активності відображувальних систем, які своїми діями спрямовані на зовнішній світ. Отож ці системи здатні активно ставитися до навколишньої дійсності, опосередковуючи її через суб'єктно-об'єктні психічні відношення. Останнє, як відомо, у психології конкретизується у принципі єдності свідомості та діяльності (С.Л. Рубінштейн).

Поняття "системне відображення" в дослідженні розглядалося з позицій одночасного введення до його структури категорій "носій відображення" та "відображувальна система", оскільки система відображення людини утримує як функції носія наслідків, так і функції їх наступного перетворення у сигнали та образи. При цьому передбачалося, що в "людино-машинних" системах функції "носія" відображення та активності "відображувальної" системи розмежовуються суто умовно, оскільки, незважаючи на те, що у системах "людина – машина" носієм наслідків відображення є саме машина (неактивна система), відображення все ж таки здійснюється людиною (активна система). Остання, актуалізуючи стимульну інформацію про оригінал, постає, з одного боку, "носієм" відображення при конструюванні різноманітних інформаційних систем для ЕОМ, а з іншого – "відображувальною системою" при безпосередньому суб'єктивному сприйнятті та наступному відображенні "закладеної" нею ж самою в ЕОМ інформації. Тут певно долучається

механізм "усвідомлення", розширення системи відображення об'єктів через "підключення" до ЕОМ пізнаючого суб'єкта. Завдяки цьому, уявне на перший погляд, "потенційне" відображення "неживої" природи перетворюється у суб'єктивно актуальне. Водночас, долаючи обмеженість механістичних концепцій, у дослідженні з позицій діалектико-матеріалістичного трактування детермінізму підкреслюється те, що психічне відображення і сам пошук розв'язку задачі у людини якісно відрізняється від аналогічних процесів у комп'ютері.

Здійснюване в дослідженні системне функціонально-структурне вивчення особистості було реалізоване з допомогою модульного інформаційного моделювання психіки людини (М.М. Глушков, Я.М. Веккер, Ф. Джорж, В.Н. Пушкін та ін.) і конструювання на основі цих моделей відповідних автоматизованих психодіагностичних систем. Вибір функціонально-структурного підходу, по-перше, був зумовлений упевненістю в тому, що розрив, який роз'єднує глибоко узагальнені принципи системного аналізу і розрізнені відомості про множини сторін психічних явищ, подолати тут значно легше, оскільки сформовані на сьогодні у психології уявлення про структуру й функції розроблені поки що найповніше, і вони найбільшою мірою відповідають сучасним системним концепціям. По-друге, використання сучасних функціонально-структурних уявлень дає змогу охарактеризувати взаємовідношення понять "діяльність" та "засіб" діяльності через опозицію "ціле – елемент". В аспекті цих розчленувань людина розглядається як носій діяльності в цілому, тому в межах даної системи понять на взаємовідношення "людина – ЕОМ" переноситься опозиція "діяльність – засіб". При цьому нами окремо виділяється положення Л.С. Виготського про те, що внутрішньому регулюванню діяльності передують регулювання, котре здійснюється за допомогою зовнішніх стимулів, у ролі яких діють різноманітні знаково-символічні засоби і, як з'ясувалось, оперування ними у різних видах діяльності має загальну структуру та спосіб функціонування (П.Я. Гальперін, Н.Г. Салміна та ін.). Це дозволило, з одного боку, виділити психодіагностичну діяльність, опосередковану ЕОМ, під категорію особливого "комп'ютерного знаково-символічного" діяння, а з другого – підвести це діяння за її операційно-структурними параметрами під інші види діяльності (ігрова, навчальна, трудова та ін.), вивченню

яких присвячена значна кількість вітчизняних і зарубіжних праць.

2. АВТОМАТИЗОВАНА ПСИХОДІАГНОСТИКА У СИСТЕМІ ОСНОВНИХ ПОНЯТЬ ТА ВИЗНАЧЕНЬ

Проблема методу, як зазначає С.Д. Максименко, є фундаментальною проблемою, тому що за кожним методом дослідження стоїть розуміння природи психічного, та чи інша концепція людини. Тому, відповідно до обраного предмету дослідження, нами були виділені феноменологічні функції методу, суть яких полягає в тому, що, по-перше, метод має бути максимально точно визначеним і водночас поставати у формі робочого прийому (операції); по-друге, він повинен бути, принаймні, однаково придатним для застосування як у дослідках з будь-якими “живими”, так і “неживими” предметами (машинами); по-третє, спосіб отримання дослідної інформації від машин має бути повністю об’єктивним, тобто доступним для застосування всіма дослідниками і для демонстрації всім спостерігачам; по-четверте, основним джерелом інформації має виступити машина, що має розглядатися в єдності трьох об’єктивних починань: речового суб’єкта (інструментальна складова), структури внутрішніх відносин (програмні засоби) та функціональних зв’язків із середовищем (інтерфейс взаємодії).

Не обмежуючись феноменологічними аспектами опису методології дослідження, у роботі зроблена спроба розглянути в методі його гносеологічні засади. Показником у цьому відношенні слугувало “програмування” в методі ще не виявлених, прихованих або латентних закономірностей, які особливо яскраво виявляються в інформаційно та кібернетично зорієнтованих методах дослідження.

В основі інформаційно-кібернетичного підходу знаходиться новий тип абстракцій, для якого вирішальним є не однорідність матеріального субстрату досліджуваних систем, а об’єктивна тотожність функціонально-структурних характеристик, зокнайперше біологічної, соціальної та технічної форм руху матерії (М.М. Моїсєєв). Це дало змогу у форматі даного напрямку здійснити певні абстрактні теоретико-методологічні побудови, що однаковою мірою характерні для широкого кола наук, процесів будь-якої матеріальної природи, які протікають в суспільстві, техніці, живому організмі.

