УДК 159.9.072.432 004.9 або 004.9: (159.9.072.432)

Музика Олександр Леонідович
кандидат психологічних наук, професор, завідувач лабораторії психології обдарованості
Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України, м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0001-9808-6727
ol.muzyka@psychology-naes-ua.institute

Музика Олена Оксентівна
кандидат психологічних наук, доцент, доцентка кафедри педагогіки та психології
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0002-3062-1989
o.muzyka@kubg.edu.ua

Оснадчук Юрій Олегович
програміст, м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0001-7256-4399
vymsoft@gmail.com

РОЗРОБЛЕННЯ Е-ПЛАТФОРМИ ДЛЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО ОНЛАЙН ТЕСТУВАННЯ ОБДАРОВАНИХ СТАРШОКЛАСНИКІВ І СТУДЕНТІВ

Анотація. У статті проаналізовано особливості сучасного психологічного онлайн тестування. З'ясовано, що розвитку комп'ютерної психодіагностики сприяють отримані дані про еквівалентність психометричних показників бланкових і комп'ютерних тестів. Обґрунтовано необхідність застосування ІКТ для підтримки психологічних досліджень обдарованих старшокласників і студентів та розроблення з цією метою електронної платформи для онлайн тестування. В основу е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE» покладено структурно-блочну модель, розроблену відповідно до рекомендацій Міжнародної тестової комісії до технологій, якості, контролю і безпеки комп'ютерного та інтернет-тестування. Модель складається з чотирьох блоків: 1) управління дослідженням; 2) тестування та зворотного зв'язку; 3) опрацювання і зберігання інформації; 4) методичного забезпечення та розроблення нових методик. Описано вимоги до методик комп'ютерної психодіагностики, що використовуються на е-платформі. Тестові завдання мають враховувати особливості особистісно-ціннісної саморегуляції, відповідати підвищеному рівню інтелекту, критичності мислення, сприяти розвитку рефлексії і спрямовувати обдарованих старшокласників і студентів на розвиток власних здібностей. Важливою є реалізація таких вимог до зворотного зв'язку: а) досліджувані мають отримувати звіти про результати тестування та їх індивідуальну інтерпретацію; б) інтерпретації результатів для досліджуваних повинні конструюватись у межах теоретичних засад тесту, бути доступними, вільними від оцінних суджень і повчань, сприяти активізації рефлексії і саморегуляції, спонукати до саморозвитку; в) у досліджуваних має бути можливість поставити запитання чи дати пропозиції організаторам тестування. Здійснено порівняльний аналіз результатів досліджень, проведених за допомогою розробленої бета-версії е-платформи (онлайн) та за допомогою бланкових версій тестів (офлайн). Емпірична перевірка показала, що студенти віддають перевагу онлайн тестуванню за такими параметрами як подання стимульного матеріалу, доступність результатів тестування та відповідність цінностям і стилю життя.

Ключові слова: комп'ютерна психодіагностика; обдарована особистість; психологічне онлайн тестування.

1. ВСТУП

Постановка проблеми. Традиційно вся робота психолога, зокрема й діагностична, проводилась у формі безпосередньої взаємодії дослідника та досліджуваних. Із поширенням комп'ютерної техніки і особливо інтернету ситуація почала швидко змінюватись.

© О.Л. Музика, О.О. Музика, Ю.О. Оснадчук, 2022.

Застосування інформаційно-комунікативних технологій (ІКТ) відкриває нові процедурні та організаційні перспективи для психодіагностики. З'являється можливість подавати принципово інші, ніж у бланкових опитувальниках, види стимульних матеріалів (динамічні картинки, відео- й аудіофрагменти тощо); відповідно до завдань дослідження регламентувати послідовність пред'явлення стимулів. Із меншими затратами ресурсів та часу можна організовувати масштабні дослідження. Значно спрощується робота з первинного опрацювання і зберігання дослідницьких даних. Досліджувані можуть швидко отримувати індивідуальні інтерпретації результатів тестування і рекомендації з саморозвитку навіть у тих випадках, коли вибірка є значною.

Відбулися зрушення в системі цінностей сучасних старшокласників та студентів. Вони надають перевагу отриманню інформації за допомогою комп'ютерів, смартфонів та інших ґаджетів. Останнім часом онлайнові дослідження набули значного поширення у зв'язку з карантинними заходами і дистанційним навчанням, викликаними пандемією Covid-2019, та введенням воєнного стану в Україні.

Виникає потреба в спеціальній електронній дослідницькій платформі, на якій можна було б накопичувати методики, що спрямовані на вивчення й розвиток обдарованості, та ефективно проводити онлайнові психодіагностичні дослідження. Зрозуміло, що попередньо необхідно внести певні зміни у способи подачі стимульного матеріалу існуючих методик і ознайомлення досліджуваних з отриманими результатами, а також виробити критерії для створення нових методик психологічного онлайн тестування.

В освітньому просторі України наразі не існує веборієнтованого комп'ютерного комплексу, спрямованого на дослідження обдарованої особистості, який би містив адаптовані методики, відповідав вимогам національних і міжнародних професійних спільнот та законодавства про інтелектуальну власність і авторське право. Існуючі вітчизняні комплекси спрямовані на вирішення інших завдань і їх можливості для дослідження обдарованості обмежені. Розроблення авторської психодіагностичної електронної платформи для підтримки психологічних досліджень обдарованих старшокласників і студентів певною мірою вирішить ці проблеми, дозволить психологам-практикам оперативно проводити онлайн тестування, спрямовані на вивчення і розвиток обдарованості, приведе їх у відповідність із сучасними вимогами, спростить і зробить ефективнішою роботу психологів-дослідників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У Національній доповіді про стан і перспективи розвитку освіти в Україні підкреслюється значення психологічної діагностики. Серед концептуальних інноваційних підходів, технологій та методик, що розробляються впродовж останніх років, названо «науково-методичне забезпечення проєктування і створення засобів інформаційно-комунікаційних технологій для діагностування обдарованості дітей та молоді» [1, с. 120]. Сьогодні актуальними є «…дослідницькі платформи, пакети наукових та освітніх мереж, а також хмарні послуги для збору, подання та обробки даних як перспективні тенденції розвитку та модернізації освітнього середовища вищих навчальних закладів та спільних досліджень» [2, с. 304].

Поява комп'ютерної психодіагностики викликала необхідність уніфікувати й регламентувати вимоги як до створення комп'ютерних тестів, так і до процедур тестування та збереження інформації. Ще в 2005 р. Міжнародна тестова комісія розробила нормативи комп'ютерного та інтернет-тестування, які періодично оновлюються [3].

Керівні положення цього документа згруповано в чотири блоки. У блоці «Технології» визначено нормативи і вимоги до технічних аспектів комп'ютерного та інтернет-тестування, передусім до апаратного та програмного забезпечення. У блоці «Якість» є перелік вимог до забезпечення якості тестів та процесу тестування. Блок

«Контроль» регламентує процедури тестування та ідентифікації досліджуваних. У блоці «Безпека» визначено вимоги до захисту даних та конфіденційності результатів досліджень.

