

Тітова О.А. Діагностика творчого потенціалу майбутнього агроінженера / О.А. Тітова // Професійна освіта: проблеми і перспективи / ІПТО НАПН України. К.: ІПТО НАПН України, 2017. – Випуск 12. – С. 109-114.

УДК 378.146

*Тітова Олена Анатоліївна
к.пед.н., доцент кафедри іноземних мов
Таврійський державний агротехнологічний університет
Запорізька обл., м. Мелітополь, пр. Б. Хмельницького, 18, 72310
Таврический государственный агротехнологический университет
Запорожская обл., г. Мелитополь, пр. Б. Хмельницкого, 18, 72310
Tavria State Agrotechnological University
Zaporizhia Region, Melitopol, B. Khmelnytskyi, 18, 72310*

ДІАГНОСТИКА ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНЬОГО АГРОІНЖЕНЕРА

Постановка проблеми. Сучасний інженер сільського господарства здобуває освіту в контексті безперервного накопичення інформації, постійного розвитку технологій, появи нових матеріалів, зміни підходів до вирішення певних інженерних завдань, що на світовому рівні уможлиблює швидке оновлення матеріально-технічної бази агропромислового виробництва. Тому професійна діяльність майбутнього інженера неминуче набуває інноваційного характеру, і роботодавець віддає перевагу творчому фахівцеві, здатному ефективно діяти за таких умов. Для сучасної інженерної вищої школи це означає зокрема, що існує необхідність оцінювання творчого потенціалу студента, щоб надати процесу подальшого його розвитку цілеспрямованості та системності, забезпечуючи отримання гарантованих результатів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Роботи Б. Ананьєва, В. Андрєєва, І. Білої, Д. Богоявленської, Л. Виготського, Н. Вишнякової, В. Давидова, Д. Ельконіна, Н. Кузьминої, О. Леонтєєва, О. Матюшкіна, В. Моляко, О. Музики, Я. Пономарьова, С. Рубінштейна, Б. Теплова, М. Холодної, І. Якиманської, Ф. Барлетта, Т. Амабайл, А. Біне, Дж. Гілфорда, А. Маслоу, Дж. Рензулі, Р. Стернберга, Е. Торренса та багатьох інших вчених створили психолого-педагогічну

основу для теоретичного та практичного вивчення проблеми формування і розвитку творчої особистості та творчого фахівця зокрема.

Вітчизняні та зарубіжні вчені (Т. Амабайл, Н. Брюханова, Р. Грановська, О. Гузалова, Л. Єрьоміна, М. Зденек, Дж. Кауфман, О. Кошук, Д. Кроплі, Т. Лазарєва, П. Лузан, В. Луніна, Т. Любарт, В. Моляко, О. Онишко, О. Попова, М. Рунко, С. Сисоєва, О. Тунік та ін.) продовжують працювати над широким колом проблем, пов'язаних з посиленням творчих здібностей особистості і фахівця, з оцінюванням творчого потенціалу, а також з дослідженням впливу цієї оцінки на розвиток професійної творчості.

Аналіз результатів, представлених науковій спільноті останнім часом, дає підстави стверджувати, що основні питання (*що і як* міряти) не змінилися, проте оновлюються підходи, поглиблено вивчаються компоненти творчості, для діагностики яких підбираються та обґрунтовуються окремі методики, створюються і вдосконалюються батареї тестів, анкети, опитувальники, тощо; зважуються критерії та показники, за якими можна в певній мірі об'єктивно оцінити творчість фахівця.

Зустрічаємо серйозні роздуми над питанням, чи взагалі можна виміряти творчість [10], де автор критикує застосування термінів «тест креативності» та «вимірювання процесу творчості» і доходить висновку, що «творчий процес / прояв / потенціал не підлягає прямому безпосередньому вимірюванню».

Не менш важливою є проблема, пов'язана з визначенням рівня експертів, які залучаються до оцінювання творчого потенціалу майбутнього фахівця [9]. Вчений присвячує статтю визначенню рівнів експертів, аналізує, наскільки ефективно експерти різного рівня застосовують поширені методики оцінки творчості, надає рекомендації, як зробити процес підбору експертів спрощеним, чітким та добре організованим.

