

# НОВІ ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ПРОЦЕДУР ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПРОДУКЦІЇ КОЛЕКТИВНИХ РІШЕНЬ

Вінницький національний технічний університет

## **Анотація**

*В роботі запропоновано новий термін «продукція колективних рішень». Зазначено недоліки існуючих процедур прийняття колективних рішень. Описані нові принципи створення ефективних процедур і відповідних інформаційних технологій для продукції колективних рішень.*

**Ключові слова:** прийняття рішень, продукція колективних рішень, нові принципи, ефективні процедури, інформаційні технології.

## **Abstract**

*The paper proposes a new term "production of collective decisions". The shortcomings of the existing collective decision-making procedures are noted. New principles of creation of effective procedures and corresponding information technologies for production of collective decisions are described.*

**Keywords:** decision-making, production of collective decisions, new principles, effective procedures, information technologies.

## **Вступ**

Ця робота є конспективним тезисним відображенням недоліків багатьох існуючих процедур прийняття рішень і пропозицій щодо покращення ситуації в галузі прийняття ефективних колективних рішень. Робота заснована на багаторічному особистому досвіді автора у викладанні дисципліни «Теорія прийняття рішень» в університеті (понад 20 років), розробці та апробації нових інформаційних технологій прийняття рішень і спілкуванні з сотнями студентів.

## **Прийняття і продукція колективних рішень**

Треба відзначити, що усталений термін «прийняття рішень» не в повній мірі відповідає первинному англійському терміну «decision-making». Набагато точніше перекладати цей загальновідомий термін як «вироблення рішень». Термін «прийняття колективного рішення» допускає авторитарні імітації демократичного врахування різних думок та інші маніпуляції при волевиявленні під час традиційних голосувань.

Під **продукцією колективних рішень** (production of collective decisions) будемо розуміти весь спектр робіт з підготовки, організації, отримання індивідуальних думок експертів, агрегування їх в узагальнюючу колективну думку, аналіз і обговорення результатів і можливе ітеративне повторення деяких з цих етапів. При цьому експерти можуть знаходитись в різних куточках земної кулі. Зрозуміло, що без сучасних інформаційних технологій тут не обійтись.

Іншими словами, **продукція колективних рішень** – це процес вироблення виважених, погоджених, неконфронтаційних, прозорих колективних рішень з використанням нових колективних процедур та інформаційних технологій.

## **Недоліки існуючих процедур прийняття колективних рішень**

Будемо розглядати розповсюджений випадок колективного оцінювання декількох альтернатив («short list»). Така ситуація зустрічається в роботі журі, комісій, ради директорів тощо. Всіх осіб, які виражають свою індивідуальну думку, будемо вважати компетентними і добросовісними експертами, що, на жаль, не завжди відповідає дійсності.

Багато існуючих процедур виявлення колективних переважань засновані на голосуванні за одну із

альтернатив (один експерт – один голос). Після цього підраховується загальна кількість голосів, поданих за кожну альтернативу. Найкращою вважається альтернатива, за яку подана найбільша кількість голосів.

Така загальноприйнята процедура має очевидні недоліки.

Обмеження професійної діяльності висококваліфікованих експертів. Висококваліфіковані експерти можуть і прагнуть оцінити всю множину альтернатив, а не тільки обирати «одну найкращу». Існуючі процедури, як правило, ігнорують цю цінну додаткову інформацію і примушують експертів звужувати свою багатовимірну думку.

Примушування до вибору однієї альтернативи. Цілком можливі ситуації, коли експерт щиро вважає, що найкращими і рівноцінними є дві альтернативи (або більше). Існуючі процедури, як правило, спотворюють таку експертну інформацію, примушуючи експерта обрати рівно одну альтернативу.

Ігнорування антирейтингів. Більшість існуючих процедур не враховує ступінь несприйняття експертом кожної альтернативи, тобто ігноруються антирейтинги певних альтернатив.

Нав'язування інструментарію виявлення переважань. Існуючі процедури не враховують індивідуальні психологічні особливості експертів (схильність або несхильність до візуалізації, вербалізації або «числового мислення» [1]) і можуть примушувати їх працювати в когнітивно некомфортних умовах.

Додатково можна виділити деякі недоліки інших існуючих процедур прийняття колективних рішень:

- Потрібна фізична присутність експертів в певний час в певному місці;
- Можливі зловживання відсутністю кворуму;
- Матеріальні носії волевиявлення можуть бути фальсифіковані, зіпсовані або знищені;
- Не враховується ступінь категоричності згоди або незгоди експерта;
- Поняття «кваліфікована більшість» використовує довільний поріг 2/3, 3/4 т. ін.
- Проведення другого туру виборів серед двох кандидатів, які набрали відносну більшість голосів, зазвичай призводить до поляризації суспільства і зростання конфронтаційності;
- Ігнорування можливої структурної неоднорідності індивідуальних задач прийняття рішень експертами [2];
- Хибне бажання одностайності (консенсусу);
- Зловживання правом вето;
- Можливі різноманітні маніпуляції, які створюють видимість демократичного колективного волевиявлення, а насправді заважають дізнатися справжні думки різних людей, агрегувати їх та виробити виважені і справедливі колективні рішення.