У зазначеному документі розглядаються чотири режими процедури тестування. Відкритий режим *(Open mode)* не передбачає безпосереднього нагляду за тестуванням та засобів ідентифікації досліджуваних. У контрольованому режимі (*Controlled mode*) теж відсутній безпосередній нагляд за процедурою тестування, але тест доступний лише визначеній категорії досліджуваних. Від них можуть вимагатися паролі для входу, імена, електронні адреси тощо. Контрольований (під наглядом) режим *(Supervised (Proctored) mode)* передбачає прямий нагляд за умовами тестування та процедуру ідентифікації учасників під контролем організаторів. Керований режим *(Managed mode)* передбачає посилений рівень контролю і, як правило, реалізовується у спеціальних центрах тестування з кваліфікованим персоналом.

Для психологічної діагностики можуть бути використані чотири сценарії комп'ютерного та інтернет-тестування, які пропонуються для клінічних чи консультаційних установ. Сценарій «Розроблення та прийняття рішень» передбачає використання отриманих даних для визначення аспектів функціонування, які вимагають розвитку або для прийняття рішень (наприклад, відбір у групи вирівнювання знань). Сценарій «Скринінг» застосовується для отримання загальної картини функціонування досліджуваного. Використання сценарію «Діагностичні цілі» дозволяє визначати сильні чи слабкі сторони досліджуваних, що необхідно для планування психологічних впливів. Сценарій «Планування та оцінка втручання» спрямований на оцінювання ефективності психологічних впливів.

Важливим принципом комп'ютерного тестування є вимога щодо необхідності розроблення індивідуальних звітів комп'ютерної інтерпретації тестів (*computer-based test interpretations*) для всіх зацікавлених у тестуванні сторін [3].

Чимало методик, що використовуються зараз для комп'ютерного тестування, розроблялися і стандартизувалися на стимульному матеріалі, який пред'являвся досліджуваним на аркушах паперу. Природно, що крім питання про ідентичність їх психометричних показників виникло й питання економічної доцільності. До широкого розповсюдження інтернету переваги й недоліки «паперового» і комп'ютерного тестування активно дискутувалися [4]. Міркуванням про економію паперу, який витрачається на бланки, протиставлялися такі аргументи, як вартість комп'ютерної техніки та витрати, пов'язані з її адмініструванням. Можливість проводити онлайнові дослідження докорінно змінила цю ситуацію, зробивши онлайн тестування організаційно ефективнішим і економічно вигіднішим. «Найважливіші логістичні відмінності між традиційними олівцевими та паперовими тестами та онлайн-адмініструванням очевидні: перші повинні бути надруковані на папері, фізично збережені та керовані кваліфікованим персоналом. Онлайн-тести централізовано адмініструються, виправляються і зберігаються в одній точці» [5, с. 203-204].

Довгий час дані досліджень еквівалентності психометричних показників при бланковому й комп'ютерному тестуванні були доволі суперечливими [4], [6]. Останніми роками простежується тенденція до зближення цих показників і визнання даних еквівалентними [7], [8], [9]. Доведено, що комп'ютерне тестування є більш надійним з точки зору внутрішньої та зовнішньої валідності [4]. Відтак комп'ютерне тестування й онлайн психодіагностика стають пріоритетними.

Існують і певні застереження щодо онлайн тестування. Результати масштабного дослідження, яким було охоплено 20 467 професійних психологів із 17 європейських країн, показало, що загалом їх ставлення до тестів – позитивне, а ставлення до тестування в Інтернеті – обережне або негативне. У психологів викликає занепокоєння можливість

некоректного використання тестів [8]. Певною мірою таку позицію фахівців можна пояснити професійними стереотипами, пов'язаними з досвідом використання бланкових та експериментальних дослідницьких процедур, звичкою працювати з досліджуваними чи клієнтами в умовах безпосередньої взаємодії. Але є й інші причини: фахівці наголошують на тому, що адаптація бланкових тестів уже вичерпала себе і необхідно розробляти нові тести з урахуванням можливостей ІКТ [5].

Дослідження показують, що комп'ютерне тестування порівняно з бланковим має переваги у тій частині, яка стосується суб'єктів психодіагностування, власне, дозволяє досліджуваним працювати у власному темпі та почуватися активними учасниками цього процесу. «Комп'ютерне тестування значно скорочує час та розвиває в учасників самоефективність, внутрішню та соціальну мотивацію тестування» [4, с. 1580].

В Україні активно розробляються теоретичні засади та принципи комп'ютерної психодіагностики і вимоги до онлайн тестування. Дослідники зазначають: «Дотримання цих принципів гарантує, що веб-сайти психологічної діагностики: 1) залучають відвідувачів і підтримують необхідний рівень їх впевненості та інтересу; 2) забезпечують анонімність, ясність, зручність та простоту використання; 3) мають високу інформаційну цінність, насиченість змістом та науковий характер; 4) дозволяють диференціювати респондентів та допомагати отримувати від них зворотний зв'язок» [10, с. 290]. Значна увага приділяється останнім часом конструюванню психологічних методик для онлайн тестування, що «характеризуються більшою диференційованістю та семантичною близькістю до ціннісної свідомості досліджуваних» [11, с. 104].

Психодіагностичні дослідження можуть бути як прикладними, так і теоретичними, фундаментальними. Розроблення ІКТ для освітніх і наукових досліджень не можна зводити до механічного накладання нових технологій на існуючі підходи та процедури. «Актуальною проблемою, що вимагає негайного розв'язання є використання засобів ІКТ для підтримки наукових досліджень. Особливу увагу варто приділити науковим дослідженням, орієнтованим на вирішення теоретичних і методичних проблем застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, а також психолого-педагогічного супроводу їх розроблення» [12, с. 195]. Створення ІКТ для психодіагностичних досліджень обдарованих старшокласників і студентів – це складний процес, який має певні етапи: теоретичне обґрунтування дослідницьких платформ, спрямоване на інтегрування психологічних моделей обдарованості, потреб дослідників і освітніх психологів та можливостей ІКТ; програмна реалізація е-платформи; отримання зворотного зв'язку від досліджуваних – суб'єктів освітнього процесу.

Аналіз наукових джерел показує, що в галузі психодіагностики загалом і психодіагностики обдарованості зокрема переваги ІКТ використовуються неповною мірою через ряд причин. По-перше, все ще дискутується питання про те, як впливає на результати спосіб пред'явлення тестових завдань (бланковий чи комп'ютерний). По-друге, недостатньо адаптовані старі і розроблені нові психодіагностичні методики з дотриманням усіх необхідних вимог для їх використання за допомогою комп'ютерів. По-третє, не реалізовано потребу в спеціальних електронних психодіагностичних платформах, які були б орієнтовані на певну категорію досліджуваних, зокрема на обдарованих учнів і студентів, і мали б спеціальні алгоритми опрацювання й зберігання дослідницьких даних.

