



УДК 303.732.4

DOI <https://doi.org/10.32405/2413-4139-2020-1-78-90>

Олексій Рева,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5954-290X>

м. Кропивницький

Володимир Камишин,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8832-9470>

м. Київ

Олена Сокурєнко,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1702-4802>

м. Миколаїв

Євгенія Бурдельна,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4887-8608>

м. Київ

УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ ВСТАНОВЛЕННЯ ОСНОВНИХ НАВЧАЛЬНИХ ДОМІНАНТ

Анотація.

У статті обґрунтовано, що досягнення синергетичного ефекту в управлінні особистісно-орієнтованим розвитком академічної обдарованості відбувається за рахунок такого кваліметричного показника, як основні навчальні домінанти, які є невід'ємним елементом прийняття рішень і спри-



ють порівнянню корисності (прийнятності, привабливості) альтернатив, з яких здійснюється вибір. Домінанта є проактивним показником, тому має бути врахованою під час планування бажаного кінцевого результату педагогічної діяльності. Визначається шляхом побудови за обмеженою кількістю точок і аналізу оціночної функції корисності континууму оціночної шкали в процесі вирішення закритої задачі прийняття рішень. Встановлюється ставлення тих, хто навчається, до ризику (схильність, несхильність, байдужість), а отже, і мотивацію на досягнення успіху / запобігання невдач. Схильність до ризику характеризує прагнення випробуваного покращити оцінку відповіді, пропонувану педагогом, отримавши додаткове запитання з задалегідь відомими шансами правильної / неправильної відповіді (вірогідність 50 на 50). Особи, які не схильні до ризику, ухиляються від додаткових питань. Тип навчальної домінанти встановлюється з «надбавки за ризик», в якій порівнюється медіана континууму оціночної шкали і лише одна характерна точка функції корисності – детермінований еквівалент лотереї з корисністю 0,5. Випробувані $n = 172$ дев'ятикласники побудували оціночні функції корисності оцінок 12-бальної шкали, з яких встановлено співвідношення осіб, несхильних і схильних до ризику в такій пропорції: $HCP : CP \leftrightarrow 32 : 140 \leftrightarrow 18,6\% : 81,4\% \leftrightarrow 1 : 4$. Обмеженістю застосованого методу встановлення надбавки за ризик є орієнтація лише на одну характерну точку, що не надає можливості отримати інтегративну (цілісну) оцінку ставлення до результатів навчання на всьому континуумі оціночної шкали. Удосконалений метод орієнтується на застосування для встановлення надбавки за ризик усіх характерних точок оціночної функції корисності досліджуваної 12-бальної шкали. Введено імператив-критерій на виявлення осіб, байдужих до ризику. Уточнена пропорція учнів за типом навчальних домінант є такою: $HCP : BP : CP \leftrightarrow 15 : 27 : 130 \leftrightarrow 8,7\% : 15,7\% : 75,6\% \approx 2 : 4 : 17$. Ефективність нового методу визначення основної навчальної домінанти становить 15,7%.

Ключові слова: кваліметричні показники управління навчальним процесом; основні навчальні домінанти; схильність; несхильність; байдужість до ризику; оціночні шкали; функції корисності; надбавка за ризик.

Західна орієнтація вектору вітчизняної освітньої системи наполегливо вимагає моніторингу та вдосконалення освітнього процесу в українських закладах освіти, щоб зробити їхніх випускників конкурентоспроможними на міжнародному ринку праці. Це вдосконалення неможливе без застосування сучасних інноваційних інформаційно-дидактичних технологій. Однак використання таких технологій, що супроводжується істотним покращенням професійного рівня педагогічного персоналу, буде марним, якщо не забезпечити належну мотивацію учнів на опанування знаннями. Для організації успішного управління освітнім процесом необхідно, щоб освітня мотивація мала певні кваліметричні риси, встановлені на зрозумілих і фізично вимірюваних показниках і характеристиках цього процесу [1].

Освітня діяльність супроводжує життєвий цикл людини, починаючи з дошкільного закладу освіти (ДЗО), більш інтенсивно відбувається в середніх і закладах вищої освіти (ЗВО), дещо повільно здійснюється в період безпосередньої діяльності на виробництві чи у будь-яких інших установах. Тому мотивація до навчання є однією з центральних у педагогіці та педагогічній психології, особливо там, де стосується мотивації досягнення [2–4].

Розуміючи мотив освітньої діяльності як чинники, що зумовлюють вияв навчальної активності, тобто цілі, установки, відчуття обов'язку, інтереси тощо, розглянемо відомі методики (анкети, опитувальники, тести) виявлення мотивації до навчання:

1) *методика дослідження навчальної мотивації М. Гінзбурга* за результатами тестування першокласників визначає п'ять рівнів мотивації [5]: **I** – дуже високий з вираженим особистісним сенсом, переважанням когнітивних і внутрішніх мотивів, прагненням до успіху; **II** – високий рівень, **III** – нормальний (середній) рівень; **IV** – понижений рівень; **V** – низький рівень із вираженою відсутністю в учня особистісного сенсу навчання. Питання методики стосуються різних рис шкільної освіти, але не прив'язані до його конкретних результатів. Знаходять відсоткові показники рівнів мотивації, що є точкою відліку для моніторингу динаміки розвитку мотивації учіння на подальших етапах шкільної освіти. Тест утворено чотирма питаннями (шість варіантів відповіді на кожне), що, згадуючи підхід Спірмена–Брауна (Ch. Spearman & W. Brown) [6], викликає певні сумніви щодо рівня його надійності;



2) *методика аналізу ставлення учнів до учіння Л. Балабкіної* визначає ставлення учня як до учіння, так і до окремих навчальних дисциплін [7]. Методика виявляє безпосереднє оцінювання учнями ступеня прийнятності навчальних дисциплін за шкалою: 2 – це про мене; 1 – не впевнений, що це про мене; 0 – це не про мене, впевнений. Користуючись розглянутою шкалою, такі оцінки рефлексивно виставляє учням учитель. Тип ставлення до учіння визначається як середнє значення балів, проставлених з дисциплін. Використовуючи ці значення та відповідні критерії, якісні оцінки мотивації учіння визначаються як *активно-позитивна, позитивна, байдужа, негативна, вкрай негативна*.