Поряд з означеними питаннями актуальною залишається проблема створення ефективного інструментарію для оцінки творчості, яка постала ще у середині минулого сторіччя. Дж. Гілфорд створив перші тести, на основі яких Е. Торренс розробив методику для оцінки не тільки творчості, а і творчих здібностей в цілому.

К. Адамс слушно вважає, що оцінити творчість набагато складніше, ніж, наприклад, грамотність чи вміння рахувати. Проаналізувавши різні методики, вчений доходить висновку, що безліч існуючих тестів дають можливість оцінити окремі аспекти творчості. Цей результат узгоджується з раніше представленими поглядами учених (І. Волощука, Г. Гарднера, Н. Талізінної), які також вбачають можливість оцінити лише окремі прояви творчого потенціалу за допомогою тільки тестів.

Слід зауважити, що дослідники висловлюють спільну думку, що найкращий спосіб діагностувати творчість студента – це оцінити конкретні результати його творчої діяльності. Вчені сходяться у тому, що попри всі недоліки та критику методик діагностики творчих здібностей та творчого потенціалу дозволяють виокремити тих студентів, які схильні до здобуття успіху у творчій діяльності згодом [7-9].

Д. Кроплі, опікуючись проблемами розвитку творчості інженерів, також шукає оптимальний спосіб, з'ясувати, на скільки творчим є та може бути студент інженерного напрямку. Він слушно розмежовує методики для оцінки творчого потенціалу та творчого мислення [8]. Дослідник робить висновок, що найтісніший зв'язок (конструктивна валідність, тобто оцінка ступеню відповідності структури системи тестування її кінцевій меті) спостерігається для тестів на перевірку дивергентного мислення з показниками кореляції до 70%. Привертає увагу ще один висновок вченого, який підтверджує наші припущення: результати тестів для оцінки творчого потенціалу надають більш надійний прогноз щодо майбутніх творчих здобутків особистості, ніж IQ тести чи оцінки з дисциплін. А тому є підґрунтя вважати, що на етапі підготовки фахівця більш доцільно

оцінювати рівень розвитку творчого потенціалу студента з тим, щоб забезпечити його подальший системний розвиток. Таким чином, пошуки дієвого інструментарію щодо оцінювання творчого потенціалу студентів різних спеціальностей тривають і потребують стійкого наукового підґрунтя.

Проблема розроблення методики діагностування творчого потенціалу майбутнього інженера в різних аспектах досліджується у низці робіт (1-4, 7, 8 та ін.). Проте окремих зручних ефективних методик та апарату для діагностування рівня розвитку творчого потенціалу майбутнього інженера аграрного сектору, які б урахували сферу знань та специфіку роботи фахівця, а також були б адаптовані для застосування як педагогами, так і студентами, у наукових джерелах до нині не було представлено.

Наукові результати, які були отримані до цього часу дали основу для окремого наукового пошуку. **Мета дослідження** – оцінити рівень розвитку творчого потенціалу та готовність до інноваційної технічної діяльності студентів інженерних спеціальностей в аграрних навчальних закладах України. Для досягнення цілі були визначені такі завдання: проаналізувати існуючі методики оцінки рівня розвитку творчого потенціалу інженера; сформувати відповідний діагностичний апарат на основі структурно-компонентного аналізу творчого потенціалу майбутнього інженера; провести валідізацію та апробацію діагностичного апарату та за допомогою розробленого інструментарію зібрати та проаналізувати дані щодо рівня розвитку творчого потенціалу майбутніх агроінженерів.

Виклад основного матеріалу.

Оскільки (як це було зазначено вище) для педагога особливий інтерес представляє ступінь розвиненості творчого потенціалу його студента, розпочато було з визначення означеної категорії. У нашому дослідженні з основою на результати аналізу понять, представлених у науковій літературі, представляємо творчий потенціал інженера як

інтегративну властивість фахівця, що базується на генетично (природно) обумовлених задатках та схильностях особистості і відображає її можливості здійснювати інноваційну інженерно-технічну діяльність.