Мета дослідження полягає в розробленні відкритої електронної платформи для підтримки психодіагностичних досліджень обдарованих старшокласників і студентів в освітньому просторі та основних підходів до її наповнення та функціонування. Для реалізації мети поставлено такі завдання: розробити структурно-блочну модель е-платформи у відповідності з рекомендаціями Міжнародної тестової комісії до технологій, якості, контролю і безпеки комп'ютерного та інтернет-тестування;

визначити вимоги до конструювання тестів та інтерпретації результатів онлайн тестування на е-платформі з урахуванням психологічних особливостей досліджуваних; вивчити особливості змісту і структури переваг онлайн тестування на е-платформі «Обдарованість TEST ONLINE» у свідомості обдарованих старшокласників та студентів.

2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

На основі аналізу наукових джерел на першому етапі дослідження виокремлено основні вимоги до сучасного онлайн психодіагностування. На другому етапі розроблено структурно-блочну модель і створено бета-версію е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE» у вигляді комп'ютерної програми. На третьому етапі дослідження було описано вимоги до розроблення психодіагностичних методик для онлайн діагностування осіб з ознаками обдарованості з урахуванням їх психологічних особливостей. Для використання на е-платформі було розроблено такі методики: «Профіль ціннісної свідомості обдарованої особистості» (Музика О. Л., 2019) [13] та «Профіль професійної самоефективності студентів» (Музика О. О., 2020) [11]. На четвертому етапі дослідження порівнювались особливості сприймання студентами психодіагностичних процедур при бланковому й онлайн тестуванні. Досліджувані – 47 студентів Київського університету імені Бориса Грінченка, критерієм обдарованості яких були перемоги в олімпіадах, конкурсах, фестивалях, – проходили один із двох тестів (на вибір) на е-платформі, інший – на бланках. Після цього їм пропонувалось заповнити анкету, що містила чотири закритих і одне відкрите питання. Процедура аналізу передбачала контент-аналіз висловлювань і порівняння середніх показників за допомогою t-критерію Стьюдента.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Структура е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE». Е-платформа задумувалась як така, що відповідає міжнародним вимогам, з одного боку, та психологічним особливостям нинішніх школярів і студентів, – з іншого. «Обдарованість TEST ONLINE» – це комп'ютерна програма-оболонка для розміщення адаптованих методик психодіагностики обдарованої особистості, збору, систематизації й зберігання дослідницьких даних, полегшення процесу конструювання й стандартизації нових дослідницьких інструментів.

Необхідність розроблення такої платформи викликана невідповідністю існуючих, в основному бланкових, форм психологічної діагностики рівневі сучасної інформаційно-комунікативної компетентності обдарованих старшокласників і студентів та науковців-дослідників. Бланкові опитувальники часто сприймаються як застарілі, несучасні, незручні в користуванні, що породжує негативні очікування щодо результатів і знижує мотивацію виконання завдань. По завершенні тестування досліджувані не отримують оперативних і зрозумілих інтерпретацій, що не спонукає їх до ретельності в роботі. Різний індивідуальний темп виконання завдань утруднює проведення групових досліджень. При використанні бланкових методик дослідники не мають змоги пред'являти різні види стимульного матеріалу, витрачають чимало часу на систематизацію зібраних даних і переведення їх в електронні таблиці тощо.

Структурно е-платформа «Обдарованість TEST ONLINE» складається з чотирьох блоків, зміст і короткі характеристики яких відображено на рис.1.

Рис. 1. Структурно-блочна модель е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE»

До програмування е-платформи ставилися такі вимоги: веб орієнтованість, можливість розвитку, просте адміністрування, можливість роботи за допомогою стаціонарних комп'ютерів, ноутбуків, планшетів, смартфонів.

Отже, за допомогою е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE» керівник дослідницького проєкту має змогу отримувати електронні таблиці узагальнених даних; використовувати дані, зібрані іншими дослідниками в межах спільних, зокрема й масштабних проєктів; накопичувати й аналізувати дані при створенні нових психодіагностичних методик; отримувати запитання, відгуки і пропозиції від досліджуваних. Окремі дослідники можуть проводити тестування, використовуючи як можливості комп'ютерних класів, так і можливості персональних пристроїв з використанням мобільного інтернету; оперативно отримувати (електронною поштою) результати дослідження, згруповані в електронних таблицях. Досліджувані можуть пройти тестування за допомогою персональних мобільних пристроїв (смартфонів, планшетів, ноутбуків) і відразу після тестування отримати результати та їх інтерпретації, які містять рекомендації з саморозвитку; поставити питання дослідникам; надати відгуки і пропозиції.

Відповідно до нормативів блоку «Технології» «Міжнародного Керівництва з комп'ютерного та інтернет-тестування» [3] було визначено мінімальні вимоги до апаратного забезпечення, що дозволяє реалізовувати тестові процедури на е-платформі «Обдарованість TEST ONLINE» з будь-якого пристрою, що має вбудований браузер і вихід в інтернет. Розроблена е-платформа працює як звичайний сайт, не потребує інсталяції та спеціальної підготовки пристроїв для роботи.

Програмно е-платформа складається з двох частин. Основна частина – це вебсервіс, виконаний на платформі .Net Core мовою програмування C#. Сервіс має відкритий

REST-full API, представлений інтерфейсом документації Swagger. Це дає можливість відокремити логічно-операційні блоки сервісу від презентації для користувача, яка є другою частиною платформи і виконана як вебаплікація мовою програмування JavaScript із використанням бібліотеки React.

На першому етапі написання програми було реалізовано загальну архітектурну модель даних та процесів їх обробки й збереження. Сховищем може бути будь-яка реляційна база даних, оскільки .NET Core має необхідні компоненти роботи з даними, наприклад, Entity Framework Core. Було обрано MS SQL Server як базове сховище від Microsoft.

На другому етапі написання програми було реалізовано API компоненти як REST модель. Основою моделі є CQRS патерн, де компоненти збереження даних відокремлені від компонентів читання даних. Це дозволяє робити модулі простими для читання, тестування та розширення. Для програмної реалізації використано бібліотеку MediatR.

На третьому етапі написання програми було реалізовано вебаплікацію, яка архітектурно є SPA (Single Page Application), має власний домен і адресу в Internet і виконує GET, POST, PUT та DELETE-запити до API-сервісу. Аплікація використовує компоненти React та здійснює ці операції асинхронно. Це забезпечує плавність завантаження і відображення даних, мінімізує затримки в комунікації «сервіс-користувач». Важливо відзначити, що аплікація спроєктована на базі дизайн-фреймворку Bootstrap. Кожна сторінка масштабується автоматично залежно від розмірів екрану, де вона виконується. Завдяки цьому користувачі можуть працювати з програмою в будь-якому браузері на стаціонарних та планшетних комп'ютерах або в смартфонах на базі Android та IOS. Механізм сенсорного натискання кнопок забезпечується пристроєм і не потребує контролю з боку програми, окрім реакції на дії користувача.

