

# РЕКОМЕНДАЦІЇ З ПОКРАЩЕННЯ ПРОЦЕДУР, МЕТОДІВ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

На основі багаторічного досвіду викладання дисципліни «Теорія прийняття рішень» проведена класифікація ОПР, виділені різновиди вербального, візуального і числового способів вираження переважань та їхні комбінації, запропоновані рекомендації для покращення стану в галузі прийняття індивідуальних та колективних рішень.

**Ключові слова:** процедури прийняття рішень, методи прийняття рішень, інформаційні технології прийняття рішень, класифікація ОПР, індивідуальні переважання, колективні переважання, конкурсні відбори, рейтингування.

## *Abstract*

Based on many years of experience in teaching the discipline "Decision Theory", it was conducted the classification of decision-makers, was identified varieties of verbal, visual and numerical ways of expressing preferences and their combinations, was proposed recommendations for improving the situation in individual and collective decision making.

**Keywords:** decision-making procedures, decision-making methods, information technology of decision-making, classification of decision-makers, individual preferences, collective preferences, competitive selections, rankings.

## Вступ

Більш як двадцятилітній досвід викладання в університеті дисципліни "Теорія прийняття рішень" для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки» дає можливість автору зробити певні узагальнення. Протягом цього часу було проаналізовано декілька тисяч різноманітних задач прийняття рішень, які були сформульовані, структуризовані, а потім – і розв'язані різними студентами в різні роки.

## Результати дослідження

Оскільки особлива увага в практичних заняттях приділялася опису і формалізації власних психологічних особливостей студентів-ОПР (цілей, переважань, мотивації т. ін.), було виявлено певні класифікаційні ознаки, що дозволяють розділяти всю множину ОПР на суттєво різні категорії (класи).

З іншого боку, розроблена під керівництвом автора лінійка інформаційних технологій та інструментів виявлення переважань в умовах цільової та критеріальної невизначеності [1-11] дала змогу вирізняти деякі переважання як ненадійні (непевні), суперечливі і навіть нещирі.

Виявилось, що у *різних ОПР* була *різна схильність до прийняття* ними будь-яких *рішень* взагалі (а не тільки вмотивованість або невмотивованість виконувати завдання з нашої дисципліни). На одному полюсі знаходилися ОПР, які всіма силами намагалися уникнути прийняття рішень, а якщо вони були все ж таки вимушені це робити «для оцінки», результати виявлялися непевними, суперечливими або нещирими. Будемо називати таких ОПР «пасивними» (PAS).

На іншому полюсі знаходилися ОПР, які не просто хотіли виразити свої переважання, а й зробити це якнайповніше і якнайнадійніше. Такі ОПР, як правило, висловлювали своє невдоволення з приводу того, що їм пропонується «всього лише» обрати *одну* найкращу альтернативу з усієї множини, а їхня думка про інші альтернативи нікого не цікавить. Будемо називати таких ОПР «активними» (ACT).

Крім того, активних ОПР обурювала необхідність виказувати свою думку в примітивній двозначній шкалі типу «так-ні», або навіть і в п'ятизначних шкалах Лікерта. Їх зовсім не відлякувала потреба в додаткових когнітивних зусиллях. Вони були спроможними і хотіли виразити свої оцінки з набагато більшою точністю, і *не для одної, а для всіх альтернатив*. І вони хотіли зробити це

зручним для себе способом.

**Зручність** вираження оцінок альтернатив або переважань активними ОПП також розумілася по різному. Вдалося виділити такі різновиди в категорії **АСТ**:

- з перевагою вербального (словесного) способу **Verb**;
- з перевагою візуального (графічного) способу **Vis**;
- з перевагою числового способу **Num**.

Можна виділити також комбінування цих ознак:

- з перевагою вербального і візуального способів **VerbVis**;
- з перевагою вербального і числового способів **VerbNum**;
- з перевагою візуального і числового способів **VisNum**.