У зв’язки з цією обставиною даному, відносно новому, науковому напрямку притаманні певні методологічні функції. Що стосується низки окремих наук (біологія, медицина, психологія та ін.), інформаційно-кібернетичний аналіз виявляє загальнонауковий, міждисциплінарний характер (В.С. Українцев). Крім того, підкреслюється, що вплив ЕОМ на сучасні знання треба розглядати не лише з позицій гносеології і феноменології, а й із онтогенетичних настановлень. На підставі положення про те, що засвоєння суспільного досвіду є характерною рисою онтогенезу (Л.С. Виготський, С. Л. Рубінштейн, О. В. Шорохова та ін.), в роботі показано, що з появою ЕОМ суб’єктно-об’єктне відношення, сама форма збереження суспільного досвіду у вигляді різноманітних баз даних, а також зміст процесу засвоєння (перш за все можливість редукції засвоєння формальних знань) починають опосередковуватися комп’ютером. Це дає підстави для виділення нового етапу в онтогенезі розвитку і для фіксації нових форм людського пізнання (О.К. Тихомиров). Так, переводячи формальні компоненти діяльності з вирішенням рівних задач у площину зовнішнього опосередкування і розвантажуючи діяльність від рутинних компонентів, ЕОМ надає можливість у функціональному відношенні яскравіше виявлятися аналітичним компонентам пізнання, які дають змогу на більш високому рівні узагальнень проводити інтеграцію та перевірку різноманітних гіпотез; розглядати об’єкти з різних поглядів; порівнювати декілька варіантів перетворення одного і того ж об’єкта; репрезентувати широкий спектр пошукових операцій; і за потреби, здійснювати відкладену або негайну матеріалізацію задуму у вигляді малюнків, схем на дисплеї, роздруківок і т. п.

До того ж ЕОМ змінює саму структуру усвідомленої діяльності людини. Зокрема, у процесі взаємодії мислячого суб’єкта та ЕОМ змінюється і сам процес спілкування, оскільки комп’ютер є засобом комунікації, обміну відомостями, що виражають не стільки об’єктивні дані про реальну дійсність, скільки особисті судження про неї. У зв’язку з цим перед користувачем мов би заново відкриваються його особистісні знання, що постають у формі персональних рішень та думок, які тепер стають доступними для візуального спостереження і багаторазового аналізу. Саме розвиток автоматизації ще раз виявив першорядну роль особистісних компонентів у процесах акумуля-

ції, трансформації та використання знань про психіку людини.

В концептуальному контексті інформаційного підходу виявився продуктивним метод розгляду різних психологічних явищ з допомогою їх інформаційного моделювання, коли замість експериментального оперування психологічними властивостями знаходився “ідеальний” алгоритм їх функціонування. Потім цей алгоритм вводився в ЕОМ і на зіставленні “ідеального” алгоритму та реальних проявів суб’єкта робився відповідний психодіагностичний висновок.

У пізнавальному аспекті функція інформаційних моделей полягала не лише в одержанні даних про психологічні особливості об’єкта. Досить важливим було й те, що процес моделювання був попередником нових теорій, що пояснюють виникнення певних класів явищ, тобто виконував евристичну функцію. У такий спосіб запропонована схема аналізу зовнішньої та внутрішньої інформації у вигляді моделювання системи підпорядкованих алгоритмів різного рівня давала змогу вирішити не тільки завдання нашого дослідження, а й обміркувати кілька загальнопсихологічних проблем, які торкаються системного відображення психіки у вигляді взаємодії її когнітивної, регулятивної та комунікативної підсистем на особистісно-мотиваційному, компонентно-цільовому, інформаційному, функціональному та індивідуальному рівнях діяльності.

Важливе місце в нашому пошуку відводилося опису основних понять і методології створення автоматизованої психодіагностики. Особливо примітною була та обставина, що створення системи категорій автоматизованої психодіагностики має йти не шляхом механічного запозичення понять та методів інформатики, а в напрямку виявлення й обґрунтування своєї системи категорій, окремої методології. Вочевидь стійка відтворюваність пізнавальних ситуацій, у яких здійснювалася побудова нового методу з урахуванням припущених властивостей об’єкта, є підставою для висновку про те, що проектування та подальше конструювання методу як сукупності (системи) нормативного знання закономірно пов’язане із творчістю у галузі конкретного предметного знання, що відображає досліджуваний об’єкт. Суб’єктові пізнання належить “вгадати наперед” ті чи інші властивості та закономірності об’єкта, що діагностується, певним чином структурувати їх і подати у вигляді деякої

моделі, щоб орієнтуватися на неї при безпосередній побудові методу.

У методі, який розглядається в дослідженні як процес пізнання, випереджувальне відображення нормативного знання становить його концептуальну засаду. Крім того, розуміння генезису наукового методу охоплює не тільки стійку відтворюваність його моделі у вигляді алгоритму автоматизованої психодіагностичної програми, де перевага надається стратегії прогнозування властивостей досліджуваного об’єкта, а головним чином практичній реалізації цих властивостей у раціональному операційному аспекті.

Поруч із розробкою методів та аналізом понять апаратних і програмних компонентів при конструюванні систем автоматизованої психодіагностики на перший план в дослідженні висувалося завдання підвищити ефективність взаємодії людини та ЕОМ шляхом пристосування комп’ютера та відповідної периферії до потреб користувачів рівного рівня кваліфікації й посилення кооперації як між розробниками програм, так і між користувачами. У цьому контексті основна увага зверталася не на заміну людини машиною, а на підвищення ефективності різних форм розумової праці людини, котрі стимулюються ЕОМ.

Використанням поняття “інтерфейс взаємодії людини і ЕОМ” в нашому дослідженні не лише ще раз був підкреслений системний характер взаємодії людини з комп’ютером, а й отримав висвітлення не завжди очевидний факт переважного становища людини у системі “людина – машина”. У зв’язку з цим принципово важливим моментом у проектуванні інтерфейсу взаємодії є підхід, за якого “соціо” (людина) – це головний фактор не тільки з позицій цілей та призначень системи, але й від того, як особа функціонує в ній. Це означає, що суб’єкт розглядався нами не “при системі”, а “всередині” неї, оскільки в протилежному випадку соціотехнічні системи втрачають властивості, притаманні “соціо” та “людині”, і перетворюються в суто технічні утворення.

Як основний принцип, що визначає проектування інтерфейсу взаємодії, нами обґрунтований принцип відповідності засобів та зусиль праці користувача до його фізичних і психофізіологічних можливостей. *Принцип відповідності* розглядався, виходячи з таких основних положень:

1) гуманізації діяльності, використання якого передбачало провідну творчу роль ді-

яльності людини на противагу принципу сімплікації (спрощення) діяльності, котрий перетворює людину в придаток до системи;

2) активності користувача, котрий передбачає не просте прилучення людини до процесу переробки інформації, а вимагає вияву її особистого ставлення до виконуваної діяльності;

3) розвитковості системи, згідно з яким інженерно-психологічна підтримка має проводитися протягом усього часу роботи інтерфейсу, адже те, що на певному етапі було адекватним, у процесі тривалого використання старіє й вимагає певних коректив;

4) додатковості, суть якого полягає в такій вимозі: оскільки розроблювані психодіагностичні автоматизовані системи орієнтовані на обстежуваних різного вікового діапазону, то, враховуючи вік користувачів, в інтерфейс додатково треба долучати різноманітні фрагменти кольорових, звукових вставок тощо.

3. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ ПСИХОДІАГНОСТИЧНИХ СИСТЕМ

При розгляді проблеми співвідношення психодіагностики та інформатики була здійснена спроба виділити складні питання зістикування даних наук, показати шляхи та напрямки розв'язання проблем, які склалися сьогодні, визначити перспективи подальшого пошуку можливих взаємодій цих рівнів напрямків.

За основу виділення та класифікації психічних властивостей, котрі в дослідженні були індикаторами репрезентацій суб'єкт-об'єктних відношень засобами ЕОМ, нами взята схема, що охоплювала, по-перше, виділення функцій належної до діагностування психічної властивості у структурі тієї чи іншої діяльності, по-друге, встановлення стадій її онтогенетичного розвитку та визначення основних чинників, які формують діагностовану властивість; по-третє, проведення "детальної специфікації" стимульованого матеріалу (алгоритму), що використовується для його виявлення; по-четверте, аналіз часових, динамічних та інших релевантних показників, що використовувалися для характеристики і прогнозу значень вияву тієї властивості, котра підлягала діагностуванню.

На наш погляд, діагностика, яка спирається на класоутворювальні ознаки, уможливило вивчення психічних властивостей, котрі виявляються безпосередньо у процесі діаг-

ностування. Такий підхід, що ґрунтується на певному математичному алгоритмі усереднення отриманих даних, часто не відповідає повною мірою тим завданням, які найбільш гостро ставляться перед психологом, оскільки основна цінність психодіагностики полягає не стільки в констатації "наявності-відсутності", "вираженості-невираженості" та фіксації подібних ознак, скільки у потребі здійснити вибір обґрунтованого прогнозу, визначити "зону найближчого розвитку" (Л.С. Виготський).

Тому практична реалізація психодіагностики в її прогностичному аспекті здійснена нами в дослідженні через використання неявних ознак. У цьому разі, виокремлюючи відносно змінні, "рухомі" властивості особистості, є можливість ефективніше розв'язувати як діагностичні завдання, так і прогнозувати успішність діяльності обстежуваних.

При обмірковуванні проблем, пов'язаних з виділенням змісту діагностичних засобів, орієнтованих на ЕОМ, нами чітко усвідомлена потреба розглядати діагностовані психічні властивості у процесі їх розвитку, який розумівся не лише як проста зміна, а й як системне становлення особистісних утворень, котрі знаходяться у безпосередній залежності від часових, зовнішніх та внутрішніх умов життя людини.

Особливу важливість для діагностики розвитку психічних властивостей особистості становлять дані патології. Здійснена в дослідженні спроба діагностування з використанням ЕОМ аномалій розвитку дозволила виділити не лише деякі інтелектуальні та особистісно-афективні утворення, характерні для дітей із зниженим інтелектом, а й через формат ознак патології глибше дослідити та уточнити уявлення про внутрішні механізми нормального розвитку, тому що саме в умовах патології, як відзначав А. Валлон, коли окрема стадія розвитку дезорганізує діяльність, вкрай контрастно вимальовується невідповідність між внутрішньою логікою поведінки та її практичною неспроможністю.

Конструювання автоматизованих психодіагностичних систем здійснювалося на підставі запропонованих у роботі принципів, що були розподілені на дві групи. До першої з них увійшли досить добре опрацьовані в літературі принципи, що умовно позначені нами як **загальнодіагностичні** (В.А. Аванесов, А. Анастасі, Л.Ф. Бурлачук, Ю.З. Гільбух, К.М. Гуревич, Д. Б. Ельконін та ін.), а до другої –

принципи автоматизованої психодіагностики, що здебільшого пов'язані з організацією інтерфейсу взаємодії. При цьому особлива увага зверталася на те, щоб, спілкуючись у процесі виконання різних психодіагностичних завдань з комп'ютером, обстежуваний якомога менше відчував його "машинність", а відтак у розумних межах персоніфікував ЕОМ.

Суть віднесеного до другої групи **принципу адаптивності** (аналог адаптивних навчаючих програм) полягала в тому, що при розробці автоматизованих психодіагностичних систем у їх зміст "закладалася" перспектива інтеграційного керування рівнем ускладнення завдань залежно від виконання попередніх спроб і від певних факторів (вік, рівень розвитку тощо). Цей принцип було реалізовано як на рівні частково-адаптивної психодіагностичної системи, де "збільшення-зменшення" складності завдань здійснювалося на підґрунті успішності виконання останньої спроби, так і на рівні максимально-адаптивної системи, що передбачала таку організацію психодіагностичних процедур, де враховувалися не тільки результати попередніх етапів виконання, а й можливості "налаштування" завдань на практично необмежене ускладнення (ідея "зони найближчого розвитку").

Принцип уніфікації умов тестування передбачав незмінність запропонованої нами тест-програми, операційного середовища та умов експерименту.

Принцип оптимізації забезпечував автоматизацію безпосередньої психодіагностуючої методики, передбачав використання для прискорення роботи програмних засобів підготовки, редагування, наявних уніфікованих модулів, різноманітних оболонок і т. п.

Принцип оперативної корекції охоплював постійне вдосконалення автоматизованих психодіагностичних систем у напрямку покращення програмного забезпечення, інтерфейсу взаємодії, змісту (стимули, тестові норми) тощо.

Принцип зворотного зв'язку забезпечував засоби автоматизованої психодіагностики швидким інтерпретуючим зворотнім зв'язком з результатами тестування.

Принцип динамічності стимульного середовища вимагав використання для підтримки роботи обстежуваних зовнішніх сенсорних стимулів: подання психодіагностичних завдань на дисплеї у вигляді екранних ігор, привабливою стороною яких були динамічність, графічні можливості, колір, звук і т. ін.

Принцип сталості керуючих маніпуляцій, по-перше, полягав у тому, що в будь-якій психодіагностичній програмі, яка долучалася до системи, подібні маніпуляції виконувалися з допомогою одних і тих же обмежень на кількість клавіш; по-друге, виведення відповідної інформації на екран щораз здійснювалося в одному і тому ж місці та в одному й тому ж кольоровому оформленні.

Принцип реактивності передбачав виникнення реакцій ЕОМ на "заповнення" екрану в період вимушених пауз, коли на ньому відсутні будь-які повідомлення.

Принцип максимального порозуміння забезпечував повну підтримку користувача таким чином, щоб він не займався пошуком інформації, а виконував лише ту роботу, яка потрібна і не може виконуватися машиною.