Підбір засобів для здійснення діагностики творчого потенціалу має враховувати його складну структуру. Беремо до уваги результати вітчизняних та зарубіжних вчених з цього питання (К. Адамса, Т. Амабайл, Л. Андрієвської, Ю. Бабаєва, Д. Богоявленської, Е. де Боно, Н. Вишнякової, Г. Глової, Е. Голубєвої, Д. Кроплі, О. Матюшкіна, В. Моляко, М. Мерзлякової, О. Попової, Г. Сорокоумової, М. Субочевої, В. Шадрікова та ін.). За нашим уявленням, в основі творчого потенціалу особистості інженера лежить незмінний компонент, який характеризує *спадкові властивості*: здібності (природний нахил, талант) і схильність (хист, інтерес, пристрасть) до інженерно-технічної діяльності. Основні змінні компоненти, які підлягають розвитку включають *інтелектуально-креативний, рефлексійний, мотивоційно-вольовий та продуктивно-діяльнісний* [6].

Оцінка інтелектуально-креативного компоненту творчого потенціалу майбутнього інженера має показати рівень розвитку його інтелекту, мислення та якостей творчої особистості. Перевіряючи рефлексійну складову, можна встановити готовність студента до самооцінки, саморозвитку, вміння оцінювати, надавати переваги, обирати, аргументувати вибір та передбачати результати. Діагностика мотиваційно-вольового компоненту розкриває ціннісно-мотиваційну та емоційну сферу майбутнього фахівця, тобто ступінь розвитку інтересу та спрямованості до винайдення нового, самостійності та ініціативності; здатності особистості вимогливо ставитися до результатів своєї творчої діяльності; готовності систематично і наполегливо працювати; поборювати страхи, пов'язані з прийняттям нетипових рішень, невдачами, тощо. Оцінювання результатів творчої діяльності майбутнього інженера дає інформацію і педагогам, і роботодавцям про ступінь розвитку продуктивно-діялісного компоненту

його творчого потенціалу, що безпосередньо дає можливість оцінити рівень його професійної компетентності.

Розглянемо окремі методики оцінки творчого потенціалу, які можуть бути ефективно вбудовані до навчального плану підготовки агроінженера. Короткий тест творчого мислення Е. Торренса, адаптований О. Вороніним призначений для виявлення творчих здібностей респондента через застосування незавершених малюнків. Основні досліджувані показники (введені Дж. Гілфордом) – це оригінальність та гнучкість. Хоча результати можуть бути інтерпретовані також для оцінки швидкості (продуктивності) та складності (розробленості). Графічний тест Е. Вартегга використовується для вивчення індивідуальних особливостей невербальних компонентів творчої уяви. Тест поширений у західних країнах та Ізраїлі, де застосовується при працевлаштуванні (особливо військових). Методика спонтанного опису нерегламентованої активності націлена на фіксування та аналіз діяльностей, які досліджувана особистість виконує добровільно, без нагадування і примушування, у вільний від занять у навчальному закладі час.

Експрес-методи реалізуються через опитувальники креативності Дж. Рензуллі та Д. Джонсона. Це списки характеристик творчого мислення і поведінки, які були розроблені для ідентифікації проявів творчості, доступних зовнішньому спостереженню у різних ситуаціях (і на заняттях, і під час позааудиторної навчальної діяльності). Оцінку можуть проводити педагоги, психологи, батьки, куратори, одногрупники, тощо. Опитувальники можуть застосовуватися студентами для самооцінки, поряд із опитувальниками особистісної схильності до творчості Г. Девіса, Ф. Вільямса, тощо. Крім того, нині психологи широко застосовують окремі тести та «батареї» тестів для діагностики різних аспектів креативності особистості: методика вивчення особистісних креативних здібностей О. Тунік, тест вербальної креативності (віддалених асоціацій) С. Медніка,

адаптований А. Вороніним для дорослих, тест «Креативність» Н. Вишнякової, які дозволяють виявити творчий потенціал особистості.