Застосування цієї методики не враховується мотивація до конкретних результатів навчання, а рейтинг навчальних дисциплін доцільно було б встановлювати шляхом їх порівняльного аналізу, що сприяє формуванню індивідуальних і групових систем переваг учнів;

3) *методика вивчення мотивації навчання Т. Ільїної* містить 50 питань, 46 з яких є закритими альтернативними питаннями з можливістю вибору респондентом одного варіанту відповіді з двох запропонованих. Опитувальник містить також чотири прямих нейтральних (фонових) питання, що не включаються в обробку результатів. Проте відповіді на ці питання вимагають від респондента критичного ставлення до себе, оцінки власних негативних особових якостей. Тест Т. Ільїної містить три шкали: **I** – «Придбання знань», **II** – «Оволодіння професією»; **III** – «Отримання диплома про вищу освіту». Переважання показників (балів) за першими двома шкалами свідчить про адекватний вибір студентом професії та задоволеність нею [8]. Однак кваліметричні показники навчання як його мотиваційні чинники не досліджуються;

4) *методика виявлення ставлення до учіння і навчальних дисциплін Г. Казанцевої* сприяє виявленню спрямованості та рівня розвитку внутрішньої мотивації освітньої діяльності учнів під час вивчення ними конкретних навчальних дисциплін [9; 10]. Методика утворюється трьома розділами і вимагає прямих відповідей учнів, що визначають їхнє ставлення до навчання, конкретних навчальних дисциплін, учителів та однокласників, що може викликати у респондентів побоювання за можливе соціальне покарання за умови «неправильної» відповіді на певні питання. Кваліметричні показники освітньої успішності не досліджуються;

5) *методика оцінювання рівня навчальної мотивації Н. Калининої – М. Лук'янової* розроблена, орієнтуючись на сенс учіння в розумінні А. Маркової, яка вважає, що мотив – це спрямованість учня на окремі сторони освітньої діяльності, пов'язана з його внутрішнім ставленням до неї [11; 12]. Розглядаючи мотивацію як комплексну характеристику, автори у своїй методиці забезпечили експрес-діагностику таких її складників: особистісний сенс процесу учіння, види мотивів, цілеполягання, реалізація мотиву в поведінці, емоційний компонент мотивації учіння. Передбачено вікову діагностику освітньої мотивації учнів. За підсумками тестування встановлюють **п'ять рівнів** мотивації згідно зі шкалою М. Гінзбурга. За результатами опитування визначають **шість мотивів**: 1) навчальний, 2) соціальний, 3) позиційний, 4) оцінювальний, 5) ігровий, 6) зовнішній. Тестові завдання не стосуються кількісних показників освітніх результатів;

6) *анкета для оцінювання рівня навчальної мотивації Н. Лусканової* [13] міститься з питань, кожне з яких має **три варіанти** відповідей, що оцінюються від 1 до 3 балів. Залежно від набраної суми балів респондент може продемонструвати один із шести введених рівнів мотивації. Перехід від рівня до рівня є лінійним, з кроком у п'ять балів. Питання на відвертість відповідей до анкети не включено. Кількісні освітні показники не досліджуються;

7) *метод встановлення основних навчальних домінант В. Камишина – О. Рєви* базується на методології теорії прийняття рішень, полягає в ґрунтовному аналізі випробуваними можливих освітніх результатів і визначенні ставлення до цих результатів [14; 15]. У процесі розв'язання закритих задач прийняття рішень учні будують за обмеженою кількістю точок (п'ятьма) оцінювальні функції корисності континууму бальних шкал, застосовуваних для



визначення рівнів освітніх досягнень, зокрема 12-бальної шкали. Основні освітні домінанти – це:

- схильність до ризику, що полягає в прагненні отримати додаткове питання, щоб отримати більш високу оцінку, і характеризує мотивацію до досягнення успіху;
- несхильність до ризику, що полягає у відмові від отримання додаткового питання та характеризує мотивацію на запобігання невдач;
- байдужість до ризику характеризує освітню мотивацію, проміжну між двома розглянутими.

Дослідженнями встановлено, що особи, які схильні до ризику, досягають набагато кращих освітніх результатів, ніж ті, хто мають інші домінанти [15], тому показники основних освітніх домінант застосовуються в управлінні освітнім процесом [1]. Це сприяє виникненню синергетичного ефекту в управлінні особистісно зорієнтованим розвитком академічної обдарованості [19].

Мета статті полягає в удосконаленні процедури визначення основної освітньої домінанти на континуумі оціночних шкал.

Отже, зі здійсненого аналізу більш відомих методів встановлення мотивації до навчання випливає, що зорієнтований на конкретні освітні результати, а тому і більш перспективним із кваліметричних позицій, необхідно вважати останній із них. Для встановлення основної освітньої домінанти респонденту пропонується розглянути звичайну освітню ситуацію, коли учень, не задоволений оцінкою, запропонованою вчителем, претендує на додаткове питання. Така можливість йому надається, але за таких умов:

- *по-перше*, запропонована оцінка анулюється;
- *по-друге*, складність додаткового питання така, що шанси правильної/неправильної відповіді дорівнюють 50 на 50;
- *по-третьє*, у випадку неправильної відповіді, респондент отримує мінімальну оцінку використовуваної 12-бальної шкали «1»;
- *по-четверте*, у випадку правильної відповіді, респондент отримує максимальну оцінку використовуваної 12-бальної шкали «12».

