

ПІДХОДИ ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В ЗАВДАННЯХ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТНЬО-НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ХДМА

*Носов П. С., Дягилева О. С.
Херсонська державна морська академія
(Україна)*

Нещодавно пройшли семінари щодо застосування штучного інтелекту з лінгвістики англійської мови. ХДМА є одним з осередків, де застосовується морська англійська мова на високому рівні. Тому від Академії було подано заявку для участі у проєкті «Grammarly». Grammarly – це асистент з написання текстів на основі штучного інтелекту, який пропонує інструменти для покращення вашого письма через перевірку граматики, орфографії та стилю. Також він надає функції генеративного ШІ, які допомагають створювати, редагувати та переписувати тексти [1].

Grammarly може генерувати контент для різних цілей, таких як електронні листи, блоги та соціальні мережі, адаптуючи тон і стиль відповідно до ваших потреб.

Платформа пропонує рекомендації для покращення читабельності, ясності та коплексності вашого письма У серпні пройшов перший настановний семінар від МОН України, який провели видатні спікери, які вже мають досвід з роботи на цій платформі.

Grammarly охоплює 3 мільйони студентів та тисячі установ. 5 років досвіду в комунікаціях та передових технологіях ШІ. Це 3 000 освітніх установ та 70 000 команд по всьому світу, включаючи Стенфорд, MIT, ASU, Zoom.

Понад 30 мільйонів щоденних активних користувачів, приблизно 40% з яких – студенти.

Grammarly зарекомендував себе як надійний інструмент для академічної та корпоративної комунікації, що є актуальним для сучасної освіти.

Для науково-педагогічних працівників ХДМА безкоштовно актуалізовано доступ до «Grammarly for Education». Було замовлено 180 ліцензій і вже понад 20 з них було розповсюджено серед працівників, які активно займаються наукою: завідувачі кафедрою та НПП з англійської мови кафедр.

1 Grammarly Free	2 Grammarly Premium	3 Grammarly for Business	4 Grammarly for Education
Безкоштовно Отримайте результат завдяки текстам без помилок	Досягайте своїх цілей та робіть більше з чітким і зрозумілим текстом	Просувайте роботу вашої команди з послідовним, відповідним бренду текстом	Сприяйте академічній досконалості за допомогою комунікації, підсиленої ШІ

Інструменти Grammarly для освіти дозволяють студентам та викладачам розвивати навички письма за допомогою ШІ, що є актуальним для підтримки академічної досконалості. Використання Grammarly допомагає виховати грамотних авторів, готових до кар'єрних викликів. Ця напівавтоматизована система, яка аргументовано корегує англomовний текст [2].

Ця платформа сприяє вдосконаленню штучного інтелекту в освіті й дозволяє працювати із документами MS Office і повноцінно може використовуватися в певних додатках. Grammarly працює в понад 500 000 додатках: соцмережи, електронна пошта тощо.

Grammarly підтримує різноманітні платформи, що дозволяє студентам та викладачам інтегрувати інструмент у свої робочі процеси.

2022	2023	2024
Форматування за стилями цитування — Осінь 2022	Додаткові можливості генеративного ШІ — Березень 2023	Контроль навчання на даних клієнтів — Лютий 2024
Автоцитування — Осінь 2022	Студентоцентричні підказки генеруючого ШІ та нагадування про політику ШІ — Серпень 2023	Дії в додатках — Лютий 2024
Пропозиції щодо покращення ясності та тону — Осінь 2022	Прозорі підказки та результати використання генеруючого ШІ — Серпень 2023	Стратегічні пропозиції — Квітень 2024
	Перевірка на плагіат у Word та Docs — Серпень 2023	Авторство та виявлення ШІ — Вересень 2024

Це свідчить про універсальність Grammarly, що є важливою характеристикою для інструментів, які використовуються в академічному середовищі.

Підтримка повного процесу комунікації:

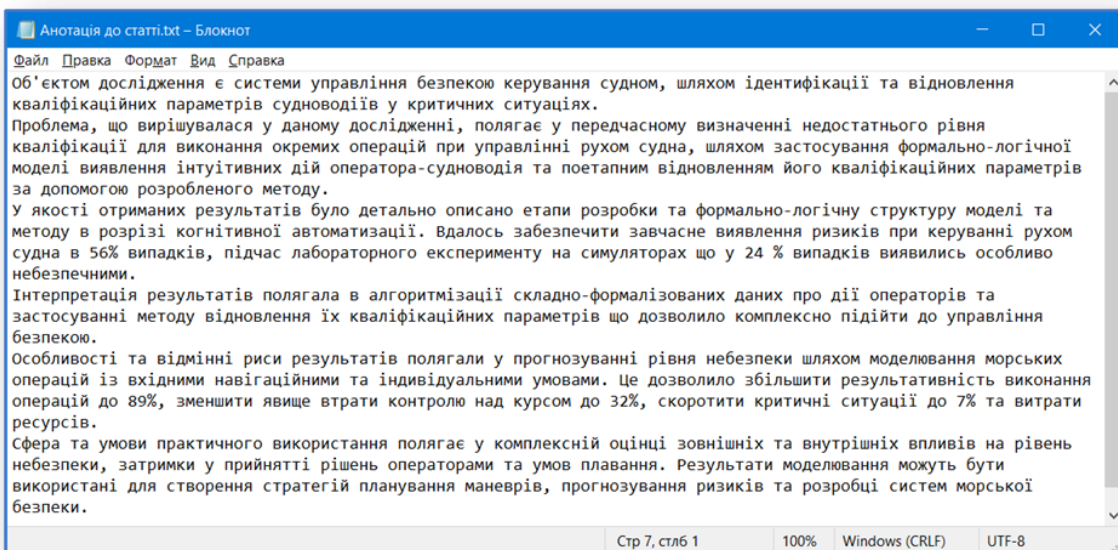
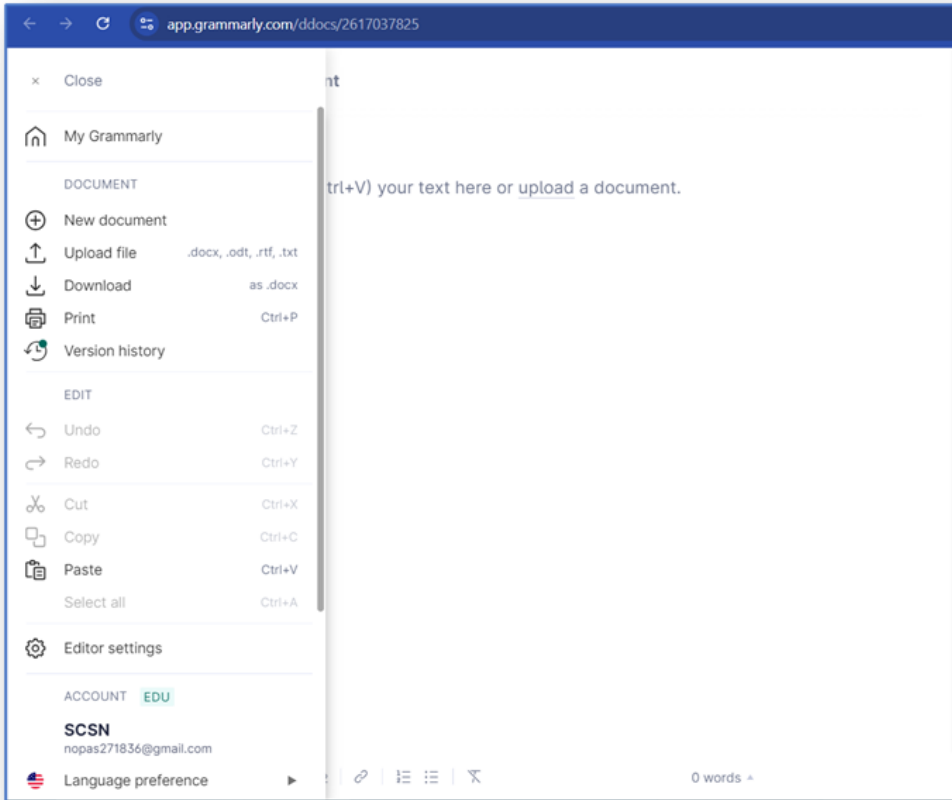
- мозковий штурм (це напівавтоматика, що спонукає науковця думати, чому саме ШІ пропонує ті або інші рішення: корегування орфографії або стилістики тощо);
- написання;
- редагування;
- розуміння;
- зворотний зв'язок.

Grammarly забезпечує повний цикл комунікації, що дозволяє студентам і викладачам підвищувати ефективність своєї письмової роботи на всіх етапах. Це особливо важливо для забезпечення високої якості академічних робіт, сприяючи розвитку критичного мислення та грамотності.

Grammarly допомагає студентам показувати, коли вони використовують генеративний ШІ, щоб зберегти прозорість у своїй роботі. Платформа пропонує прозорі інструменти для відстеження використання ШІ, що дозволяє дотримуватись інституційних вимог. Це особливо актуально у сучасних умовах, коли забезпечення етики

у використанні ІІІ є пріоритетним завданням для освітніх закладів.

Далі пропонується приклад використання платформи Grammarly у прикладах, де пропонується анотація до статті українською мовою у форматі «Блокнот».



Далі цю анотацію до статті за допомогою засобів Google перекладаємо на

англійську мову.

Переклад засобами Google

<p>Об'єктом дослідження є системи управління безпекою керування судном, шляхом ідентифікації та відновлення кваліфікаційних параметрів судноводіїв у критичних ситуаціях.</p> <p>Проблема, що вирішувалася у даному дослідженні, полягає у передчасному визначенні недостатнього рівня кваліфікації для виконання окремих операцій при управлінні рухом судна, шляхом застосування формально-логічної моделі виявлення інтуїтивних дій оператора-судноводія та поетапним відновленням його кваліфікаційних параметрів за допомогою розробленого методу.</p> <p>У якості отриманих результатів було детально описано етапи розробки та формально-логічну структуру моделі та методу в розрізі когнітивної автоматизації. Вдалось забезпечити завчасне виявлення ризиків при керуванні рухом судна в 56% випадків, під час лабораторного експерименту на симуляторах що у 24% випадків виявились особливо небезпечними.</p> <p>Інтерпретація результатів полягала в алгоритмізації складно-формалізованих даних про дії операторів та застосуванні методу відновлення їх кваліфікаційних параметрів що дозволило комплексно підійти до управління безпекою.</p>	<p>The object of the study is the safety management system of ship management, by identifying and restoring the qualification parameters of ship drivers in critical situations.</p> <p>The problem solved in this study consists in the premature determination of an insufficient level of qualification for the performance of certain operations in controlling the movement of the ship, by applying a formal-logical model of detecting the intuitive actions of the operator-master and gradually restoring his qualification parameters using the developed method.</p> <p>The stages of development and the formal-logical structure of the model and method in terms of cognitive automation were described in detail as the obtained results. It was possible to ensure early detection of risks when controlling the movement of the vessel in 56% of cases, during laboratory experiments on simulators, which in 24% of cases turned out to be particularly dangerous.</p> <p>The interpretation of the results consisted in the algorithmization of complex and formalized data on the actions of operators and the application of the method of restoring their qualification parameters, which allowed a comprehensive approach to safety management.</p>
---	--



Також Google пропонує нам варіанти перекладу, що також є елементом штучного інтелекту.

Варіативні пропозиції Google

The object of the study is the safety management system of ship management, by identifying and restoring the qualification parameters of ship drivers in critical situations.

The object of the study is the safety management system of ship management, by identifying and restoring the qualification parameters of ship drivers in critical situations.