Зрідка, але все ж таки доводилося зустрічатися з вимогою активних ОПП забезпечити їх можливістю застосовувати всі три способи: **VerbVisNum**.

Таким чином, невдоволення категорії **PAS** стосувалося потреби робити власний вибір, а невдоволення категорії **АСТ** було обумовлено відсутністю інструментів прийняття рішень, що були б адекватними запитам цих **АСТ**.

Виявилось, що більшість ОПП не знаходяться на полюсах **PAS – АСТ**, а перебувають десь між ними (проміжна категорія **Middle**). ОПП з категорії **Middle** можуть мати певні окремі особливості, які притаманні як **PAS**, так і **АСТ**. При цьому виявилось, що чим вище компетентність ОПП як експертів в галузі порівнюваних альтернатив, тим ближче вони знаходяться до категорії **АСТ** (компетентність і активність ОПП позитивно корелюють між собою).

Досвід особистого спілкування зі студентами кожної з вищезазначених категорій ОПП, а також результати застосування розроблених інформаційних технологій та інструментів [1-11] дозволили сформулювати такі загальні рекомендації щодо покращення стану в галузі прийняття рішень.

#### Індивідуальні переважання

1. Примушення ОПП категорії **PAS** до вираження власних переваг не може приводити до надійних і достовірних результатів, яким можна довіряти. Тому не слід примушувати приймати рішення тих людей, які не бажають цього робити.

2. Тим людям, які люблять і бажають приймати рішення, доцільно пропонувати вибір різних інструментів для виявлення переважань, щоб ОПП категорії **АСТ** мали змогу обрати для себе підходящі. В разі добровільного використання ОПП декількох таких інструментів з'являється додаткова цінна інформація, яку слід аналізувати та перевіряти на несуперечливість.

3. Потрібно розробляти і розвивати інформаційні технології та інструменти виявлення переважань ОПП з урахуванням можливості комбінування різновидів **Verb – Vis – Num**.

4. Доцільно надавати можливість ОПП висловлювати свою думку відносно багатьох альтернатив, а не однієї.

5. Доцільно надавати можливість ОПП обирати підходящу кількість градацій для вираження власних переважань.

6. Сучасні інформаційні технології прийняття рішень повинні мати за мету сприяння переходу ОПП в більш активну категорію:

**PAS → Middle;**

**Middle → АСТ.**

7. В умовах великої відповідальності ОПП і високої ціни хибних рішень добре розвинуті та досліджені методи парних порівнянь не завжди є оптимальними. Наприклад, кращими можуть виявитися методи тернарних ранжувань [8-11].

#### Колективні переважання

1. Для врахування антирейтингів необхідно отримувати і аналізувати інформацію про негативне ставлення ОПП до певних альтернатив.

2. Для отримання колективних переважань на основі аналізу індивідуальних доцільно використовувати кардинальні ранжування усієї множини альтернатив.

3. При розробці сучасних процедур і методів колективного прийняття рішень доцільно намагатися знижити конфронтаційність і, за можливості, уникати поляризації думок ОПП.

## Висновки

Діджиталізація всіх сфер життя, розвиток сучасних технічних і методологічних засобів прийняття рішень роблять можливим відійти від архаїчно-традиційних форм волевиявлення типу «оберіть одне найкраще».

Найбільш цінною інформацією, якій можна довіряти системним аналітикам, є судження компетентних експертів активної категорії АСТ, вироблені в індивідуально *комфортних умовах балансу Verb – Vis – Num*, добровільного *вибору індивідуальних інструментів* виявлення переважань і можливості виразити своє ставлення до альтернатив в *оптимальному* для ОПП *обсязі* і з *оптимальною* для ОПП *точністю*.