У нашому дослідженні спеціальний діагностичний інструментарій розроблявся на основі синтезу декількох тестів у структурі одного – для перевірки технічних здібностей, просторової уяви, пам'яті, а також з'ясування рівня сформованості логічно-понятійного мислення, здатностей до класифікації та аналізу, здатності робити логічні умовиводи, сформованості умінь виражати свої думки, здібності до швидких обрахунків в умі, тощо. Шляхом цілеспрямованого, поетапного відбору завдань було сформовано тест на основі діагностичних методик Р. Амтхауера (діагностика вербального, розрахункового, просторового та мнемонічного компонентів інтелекту), Дж. Беннетта (тест на діагностику технічного мислення, вміння читати креслення та схеми роботи технічних пристроїв, вирішувати прості фізико-технічні задачі), Л. Столяренка (діагностика пам'яті, логічно-понятійного мислення), О. Кошука (методика оцінки сформованості технічних здібностей майбутніх інженерів-аграрників).

У результаті до тесту увійшло 24 завдання, які поділялися на три частини. Завдання першої частини націлено на перевірку пам'яті. Друга частина тесту включає 9 адаптованих завдань на перевірку технічних знань, мислення та просторової уяви. 14 завдань третьої частини підбиралися таким чином, щоб різнобічно оцінити у майбутніх інженерів рівень логічно-понятійного мислення, вміння аналізувати і класифікувати дані, робити умовиводи та ефективно виражати свої думки, а також здатність швидко обчислювати в умі нескладні математичні та фізичні задачі.

Максимальна кількість балів за весь тест складає 25. Час, який дається на тест – обмежений, встановлювався експериментально. Після апробаційних зрізів було встановлено, що оптимальний час тестування – 30 хвилин [5].

Тестування можна проводити з використанням роздрукованих завдань та дистанційно працювати з тестом за допомогою ресурсу, робленого на платформі MOODLE.

Діагностичний інструментарій пройшов апробацію у три етапи. Перший етап включав первинну експертну оцінку. Деталі вже були представлені науковій спільноті [5]. Протягом другого етапу було проведено вторинну експертну оцінку. Перевірявся час, який студенти витрачали на виконання завдань. Паралельно випробовувалася електронна версія тесту. Аналізувалися дані про стабільність тестів – ретестова надійність з коефіцієнтом кореляції 0,69. Було також розраховано коефіцієнти узгодженості показників результатів тестування із застосуванням роздрукованих завдань та за допомогою електронного ресурсу. Коефіцієнт кореляції – 0,89. Норми часу, необхідного для складання тесту в обох випадках також співпали.

На третьому етапі було проведено пробне тестування серед студентів напряму «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» Таврійського державного агротехнологічного університету (м. Мелітополь). Паралельно викладачів циклу дисциплін професійної та практичної підготовки (дисципліна «Трактори і автомобілі» та «Механіка матеріалів і конструкцій») було запрошено провести діагностику творчого потенціалу студентів-учасників пробного тестування із застосуванням опитувальника креативності Дж. Рензуллі. Метою було отримання статистично достовірних результатів, оцінки валідності та надійності тесту, прийняття рішення щодо можливості застосування тесту для діагностування творчого потенціалу майбутнього інженера сільського господарства.

Для підтвердження валідності розробленого тесту результати пробних тестувань зіставлялися з показниками успішності навчання студентів – середнім балом (коефіцієнт кореляції склав 0,7) та показниками креативності за Рензуллі (коефіцієнт кореляції – 0,58). Статистичний

аналіз результатів тесту (відповідність розподілу результатів нормальному, порівняння асиметрії та ексцесу, розрахунок індексу складності та індексу дискримінації) дозволив зробити висновок, що розроблений діагностичний інструментарій валідний, з оптимальним набором тестових завдань за рівнем складності та достатньою розподільчою здатністю.