Порушується питання: яку саме оцінку має запропонувати вчитель, щоб учню було байдуже, чи отримати її напевно, чи претендувати на додаткове питання, шанси правильної/неправильної відповіді на яке становлять 50 на 50? Наведене можна уявити як лотерею (рис. 1а).

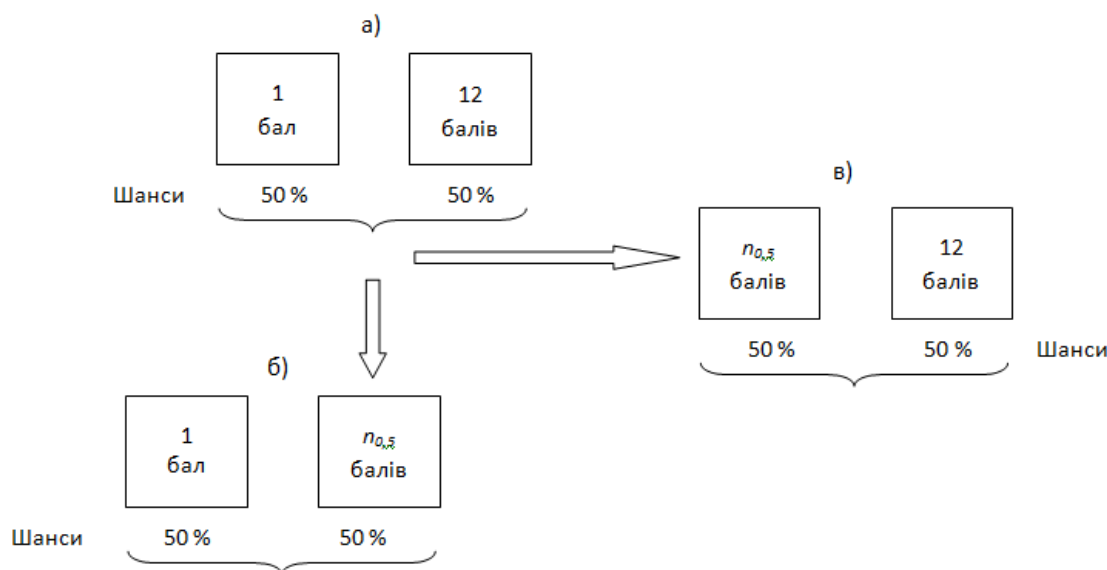


Рис. 1. Ілюстрація лотерей для знаходження характерних точок оціночної функції корисності континууму оцінок 12-бальної шкали



Отримане в наведений спосіб значення пропонованої вчителем оцінки називають детермінованим еквівалентом лотереї з корисністю $0,5 (n_{0,5})$. Його застосовують ще двічі (рис. 1б і рис. 1в) для встановлення інших характерних точок оцінювальної функції корисності, тобто детермінованих еквівалентів лотерей із відповідною корисністю $0,25 (n_{0,25})$ і $0,75 (n_{0,75})$. Отже, у наведений спосіб отримуються такі значення оцінювальної функції корисності континууму 12-бальної шкали:

$$f(n_0=1 \text{ бал})=0, f(n_{0,25})=0,25, f(n_{0,5})=0,5, f(n_{0,75})=0,75, f(n_1=12 \text{ балів})=1. \quad (1)$$

Відповідно до отриманих п'яти точок будуються шукані оцінювальні функції корисності. За суттю розглянутий метод є дидактичною грою, що виступає як засіб підвищення освітньої мотивації.

Прагнення грати в лотерею свідчить, з одного боку, про мотивацію до досягнення успіху, а з іншого – про впевненість учня у власних знаннях. Оскільки за підсумками лотереї можна отримати і незадовільний результат, то йдеться про схильність до ризику. Учні, які ухиляються від гри в розглянуту лотерею, демонструють мотивацію до уникнення невдач, тому одразу погоджуються на оцінку відповіді, пропоновану вчителем, і вважаються несхильними до ризику. Особи, які демонструють проміжне ставлення до ризику, вважаються байдужими до нього, оскільки в ролі пропозиції вчителя їх задовольняє середній виграш лотереї (медіана континууму оцінювальної шкали).

Встановлення основних освітніх доміант учнів традиційним методом. До досліджень було залучено 172 учні 9 класу різних київських шкіл. У процесі випробування їм пропонувалося розглянути звичайну освітню ситуацію, яку ми вже аналізували вище. Результати досліджень подано в табл. 1 (графи 2–6).

Для визначення основної освітньої доміанти, тобто ставлення до ризику, застосовують так звану надбавку за ризик [14–17 та ін.]:

$$\pi = \bar{n} - n_{0,5} = \begin{cases} > 0 & \text{– несхильність до ризику} \\ < 0 & \text{– схильність до ризику} \\ = 0 & \text{– байдужість до ризику} \end{cases}, \quad (2)$$

де \bar{n} очікуваний виграш лотереї на рис. 1 (а), який дорівнює медіані континууму 12-бальної шкали оцінювання знань:

$$\bar{n} = 0,5(n_{\min} + n_{\max}) = 0,5(1 + 12) = 6,5 \text{ балів}. \quad (3)$$

Використовуючи вирази (2), (3) було здійснено аналіз отриманих емпіричних даних і встановлено основні освітні доміанти респондентів (графа 6 у табл. 1). Відповідно до отриманих результатів, респондентів, які байдужі до ризику, виявлено не було, а співвідношення осіб, несхильних і схильних до ризику, становить таку пропорцію:

$$\begin{aligned} НСР : СР &\Leftrightarrow 32 : 140 \Leftrightarrow 18,6\% : 81,4\% \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 1 : 4,375 \approx 2 : 91 : 4,375 \approx 2 : 9 \end{aligned}, \quad (4)$$

де НСР, СР – позначка відповідно несхильності та схильності до ризику.