Для поповнення е-платформи новими діагностичними інструментами додаються нові модулі, що містять алгоритми процесу дослідження, обчислення результатів та інтерпретації отриманих даних, формулювання висновків.

Дотримання нормативів блоку «Якість» забезпечується такими основними вимогами до тестових матеріалів і процесу тестування обдарованих учнів і студентів на е-платформі «Обдарованість TEST ONLINE»: 1) теоретична обґрунтованість змісту методики і тестових завдань; 2) їх критеріальна орієнтованість (спрямованість на вивчення типологічних характеристик, що притаманні саме обдарованим особам і є значимими для їх розвитку); 3) дотримання необхідних процедур стандартизації і контролю психометричних показників.

Відповідно до вимог блоку «Контроль» тестування проводиться як в індивідуальній, так і в груповій формах, водночас втручання психолога обмежене і зводиться до організаційних функцій. Процедура ідентифікації починається з вводу старшокласниками чи студентами коду доступу, який надається керівником дослідження на визначений проміжок часу. Ідентифікація допускає анонімність досліджуваних (за їх вибором), але водночас передбачає заповнення короткої анкети щодо досягнень із вказівкою на їх рівень (обласний, національний, т. п.) без зазначення конкретних міст, дат, назв олімпіад, конкурсів тощо. Керівник дослідження, за потреби, має змогу ідентифікувати учасників за електронною адресою, яку вони вказують, щоб отримати результати тестування, і, частково, за часом проведення дослідження.

Реалізація вимог блоку «Безпека» полягає в тому, що до всього масиву дослідницьких даних доступ має лише адміністратор е-платформи, або ж керівник дослідження з відповідним дозволом. Зацікавленим особам (психологам, адміністрації закладів освіти) надаються, як правило, лише узагальнені і деперсоналізовані дані.

Захист даних забезпечується SSL сертифікатом для домена, де працює застосунок, та хмарним сервісом Azure, де зберігається інформація про дослідження. Додатково

кожен авторизований запит до сервісу містить індивідуальний ключ, який реалізований як JSON Web Token. Це унеможливлює підміну запитів. Роботу сервісу та вебдодатка забезпечує хмарне середовище Microsoft Azure. Збереження дослідницьких даних реалізовано за допомогою алгоритмів вебаплікації та сервісу передачі їх до бази даних.

Отримання досліджуваними індивідуальних інтерпретацій реалізовано асинхронно з допомогою сервісу передачі повідомлень Microsoft Service Bus. Після проходження тестування досліджувані отримують на електронну пошту листи, які містять розгорнені індивідуальні інтерпретації. Організатори дослідження отримують згруповані дослідницькі дані у формі звіту в форматі Excel на сторінці персонального аккаунта у вебаплікації.

Процедура тестування на е-платформі «Обдарованість TEST ONLINE» відповідає контрольованому режиму (Controlled mode). З урахуванням особливостей завдань, на виконання яких спрямовано в кінцевому рахунку онлайн тестування обдарованих старшокласників і студентів (сприяння ціннісному самовизначенню, ціннісна підтримка розвитку обдарованості), для комп'ютерної психодіагностики обрано два сценарії: «Діагностичні цілі» та «Планування та оцінка втручання».

Урахування психологічних особливостей обдарованих старшокласників і студентів у конструюванні веборієнтованої е-платформи. Обдаровані особи в найважливіших ситуаціях свого життя керуються власними особистісними цінностями, передусім у сферах соціальної взаємодії, розвитку здібностей та підтримання самоідентичності. Їм притаманні високий рівень інтелекту, розвинені рефлексійні здібності, критичне мислення, толерантність до невдач і невизначеності, прагнення до пізнання нового й суб'єктна саморегуляція.

Отже, обдаровані старшокласники і студенти мають певні психологічні особливості, які дозволяють розглядати їх як окремий психологічний тип. Розроблення методик комп'ютерної психодіагностики для обдарованих має орієнтуватися передусім на їх типологічні характеристики, ті, що є значимими для розвитку обдарованості. У конструюванні е-платформи авторами реалізовано особистісний підхід до обдарованості. Цілісна обдарована особистість розглядається як результат розвитку і взаємопроникнення екстраординарних здібностей та особистісних структур і характеризується такими ознаками: найвищим рівнем розвитку здібностей і, відповідно, найвищими (абсолютними чи відповідно до вікових норм) досягненнями в певній галузі діяльності; ціннісним ставленням до власних здібностей як до основи особистісної ідентичності; спрямованістю на саморозвиток; творчою спрямованістю; внутрішньою (суб'єктно-ціннісною) саморегуляцією.

Особистісні цінності пронизують усі типологічні ознаки обдарованої особистості і лежать в основі особистісно-ціннісної регуляції саморозвитку. Встановлення їх змісту, структури, індивідуальних профілів дозволить виявляти кризові моменти і планувати розвивальні впливи. Останнє є одним із найважливіших завдань психологічної діагностики.

Розвивальний потенціал особистісних цінностей базується на таких системних властивостях особистості: 1) зміна елемента системи нижчого рівня (наприклад, одного з пізнавальних процесів) веде до зміни всього лише кількох дотичних до нього елементів того ж рівня, і не веде до кардинальних змін системи; 2) зміна елемента вищого рівня веде до узгодження всіх елементів нижчих рівнів і загалом до якісних змін всієї системи. Оскільки особистісні цінності знаходяться на вершині системної ієрархії особистості, то вони є вагомим ресурсом для розвитку обдарованої особистості. Отже, в основі е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE» мають бути психодіагностичні методики, спрямовані на вивчення цінностей, які регулюють особистісний розвиток обдарованих старшокласників та студентів [13].

Окрім завдань, які стоять перед дослідниками, нові методики онлайн психодіагностування обдарованих осіб мають орієнтуватись на задоволення потреб досліджуваних у самопізнанні, самовизначенні і саморозвитку. Важливо, щоб тексти тестів формулювались так, щоб підводити старшокласників і студентів до розуміння їх ціннісних особливостей і до того, що ці особливості притаманні всім обдарованим людям. Комп'ютерна психодіагностика має сприяти тому, щоб особи з ознаками обдарованості усвідомили власні цінності (належності, визнання, творчості, пізнання, самоідентичності та смисложиттєвих цінностей), зрозуміли їх значення для себе та поклали в основу саморегуляції розвитку власної особистості.