Об'єктом дослідження є система управління безпекою управління судном шляхом виявлення та відновлення кваліфікаційних параметрів судноводіїв у критичних ситуаціях.

The object of the research is the safety management system of ship management, by identifying and restoring the qualification parameters of the ship's drivers in critical situations.

Об'єктом дослідження є система управління безпекою управління судном шляхом виявлення та відновлення кваліфікаційних параметрів водіїв суден у критичних ситуаціях.

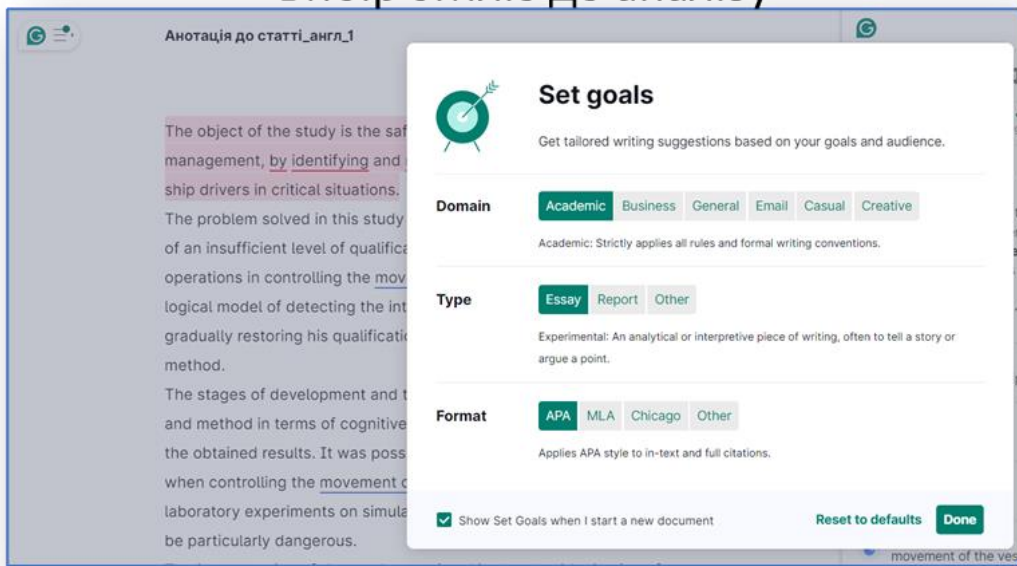
detail as the obtained results. It was possible to ensure early detection of risks when controlling the movement of the vessel in 56% of cases, during laboratory experiments on simulators, which in 24% of cases turned out to be particularly dangerous.

The interpretation of the results consisted in the algorithmization of complex and formalized data on the actions of operators and the application of the method of restoring their qualification parameters, which allowed a comprehensive approach to safety management.

Далі копіюємо переклад, запропонований Google. Переходимо до вибору стилю аналізу в Grammarly та обираємо галузь, наприклад «Academic» та інші налаштування, які

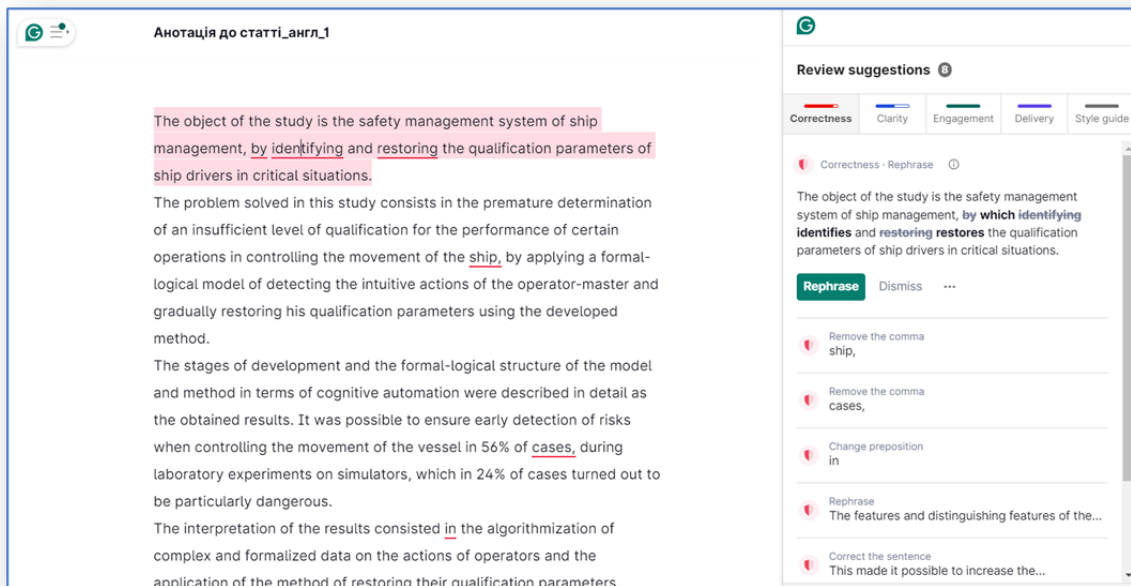
пропонує платформа.

Вибір стилю до аналізу



При перевірці штучним інтелектом на малюнку бачимо помилки в тексті та варіанти їх виправлень.

Перевірка та маркування засобами ШІ



Також Grammarly безкоштовно перевіряє текст на плагіат. Програма показує на прикладі 71 % запозиченого, де показує автора статті, а також що в ній не використовувався штучний інтелект.

Перевірка на плагіат та використання генеративних ШІ

Анотація до статті_англ_1

The object of the study is the safety management system of ship management, by identifying and restoring the qualification parameters of ship drivers in critical situations.