У період з лютого по червень 2016 року для оцінки рівня розвитку творчого потенціалу у студентів інженерних спеціальностей аграрних університетів (в умовах узвичаєного навчання) було проведено тестування майбутніх інженерів з використанням електронного ресурсу. В експерименті участь взяли студенти напряму 6.100102 «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва» 1 курсу механіко-технологічного факультету Національного університету біоресурсів та природокористування України (14 осіб), 1-4 курсів інженерно-технологічного факультету Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету (68 осіб), 1-4 курсів Навчально-наукового інституту механотроніки і систем менеджменту Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка (71 особа), 1-4 курсів інженерно-технологічного факультету Уманського національного університету садівництва (80 студентів) та 1-4 курсів механіко-технологічного факультету Таврійського державного агротехнологічного університету (124 студенти). Разом 357 студентів.

Результати тестування розподілялися за рівнями: початковий (респондент набрав менше 15 балів з 25), що умовно відповідає рівням F та FX у загальноєвропейській системі ECTS обліку навчальної роботи студента після засвоєння освітньої програми або курсу; базовий (15-18,5 балів; відповідає рівням D і E), середній (19-22,5 – рівні B і C) та високий (23-25 балів відповідає рівню A). Результати діагностики подано на рис. 1.

Аналіз результатів тестування показує, що розподіл студентів за рівнями розвитку творчого потенціалу відповідає нормальному закону

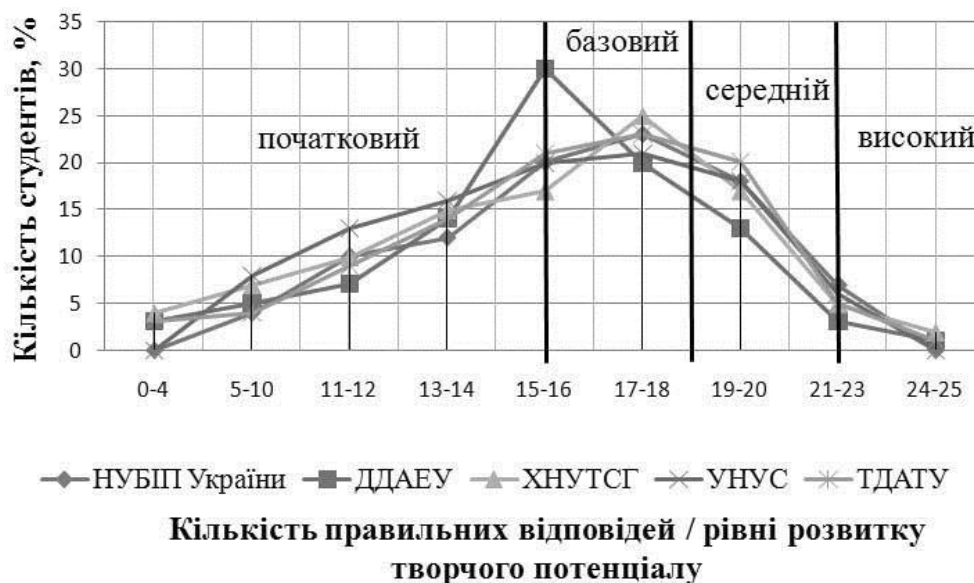


Рис. 1. Графік розподілу студентів за рівнями розвитку творчого потенціалу у досліджуваних вишах

розподілу, що підтверджує достовірність отриманих даних. Значна кількість студентів (від 41 до 52%) продемонстрували базовий рівень, початковий – від 25 до 35%, менший відсоток – середній (від 13 до 23%) та небагато результатів, які відповідають високому рівню розвитку творчого потенціалу – 6-7 %, і це підтверджує висновки роботодавців щодо браку молодих творчих фахівців-інженерів. Кількість студентів, які впоралися лише з п'ятою частиною тестових завдань не перевищує 10 %, причому час, витрачений на складання тесту з таким результатом, становить від 3 до 8 хвилин, що свідчить скоріше про відсутність мотивації працювати над завданнями тесту, ніж про низький рівень розвитку творчого потенціалу. Відносну близькість результатів тестування серед студентів різних навчальних закладів (різниця знаходиться у межах 10 %) можна пояснити схожістю навчальних планів підготовки майбутніх інженерів.