Особливостям обдарованих старшокласників і студентів мають відповідати і способи конструювання тестів. Зрозуміло, що закладена в конструкцію тесту можливість вибирати з двох чи кількох тверджень одне й оцінювати його вираженість у себе більше сприяє осмисленню, ніж коли б оцінювалося лише одне твердження без можливості вибору. Щоб стимулювати рефлексію і не провокувати соціально бажаних відповідей важливо, щоб твердження, які даються на вибір, не були антонімічними. У таблиці 1 показано фрагмент тесту, розробленого для е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE» з урахуванням вимог до онлайн тестування.

Таблиця 1

Фрагмент тесту «Профіль ціннісної свідомості обдарованої особистості» (Музика О.Л., 2019)

1.	У своїх заняттях я орієнтуюсь на стандарти діяльності, які пропонуються педагогами чи тренерами	**5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5**	У своїх заняттях я орієнтуюсь на власні стандарти діяльності, які нерідко вищі за ті, що вимагаються педагогами чи тренерами
2.	Всі мої здібності, зокрема й творчі, дані мені від природи	**5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5**	Всі мої здібності, зокремаі й творчі, розвиваються завдяки моїм зусиллям
3.	Я намагаюся робити все для того, щоб унеможливити невдачі	**5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5**	Я сприймаю невдачі як необхідні моменти на шляху до бажаного результату
4.	Вважаю, що краще зосереджуватись на актуальних задачах і результатах, а не зациклюватись на чомусь	**5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5**	Можу навести приклади, коли задача вирішувалася тривалий час (місяцями, роками), аж поки були досягнуті потрібні мені результати
5.	Я завжди орієнтуюсь на потрібний результат, який від мене чекають	**5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5**	Я завжди намагаюсь віднаходити щось нове, чого ще не робив ніхто

Переваги комп'ютерного тестування не обмежуються дихотомічним вибором тверджень. Воно дозволяє застосовувати психодіагностичні стратегії, які раніше не можна було реалізувати за допомогою бланкових опитувальників, а тільки при безпосередньому діалогічному спілкуванні дослідника з досліджуваним. Це стосується зокрема методу крайніх смислів. Кожна відповідь досліджуваного на питання породжує пов'язане з нею нове питання дослідника. Це триває до тих пір, поки не віднаходиться крайній смисл. На рис. 2 зображено двокрокову схему реалізації диз'юнктивно-імплікаційного способу подачі стимульного матеріалу при комп'ютерному тестуванні.

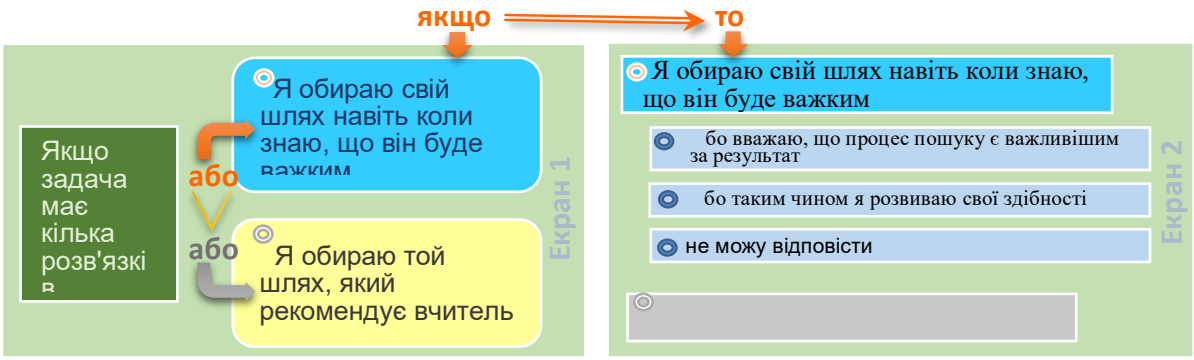

Рис. 2. Реалізація диз'юнктивно-імплікаційного способу подачі стимульного матеріалу тесту на екран

Досліджуваним пропонується екран, на якому можна обрати одне з двох тверджень. Після вибору відкривається наступний екран із новими варіантами тверджень. Зрозуміло, що кількість кроків можна збільшувати, але незначно, через обмежену інтеракційність цієї процедури. Однак навіть при застосуванні двокрокової моделі значно скорочується час на проведення тесту: досліджувані відповідають лише на частину питань, які він містить.

Інтерпретація результатів онлайн тестування обдарованих старшокласників і студентів. Розроблена нами е-платформа здатна забезпечити зворотний зв'язок через індивідуалізовані інтерпретації результатів тестування. Вони виводяться на екран відразу ж після тестування, а також можуть автоматично розсилатися в електронні скриньки досліджуваних разом зі списком літератури для детальнішого ознайомлення.

Конструювання генератора індивідуальних інтерпретацій має такий алгоритм. Показники тесту поділяються на три групи: високі, середні, низькі. Для кожної групи пишеться окрема інтерпретація. Оскільки більшість тестів мають по декілька шкал, то цей тріадичний поділ зберігається й для окремих шкал. Отже, якщо тест має 5 субшкал, а показники кожної поділяються на три групи, то для інтерпретації виписуються 15 фрагментів. Досліджуваному ж, у відповідності з його результатами, на екран виводиться текст, що є комбінацією із 5-ти фрагментів.

Не лише нові, спеціально розроблені для онлайнового дослідження, методики, а й існуючі опитувальники для психодіагностування обдарованих старшокласників і студентів потребують інтерпретацій для досліджуваних. З огляду на це розроблено наведені нижче вимоги до конструювання інтерпретацій результатів тестування.

1. *Інтерпретація в межах теоретичних засад тесту.* Кожна психологічна методика базується на певних теоретичних засадах. Дослідники не можуть виходити за їх межі з огляду на завдання власного дослідження чи власні теоретичні моделі. До інтерпретації залучається лише та термінологія, яка узгоджується з базовою теорією.

2. *Доступність*. Необхідно звести до мінімуму складну психологічну термінологію, але не потрібно й уникати тієї, що доступна для сприймання старшокласників та студентів. Водночас важливо не спрощувати й не редукувати суть інтерпретації. Розробникам текстів інтерпретацій необхідні вміння доносити до свідомості осіб з ознаками обдарованості складні смисли, що в згорнутому вигляді вкладені в психологічні терміни.

3. *Уникання оцінних суджень і повчань*. Обдаровані особи орієнтовані на те, щоб самим приймати рішення щодо власних психологічних показників. Завдання розробника інтерпретації – підвести їх до цього ненав'язливо. Це досягається за допомогою варіативних, ймовірнісних, модальних висловлювань на зразок «можливо», «могло б

бути», «очевидно», «ймовірно», «варто було б» тощо. Інтерпретація має формувати підтекст, зміст якого більше асоціюється з ситуативністю, варіативністю, можливістю, в окремих випадках навіть із випадковістю.