The problem solved in this study consists in the premature **determination of an insufficient level of qualification for the performance of certain operations in controlling the movement of the ship, by applying a formal-logical model of detecting the intuitive actions of the operator-master and gradually restoring his qualification parameters using the developed method.**

The stages of development and the formal-logical structure of the model and method in terms of cognitive automation were described in detail as the obtained results. It was possible to ensure early detection of risks when controlling the movement of the vessel in 56% of cases, during laboratory experiments on simulators, which in 24% of cases turned out to be particularly dangerous.

The interpretation of the results consisted in the algorithmization of complex and formalized data on the actions of operators and the application of the method of restoring their qualification parameters,

Plagiarism and AI text check (APA)

This text matches **Devising an approach for the...**

Detected Reference
Ропомаруова, В., Носов, П., Вен, А., Ропоруч, І., Прокорчук, У., Маменко, П., Дудченко, С. В., Appazov, E., & Сокол, І. (2024). Devising an approach for the automated restoration of shipmaster's navigational qualification parameters under risk conditions. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.296955>

Copy reference Dismiss

This text matches - Devising an approach for th...

This text matches - Devising an approach for th...

This text matches - Devising an approach for th...

71% of your document matches external sources
Matches were found on the web or in academic databases

No AI-generated text detected
Your document doesn't contain common AI text patterns

Результат перевірки

71% of your document matches external sources
Matches were found on the web or in academic databases

No AI-generated text detected
Your document doesn't contain common AI text patterns

Далі на прикладі показано застосування ChatGPT 4, який є у відкритому доступі і перекладаємо ту саму анотацію.

Застосування ChatGPT 4

ChatGPT 4

Доброго дня!
Прошу перекласти на англійську мову наступний текст. Прошу вжити науковий стиль та зробити якісний переклад цього фрагменту:
Об'єктом дослідження є процеси автоматизації в морській навігації, що спрямовані на безпеку руху суден шляхом прогнозування їх траєкторій в умовах складної акваторії (вузькості, протоки, порти). Особлива увага приділяється системам автоматизованого контролю та моніторингу суден, зокрема як ECDIS, AIS, ARPA, GPS, які використовуються для збору й аналізу навігаційних даних, а також факторам, що впливають на рішення судноводія в умовах ризику. Дослідження орієнтоване на розробку комплексного методу, що включає кластеризацію, стиснення та прогнозування траєкторій суден для підвищення точності та швидкості обробки даних, враховуючи людський фактор, кваліфікацію судноводія, та забезпечуючи ефективне планування судноплавства.

Good day:
Please find below the translated text in a scientific style:

The research object concerns the processes of automation in maritime navigation, aimed at enhancing the safety of vessel movement through the prediction of their trajectories in complex waterways (straits, channels, ports). Particular attention is given to automated control and monitoring systems such as ECDIS, AIS, ARPA, and GPS, which are employed for the collection and analysis of navigational data, as well as factors influencing the navigator's decisions in risky conditions.

The study focuses on developing a comprehensive method that includes clustering, compression, and prediction of vessel trajectories to improve the accuracy and speed of data processing. This method takes into account the human factor, the navigator's qualifications, and ensures effective planning of navigation.

Далі цей переклад додаємо в Grammarly. При перевірці платформа вказує 33% використання штучного інтелекту.

Результат перевірки

The screenshot shows the Grammarly interface. On the left, a document titled 'Untitled document' contains text about maritime automation. On the right, the 'Review suggestions' panel is visible, showing categories like Correctness, Clarity, Engagement, Delivery, and Style guide. A suggestion under 'Clarity' is highlighted: 'Rewrite the sentence' with the text 'This sentence appears to be written in the passive voice. Consider writing in the active voice.' Below this, a blue arrow points to a summary box. The summary box contains two main findings: '7% of your document matches external sources' (Matches were found on the web or in academic databases) and '33% of your document appears to be AI-generated' (Contains patterns often found in AI text). A button labeled 'Plagiarism and AI text check' is also present.

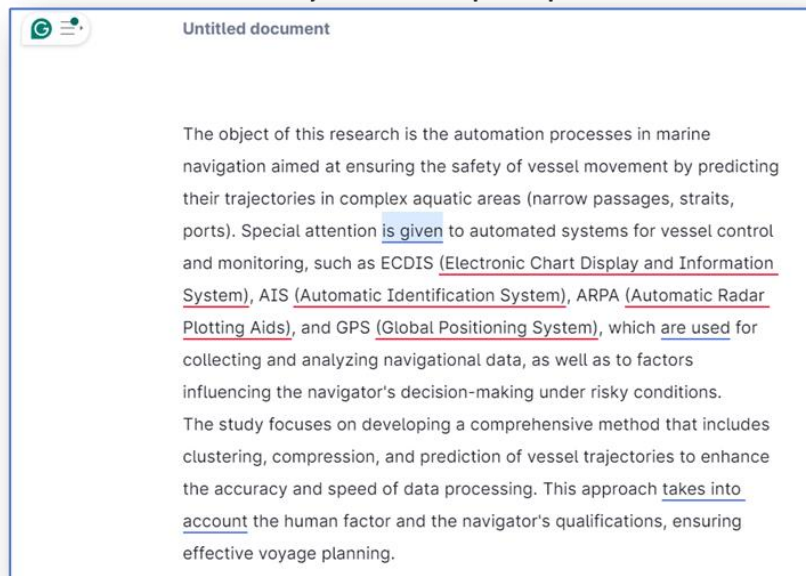
Якщо застосувати переклад ChatGPT 4o, то при перевірці на плагіат в Grammarly буде виявлено 10 % запозиченого з інших джерел та 25 % використання штучного інтелекту.

Застосування ChatGPT 4o

The screenshot shows the ChatGPT 4o interface. At the top, a user prompt in Ukrainian asks for a translation of a text into scientific style, taking into account human factors and qualifications of the crew. The AI response starts with 'Доброго дня! Ось переклад вашого тексту англійською мовою в науковому стилі:' followed by a horizontal line. Below the line, the translated text is displayed in English, describing the study on maritime automation and its focus on safety, trajectory prediction, and data processing.



