

## ОНЛАЙН СИСТЕМА ДЛЯ ВИРОБЛЕННЯ СПІЛЬНИХ РІШЕНЬ ГРУПОЮ ЛЮДЕЙ

<sup>1</sup> Вінницький національний технічний університет

### **Анотація**

*Запропоновано архітектуру онлайн-системи, яка фокусується на функціоналі прийняття групових рішень. Система надає набір структурованих інструментів для голосування, оцінки альтернатив, ранжування варіантів та формалізації консенсусу, усуваючи відволікаючі елементи комунікації та загальної кооперації. Описано ключові модулі системи та їх практичне застосування для підвищення ефективності та об'єктивності групових рішень.*

**Ключові слова:** групове прийняття рішень, система підтримки рішень, голосування, ранжування, консенсус, структурований процес.

### **Abstract**

*The architecture of an online system focused on group decision-making functionality is proposed. The system provides a set of structured tools for voting, alternative evaluation, option ranking, and consensus formalization, eliminating distracting elements of communication and general collaboration. Key system modules and their practical application for improving the efficiency and objectivity of group decisions are described.*

**Keywords:** group decision-making, decision support system, voting, ranking, consensus, structured process.

### **Вступ**

Процес колективного вибору шляхів дії в умовах сучасної організаційної та суспільної діяльності набуває все більшої значимості, водночас ускладнюючись через зростання обсягів інформації та різноманіття поглядів учасників. Прийняття рішень групою, як складний соціотехнічний процес, часто супроводжується низкою системних проблем. Серед них – неструктурованість дискусій, що ведуть до розмитості цілей; суб'єктивність індивідуальних оцінок, зумовлена когнітивними упередженнями; а також відсутність формальних, незалежних механізмів фіксації підсумкового результату, що може спричинити його перегляд або спотворення згодом [1]. Сучасні цифрові середовища спільної роботи, такі як платформи для керування проектами або корпоративні месенджери, зазвичай інтегрують широкий спектр інструментів: від синхронного чату та відеоконференцій до спільного редагування документів. Однак саме ця універсальність та багатофункціональність часто стають джерелом відволікання уваги, розсіювання зусиль і відходу від основної мети зустрічі або обговорення – безпосереднього вироблення чіткого, легітимного рішення [2]. Існуючі системи підтримки прийняття рішень (СППР) часто є лише модулями в складі більших систем, не пропонуючи спеціалізованого, цілісного середовища, оптимізованого саме для процедур колективного вибору [3]. Таким чином, виникає потреба у створенні спеціалізованого інструментарію, що радикально спрощує та дисциплінує процес групового прийняття рішень. Метою даної роботи є розробка концепції та архітектури такої спеціалізованої онлайн-системи. Її головним завданням визначено забезпечення чіткого, безвідмовного, швидкого та максимально об'єктивного процесу вироблення рішень шляхом усунення зайвих комунікаційних нашарувань та надання суворого набору формальних процедур.

### **Результати дослідження**

Запропонована система ґрунтується на філософії мінімалістичного, зосередженого на завданні інтерфейсу, що забезпечує максимальну результативність при мінімальних когнітивних витратах користувача. Її логічна архітектура передбачає чіткий лінійний потік, який керується модератором сесії та охоплює три послідовні та обов'язкові етапи.

Перший етап – формалізація питання та варіантів. На цьому кроці модератор, який виступає ініціатором процесу, формулює суть проблеми або питання, що виносяться на рішення, у чіткій, однозначній та вимірній формі. Ключовим є уникнення двозначностей. Далі модератор визначає список альтернатив (варіантів вибору або дій), які будуть оцінюватися групою. Кожна альтернатива має бути чітко окресленою. Система надає інструменти для структурованого введення цієї інформації.