З отриманих результатів видно, що абсолютну більшість респондентів (81,4 %) становлять учні, які схильні до ризику, тобто з вираженою мотивацією до досягнення успіху через демонстрацію освітньої активності (прагнення отримати додаткове питання, навіть, з передбачуваними шансами правильної/неправильної відповіді). Причому на кожних двох респондентів,



несхильних до ризику, є приблизно дев'ять, які схильні до ризику. На рис. 2 подано узагальнені оцінювальні функції корисності учнів, схильних і несхильних до ризику.

Постановка завдання дослідження. Детально оцінюючи результати досліджень, що подані в табл. 1, вкажемо на недоліки застосування загальноприйнятих виразів (2), (3) для встановлення надбавки за ризик, а отже, і основної освітньої домінанти, що характеризує освітню активність респондентів:

по-перше, очікуваний вигравш лотереї (рис. 1а), що дорівнює величині $\bar{n} = 6,5$ балів і береться за основу для встановлення надбавки за ризик, не відноситься до спектру оцінок 12-бальної шкали, тому не використовувався в навчальному процесі і, як наслідок, саме тому не було виявлено жодного учня, байдужого до ризику;

по-друге, висновок щодо виду основної навчальної домінанти роблять, спираючись усього на одну характерну точку – детермінований еквівалент лотереї з корисністю 0,5. Він не оцінює інтегративно ставлення до ризику на континуумі 12-бальної шкали, де можливо будуть виявлені ділянки, на яких демонструються домінанти, відмінні від узагальненого висновку, що наочно ілюструє рис. 3.

Таблиця 1

Результати встановлення основних навчальних домінант у дев'ятикласників (фрагмент)

№	Характерні точки оціночної функції корисності континууму 12-бальної шкали					Основна освітня домінанта, що встановлена		
	$n_0=1$	$n_{0,25}$	$n_{0,5}$	$n_{0,75}$	$n_1=12$	за традиційним методом	за новим методом	
							S	ОНД
1	2	3	4	5	6	6	7	8
1	1	8	9	10	12	С	40	С
2	1	6	8	9	12	С	36	С
⋮	1	⋮	⋮	⋮	12	⋮	⋮	⋮
10	1	6	7	8	12	С	34	4,6% / Б
11	1	5	6	10	12	НС	34	4,6% / Б
12	1	5	9	10	12	С	37	С
13	1	5	8	10	12	С	36	С
14	1	6	8	9	12	С	36	С
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
23	1	7	8	10	12	С	38	С
24	1	5	6	8	12	НС	32	1,5% / Б
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
33	1	5	7	9	12	С	34	4,6% / Б
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	12	⋮	⋮	⋮
49	1	6	7	8	12	С	34	4,6% Б
50	1	8	9	11	12	С	41	С
51	1	8	9	11	12	С	41	С
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
62	1	6	7	8	12	С	34	4,6% Б
63	1	9	10	11	12	С	43	С
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
72	1	6	7	8	12	С	34	4,6% / Б
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
86	1	5	6	9	12	НС	34	4,6% Б
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮



продовження таблиці 1

95	1	3	6	8	12	НС	30	НС
96	1	5	6	8	12	НС	32	1,5% / Б
97	1	7	8	10	12	С	38	С
98	1	3	6	7	12	НС	29	НС
99	1	6	7	8	12	С	34	С
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
158	1	4	5	9	12	НС	31	4,6% / Б
159	1	4	5	8	12	НС	30	НС
160	1	6	8	10	12	С	37	С
161	1	6	8	10	12	С	37	С
162	1	5	6	7	12	НС	31	4,6% / Б
163	1	9	10	11	12	С	43	С
164	1	7	8	9	12	С	37	С
165	1	7	8	9	12	С	37	С
166	1	7	8	9	12	С	37	С
167	1	8	9	11	12	С	41	С
168	1	8	9	10	12	С	40	С
169	1	5	6	8	12	НС	32	1,5% / Б
170	1	6	7	10	12	С	36	С
171	1	7	8	9	12	С	37	С
172	1	7	8	9	12	С	37	С

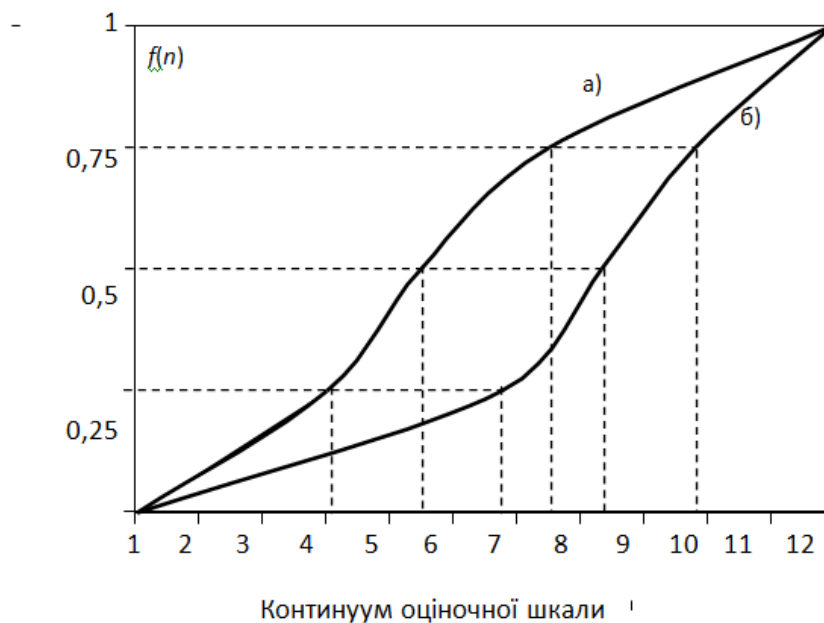


Рис. 2. Узагальнені емпіричні оціночні функції корисності оцінок 12-бальної шкали, побудовані для закритих задач прийняття рішень: а) основна навчальна домінанта – неохочість до ризику; б) основна навчальна домінанта – схильність до ризику;

Дійсно, якщо розглянути на рис. 3 гіпотетичний багатогранник ABCDE, який побудовано за відповідями віртуального учня, то, використовуючи вираз (2), дійдемо висновку, що демонстрована основна освітня домінанта – це байдужість до ризику. Нескладно уявити, що за умов апроксимації отримуємо криву оцінювальної функції корисності, яка буде вище за лінію АЕ, що буде свідчити про неохочість до ризику.