Викладені вище рекомендації можуть бути корисними в галузях системного аналізу та прийняття рішень, а також в суміжних сферах: психології, соціології, політології, при проведенні конкурсних відборів та в різноманітному рейтингуванні.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гірдавайніс Владислав Проектування клієнтського модуля в колективній системі експертного оцінювання [Текст] / В. Гірдавайніс, В. Колодний // Proceedings of the XII International scientific-practical conference «INTERNET-EDUCATION-SCIENCE» (IES-2020), Ukraine, Vinnytsia, 26-29 May 2020. – Vinnytsia : VNTU, 2020. – С. 53–54.
2. Зелінська Дарія Проектування серверного модуля в колективній системі експертного оцінювання [Текст] / Д. Зелінська, В. Колодний // Proceedings of the XII International scientific-practical conference «INTERNET-EDUCATION-SCIENCE» (IES-2020), Ukraine, Vinnytsia, 26-29 May 2020. – Vinnytsia : VNTU, 2020. – С. 51–52.
3. Колодний Володимир Мобільний застосунок візуального порівняння альтернатив Vispa [Текст] / В. Колодний, П. Зоря // Proceedings of the XII International scientific-practical conference «INTERNET-EDUCATION-SCIENCE» (IES-2020), Ukraine, Vinnytsia, 26-29 May 2020. – Vinnytsia : VNTU, 2020. – С. 212–213.
4. Мельник С. М. Розробка клієнтської частини клієнт-серверної системи візуалізації колективної експертизи collexpert5 [Електронний ресурс] / С. М. Мельник, В. В. Колодний, С. І. Петришин // Матеріали XLIX науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 27-28 квітня 2020 р. – Електрон. текст. дані. – 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2020/paper/view/8863>.
5. Яцько А. А. Розробка серверної частини клієнт-серверної системи візуалізації колективної експертизи collexpert5 [Електронний ресурс] / А. А. Яцько, В. В. Колодний, С. І. Петришин // Матеріали XLIX науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 27-28 квітня 2020 р. – Електрон. текст. дані. – 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2020/paper/view/8861>.
6. Колодний В. В. Методологічний підхід до прийняття колективних рішень на основі аналізу структурно-неоднорідних індивідуальних задач [Електронний ресурс] / В. В. Колодний // Матеріали XLIX науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 27-28 квітня 2020 р. – Електрон. текст. дані. – 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2020/paper/view/8773>.
7. Мартишев В. О. Використання візуального визначення вагових коефіцієнтів важливості критеріїв у системах підтримки прийняття рішень [Електронний ресурс] / В. О. Мартишев, В. В. Колодний // Матеріали XLIX науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 27-28 квітня 2020 р. – Електрон. текст. дані. – 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2020/paper/view/8765>.
8. Лавров М. В. Мобільний застосунок для візуального тернарного ранжування альтернатив [Електронний ресурс] / М. В. Лавров, В. В. Колодний // Матеріали XLIX науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 27-28 квітня 2020 р. – Електрон. текст. дані. – 2020. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2020/paper/view/8742>.
9. Колодний В. В. Інформаційна технологія візуального моделювання та обробки тернарних гештальт-ранжувань [Текст] / В. В. Колодний, Д. С. Кудрявцев // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2018. – № 3. – С. 26-34.
10. Колодний, Володимир Застосування гештальт-ранжувань для виявлення переваг ОПП [Текст] / В. Колодний, В. Зубко // Proceedings of the tenth international scientific-practical conference «Internet-Education-Science» (IES-2016), Vinnytsia, 11-14 October, 2016. - Vinnytsia : VNTU, 2016. - С. 43-44.
11. Колодний, В. Метод некритеріального структурування множини альтернатив за допомогою аналізу тернарних трирівневих ранжувань [Текст] / Володимир Колодний, Валентин Зубко // Proceedings of the ninth international scientific-practical conference "Internet-Education-Science" (IES-2014), Vinnytsia, 14 - 17 October, 2014. - Vinnytsia : VNTU, 2014. - С. 12-13.

**Колодний Володимир Володимирович** — канд. техн. наук, доцент кафедри комп'ютерних наук, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: kolodnyi@vntu.edu.ua

**Kolodnyi V.** — Cand. Sc. (Eng), Assistant Professor of Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: kolodnyi@vntu.edu.ua