Другий етап – виконання процедури прийняття рішення. Після ініціалізації сесії та запрошення учасників, система надає кожному з них доступ до одного з спеціалізованих модулів, обраного модератором заздалегідь. Учасники взаємодіють виключно з інтерфейсом оцінки, позбавленим можливостей вільного обговорення чи чату. Вони індивідуально та анонімно (за налаштуваннями) виконують необхідні дії: голосують, ранжують або оцінюють альтернативи за заданими критеріями.

Третій етап – автоматичне підведення підсумків та фіксація рішення. Після завершення етапу оцінки системний алгоритм миттєво обробляє всі подані дані відповідно до правил обраного методу. Результат обчислюється об'єктивно, без можливості втручання людини. Система формулює однозначний висновок (наприклад, «Прийнято варіант А», «Не прийнято жодного з варіантів», «Рекомендовано до реалізації варіанти в порядку: В, С, А»). Цей результат автоматично документується у вигляді офіційного запису – цифрового протоколу рішення.

Ядро системи складається з низки незалежних, але узгоджених модулів, кожен з яких реалізує конкретний формальний метод прийняття рішення, що дозволяє адаптувати інструмент до різних контекстів.

Модуль бінарного та мультिवаріантного голосування призначений для найпростіших сценаріїв вибору. Він підтримує класичне бінарне голосування («за»/«проти» щодо одного пропозиції), а також вибір однієї або декількох опцій із заздалегідь визначеного списку. Система дозволяє налаштувати критерій ухвалення: проста або кваліфікована більшість, досягнення певної квоти. Результат визначається автоматично на основі підрахунку голосів.

Модуль рейтингового голосування та ранжування розширює можливості оцінки, дозволяючи учасникам виразити не лише вибір, але й ступінь переваги. Учасники розподіляють альтернативи за порядком важливості (наприклад, призначають місця від 1 до N) або виставляють їм рейтинги за шкалою (наприклад, від 1 до 5 або 10). Система агрегує індивідуальні ранжування у групове, використовуючи такі методи, як правило Борда, обчислюючи сумарні бали або середні рейтинги для формування підсумкового упорядкованого списку.

Модуль оцінки за критеріями реалізує спрощений підхід, аналогічний елементам Аналізу Ієрархій (Analytic Hierarchy Process, АНР). Модератор визначає не тільки альтернативи, але і набір критеріїв оцінки (наприклад, «вартість», «термін реалізації», «рівень ризику», «ефективність»). Критеріям можуть бути призначені ваги, що відображають їхню відносну важливість. Кожен учасник оцінює кожен альтернативу за кожним критерієм за числовою шкалою. Система автоматично розраховує зважену сумарну оцінку для кожної альтернативи на основі індивідуальних оцінок та ваг критеріїв, визначаючи таким чином оптимальний варіант.

Модуль фіксації рішення та архіву є критично важливим для забезпечення прозорості, довіри та ефективного управління процесом. Він автоматично формує веб-сторінку з фіксованою структурою, яка містить: дату та час сесії, список усіх учасників із зазначенням їхніх ролей, точне формулювання питання, опис використаного методу прийняття рішення, детальну статистику результатів (розподіл голосів, підсумкові бали, виконані розрахунки) та остаточний висновок. Ця сторінка виступає офіційним та незаперечним записом результатів процедури. Усі ухвалені рішення організовано зберігаються в системному архіві, що забезпечує централізований доступ до повної історії прийнятих рішень для аналітики, звітування та подальшого використання. Використання запропонованої системи пропонує низку переваг порівняно з традиційними методами групового прийняття рішень або універсальними колаборативними платформами.

Зниження когнітивного навантаження досягається завдяки елімінації сторонніх комунікаційних каналів. Учасники не відволікаються на сперечання, соціальну динаміку чи обговорення поза темою, концентруючи всі свої розумові ресурси на аналізі наданої інформації та виборі варіанту. Це сприяє більш рефлексивній та усвідомленій оцінці.