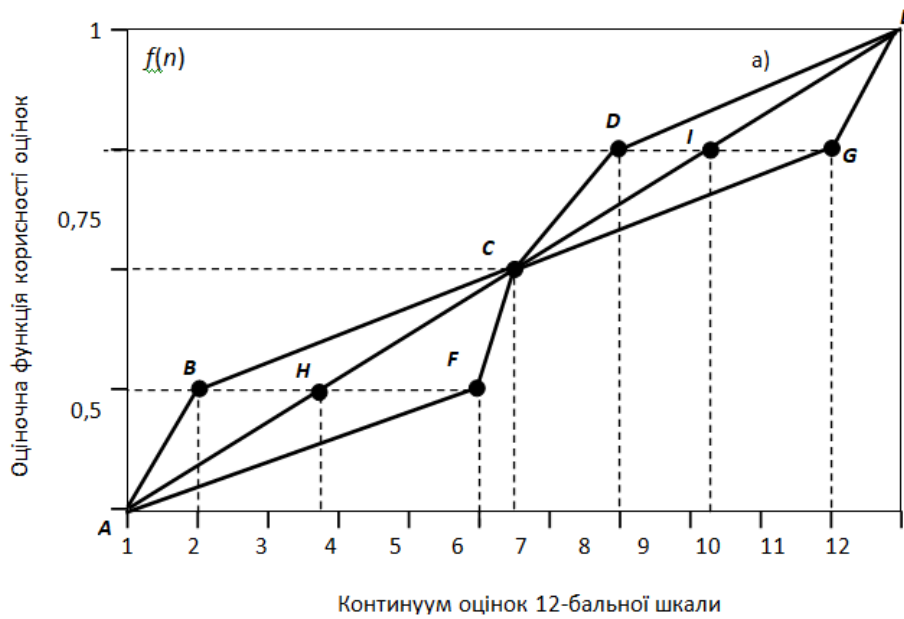


Рис. 3. Гіпотетичний приклад загального тяжіння основної навчальної домінанти:
 а) до несхильності до ризику; б) до схильності до ризику

Аналогічна ситуація спостерігається, якщо розглянути багатогранник AFSGE. Відповідно до виразу (2), необхідно констатувати демонстрацію нібито тієї ж байдужості до ризику. Однак, якщо здійснити апроксимацію, то висновок буде про схильність до ризику.

Вкажемо, що відповідні рекомендації щодо аналізу оцінювальних функцій корисності на окремих ділянках досліджуваного континууму будь-якого показника, подані в праці [16; 17], недостатньо конкретні, а тому викликають труднощі під час застосування.

Відповідно до наведеного, у цій публікації досліджено вдосконалення технології аналізу оцінювальних функцій корисності континууму 12-бальної шкали та визначається основна освітня домінанта респондентів з урахуванням особливостей ставлення до освітньої успішності на окремих ділянках шкали.

Метод проєкцій у вдосконаленні технології аналізу оціночної функції корисності. З урахуванням досвіду досліджень [18] для досягнення поставленої мети розглянемо характерні точки оцінювальної функції корисності респондента, байдужого до ризику (рис. 3, лінія AE):

$$\begin{aligned}
 f(n = 1 \text{ бал}) &= 0, & f(n = 3,75 \text{ балів}) &= 0,25, & f(n = 6,7 \text{ балів}) &= 0,5, \\
 f(n = 9,25 \text{ балів}) &= 0,75, & f(n = 12 \text{ балів}) &= 1.
 \end{aligned}
 \tag{5}$$

Тоді, з урахуванням наведеного, сума проєкцій на континуум 12-бальної шкали характерних точок оцінювальної функції корисності респондента, який байдужий до ризику, буде становити величину:

$$Pr_{\Sigma}^{BP} = 1 \text{ бал} + 3,75 \text{ балів} + 6,5 \text{ балів} + 9,25 \text{ балів} + 12 \text{ балів} = 32,5 \text{ балів}.
 \tag{6}$$

Отже, якщо взяти за основу показник Pr_{Σ}^{AP} , то за умов, що сума проєкцій характерних точок емпіричних оцінювальних функцій корисності буде більше за нього, то респондент буде демонструвати схильність до ризику, а в протилежному випадку – несхильність до ризику. Якщо сума проєкцій характерних точок емпіричної оцінювальної функції корисності буде дорівнювати Pr_{Σ}^{AP} , то виявляється байдужість до ризику. Наведене надає можливість так перетворити формулу надбавки за ризик (2):



$$\pi^* = Pr \cdot \frac{BP}{\Sigma} - Pr \cdot \frac{emp.}{\Sigma} = \begin{cases} > 0 & \text{– неохочість до ризику} \\ < 0 & \text{– схильність до ризику} \\ = 0 & \text{– байдужість до ризику} \end{cases} \quad (7)$$

Враховуючи, *по-перше*, що вирішуючи ігрові навчальні лотереї на рис. 1, респонденти не застосовують дробових балів 12-бальної шкали; *по-друге*, кваліметричні особливості 12-бальної шкали зовсім не виключають наявність респондентів з домінантою «байдужість до ризику»; *по-третє*, можливість апроксимації експериментальних даних, введемо імператив:

$$\pi_{AP}^* = \frac{|Pr \cdot \frac{AP}{\Sigma} - Pr \cdot \frac{emp.}{\Sigma}|}{Pr \cdot \frac{AP}{\Sigma}} \cdot 100\% \leq 5\% , \quad (8)$$

що дає змогу виявляти осіб, байдужих до ризику.