При обмірковуванні проблем, пов'язаних з особливостями розробки програмного забезпечення систем автоматизованої психодіагностики, основну увагу було зосереджено на переважному висвітленні тих підходів до конструювання прикладних програм діагностичного призначення, котрі враховували позицію психолога як постановника завдань і водночас як фахівця з конкретної предметної галузі знань. Окремо були виділені питання стосовно розмежування відповідальності розробників за надійність автоматизованих засобів діагностики на всіх етапах конструювання програм на засадах об'єктно-орієнтованого підходу, висвітлені проблеми захисту програм від несанкціонованого доступу (авторизація користувача).

4. ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ У ДІАГНОСТИЦІ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПСИХІЧНОГО РОЗВИТКУ УЧНІВ

Узагальнена структурно-функціональна схема автоматизованої психодіагностичної системи зображена на рисунку (рис. 1).

Основним завданням *довідково-інформаційного модуля* було зображення надійної інформації про роботу системи в регламентованому та доступному для користувача вигляді.

Модуль безмашинного тестування дозволяв використовувати ЕОМ для обробки, аналізу та узагальнення даних, отриманих поза діалогом з комп'ютером (безмашинний варіант).

Модуль ознак охоплював низку алгоритмів побудови правил класифікації обстежуваних

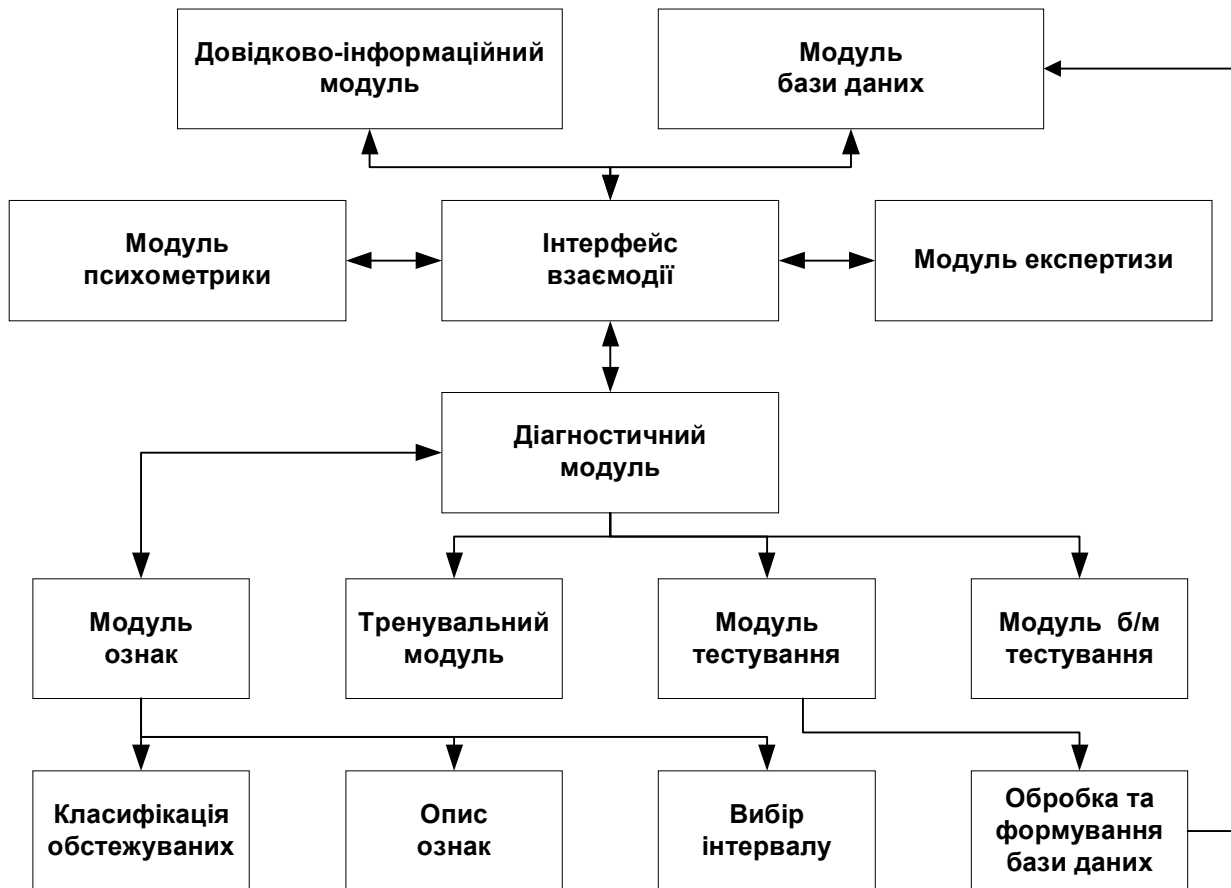


Рис. 1.

Узагальнена структурно-функціональна схема автоматизованої психодіагностичної системи

за значеннями виданих експериментатором побічних ознак-властивостей, а також дозволяв здійснювати вибір діагностично значущих інтервалів для побудови безпосередньої діагностичної програми, яка реалізовувалась у **діагностичному модулі** системи.

Комплекс процедур з психометричної перевірки, задіяних у психодіагностичну систему методик, здійснювався в *модулі психометрики*, а експертна оцінка – в *модулі експертизи*.

Враховуючи ту обставину, що багато-хто з обстежуваних ще не мав достатнього досвіду взаємодії з комп'ютером, у структуру автоматизованої системи вводився також *тренувальний модуль*, призначення якого було спрямоване на виконання низки вправ, що сприяють засвоєнню клавіатури, розвитку вмінь працювати з тими клавішами, що потрібні для ініціацій відповідних діагностичних методик.

При психометричній проробці на прикладі тесту “Вибір парної фігури” (Matching Familiar Figures Test, J. Kagan) у дослідженні були показані деякі особливості проведення

процедур стандартизації, валідації та визначення надійності методик.

У процесі **стандартизації** методики “Вибір парної фігури” (MFF) був врахований двоіндексний підхід її розробників (R.N. Cairns, C. Sammock, J. Kagan). При цьому для зменшення впливу на діагностичні коефіцієнти випадкових помилок і часових показників розрахунок здійснювався за наступною схемою:

Крок 1: для кожного субтесту-завдання тесту MFF визначалася K_i за формулою:

$$K_i = 20(6 - p) \cdot \sqrt{2 \frac{10 - 1,3q}{T_i}} (\%), \text{ де}$$

K_i – коефіцієнт імпульсивності-рефлексивності результатів виконання одного завдання субтесту; p – кількість спроб на один субтест-завдання; q – віковий коефіцієнт (1–5 відповідає групам – дошкільнята, молодші школярі, середні школярі, старші школярі та дорослі); T_i – середня тривалість часу виконання одного субтесту завдання.