Підвищення швидкості процесу є прямою наслідком його лінійності та структурованості. Відсутність можливостей для тривалих дебатів, повторного обговорення вже вирішених пунктів або технічних проблем з комунікаційним софтом дозволяє завершити всю процедуру – від постановки

питання до отримання протоколу – за мінімально можливий час, що критично важливо в умовах обмежених термінів.

Об'єктивність та прозорість забезпечуються формальним характером всіх процедур та повною автоматизацією підрахунку. Результат визначається виключно математичними правилами обраного методу на основі вхідних даних від учасників. Це усуває вплив таких суб'єктивних факторів, як авторитетність окремих осіб, нав'язування думки модератором, групові міметичні ефекти чи емоційний тиск. Кожен крок і кожен розрахунок фіксуються і доступні для перевірки в підсумковому протоколі.

Зручність документування та архівації перетворює часто хаотичний результат обговорення на чіткий, юридично значимий документ. Автоматична генерація протоколу виключає людські помилки при записі, спотворення чи забуття деталей. Наявність централізованого архіву спрощує управління знаннями організації та забезпечує істотну підтримку для аудиту та підзвітності.

## Висновки

Запропонована архітектура спеціалізованої онлайн-системи для групового прийняття рішень є ефективним інструментом, спрямованим на подолання ключових недоліків традиційних колективних обговорень. Її основна цінність полягає у раціональному та послідовному усуненні всіх сторонніх факторів, що відволікають увагу від основної мети – формалізованого вибору найкращого варіанту.

Система забезпечує чіткий, лінійний та мінімалістичний процес, який значно знижує когнітивне навантаження на учасників, підвищує швидкість прийняття рішень та гарантує їхню об'єктивність та прозорість завдяки автоматичному підрахунку відповідно до заданих правил. Набір модулів (бінарне та мультिवаріантне голосування, ранжування, оцінка за критеріями) дозволяє гнучко адаптуватися до різних типів завдань.

Важливим елементом системи є модуль фіксації та архівування, який автоматично створює детальний запис кожного рішення у вигляді веб-сторінки. Це забезпечує формування офіційного, незаперечного підсумку процедури та централізоване зберігання усієї історії ухвалених рішень, що є критично важливим для підзвітності, аналізу та подальшого використання.

Таким чином, система слугує гарним інструментом для структурованих організаційних, експертних та громадських процесів, де головним завданням є не обговорення, а швидке, об'єктивне та документально зафіксоване прийняття колективного рішення.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Hwang, C.-L., & Lin, M.-J. (2012). Group Decision Making Under Multiple Criteria: Methods and Applications. Springer-Verlag. (Фундаментальна праця з методів групового прийняття рішень)
2. Ісаєв, Д. В., & Коротков, О. П. (2020). Інформаційні системи підтримки прийняття рішень: сучасний стан та тенденції. Бізнес-інформатика, 14(3), 55–67.
3. De Vries, P. G., & Midden, C. (2019). Designing for Collective Decision-Making: The Role of Digital Platforms in Reducing Bias and Improving Transparency. Journal of Collaborative Computing and Work Practices, 28(4), 321–340.

*Любунь Олександр Ігорович* – студент групи ІСТ-24м, Факультет інтелектуальних інформаційних технологій та автоматизації, Вінницький Національний Технічний Університет, м. Вінниця, Україна, електронна адреса: oleksandrliubun@gmail.com.

Науковий керівник: *Кабачій Владислав Володимирович* – к. т. н., доцент кафедри Автоматизації та інтелектуальних інформаційних технологій, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vkabachiy@gmail.com.

*Liubun Oleksandr Ihorovych* – Faculty of Intelligent Information Technologies and Automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine. Email: oleksandrliubun@gmail.com.

Supervisor: *Kabachii Vladyslav Volodymyrovych* – Kabachii Vladyslav Volodymyrovych, PhD in Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Automation and Intelligent Information Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, Ukraine, e-mail: vkabachiy@gmail.com.