Відповідно до отриманих виразів (7) і (8), було повторно проаналізовано результати експерименту з виявлення основних освітніх домінант учнів (графи 7, 8 у *табл. 1*). Встановлено, що запропонований нами метод проєкцій для більш детального аналізу емпіричних оцінювальних функцій корисності призвів до отримання такого уточненого співвідношення респондентів, неохильних, байдужих і схильних до ризику:

$$\begin{aligned} HCP : BP : CP &\Leftrightarrow 15 : 27 : 130 \Leftrightarrow 8,7\% : 15,7\% : 75,6\% \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 1 : 1,8 : 8,7 \approx 2 : 4 : 17. \end{aligned} \quad (9)$$

Відповідно до виразу (9), перерозподіл щодо початкового співвідношення респондентів із різною освітньою домінантою (4) відбувся так: 53,1 % респондентів, неохильних до ризику; 7,1 % респондентів, схильних до ризику, було переведено до категорії байдужих до ризику. Це свідчить про стійкість домінанти «схильність до ризику», тобто стійкість мотивації до досягнення успіху. З уточненої статистики встановлених освітніх домінант виходить, що на кожних двох респондентів, неохильних до ризику, мотивованих на запобігання невдач, припадає приблизно чотири байдужих і 17 схильних до ризику, мотивованих на досягнення успіху.

Зауважимо, що з установлених детермінованих еквівалентів лотерей більш інформативним є той з них, що має корисність 0,75 [14].

Так, рис. 4 ілюструє уточнені узагальнені оцінювальні функції корисності респондентів із різною освітньою домінантою.

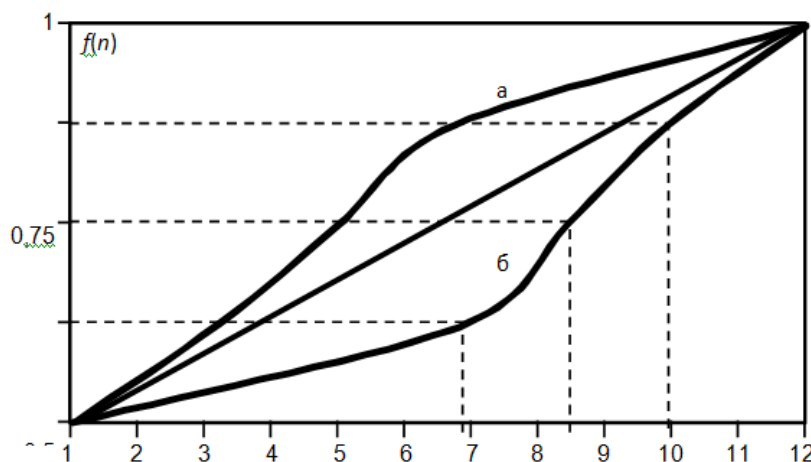


Рис. 4. Уточнені узагальнені емпіричні оцінювальні функції корисності оцінок 12-бальної шкали, побудовані для закритих задач прийняття рішень: а) основна навчальна домінанта – неохочість до ризику; б) основна навчальна домінанта – схильність до ризику; в) основна навчальна домінанта – байдужість до ризику



З науково обґрунтованого перерозподілу співвідношення респондентів з різною освітньою домінантою (9) впливає, що ефективність застосування методу проєкцій для встановлення основних освітніх домінант дорівнює величині 15,7 %. Тому вважаємо, що мета дослідження досягнута. Зауважимо, що вводячи інші критерії апроксимації характерних точок оцінювальних функцій корисності на кшталт (8), можна встановити тенденції прояву основних освітніх домінант, що визначаються, відповідно до пункту [16], а саме: йдеться про несхильність/схильність до ризику, що убуває/зростає, є постійною чи пропорційною.

Можемо дійти таких висновків.

1. З урахуванням важливості встановлення таких основних освітніх домінант, як кваліметричних показників мотивації до навчання, застосовуваних в управлінні освітнім процесом, вдосконалено метод визначення надбавки за ризик, названий методом проєкцій. Метод базується на врахуванні проєкцій на ось континууму оцінювальної шкали характерних точок функції корисності цієї шкали. Це дає змогу інтегративно (цілісно) встановлювати шукані домінанти з урахуванням їх можливих змін на окремих ділянках шкали.

2. Відповідно до кваліметричних особливостей 12-бальної шкали та методики проведення випробувань, введено імператив апроксимації експериментальних даних, що дає змогу виявляти респондентів, байдужих до ризику. 3. Виявлено уточнене співвідношення респондентів несхильних, байдужих і схильних до ризику НСР : БР : СР ↔ 12 : 27 : 130 ↔ 8,7 % : 15,7 % : 75,6 %. Встановлено, що більш стійкою є основна домінанта «схильність до ризику», що вказує на мотивацію до досягнення успіху.

4. Запропонований метод проєкцій для вдосконалення технології встановлення основних освітніх домінант є універсальним і може бути легко адаптованим під інші бальні шкали.

5. Подальші дослідження потрібно здійснювати в напрямках розроблення рекомендацій щодо особистісно зорієнтованого управління розвитком освітньої мотивації, а також вивчення інших чинників, що характеризують прийняття рішень в освітньому процесі.