### **Нові принципи продукції колективних рішень**

Ці принципи пропонуються для подолання, або хоча б зменшення негативного впливу зазначених вище недоліків.

Демократизм колективного волевиявлення має полягати в тому, що

- ✓ Кожній людині надається право вільно **висловити свою думку в тому обсязі, в якому вона побажає;**
- ✓ Кожній людині надається право вільно **висловити свою думку с допомогою когнітивно комфортного інструментарію**, який вона має можливість **обирати;**
- ✓ **Нікого не можна примушувати до вираження своєї думки** (має бути право сказати «не знаю» або відмовитися від відповіді).

Тобто замість принципу «Одна людина – один *голос*» потрібен новий принцип «**Одна людина – одна думка, що може бути виражена в зручний для людини спосіб**».

- ✓ Ефективна процедура має бути антиманіпуляційною. **З маніпуляціями слід боротися**, тобто виявляти і, по можливості, виключати їх вплив на процеси і результати колективного прийняття рішень (наприклад, максимально зменшити роль голови журі або комісії).
- ✓ Потрібно застосовувати весь спектр можливостей **сучасних інформаційних технологій і засобів зв'язку**.

- ✓ Потрібно розвивати і вдосконалювати різні способи отримання індивідуальних думок (з акцентами на **вербальному, візуальному або числовому мисленні** [1]).
- ✓ Доцільно застосовувати крім парних порівнянь альтернатив **тернарні трирівневі ранжування** [3, 4] та **гештальт-ранжування** [4, 5].
- ✓ Потрібно відмовитись від вимоги виконання умови транзитивності переваг як необхідної умови раціональності мислення людини (**вимогу щодо транзитивності** слід залишити тільки для відношення **сильної переваги** [3, 4]).
- ✓ Поряд з математичними методами обробки інформації в процесі отримання результуючих кардинальних ранжувань альтернатив потрібно застосовувати **логічні перевірки на суперечливість**.
- ✓ Потрібно виявляти потенційну можливість виникнення конфронтаційних думок і, по можливості, **зменшувати частку категорично незгодних**.

Ці принципи були втілені в різні процедури і інформаційні технології, розроблені під керівництвом автора [3-12], а потім апробовані в навчальному процесі та реальному житті.

### Висновки

В теперішній час значно зростає роль відповідальних рішень, які приймаються найрізноманітнішими колективами від малих груп до електорату держав. Протягом багатьох століть (від античності до наших днів) досить часто використовуються різного роду маніпуляції, що дозволяє впливати на прийняття рішень іншими людьми, тобто навмисно спотворювати результати колективного волевиявлення. Існуючі широко розповсюджені процедури голосування (вибір однієї кандидатури з множини кандидатів або однієї з двох у другому турі, а також голосування із запитаннями «Хто за? Хто проти? Хто утримався?»), як правило, сприяють або, принаймні, не заважають маніпуляціям. Тому замість звинувачень демократії в слабкості і неефективності потрібно повсюдно вдосконалювати процедури прийняття колективних рішень.

Події останнього часу показали, що прийняття рішень, на жаль, може призводити до глобальних потрясінь і трагічних наслідків. Тому вченим різноманітних напрямків (математикам, економістам, політологам, психологам, соціологам, педагогам, юристам, системним аналітикам т. ін.) слід звернути увагу на недосконалість існуючих процедур прийняття рішень на різних рівнях і долучитися до роботи по формулюванню нового **Agile for Decision-Making** і впровадженню нових ефективних процедур продукції колективних рішень. Є підстави сподіватися, що поширення практики продукції колективних рішень згідно з новими принципами, ефективними процедурами і відповідними інформаційними технологіями зроблять наш світ розумніше, толерантніше та безпечніше.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Колодний В. В. Рекомендації з покращення процедур, методів та інформаційних технологій прийняття рішень [Електронний ресурс] / В. В. Колодний // Матеріали І науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 10-12 березня 2021 р. – Електрон. текст. дані. – 2021. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2021/paper/view/11670/9803>.
2. 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>.
3. Колодний, В. Метод некрітеріального 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.
4. 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.
5. Колодний, Володимир Застосування гештальт-ранжувань для виявлення переваг ОІП [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.
6. В. В. Колодний, Д. О. Зелінська, і В. А. Гірдавайніс. Інформаційна технологія колективного прийняття рішень з вибором індивідуальних інструментів оцінювання альтернатив, ІТКІ, вип. 50, № 1, с. 22–30, Квіт 2021.
7. Мельник С. М. Аналіз особливостей інформаційної технології візуалізації колективних переважань експертів COLLEXPRT5 [Електронний ресурс] / С. М. Мельник, В. В. Колодний // Матеріали І науково-технічної конференції

підрозділів ВНТУ, Вінниця, 10-12 березня 2021 р. – Електрон. текст. дані. – 2021. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2021/paper/view/12362/10334>.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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>.

12. 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>.

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