Ступінь $1/2$ часу T_i було введено для згляд-

жування впливу часового фактору на коефіцієнт ki та врівноваження замірів, що відображають часові показники та допущені помилки; множник 1,3 дозволяв використовувати формулу у всіх вікових інтервалах.

Як витікає з формули, при неправильній відповіді на всі завдання одного субтесту ($p=6$) $ki_{\min} = 0\%$; за мінімальної кількості помилок ($p=1$) формула набувала такого вигляду:

$$ki = 100 \cdot \sqrt{2 \frac{10 - 1,3q}{Ti}} (\%), \text{ де}$$

величина ki визначалася тільки значенням Ti та мала вираз не більше 100%.

Крок 2: з отриманих значень ki підраховувалися ki_{\max} і ki_{\min} . Загальний коефіцієнт імпульсивності-рефлексивності для обстежуваних визначався за формулою:

$$ki = \frac{\sum_{i=1}^Q ki - (ki_{\max} + ki_{\min})}{Q - 2} (\%), \text{ де}$$

Q – кількість серій (для MFF-12 – дванадцять серій, для MFF-20 – двадцять).

Крок 3: визначення загальних кількісно-якісних стильових параметрів імпульсивності (загальна вибірка 292 особи з 375 обстежуваних; не увійшли діти із ЗПП та розумовою відсталістю, оскільки отримані у них результати вимагали окремого аналізу). Виявлені стильові параметри подані у **табл. 1**.

Оцінка **надійності** методик, задіяних у психодіагностичну автоматизовану систему, здійснювалася методом повторної перевірки (через два місяці, півроку та рік їх експлуатації), а також методом паралельного тестування та розщеплення.

На прикладі методик MFF-12 і MFF-20 у роботі показано, що коефіцієнти ретестової надійності методики MFF-12 через два місяці, півроку та рік використання відповідно склали 0,83 ($p < 0,001$); 0,86 ($p < 0,01$) і 0,83

($p < 0,01$). Еквівалентна надійність №7-12 порівняно з прогресивними матрицями (L. Penrose, J. Raven) після року використання становила 0,85 ($p < 0,01$) при коефіцієнті внутрішнього узгодження (гомогенності) числом у 0,95 ($p < 0,001$) з дисперсіями: 309,4 – у першій та 340,2 – у другій половині тесту MFF-20.

При визначенні **валідності** відносно незалежного критерію всі методики розглядалися у форматі конструктивної, концептуальної та прогностичної валідностей (А. Анастасі, О.О. Бодальов, В.В. Столін). У ранзі незалежних об'єктивних критеріїв при визначенні емпіричної, конструктивної та прогностичної видів валідності використані методики, що переважно спрямовані на діагностику структурно-динамічних рис особистості, а також кілька прогностичних гіпотез, які обґрунтовувалися в дослідженні на підґрунті теоретичних уявлень автора про вимірювану властивість (**див рис. 1**).

Експертами при змістовній валідації методик були слухачі спецфакультетів з підготовки практичних психологів Кишинівського держпедінституту та Державного інституту післядипломної освіти інженерно-педагогічних працівників України, а також учителі шкіл та вихователі дошкільних закладів міст Донецька і Кишинева. Узагальнені результати валідації методик MFF-12 і MFF-20 подані в **табл. 2**.

Проведена валідація введених в автоматизовану психодіагностичну систему методик в основному показала їх концептуальну, змістовну та конструктивну відповідність діагностованому рівню діяльності. Водночас у дослідженні констатовано, що такі високі та значущі показники обґрунтованості (5% та 1% рівнів значущості) були виявлені не у всіх методиках, що можливо пояснюється недостатнім концептуальним та змістовним опрацюванням засновків їх використання в автоматизованій системі. Враховуючи дані обставини, підкреслимо, що подібне становище не може розглядатися лише як негативний факт, а нав-

Таблиця 1

Стильові параметри імпульсивності-рефлексивності

№ п/п	Коефіцієнти MFF (%)	Стильові параметри
1	MFF 12; 20 = 76 ÷ 100	Яскраво виражений рефлексивний
2	MFF 12; 20 = 56 ÷ 75	Рефлексивний
3	MFF 12; 20 = 38 ÷ 55	Рефлексивно-імпульсивний
4	MFF 12; 20 = 22 ÷ 37	Імпульсивний
5	MFF 12; 20 = 0 ÷ 21	Яскраво виражений імпульсивний

Таблиця 2

Узагальнені результати валідації методик MFF-12 та MFF-20

№ п/п	Види валідності	Результати валідації	
		MFF-12	MFF-20
1	Змістовна	0,82	0,82
2	Емпірична	0,86	0,74
3	Конструктивна	0,83	-
4	Прогностична	0,79	-

Примітка. Конструктивна і прогностична валідації методики MFF-20 не проводилася.

паки, воно повинно стимулювати до подальшого поглиблення пошуків розв'язання піднятих питань шляхом теоретичного опрацювання даної проблеми, з одного боку, та вдосконалення засобів автоматизації психодіагностичних процедур – з іншого.

Порівняльний аналіз результатів, отриманих за умов традиційної та комп'ютерної психодіагностики, як і в дослідженнях О.М. Арестової, Л.Ф. Бурлачука, В. М. Русалова, показав, що просте механічне перенесення методики на ЕОМ, як це часто трапляється у практиці окремих розробників, тим більше безрительного теоретичного її вивчення і попередньої експериментальної перевірки, може привести до суттєвого викривлення результатів. При цьому автоматизована версія вже існуючої методики може розглядатися як рівнозначна створенню нового тесту.

З метою перевірки припущення про існування відмінностей або еквівалентності безмашинних та комп'ютерних психодіагностичних процедур у дослідженні була здійснена спроба порівняльного аналізу методик MFF-12 і ціннісно-мотиваційної орієнтації (Є.Б. Фанталова). Експеримент був організований за інтраіндивідуальною схемою, що передбачала участь одних і тих самих обстежуваних у першій (безмашинній) та у другій (комп'ютерній) серіях. Для того щоб унеможливити вплив сторонніх чинників (перш за все, відсутність досвіду взаємодії з ЕОМ), з усіма обстежува-

ними попередньо проводилася серія тренувальних вправ, реалізованих у тренувальному модулі автоматизованої психодіагностичної системи.