Використані літературні джерела

1. Камішин В.В. Рева О.М., Трушковський К.Ю. Розробка структурної моделі системно-інформаційної кваліметрії в управлінні розвитком академічної обдарованості. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2016. № 12. С. 5–11.
2. Хекхаузен Х. Психология мотивации достижения. Санкт-Петербург : Речь, 2001. 256 с.
3. Занюк С.С. Психология мотивации : навч. посіб. Київ : Либідь, 2002. 304 с.
4. Гордеева Т.О. Психология мотивации достижения. Москва : Смысл, 2006. 336 с.
5. Овчарова Р.В. Технологии практического психолога образования : учеб. пособ. для студентов вузов и практических работников. Москва : Сфера, 2000. 448 с.
6. Анастаси А. Психологическое тестирование : в 2-х кн. Кн. 1. Москва : Педагогика, 1982. 320 с.; Кн. 2. Москва : Педагогика, 1982. 336 с.
7. Микляева А.В. «Трудный класс». Диагностическая и коррекционная работа. Санкт-Петербург : Речь, 2006. 320 с.
8. Мотивация персонала : учеб. пособие / Ю. Г. Одегои др. Москва : Альфа-Пресс, 2010. 640 с.
9. Психология подростка: практикум / под ред. А. А. Реана. Санкт-Петербург : Прайм-Еврознак, 2003. 128 с.
10. Шапарь В.Б. Практическая психология. Психодиагностика групп и коллективов. Ростов н/Д. : Феникс, 2006. 448 с.
11. Маркова А.К. Формирование мотивации учения. Москва : Просвещение, 1990. 192 с.
12. Лукьянова М.И. Психолого-педагогические показатели деятельности школы: Критерии и диагностика. Москва : Сфера, 2004. 208 с.
13. Микляева А.В. Школьная тревожность: диагностика, коррекция, развитие. Санкт-Петербург : Речь, 2004. 248 с.
14. Камішин В.В. Методи системного аналізу у кваліметрії навчально-виховного процесу : монографія. Київ : Інформ. сист. 2012. 270 с.



15. Рева О.М. Виявлення основної домінанти в мотивації студентів на множині рівнів навчальних досягнень. *Вища освіта України*. 2010. Вип. 63. Ч. 1. С. 29–35.

16. Кини Р.Л. Принятие решений при многих критериях : предпочтения и замещения. Москва : Радио и связь, 1981. 560 с.

17. Надежность и эффективность в технике : справочник в 10 т. Т. 3: Эффективность технических систем. Москва : Машиностроение, 1988. 328 с.

18. Reva O., Borsuk S., Mirzayev B., Mukhtarov P. New Approach to Determination of Main Solution Taking Dominant of Air Traffic Controller During Flight Level Norms Violation. *Advances in Human Aspects of Transportation: Proceedings of the AHFE 2016 International Conference on Human Factors in Transportation (July 27–31, 2016, Walt Disney World)*. Florida, USA. P. 137–147.

19. Камішин В.В., Рева О.М., Бурдельна Є.А., Трушковський К.Ю. Синергетика особистісно-орієнтованого розвитку академічної обдарованості. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2019. № 1 (72). С. 53–62.

References

1. Kamyshyn, V.V., Reva, O.M. & Trushkovskiy, K.Yu. (2016). Rozrobka strukturnoi modeli systemno-informatsiinoi kvalimetrii v upravlinni rozvytkom akademichnoi obdarovanosti [Development of the structural model of systemic information qualimetry in the management of the development of academic giftedness]. *Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti – Education and development of gifted personality*. 12, P. 5–11.

2. Heckhausen, H. (2001). *Psihologija motivacii dostizhenija [Psychology of achievement motivation]*. St. Petersburg.

3. Zaniuk, S.S. (2002). *Psykhohohiia motyvatsii [Psychology of Motivation]*. Kyiv.

4. Gordeeva, T.O. (2006). *Psihologija motivacii dostizhenija [Psychology of achievement motivation]*. Moscow.

5. Ovcharova, R.V. (2000). *Tehnologii prakticheskogo psihologa obrazovanija [Technologies of a practical psychologist of education]*. Moscow.

6. Anastasi, A. (1982). *Psihologicheskoe testirovanie [Psychological Testing]*. Moscow.

7. Miklyaev, A.V., & Rummyantsev, P.V. (2006). «Trudnyj klass». *Diagnostichestkaja i korrakcionnaja rabota [“Difficult Class”. Diagnostic and Corrective Work]*. St.Petersburg.

8. Odegov, Yu.G., Rudenko, G.G., Apenko S.N., & Merko, A.N. (2010). *Motivacija personala [Personnel Motivation]*. Moscow.

9. Reana A.A. (2003). *Psihologija podrostka [Psychology of a teenager]*. St. Petersburg.

10. Shapar, V.B. (2006). *Prakticheskaja psihologija. Psihodiagnostika grupp i kollektivov. [Practical Psychology. Psychodiagnosics of groups and groups]*. Rostov-on-Don.

11. Markova, A.K., & Orlov, A.B. (1990). *Formirovanie motiivacii uchenija [Formation of learning motivation]*. Moscow.

12. Lukyanova, M.I. & Lukyanova, M.I. (2004). *Psihologo-pedagogicheskie pokazateli dejatel'nosti shkoly: Kriterii i diagnostika [Psychological and pedagogical indicators of school activity: Criteria and diagnostics]*. Moscow.

13. Miklyaev, A.V., & Rummyantseva, P.V. (2004). *Shkol'naja trevozhnost': diagnostika, korrakcija, razvitie [School Anxiety: Diagnosis, Correction, Development]*. St. Petersburg.

14. Kamyshyn, V.V., & Reva, O.M. (2012). *Metody systemnoho analizu u kvalimetrii navchalno-vykhovnoho protsesu [Methods of System Analysis in Qualimetry of the Educational Process]*. Kyiv.

15. Reva, O.M., Dobrianskyi, I.A., & Marchenko, D.L. (2010). Vyiavlennia osnovnoi dominanty v motyvatsii studentiv na mnozhyni rivniv navchalnykh dosiahnen [Identification of the main dominant in the motivation of students in a plurality of educational achievements]. *Vyshcha osvita Ukrainy – Higher education in Ukraine*. No. 63, Vol. 1, P. 29–35,

16. Kini, R.L., & Raif, H. (1981). *Prinjatje reshenij pri mnogih kriterijah : predpochtenija i zameshenija [Decision Making under Many Criteria: Preferences and Substitutions]*. Moscow.