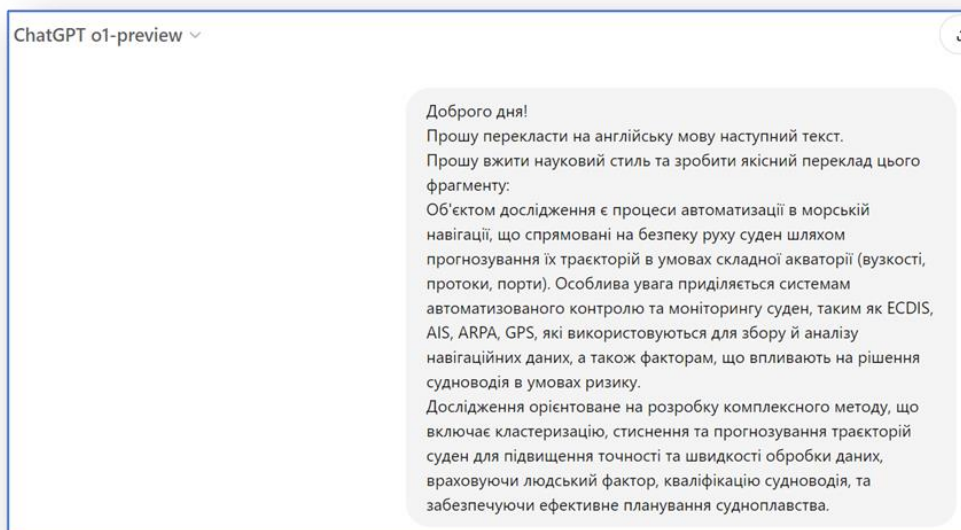
Результат перевірки



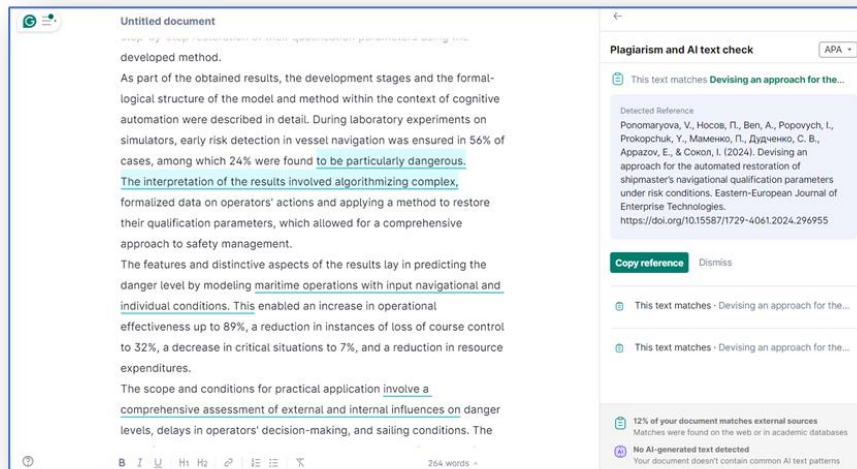
10% of your document matches external sources Matches were found on the web or in academic databases	25% of your document appears to be AI-generated Contains patterns often found in AI text	Plagiarism and AI text check

При використанні перекладу анотації за допомогою програми ChatGPT 1o, яка є платною версією, під час перевірки на плагиат, в Grammarly показано 12% – запозичено з інших джерел та не виявлено використання штучного інтелекту.

Застосування ChatGPT 1o

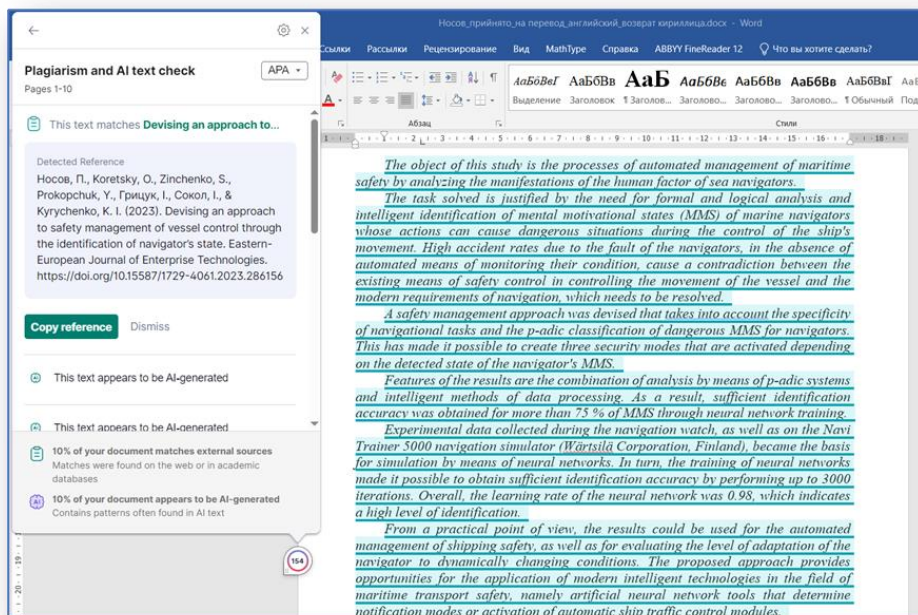


Результат перевірки



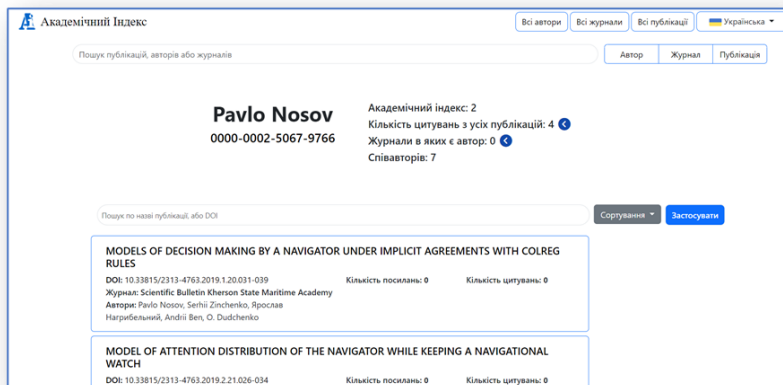
Далі наведено приклад використання повнотекстових документів. В даному випадку це MS Word.