Висновки та перспективи подальших досліджень. На основі аналізу поширених методик оцінювання рівня розвитку творчого потенціалу інженера та з урахуванням структури досліджуваної категорії був розроблений діагностичний інструментарій – тест, який може застосовуватися для оцінки творчого потенціалу майбутніх інженерів (рівня розвиненості технічних здібностей, вмінь запам'ятовувати,

оперувати просторовими образами, рівня сформованості логічно-понятійного мислення, здатностей класифікувати, аналізувати та робити логічні умовиводи, а також для визначення рівня сформованості умінь виражати і оформлювати свої думки).

Після доведення його валідності та апробації була проведена діагностика наявних рівнів розвитку творчого потенціалу 357 майбутніх агроінженерів з 5 аграрних навчальних закладів. Студенти 1-4 курсів продемонстрували базовий – 41-52%, початковий – 25-35%, середній–13-23% та високий– 6-7 % рівні. Статистичний аналіз доводить достовірність отриманих результатів. Подібні навчальні плани підготовки майбутніх інженерів пояснюють відносну схожість результатів тестування студентів різних вишів.

Перспективи подальшого наукового пошуку пов'язуємо з більш детальним аналізом результатів тестування студентів окремо за курсами та групами питань, аналізом процесу навчання інженерів у вітчизняних та зарубіжних вишах з метою виявлення факторів, які посилюють та стримують розвиток творчого потенціалу студента у процесі підготовки майбутніх агроінженерів до інноваційної діяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Кошук, О.Б. Методика формування технічних здібностей майбутніх інженерів-аграрників у процесі вивчення курсу «Сільськогосподарські машини»: Дис... канд. пед. наук: 13.00.02. – К., 2005. – 243 с.
2. Онишко О.Г. Методична система розвитку творчих здібностей студентів вищих технічних закладів у процесі навчання інформатики: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний ун-т ім. М.П.Драгоманова. – К., 2009. – 20 с.
3. Попова О.П. Розвиток творчого потенціалу майбутнього інженера в процесі професійної підготовки у вищому технічному

навчальному закладі: автореф. дис... канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / О. П. Попова. – Запоріжжя, 2006. – 20 с.

4. Сисоєва С. О. Творчий розвиток фахівців в умовах магістратури : монографія / Світлана Сисоєва: Нац. акад. пед. Наук України, Київ. ун-тім. Бориса Грінченка. – К. : Едельвейс, 2014. – 399 с.

5. Тітова О.А. Валідизація інструментарію для діагностики творчого потенціалу майбутнього інженера-аграрника / О.А. Тітова // Дослідження різних напрямків розвитку психології та педагогіки : зб. матеріалів міжнар. наук.-практ. конф.,. Одеса, 19-20 червня 2015 р.

6. Тітова О.А. Структура творчого потенціалу інженера аграрного профілю / О.А. Тітова // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України / Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія» / Редкол.: Ніколаєнко С.М. (відп. ред.) та ін. –К.: Міленіум 2016. – Вип. 253. – С. 289-297.

7. Adams J.P., Turner S. Problem Solving and Creativity for Undergraduate Engineers: process or product? / J.P. Adams,S. Turner // Engineering Education :Loughborough University, 2008.

8. Cropley D.H., Kaufman J.C. Measuring Functional Creativity: Non-Expert Raters and the Creative Solution Diagnosis Scale. / J.C. Kaufman, D.H. Cropley // The Journal of Creative Behavior :University of Connecticut, USA, 2012. – Issue 46. –P. 119-137.

9. Kaufman J.C., Baer J. Beyond new and appropriate: who decides what is creative? / J. Baer, J.C. Kaufman // Creativity Research Journal: Issue 1. Measuring creativity, 2012. – Vol. 24. – P. 83-91.

10. Piffer D. Can creativity be measured? An attempt to clarify the notion of creativity and general directions for future research / Davide Piffer // Thinking skills and Creativity, 2012. – Vol. 7, Issue 3. – P. 258-264.