17. Utkina, V.F., & Kryuchkova, Yu.V. (in Ed.) (1988). *Nadezhnost' i jeffektivnost' v tehnikе [Reliability and efficiency in technology]*. Vol. 3. Moscow.



18. Reva, O., Borsuk, S., Mirzayev, B. & Mukhtarov, P. (2016). [New Approach to Determination of Main Solution for Dominating the Air Traffic Controller during Flight Level Norms Violation]. *Advances in Human Aspects of Transportation*. July 27–31. P. 137–147.

19. Kamyshyn, V.V., Reva, O.M., Burdelna, Ye.A. & Trushkovskiy, K.Yu. (2019). Synerhetyka osobystisno-orientovanoho rozvytku akademichnoi obdarovanosti [Synergetics of personality-oriented development of academic talent]. *Osvita ta rozvytok obdarovanoi osobystosti – Education and development of gifted personality*. 1 (72). P. 53–62.

Reva Oleksii, Kamyshyn Volodymyr, Sokurenko Olena, Burdelna Yevheniia. Improving the Method of Establishing the Basic Educational Dominant of Students.

Summary.

In the article, it is substantiated that among the means of identifying students' motivation to study, the method of establishing the main educational dominant as an indicator of their decision making, which proactively characterizes the attitude to the learning outcomes on any rating scale, is more promising. Dominants (predisposition, disinclination, indifference to risk) are established by constructing a limited number of points and further analyzing the estimated function of the usefulness of the 12-point scale in the process of solving the closed decision-making problem. Characteristic points of the estimation function are deterministic equivalents of lotteries with usefulness 0.25, 0.5, 0.75. The tendency to risk characterizes the aspiration of the student to improve the assessment of the answer offered by the teacher, having received an additional question. The chances of a correct/incorrect answer to such a question are the same and are determined by a virtual lottery. The type of training dominant is determined from the premium risk, which compares the deterministic lottery equivalent with the usefulness of 0.5 and the expected lottery gain (the median of the continuum of the rating scale). On a sample of $m = 172$ nine-year students, the correlation of individuals on the basis of predisposition and disinclination to risk is established in the next proportion: $PDR: DR \leftrightarrow 32: 140 \leftrightarrow 18.6\% : 81.4\% \approx 1 : 4$. The limited of the traditional method of setting the premium risk is targeting only one characteristic point, which does not allow for an integrative (integral) assessment of the attitude to the learning outcomes across the continuum of the assessment scale. Taking as a basis the projection of the characteristic points of the estimated function of the value of a person who is indifferent to the risk, which is a straight line, it is established that their sum equals 32.5 points. Then the premium risk is the difference between 32.5 points and the sum of the projections of the characteristic points of the empirical valuation utility functions. If this difference is greater than zero, the student is not at risk, or less likely to be at risk. Considering the qualitative features of the 12-point scale, an imperative was introduced: if the premium risk does not exceed 5% of the value of 32.5, then the subject demonstrates indifference to risk. The adjusted proportion of students by type of educational dominant is as follows: $IR: DR \leftrightarrow 15 : 27 : 130 \leftrightarrow 8.7\% : 15.7\% : 75.6\% \approx 2 : 4 : 17$. The effectiveness of the proposed method for determining the main training dominant sets 15.7%.

Key words: learning outcomes; educational dominant; predisposition; disinclination; indifference to risk; assessment scale.

Рева А., Камышин В., Сокуренок Е., Бурдельная Е. Совершенствование метода выявления основных учебных доминант.

Аннотация.

Обосновано, что достижение синергетического эффекта в управлении личностно-ориентированным развитием академической одаренности происходит и за счет такого квалиметрического показателя, как основные учебные доминанты, которые являются неотъемлемым элементом принятия решений и способствуют сравнению полезности (приемлемости, привлекательности) альтернатив, из которых производится выбор. Доминанта является проактивным показателем, поэтому должна быть учтена при планировании желаемого конечного результата педагогической деятельности. Определяется путем построения по ограниченному числу точек и анализа оценочной функции полезности континуума оценочной шкалы в процессе решения закрытой задачи принятия решений. Определяет отношение обучаемых к риску (склонность, несклонность, безразличие), а следовательно, и мотивацию на достижение успеха / избегание неудач. Склонность к риску характеризует



стремление испытуемого улучшить оценку ответа, предложенную педагогом, получив дополнительный вопрос с заранее известными шансами правильного/неправильного ответа 50 на 50. Лица, не склонные к риску, избегают дополнительных вопросов. Тип учебной доминанты устанавливается из «надбавки за риск», в которой сравнивается медиана континуума оценочной функции и только одна характерная точка функции полезности – детерминированный эквивалент лотереи с полезностью 0,5. Испытуемые $n = 172$ девятиклассника построили оценочные функции полезности оценок 12-балльной шкалы, из которых установлено соотношение лиц, несклонных и склонных к риску в такой пропорции: $HCP : CP \leftrightarrow 32 : 140 \leftrightarrow 18,6\% : 81,4\% \approx 1 : 4$. Ограниченность примененного метода установления надбавки за риск заключается в ориентации только на одну характерную точку, что не дает возможности получить интегративную (целостную) оценку отношения к результатам обучения на всем континууме оценочной шкалы. Усовершенствованный метод ориентируется на применение для установления надбавки за риск всех характерных точек оценочной функции полезности исследуемой 12-балльной шкалы. Введен императив-критерий на выявление лиц, безразличных к риску. Уточненная пропорция испытуемых по типу учебных доминант следующая: $HCP : BR : CP \leftrightarrow 15 : 27 : 130 \leftrightarrow 8,7\% : 15,7\% : 75,6\% \approx 2 : 4 : 17$. Эффективность нового метода определения основной учебной доминанты составляет 15,7%.

Ключевые слова: квалиметрические показатели управления учебным процессом; основные учебные доминанты; склонность, несклонность, безразличие к риску; оценочные шкалы, функции полезности; надбавка за риск.

Стаття надійшла до редколегії 21 квітня 2020 року