Перевірка повнотекстових документів формату MS Word



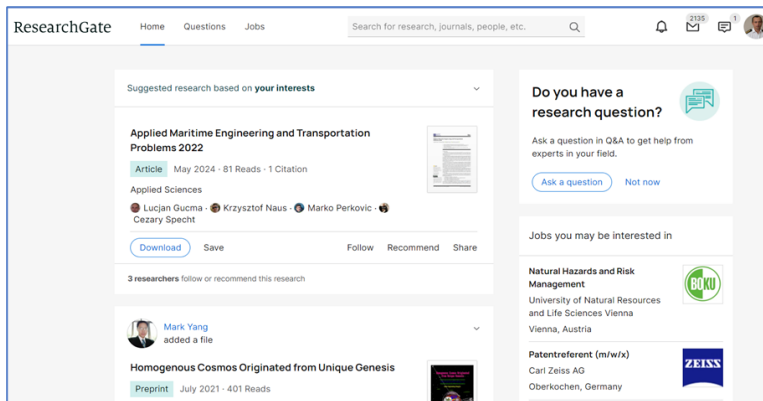
У результаті перевірки Grammarly знаходить першоджерело та автора статті та виконує аналіз, щодо кількості відсотків застосування штучного інтелекту.

Результат пошуку співпадінь

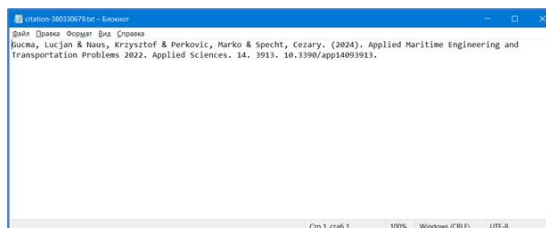
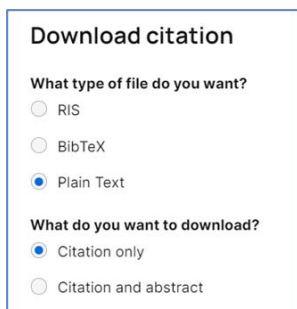
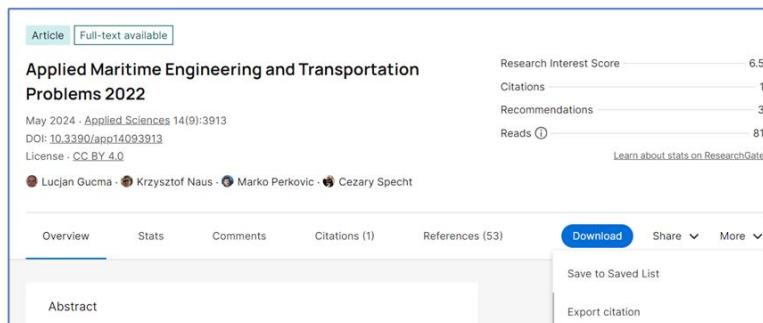


Для пошуку повнотекстових наукових статей автори пропонують безкоштовну платформу пошукового штучного інтелекту Research Gate. Тут можна за допомогою копіювання посилання можна швидко перейти на першоджерело.

Динамічне знаходження статей за даними та вподобаннями профілю

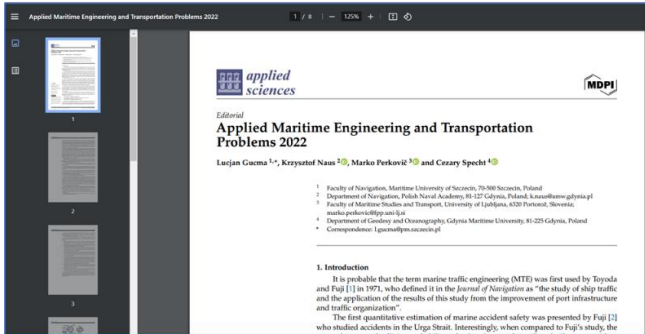


Вибір статті та автогенерація посилання

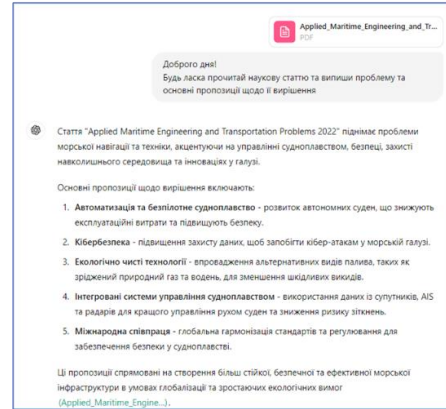


Далі цю статтю завантажуюємо в Chat GPT 4o та даємо запит: прочитати наукову статтю – виписати проблему та основні пропозиції щодо її вирішення. Не зважаючи на те, що стаття англійською мовою, програма виділяє основні аспекти українською, оскільки запит був саме цією мовою [3,4].