4. *Активізація рефлексії і саморегуляції*. З огляду на те, що особи з ознаками обдарованості вирізняються інтелектуальною активністю та схильністю до самоаналізу, інтерпретація результатів тестування має бути побудована так, щоб стимулювати їх до самопізнання. Це означає, що в інтерпретації мають бути закладені не лише достатня для продуктивного самоаналізу понятійна база, але й своєрідний, стимулюючий до нього, дискурс.

5. *Розвивальна спрямованість інтерпретацій*. Важливо, щоб інтерпретації онлайн тестування стимулювали досліджуваних осіб з ознаками обдарованості до рішень про саморозвиток. Досліджувані мають зрозуміти загальні принципи й механізми розвитку здібностей і причини інволюції обдарованості. Важливо, щоб в інтерпретацію закладався дискурс самовдосконалення, щоб низькі показники сприймалися досліджуваними як стимули до розвитку, а не як непереборні діагнози. Це реалізовується кількома шляхами: по-перше, через уникання слів, що мають негативну конотацію; по-друге, через формування контексту, у якому превалює думка про можливість позитивних змін.

Зрозуміло, що інтерпретація має бути не стільки вичерпною, скільки стимулювальною. Її призначення – активізувати мислення обдарованих старшокласників і студентів у такий спосіб, щоб вони могли пов’язати досліджувані характеристики з досвідом самопізнання і додати)їх до персональних планів саморозвитку.

Особливості реалізації зворотного зв’язку на е-платформі «Обдарованість TEST ONLINE». Часто під зворотним зв’язком у випадку онлайн психодіагностування розуміють надання досліджуваним звіту про його результати. Поряд з цим нерідко застосовується прийом надання досліджуваним можливості відповісти на запитання щодо сприйняття ними процедури тестування, самопочуття під час його проведення та ін. Підвищений рівень суб’єктності обдарованих старшокласників і студентів вимагає розширення меж їх участі у дослідженні, а рівень інтелекту, рефлексії й аналітичних здібностей є достатньою базою, щоб це зробити.

У конструкції е-платформи передбачено надання спеціального модуля для посттестового анкетування. Його обов’язковим елементом є відкриті питання анкети, відповідаючи на які досліджувані можуть висловити свої зауваження, надати пропозиції і поставити питання. Цей підхід нами було реалізовано раніше в розробленні освітніх тестових програм. Зворотний зв’язок студенти сприймають як визнання їх самостійності і здатності до співробітництва. У результаті викладачами було переформульовано значну кількість тестових завдань. Що стосується осіб з ознаками обдарованості, то очевидно, що організований у такий спосіб зворотний зв’язок не лише допоможе в розробленні комп’ютерних психодіагностичних методик, а й сприятиме підвищенню рівня мотивації досліджуваних до участі в тестуванні.

Особливості сприймання досліджуваними тестування за допомогою бланкових (офлайн) та комп’ютерних (онлайн) дослідницьких процедур. Під час апробації е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE» психодіагностичним онлайн тестуванням за допомогою смартфонів було охоплено 517 старшокласників та студентів. Зворотний зв’язок на цьому етапі здійснювався з допомогою усного опитування. Загалом досліджувані позитивно оцінили як програмну реалізацію тестових методик, так і суб’єктивну важливість індивідуальних результатів і рекомендацій щодо саморозвитку. Для отримання статистично значимих результатів було використано анкету, що містила чотири закриті та одне відкрите питання. Досліджуваним пропонувалось порівняти процедури бланкового тестування (яке переважало раніше) і тестування за допомогою гаджетів. Високі оцінки обох видів тестування (таблиця 2) показали, що досліджувані

загалом позитивно ставляться до психодіагностування незалежно від форми його проведення.

Таблиця 2

Оцінка досліджуваними тестування за допомогою бланкових (офлайн) та комп'ютерних (онлайн) дослідницьких процедур

Зміст питання	Бланкове тестування		Комп'ютерне онлайн тестування	
	Середні показники	Стандартне відхилення	Середні показники	Стандартне відхилення
Підготовчий етап (роздача бланків\завантаження сайту)	8,11	2,31	8,43	1,57
Подання питань чи завдань (читабельність, якість малюнків, послідовність подачі завдань, індивідуальний темп виконання)	**7,45***	2,28	**9,47**	1,06
Доступність результатів тестування (розгорненість, зрозумілість, можливість збереження й порівняння, конфіденційність)	**7,34**	2,57	**9,34**	0,93
Наскільки вид тестування відповідає вашим цінностям і стилю життя?	**7,60**	2,29	**9,02**	1,09

***** Напівжирним шрифтом виділено показники, які відрізняються на значимому рівні. Середні значення порівнювалися за допомогою t-критерію Стьюдента на рівні значимості $p \leq 0,01$

Результати анкетування свідчать, що серед студентів існує досить велика розбіжність оцінок щодо різниці в підготовчому етапі бланкового і комп'ютерного онлайн тестування. Це й стало основною причиною того, що різниця в оцінці цього етапу психодіагностичного дослідження (а вона все ж є, 8,11 та 8,43 відповідно, на користь онлайн тестування) виявилася незначимою. Зрозуміло, що студенти не враховували попередню роботу з виготовлення роздаткового матеріалу, яку провели дослідники для бланкового тестування. За наступними трьома питаннями анкети онлайн тестування отримало вищі показники.

Анкета містила й відкрите питання, відповіді на яке дозволяють зробити певні висновки (таблиця 3). Студентам пропонувалося вказати на переваги й недоліки бланкового й комп'ютерного онлайн тестування

Таблиця 3

Сприймання досліджуваними переваг та недоліків бланкового і комп'ютерного онлайн тестування

Переваги бланкового тестування		Переваги комп'ютерного онлайн тестування	
Зміст висловлювання	**Частота**	**Зміст висловлювання**	**Частота**
Можна виконувати за відсутності інтернету	2	Зручне (комфортніше)	16
Старий зручний спосіб	1	Сучасне (має більше можливостей)	15
Можна взяти запасний бланк	1	Ефективне	15

Подача одразу всієї інформації на бланку	1	Економне (швидше, менше затрат часу)	10
		Мобільне (легкість використання, доступність, можна працювати в будь-який час і будь-де, наприклад, в транспорті)	8
		Цікавіше (цікавий формат)	7
		Забезпечує можливість відразу отримувати результати тестування	6
		Забезпечує можливість збереження, обробки і порівняння результатів	5
		Екологічне (не витрачається папір)	5
		Забезпечує конфіденційність	4
Всього	**5**	**Всього**	**91**
Недоліки бланкового тестування		**Недоліки комп'ютерного онлайн-тестування**	
Зміст висловлювання	**Частота**	**Зміст висловлювання**	**Частота**
Неекологічне (витрачається папір)	**2**	Технічні неполадки (перебої з інтернетом, недоступність, старі ґаджети)	**4**
Може бути неконфіденційним	**2**		
Витрата часу на виправлення помилок, заповнення запасних бланків	**1**		
Всього	**5**	**Всього**	**4**

І за кількістю висловлювань, і за виокремленими перевагами й недоліками, як видно з таблиці, для сучасних студентів пріоритетним є онлайн тестування. Примітно, що отримані показники в багатьох позиціях кореспондуються з наведеними вище даними, отриманими зарубіжними дослідниками. Передусім це стосується довіри до психологічних тестів загалом і до е-платформи, яка була використана в дослідженні. Можна зазначити, що студенти аргументували свій вибір на користь онлайн тестування. Вони вважають його сучасним, екологічним, економним, мобільним.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Потреба в розробленні е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE» викликана невідповідністю існуючих, в основному бланкових, форм психологічної діагностики рівневі інформаційно-комунікативної компетентності обдарованих старшокласників, студентів і науковців та необхідністю застосування ІКТ для підтримки психологічних досліджень.