Бланкові варіанти методик MFF-12 та ціннісно-мотиваційної орієнтації (ЦМО) з використанням модуля психометрики системи пройшли всі потрібні психометричні процедури. Протоколи безмашинних експериментів опрацювання на ЕОМ (модуль безмашинного тестування) й у вигляді відповідним чином організованого файлу спрямовувалися в базу даних для порівняння з результатами комп'ютерного тестування. Після завершення першої (безмашинної) та другої (комп'ютерної) серій експериментів, матеріали з використанням пакету обробки даних були піддані статистичній обробці (знаходження середніх значень, дисперсій, критеріїв t (Ст'юдента), F (Р.Е. Фішера).

Як доповнення до процедур визначення середніх значень та дисперсій у дослідженні використовувався R -критерій рангової кореляції (Ч. Спірмена), що дав змогу виявляти вплив комп'ютерного чи бланкового варіантів тестування на зміну положення (рангу) обстежуваного.

У *табл. 3 та 4* відповідно подані результати комп'ютерного і бланкового варіантів індексів, розходження (R) за категоріями "Цінність-Доступність" (методика ЦМО) та показниками визначення коефіцієнтів імпульсивності-рефлексивності (K) за методикою MFF. (Індекс розходження (R), згідно з ви-

Таблиця 3

Порівняльні показники комп'ютерного та бланкового варіантів індексів розходження за категоріями "Цінність-Доступність" (методика ЦМО, $N=42$)

Стать	Комп'ютерний варіант		Бланковий варіант				
	х	б	х	б	t	F	P
Юнаки	36,58	6,23	41,65	2,54	4,88***	6,02**	0,37
Дівчата	43,08	7,37	46,28	3,01	2,61*	6,0**	0,39

Примітка: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$

Таблиця 4

Порівняльні показники комп'ютерного та бланкового варіантів коефіцієнтів імпульсивності-рефлексивності (методика MFF-12, N=23)

Показники (R)	Комп'ютерний варіант		Бланковий варіант				
	х	б	х	б	t	F	P
обстежувані	68,32	12,44	73,93	8,03	1,03	2,4	0,44

сунутою Є.Б. Санталовою гіпотезою, розглядався як індикатор неузгодженості в мотиваційній сфері між механізмами намічування цілей, котрі виявляються в неможливості або у значному ускладненні досягнення конструктив-об'єктів, заданих експериментатором й актуальних для обстежуваних.)

На підставі порівняння комп'ютерних і бланкових варіантів тестування, поданих у **табл. 3 і 4**, показано, що спостерігалася лише їх часткова еквівалентність. У цілому ж за всіма порівнювальними критеріями виявилися досить істотні зрушення, що дає змогу констатувати наявність між комп'ютерним та бланковим тестуванням досить стійких і систематичних відмінностей.

5. ОЦІНКА ЯКОСТІ АВТОМАТИЗОВАНИХ ПСИХОДІАГНОСТИЧНИХ СИСТЕМ

Програмні засоби обчислювальної техніки, у тому числі й автоматизовані психодіагностичні системи, відносяться до продукції виробничо-технічного призначення, тому на них можуть також поширюватися вимоги до комплексних систем керування якістю продукції на різних етапах її виробництва та освоєння, що регламентуються ДГСТом (рос. – ГОСТ).

Оскільки на сьогодні найбільш розробленими з погляду визначення змісту і способу вимірювання є психолого-педагогічні, ергономічні, естетичні та конструктивно-технічні параметри якості програмних засобів (В.М. Бондаровська, М. Бегін, Л.П. Гур'єва, Р. Лаутербах, О.К. Тихоміров та ін.), то ця номенклатура показників була використана також і для визначення якості автоматизованих психодіагностичних систем.

При визначенні комплексних та одиничних показників якості автоматизованої психодіагностичної системи (одиничні показники вимірювали одну властивість системи, а комплексні – їх сукупність) передбачалося те, що **психолого-педагогічні** показники характеризують рівень реалізації у системі загальних і часткових теоретико-методологічних засад прове-

дення психодіагностичних досліджень. **Ергономічні** показники враховують ступінь реалізації у системі комплексних та психофізіологічних вимог до організації інтерфейсу взаємодії. **Естетичні** показники демонструють інформаційну виразність системи (кольорові розв'язки, використання графічних елементів, стабільність товарного вигляду та ін.). **Конструктивно-технічні** показники характеризують рівень технічної досконалості системи, прогресивність та ефективність конструктивних рішень програмної реалізації (модульність, уніфікованість, наявність нових оригінальних розв'язків, список супровідної документації тощо).

Безпосереднє прийняття рішення стосовно прояву рівня якості автоматизованої психодіагностичної системи здійснювалося на підставі експертних оцінок спеціалістів за диференційним та комплексним методами, які використовувалися за наступною схемою:

Крок 1: розрахунок середніх диференційних показників вираженості рівня якості P_{ki} (в балах) для i – одиничного показника k – групи:

$$P_{ki} = \sum_{j=1}^{N_{ki}} P_{jki} / N_{ki}, de$$

N_{ki} – кількість експертів, які оцінювали i – показник системи (для P_{ki} також визначалися дисперсія, стандартне відхилення та частковий розподіл).

Крок 2: визначення величини m_k , що дорівнює кількості показників групи, від якої отримані експертні оцінки.

Крок 3: знаходження диференційного показника виразності рівня якості (G_k) системи у цілому (у групі):

$$G_k = \frac{100}{5m_k} \cdot \sum_{i=1}^{m_k} P_{ki}(\%)$$

Крок 4: розрахунок узагальненого показника виразності рівня якості (Q) системи комплексним методом:

$$Q = \frac{\sum_{k=1}^B m_k G_k}{\sum_{k=1}^B} (\%), de$$

B – кількість груп показників.

Таблиця 5

Комплексна оцінка виразності рівня якості базової автоматизованої системи

№ п/п	Узагальнений показник якості (у %)	Рекомендації щодо використання системи
1	100 ÷ 75	Система рекомендована до використання
2	74 ÷ 50	Система вимагає доопрацювання та повторної експертизи
3	49 ÷ 0	Система не рекомендована для використання

Крок 5: прийняття рішення стосовно використання автоматизованої психодіагностичної системи на підставі порівняння узагальнених показників оцінюваної та базової систем (табл. 5).