Завантаження документу ResearchGate

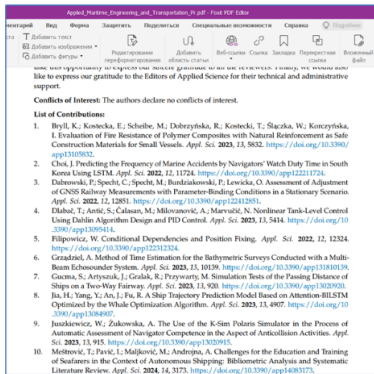


Запит на аналіз за допомогою Chat GPT 4o

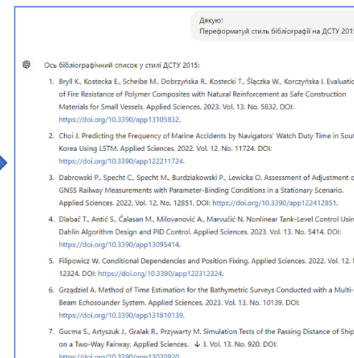
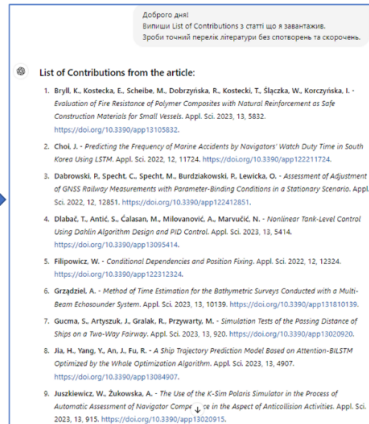


Щодо списку використаних джерел у статті, то, наприклад, даємо запит: виписати з 1-го по 10-е перелік літератури. І програма це робить. Далі даємо запит: переформатувати список літератури до ДСТУ 2015 року. Й у наведеному прикладі показано, що ШІ у більшості випадках виконує точно.

Оригінал файлу (перелік джерел)



Запит на оцифрування засобами Chat GPT 4o



Далі у наступному прикладі показано роботу з формулами в оригінальному файлі PDF, де копіюємо формули та вставляємо у Chat GPT 4o. Далі робимо запит: проаналізувати формули № 1, 2, 5, 6. Та виписати їх.

Оригінал файлу PDF



Вибір формул в тексті статті для формування запиту до Chat GPT 4o

2.1. Mission Fleet. The set of all ships can be expressed as $S = \{S_1, S_2, \dots, S_i, \dots, S_n\}$, (1) where S is the set of all ships, S_i is the i -th ship ($i = 1, 2, \dots, n$), type is the ship type ($\text{type} = 1, 2, \dots, k$), n_{type} is the number of various ships, and $n = \sum_{\text{type}=1}^k n_{\text{type}}$. The mission fleet is a subset of all ships. The mission fleet can be expressed as $S_{R_j} = \{S_{R_j,1}, S_{R_j,2}, \dots, S_{R_j,i}, \dots, S_{R_j,n^k}\}$, (2) where R_j is the j -th mission ($j = 1, 2, \dots, v$), S_{R_j} is the fleet set for the mission R_j , and n^k is the number of ships for the mission R_j .

For the mission's capability requirement, the fleet's subcapability should be greater than the minimum requirement value of the corresponding mission capability, which is expressed as

$$\begin{cases} C_X^R (R_j^k \leq t \leq R_j^k) \geq E_{X,\min}^R \\ C_Y^R (R_j^k \leq t \leq R_j^k) \geq E_{Y,\min}^R \\ C_F^R (R_j^k \leq t \leq R_j^k) \geq E_{F,\min}^R \\ C_I^R (R_j^k \leq t \leq R_j^k) \geq E_{I,\min}^R \\ C_L^R (R_j^k \leq t \leq R_j^k) \geq E_{L,\min}^R \end{cases} \quad (5)$$

For the mission R_j , k types of ships are used. The number of each type of ship is n_{type}^k ($\text{type} = 1, 2, \dots, k$), and the total number of mission ships is

$$n^k = \sum_{\text{type}=1}^k n_{\text{type}}^k \quad (6)$$

У наведеному прикладі показано не тільки аналіз цих формул, а, навіть,

деталізований коментар до них. Але повноту відповіді науковцю потрібно самому перевіряти.

Доброго дня!
 Будь ласка проаналізуй формули у статті що я завантажив під номерами 1, 2, 5, 6.
 Інші формули не потрібно розглядати.
 Будь уважним, перевір себе, 1 та 2 і 5 та 6 формули.
 Випиши їх без спотворень та надай розшифровку всіх змінних, коефіцієнтів, констант, тощо під кожною з них.

Доброго дня! Ось аналіз формул під номерами 1, 2, 5, і 6 зі статті. Я виписав їх без змін та надав розшифровку всіх змінних і коефіцієнтів під кожною з них.

Формула 1:

$$S = \{S_1, S_2, \dots, S_i, \dots, S_n\}$$

Розшифровка:

- S : множина всіх кораблів.
- S_i : i -й корабель у множині.
- n : загальна кількість кораблів.

Формула 2:

$$SR_j = \{SR_{j1}, SR_{j2}, \dots, SR_{ji}, \dots, SR_{jn_j}\}$$

Розшифровка:

- SR_j : множина кораблів, що виконують місію R_j .
- SR_{ji} : i -й корабель у місії R_j .
- n_j : кількість кораблів, призначених для місії R_j .



Формула 5:

$$\begin{cases} C_{R_j}^X \geq E_{R_j}^{Xmin}, \\ C_{R_j}^M \geq E_{R_j}^{Mmin}, \\ C_{R_j}^D \geq E_{R_j}^{Dmin}, \\ C_{R_j}^J \geq E_{R_j}^{Jmin}, \\ C_{R_j}^L \geq E_{R_j}^{Lmin} \end{cases}$$

Розшифровка:

- $C_{R_j}^X$: командно-контрольна здатність для місії R_j .
- $C_{R_j}^M$: маневрова здатність для місії R_j .
- $C_{R_j}^D$: оборонна здатність для місії R_j .
- $C_{R_j}^J$: наступальна здатність для місії R_j .
- $C_{R_j}^L$: підтримуюча здатність для місії R_j .
- $E_{R_j}^{Xmin}, E_{R_j}^{Mmin}, E_{R_j}^{Dmin}, E_{R_j}^{Jmin}, E_{R_j}^{Lmin}$: мінімально необхідні значення кожної здатності для місії R_j .