Відповідно до «Міжнародного Керівництва з комп'ютерного та інтернет-тестування» розроблено структурно-блочну модель е-платформи. Вона складається з таких блоків: 1) управління дослідженням; 2) тестування та зворотного зв'язку; 3) опрацювання і зберігання інформації; 4) методичного забезпечення та розроблення нових методик. Особливостями створеної бета-версії е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE» є спрямованість на вивчення психологічних характеристик, що притаманні саме обдарованим старшокласникам і студентам та є значимими для їх розвитку, централізоване адміністрування, веборієнтованість, можливість роботи з допомогою стаціонарних комп'ютерів, ноутбуків, планшетів, смартфонів. Е-платформа працює як звичайний сайт, не потребує інсталяції і спеціальної підготовки пристроїв.

Е-платформа «Обдарованість TEST ONLINE» розрахована для психодіагностичної роботи з обдарованими особами, яким притаманні особистісно-ціннісна саморегуляція, високий рівень інтелекту, критичність мислення, схильність до рефлексії та спрямованість на саморозвиток. У зв'язку з цим для розроблення нових методик онлайн

психодіагностування встановлено вимоги до способу подачі тестових завдань: попарне представлення неантонімічних тверджень з необхідністю вибору й оцінки одного з них та диз'юнктивно-імплікаційний спосіб подачі стимульних тверджень. Розроблено вимоги до конструювання інтерпретацій результатів для досліджуваних: відповідність базовій теорії; доступність; уникання оцінних суджень і повчань; активізація рефлексії і саморегуляції; розвивальна спрямованість. Дослідники отримують зворотний зв'язок у вигляді згрупованих в електронні таблиці результатів дослідження та запитань і пропозицій, які досліджувані можуть висловити після проходження тесту.

Встановлено, що студенти надають перевагу онлайн тестуванню, зазначаючи кращі способи подачі стимульного матеріалу, доступність результатів тестування та відповідність цінностям і стилю життя. Для вивчення особливостей сприймання студентами бланкового і комп'ютерного онлайн тестування було використано спеціально розроблені для е-платформи методики «Профіль ціннісної свідомості обдарованої особистості» (Музика О. Л., 2019) та «Профіль професійної самоефективності студентів» (Музика О. О., 2020) .

Практична цінність е-платформи «Обдарованість TEST ONLINE» полягає в тому, що, використовуючи сучасний веборієнтований інструмент психодіагностики обдарованої особистості, дослідники матимуть змогу з меншими затратами часу збирати й обробляти дослідницькі дані та розробляти нові методики, а обдаровані учні і студенти отримуватимуть необхідні рекомендації для саморозвитку здібностей, що особливо актуально в умовах карантинних заходів, пов'язаних із пандемією COVID-19 та введенням воєнного стану в Україні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

[1] Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні: монографія / Нац. акад. пед. наук України; за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ, Україна: КОНВІ ПРІНТ, 2021. [Електронний ресурс]. Доступно: https://lib.iitta.gov.ua/726223/

[2] V. Bykov, D. Mikulowski, O. Moravcik, S. Svetsky and M. Shyshkina, "The use of the cloud-based open learning and research platform for collaboration in virtual teams". *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 76, no. 2, pp. 304-320, 2020, doi: 10.33407/itlt.v76i2.3706.

[3] The International Test Commission, "International Guidelines on Computer-Based and Internet-Delivered Testing". *International Journal of Testing*, 6(2), pp. 143-171, 2006, doi: 10.1207/s15327574ijt0602_4.

[4] Y. Piaw Chua, "Effects of computer-based testing on test performance and testing motivation". *Computers in Human Behavior*, vol. 28, no. 5, pp. 1580-1586, 2012, doi: 10.1016/j.chb.2012.03.020.

[5] P. Elosua, "Avances, proyectos y retos internacionales ligados al uso de tests en Psicología". *Estudos de Psicologia (Campinas)*, vol. 34, no. 2, pp. 201-210, 2017, doi: 10.1590/1982-02752017000200002.

[6] S. Bailey, A. Neigel, L. Dhanani and V. Sims, "Establishing Measurement Equivalence Across Computer- and Paper-Based Tests of Spatial Cognition". *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, vol. 60, no. 3, pp. 340-350, 2017, doi: 10.1177/0018720817747731.

[7] M. Ebrahimi, S. Hashemi Toroujeni and V. Shahbazi, "Score Equivalence, Gender Difference, and Testing Mode Preference in a Comparative Study between Computer-Based Testing and Paper-Based Testing". *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 14, no. 07, p. 128-143, 2019, doi: 10.3991/ijet.v14i07.10175.

[8] A. Evers et al., "Testing Practices and Attitudes Toward Tests and Testing: An International Survey". *International Journal of Testing*, vol. 17, no. 2, pp. 158-190, 2017, doi: 10.1080/15305058.2016.1216434.

[9] P. Macqueen, W. Howe, and M. Power, "Online psychological testing". VIC, Australia: APS Tests and Testing Expert Group, 2018. [Електронний ресурс]. Доступно: https://psychology.org.au/aps/media/resource-finder/testing/online-psychological-testing.pdf

[10] S. Maksymenko, and O. Kokun, "Principles of website design for professional psychological diagnosis in different specialties". *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 73, no. 5, pp. 284-292, 2019, doi: 10.33407/itlt.v73i5.2963.

[11] О. Л. Музика, О. О. Музика, С. Ставицька, та Г. Ставицький, "Психосемантичні основи професійної самоефективності студентів: стан сучасного наукового дискурсу". *Міждисциплінарні дослідження складних систем*, № 18, с. 99-112, 2021, doi: 10.31392/iscs.2021.18.099.

[12] В. Биков, О. Спірін, та О. Пінчук, “Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти*”. Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України)*. Київ, Україна: Видавничий дім «Сам», с. 191-198, 2017. [Електронний ресурс]. Доступно: https://lib.iitta.gov.ua/709026/.