Приведені в дослідженні результати експертної оцінки методик, задіяних у систему, отримано від спеціалістів різних профілів (психологи, програмісти, спеціалісти у галузі ергономіки та дизайну) через рік, півтора та два роки її використання, показали, що час експлуатації психодіагностичних методик в автоматизованому режимі роботи позитивно позначається на всіх групах показників. При цьому доведено, що приріст “діагностичної” ваги психолого-педагогічних показників безпосередньо пов’язаний із поліпшенням умов праці комп’ютера у поєднанні з удосконаленням інтерфейсу взаємодії та підсиленням вагомості зовнішніх стимулів (ергономічних та естетичних), які регулюють психодіагностичну діяльність, здійснювану в режимі діалогу з ЕОМ.

6. ВИСНОВКИ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ

Виконане дослідження є спробою інтеграції даних психологічної науки з результатами та методами інформатики. В основу такого синтезу були покладені вимоги *принципу системного підходу*, які отримали відчутний розвиток та конкретизацію в концепціях функціонально-структурного аналізу та моделювання інформаційного “наповнення” психіки й діяльності людини.

Передусім у дослідженні обстоюється теза, що аж ніяк не доречно протиставити системний і діяльнісний підходи, оскільки системне співвідношення психічних властивостей людини може вивчатися лише у процесі аналізу конкретної діяльності.

Що стосується теоретичної передумови гіпотез про перетворення структури діяльності, котра здійснюється в діалозі з ЕОМ, то ними прийняті загальнопсихологічні знання про використання знакових (інформаційних) “психо-

логічних знарядь” у процесі опосередкування зовнішніх впливів. При цьому особливо виділено положення про те, що психічне відображення людини, яке має ознаки довільності, активності та вибірковості, якісно відрізняється від аналогічних процесів, котрі здійснюються в комп’ютері.

У межах функціонально-структурного підходу до аналізу психічної діяльності та координації змін (розвитку) були виділені рівні (структурні елементи) психологічної системи діяльності, які й підлягали безпосередньому діагностуванню з використанням ЕОМ. Зі свого боку, моделювання психічних явищ, якому в дослідженні відводилося значне місце, розглядалося з позицій вимог методології побудови концептуальних уявлень про функціонування психіки і діяльності, у котрому виняткова роль відводилася психічним властивостям, які розглядалися як відносно стійкі показники рівня результативності програми діяльності або фактору, що спричинює систему дій та операцій.

Формалізація гіпотез про організацію психічних властивостей на виділених рівнях діяльності дала змогу прогнозувати і здійснювати експериментальну перевірку на ЕОМ лише намічених або невідомих раніше закономірностей їх функціонування, а в кінцевому підсумку зробити висновок про адекватність наших вихідних теоретичних уявлень. Паралельно з опрацюванням автоматизованих психодіагностичних процедур здійснювалася робота щодо узгодження понять, що, з одного боку, вивірялися на концепціях, які використовувалися різними дослідниками, а з іншого – співвідносилися з отриманими у роботі експериментальними даними.

На завершальній фазі конструювання автоматизованих систем важливо було мати певну послідовність, що у нашому досвіді охоплювала чотири основних цикли: а) аналізу діяльності, котрий породжує ті чи інші психічні властивості; б) функціонально-структурного огляду діагностованих властивостей; в) форма-

лізації та моделювання психічних властивостей, які підлягають діагностуванню; г) програмної реалізації.

Істотній конкретизації в дослідженні підлягали проблеми взаємодії людини та ЕОМ. Зокрема, доведено, що при конструюванні автоматизованих психодіагностичних систем одним з найважливіших є завдання організації людино-машинного інтерфейсу, ефективність якого визначалася не лише і не стільки апаратною ділянкою системи, скільки правильним узгодженням засобів взаємодії ЕОМ з індивідуально-психологічними особливостями та психофізіологічними властивостями користувачів.

Під час дослідження особливо виокремлювалася проблема стосовно змін змісту валідності методик, реалізованих у комп'ютерному варіанті. Оскільки комп'ютеризація привносить у психодіагностику сукупність принципово нових можливостей як у методологічному, так і у змістовно-операційному аспектах, то всі без винятку методики, зорієнтовані на автоматизований режим подання, потребують додаткового психометричного опрацювання.

Експертна оцінка автоматизованої психодіагностичної системи, яка здійснювалася спеціалістами різних профілів за сформульованими нами критеріями, у прикладному аспекті дозволила сформулювати низку рекомендацій щодо вдосконалення автоматизованих психодіагностичних систем на підґрунті оптимізації технічних, ергономічних, естетичних та інших умов. У теоретичному аспекті експертиза виявила нові напрямки використання діяльнісного підходу у зреалізуванні єдиного плану аналізу об'єктів і критеріїв оцінки якості програмної продукції психодіагностичного призначення.

Теоретичне осмислення та експериментальна перевірка висунутих у дослідженні гіпотез дають змогу стверджувати, що багато з них отримали своє підтвердження. Крім того, напрацьовані під час дослідження матеріали дозволили зробити низку нових припущень, теоретична та експериментальна перевірка яких видається досить перспективною.

Певний теоретичний та практичний інтерес становить подальше вивчення оптимальної інтеграції комп'ютерних засобів у професійній діяльності психолога таким чином, щоб технічні особливості прикладних програм не могли відводити на задній план основну (в т.ч. і психодіагностичну) діяльність користувача.

Доцільним видається проведення диференційного аналізу загальних психологічних проблем, що виникають при автоматизації будь-яких видів діяльності взагалі та спеціальних питань, що постають лише при комп'ютеризації психодіагностичних досліджень зокрема.

У зв'язку з тим, що у сфері психодіагностики сьогодні має місце наявність багатьох категорій, що утруднюють їх систематизацію і формалізацію, а психодіагностичні феномени характеризуються певною різноманітністю ознак, вибір яких значною мірою залежить від професійної компетентності та суб'єктивних переваг психолога, то треба уніфікувати психологічні поняття, що є актуальною проблемою, розв'язання якої мислиться з допомогою використання потужного потенціалу ЕОМ.

У найближчій перспективі особливої уваги заслуговує проблема подальшої гуманізації сучасної автоматизованої психодіагностики. Тому в дослідженні пріоритетним названий напрям, зорієнтований не лише на підвищення інформаційної компетентності та активності користувачів-психологів, а й на розуміння користувачами філософських, психологічних, соціальних та інших аспектів інформатизації.

У будь-якому разі акцент при вивченні проблем відтворення психічних властивостей у роботі штучних систем має ставитися на питаннях, пов'язаних із врахуванням реальних характеристик психологічних систем, котрі діють у процесі їх функціонування. Таке переорієнтування розширює функціональні можливості ЕОМ і підвищує ефективність їх використання.