[13] Аксіогенез обдарованої особистості в освітньому просторі: монографія / за ред. О. Л. Музики. Київ, Україна: Видавничий Дім «Слово», 2020. [Електронний ресурс]. Доступно: https://lib.iitta.gov.ua/723153/1/%D0%9C%D0%9E%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%A0%D0%90%D0%A4%D0%86%D0%AF%202020.pdf

Матеріал надійшов до редакції 25.09.2021 р.

DEVELOPMENT OF E-PLATFORM FOR PSYCHOLOGICAL ONLINE TESTING OF GIFTED SENIOR PUPILS AND STUDENTS

Oleksandr L. Muzyka
PhD of Psychological Sciences, Professor, Head of the Laboratory of Giftedness Psychology
G.S. Kostiuk Institute of Psychology of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0001-9808-6727
ol.muzyka@psychology-naes-ua.institute

Olena O. Muzyka
PhD of Psychological Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Pedagogy and Psychology
Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0002-3062-1989
o.muzyka@kubg.edu.ua

Yuriy O. Osnadchuk
Software Engineer, Kyiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0001-7256-4399
vymsoft@gmail.com

Abstract. The article analyzes the features of modern psychological online testing. It is established that the development of computer psychodiagnostics is facilitated by the obtained data on the equivalence of psychometric indicators of paper and computer tests. The need for ICT to support psychological research and the development of an electronic platform for online testing of gifted senior pupils and students is substantiated. The e-platform was developed in accordance with the recommendations of the International Test Commission on technology, quality, control and security of computer and Internet testing. E-platform "Giftedness TEST ONLINE" consists of four blocks: 1) research management; 2) testing and feedback; 3) processing and storage of information; 4) methodological support and development of new methods. The requirements for computer psychodiagnostic methods used on the electronic platform, as well as for computer psychodiagnostic techniques are described. First of all, it is the focus on the values of gifted people in the areas of social interaction, development of abilities and maintaining self-identity. The tasks of the tests should correspond to the increased level of intelligence, take into account the critical thinking, promote the development of reflection and direct gifted senior pupils and students to self-development of abilities. It is important to implement the following feedback requirements: a) subjects should receive reports on test results and their individual interpretation; b) interpretations of the results for the subjects should not go beyond the theoretical foundations of the test, be accessible, free from evaluative judgments, promote reflection and self-regulation, encourage self-development; c) respondents should be able to ask questions or make suggestions to the organizers of testing. A comparative analysis of the results of the research was made with the help of the developed beta version of the electronic platform (online) and with the help of paper tests (offline). Empirical research has shown that students prefer online testing on such parameters as presentation of stimulus material, availability of test results, and alignment with values and lifestyles.

Keywords: computer psychodiagnostics; gifted students; online psychological testing.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

[1] National Report on the State and Prospects of Education Development in Ukraine: monograph . Nats. akad. ped. nauk Ukrainy; za zah. red. V. H. Kremenia. Kyiv, Ukraina: KONVI PRINT, 2021. [Online]. Available: https://lib.iitta.gov.ua/726223/. (in Ukrainian)

[2] V. Bykov, D. Mikulowski, O. Moravcik, S. Svetsky and M. Shyshkina, "The use of the cloud-based open learning and research platform for collaboration in virtual teams". *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 76, no. 2, pp. 304-320, 2020, doi: 10.33407/itlt.v76i2.3706. (in English)

[3] The International Test Commission, "International Guidelines on Computer-Based and Internet-Delivered Testing". *International Journal of Testing*, no. 6 (2), pp.143-171, 2006, doi: 10.1207/s15327574ijt0602_4. (in English)

[4] Y. Piaw Chua, "Effects of computer-based testing on test performance and testing motivation". *Computers in Human Behavior*, vol. 28, no. 5, pp. 1580-1586, 2012, doi: 10.1016/j.chb.2012.03.020. (in English)

[5] P. Elosua, "Advances, projects and international challenges linked to the use of tests in Psychology". *Estudos de Psicologia (Campinas)*, vol. 34, no. 2, pp. 201-210, 2017, doi: 10.1590/1982-02752017000200002. (in Spanish)

[6] S. Bailey, A. Neigel, L. Dhanani and V. Sims, "Establishing Measurement Equivalence Across Computer- and Paper-Based Tests of Spatial Cognition". *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, vol. 60, no. 3, pp. 340-350, 2017, doi: 10.1177/0018720817747731. (in English)

[7] M. Ebrahimi, S. Hashemi Toroujeni and V. Shahbazi, "Score Equivalence, Gender Difference, and Testing Mode Preference in a Comparative Study between Computer-Based Testing and Paper-Based Testing". *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, vol. 14, no. 07, p. 128-143, 2019, doi: 10.3991/ijet.v14i07.10175. (in English)

[8] A. Evers et al., "Testing Practices and Attitudes Toward Tests and Testing: An International Survey". *International Journal of Testing*, vol. 17, no. 2, pp. 158-190, 2017, doi: 10.1080/15305058.2016.1216434. (in English)

[9] P. Macqueen, W. Howe, and M. Power, "Online psychological testing". VIC, Australia: APS Tests and Testing Expert Group, 2018. [Online]. Available: https://psychology.org.au/aps/media/resource-finder/testing/online-psychological-testing.pdf. (in English)

[10] S. Maksymenko, and O. Kokun, "Principles of website design for professional psychological diagnosis in different specialties". *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 73, no. 5, pp. 284-292, 2019, doi: 10.33407/itlt.v73i5.2963. (in English)

[11] O. L. Muzyka, O. O. Muzyka, S. Stavytska, and H. Stavytskyi, "Psychosemantic fundamentals of professional self-efficacy of students: the state of modern scientific discourse". *Interdisciplinary Studies of Complex Systems*, no. 18, pp. 99-112, 2021, doi: 10.31392/iscs.2021.18.099. (in Ukrainian)

[12] Yu. Bykov, O. M. Spirin, and O. P. Pinchuk, "Problems and tasks of the modern stage of informatization of education", in Scientific support for the development of education in Ukraine: actual problems of theory and practice (up to the 25th anniversary of the National Academy of Sciences of Ukraine). Kyiv, Ukraina: Vydavnychyi dim "Sam", pp. 191-198, 2017. [Online]. Available: https://lib.iitta.gov.ua/709026/. (in Ukrainian)

[13] Axiogenesis of a gifted person in the educational space: monograph / Inst. psykhol. im. H. S. Kostiuka NAPN Ukrainy; za red. O. L. Muzyky. Kyiv, Ukraina: Vydavnychyi Dim «Slovo», 2020. [Online]. Available: https://lib.iitta.gov.ua/723153/1/%D0%9C%D0%9E%D0%9D%D0%9E%D0%93%D0%A0%D0%90%D0%A4%D0%86%D0%AF%202020.pdf. (in Ukrainian)

(cc) BY-NC-SA

This work is licensed under Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 International License.