Звісно, наші уявлення про перспективи започаткованої роботи є досить орієнтовними. Тому не виключається думка, що при більш глибокому розгляді теоретичних та прикладних аспектів автоматизованої психодіагностики аналіз цих проблем може піти в іншому напрямку. Однак здійснена нами спроба розгляду цих питань із позицій системно-діяльнісного підходу дає змогу спрогнозувати можливість здійснення ще одного кроку на шляху створення цілісного розуміння психіки і якоюсь мірою по-іншому подивитися на сам процес психодіагностування.

1. Максименко Ю.Б. Методи дослідження особистості дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. – Донецьк: ДІПО ІПП України, 1994. – 118 с. (рос. мовою).

2. Максименко Ю.Б. Основи програмування на мові Бейсик: Навч. посіб. – Донецьк: ДІПО ІПП України, 1993. – 107 с.

(рос. мовою).

3. Максименко Ю.Б. Деякі техніки соціально-психологічного тренінгу: Навч. пос. – Донецьк: ДІПО ІПП України, 1994. – 27 с. (рос. мовою).

4. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована психодіагностична система “ОІК” (Особистість і комунікація). – Київ: ГОЦ Міносвіти УРСР, 1991. – 1. 5 кВ. (у співавт.).

5. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована психодіагностична система “ПР” (Порушення розвитку). – Київ: ГОЦ Міносвіти УРСР, 1991. – 1.1 кВ. (у співавт., рос. мовою).

6. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована психодіагностична система “ОП” (Особистість професіонала). – Київ: ГОЦ Міносвіти УРСР, 1991. – 1.2 кВ. (у співавт., рос. мовою).

7. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована психодіагностична система “ВП-1” (Відхилена поведінка). – Київ: ГОЦ Міносвіти УРСР, 1992. – 0.91 кВ. (у співавт., рос. мовою).

8. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизоване робоче місце соціолога (АРМ соціолога). – Київ: ГОЦ Міносвіти УРСР, 1992. – 2.3 кВ. (у співавт., рос. мовою).

9. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована програма “Психометрика”. – Кишинів: НІП і П, 1992. – 0.87 кВ. (у співавт., рос. мовою).

10. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована психодіагностична система “КС” (Когнітивні стилі). – Донецьк: ДІПО ІПП України, 1992. – 0.71 кВ. (у співавт., рос. мовою).

11. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована психодіагностична система “Феномени Ж. Піаже”. – Донецьк: ДІПО ІПП України, 1982. – 0.7 кВ. (у співавт., рос. мовою).

12. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована психодіагностична система “АНК” (Аналіз неформальних комунікацій). – Донецьк: ДІПО ІПП, України, 1993. – 0.8 кВ. (у співавт., рос. мовою).

13. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована психо-

діагностична система “ЦВ” (Тест кольорового вибору М. Люшера). – Донецьк: ДІПО ІПП України, 1993. – 1.6 кВ. (у співавт., рос. мовою).

14. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована психодіагностична система “Експерт” (Експертиза програмних засобів). – Донецьк: ДІПО ІПП України, 1093. – 0.8 кВ. (у співавт., рос. мовою).

15. Максименко Ю.Б. та ін. Автоматизована система “Логопед”. – Донецьк: ДІПО ІПП України, 1994. – 2.6 кВ. (у співавт., рос. мовою).

16. Максименко Ю.Б. та ін. Принципи та методи спільної роботи органів освіти та охорони здоров'я за виявлення дітей із порушеннями розумового та фізичного розвитку: Метод. реком. – Кишинів, 1983. – 120 с. (у співавт., рос. мовою).

17. Максименко Ю.Б. Методи діагностики динаміки емоційної регуляції: Метод. реком. – Кишинів, 1989. – 87 с. (рос. мовою).

18. Максименко Ю.Б. Методичний посібник з патопсихології та диференційної діагностики інтелектуального розвитку. – Кишинів, 1989. – 21 с. (рос. мовою).

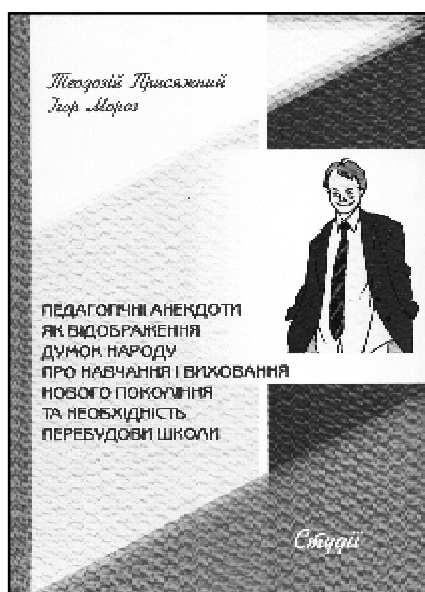
19. Максименко Ю.Б. та ін. Вивчення особливостей дітей з недоліками інтелектуального розвитку: Методичні реком. – Кишинів, 1991. – 21 с. (у співавт., рос. мовою).

20. Maximenko U.B. A Computer-assisted Method of the quick diagnostics of personality (psychogeometric Method) // New Computer Technology in Education. – Troitsk-City, 1992. – P. 145–147.

21. Максименко Ю.Б. Користовний інтерфейс комп'ютерних психодіагностичних методик // Проблеми розвитку та вдосконалення психологічної служби. – Донецьк, 1994. – С. 43–44, 57–63 (рос. мовою).

Надійшла до редакції 30.06.2007.

КНИЖКОВА ПОЛИЦЯ



Присяжний Т., Мороз І.
Педагогічні анекдоти як відображення думок народу про навчання і виховання нового покоління та необхідність перебудови школи: Студії. — Тернопіль: Астон, 2006. — 144 с.

Дослідження є спробою показати крізь призму народного гумору та іронії неофіційне, неповажене, не скуте рамками моральних застережень бачення стану справ у цій чи не найважливішій сфері людської діяльності; гостру потребу у внесенні справжніх, радикальних, а не перманентних змін в існуючу систему навчання і виховання, щоби про молодих будівників незалежної України, котрі вступають у самостійне життя, можна було сказати – це *homo eruditus* (людина освічена), *homo moralis* (людина моральна), *homo faber* (людина-творець).

Ця праця ліквідує прогалину у баченні процесу навчання і виховання саме в такому світлі, у якому добре видні усі вади і недоліки.

Адресоване дослідження батькам, учителям, вихователям, викладачам та студентам вищих навчальних закладів, усім дорослим, які є чиймись дітьми, мають або матимуть власних.