Формула 6:

$$n_{R_j} = \sum_{type=1}^k n_{R_j}^{type}$$

Розшифровка:

- n_{R_j} : загальна кількість кораблів для місії R_j .
- k : кількість типів кораблів.
- $n_{R_j}^{type}$: кількість кораблів конкретного типу для місії R_j .

Далі авторами було досліджено застосування пошукового штучного інтелекту Google для розпізнавання образів. Нижче наведено приклад: знаходимо наукову статтю, обираємо формулу, завантажуюмо її у пошукове вікно і Google знаходить її в інших джерелах.

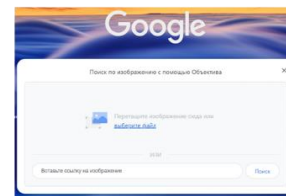
Транспорт

УДК 656.612
 DOI <https://doi.org/10.32782/2663-5941/2023.3.2/25>

Мельник О.М.
 Одеський національний морський університет

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ПАРАМЕТРІВ РУХУ ТА МАНЕВРУВАННЯ СУДНА НА БЕЗПЕКУ ЙОГО ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Швидкість судна як і його маневреність має значний вплив на безпеку експлуатації. Оскільки швидкість знаходиться в залежності від часу це важливе рішення на морській небезпеці та здійснення маневрів щодо розподілення з іншими суднами, навігаційними небезпеками, тощо. Збільшення швидкості також підвищує ризик зіткнення або пошкодження судна в разі аварії. Маневреність судна має вирішальне значення для безпеки з приводу того, що судно з високими маневреними якостями здатне швидко змінювати напрямок свого руху та уникати небезпечного зближення або загрози зіткнення.



$$Re = p \times V \times L / \mu$$

Re = p × V × L / μ

www.calculators.com - threads - calculating. Calculating Reynold's Number for a Passenger Jet Cruise. © 2009-2011. Equation for Re, where L is length, V is velocity, p is density, and mu is dynamic viscosity. We haven't been taught the equation...

Транспорт

$$Fr = V / \sqrt{gL} \quad (2)$$

де Fr – число Фруда, V – швидкість судна (вуз), g – прискорення під дією сили тяжіння (m/s^2), L – довжина водерлінні судна (м).

Формула числа Рейнольдса, також безрозмірне число, яке описує відносну важливість сил в'язкості до сил інерції в потоці рідини. Для судна воно задається формулою:

$$Re = p \times V \times L / \mu \quad (3)$$

де Re – число Рейнольдса, p – густина рідини (kg/m^3), V – швидкість судна (вуз), L – довжина корпусу (m), μ – в'язкість рідини.

крен, диферент або ризикання. Підтримаю остигності має вирішальне значення для безпеки судна тому окрему увагу в процесі його руху тобто здатності судна залишатися у вертикальному положенні дії зовнішніх сил. На остигності судна впливають кілька факторів, зокрема центр ваги судна (G), центр плавучості (B) і метацентр (M). Коли судно нахилиється, центр плавучості рухається по дузі, продовжуючи таким чином нібито шукати геометричний центр підводної частини корпусу. Ця дуга описує метацентричний радіус. Коли центр плавучості переміщується вгору, мета-

Chegg Study • Career • Learning Lab For educators

Question: The Reynolds number based upon the chord length (L) of an airfoil is given as $Re = PVL/N$ where V is the flow velocity, p and p are the density and...

The Reynolds number based upon the chord length (L) of an airfoil is given as $Re = pVL / \mu$, where V is the flow velocity, p and mu are the density and molecular viscosity of air respectively. If the flow velocity can be measured to within $\pm 5\%$ (95%), determine the uncertainty in Re for the nominal value of $V = 50 \text{ m/s}$, Take $L = 100 \pm 1 \text{ mm}$, $p = 1.23 \pm$

Висновок. Застосування таких функцій інтелектуальних систем дозволить опрацьовувати складні логічні та аналітичні вирази що зустрічаються зокрема у літературі за фахом морського транспорту [5,6].

Засоби штучного інтелекту постануть у нагоді під час аналізу літератури, формуванню основних проблемних аспектів та дозволять швидко обробляти тексти іншомовного значення для безпеки з приводу того, що судно з високими маневреними якостями здатне швидко змінювати напрямок свого руху та уникати небезпечного зближення або загрози зіткнення. Швидкий пошук окремих термінів і навіть формул дасть можливість опрацьовувати велику кількість статей у форматі PDF що раніше було неможливо шляхом використання звичайних пошукових ресурсів. Такий підхід дозволить значно розширити можливості індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти та вплине на еволюцію їх моделі знань [7].

ЛІТЕРАТУРА

1. Nurhidayah, A'isyah & Irawati, Tatik. (2024). Grammarly Through the Lens of Student Perception. Jurnal Bahasa, Sastra, dan Studi Amerika. 30. 11.

10.20961/jbssa.v30i1.87858.

2. Inayah, Tarisa & Apoko, Tri. (2024). Exploring Students' Perspectives on the Use of Grammarly in Writing Analytical Exposition Text. *JLE: Journal of Literate of English Education Study Program*. 5. 73-83. 10.47435/jle.v5i1.2802.

3. Aleksic-Maslac, Karmela & Borovic, Franjo & Biočina, Zdravka. (2024). Perception and usage of Chat GPT in the education system. 10.21125/inted.2024.0511.

4. Candrasari, Ratri & Makulua, Juan & Noviasmy, Yessicka & Makulua, Korlina & Siminto, Siminto. (2024). GPT Chat: Useful or Not in Supporting Learning in Higher Education. *International Journal of Language and Ubiquitous Learning*. 2. 10.70177/ijlul.v2i2.963.

5. Nosov, P. S., Ben, A. P., Mateychuk, V. N., & Safonov, M. S. (2019). Identification of «Human error» negative manifestation in maritime transport. *Radio Electronics, Computer Science, Control*, (4). <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2018-4-20>.

6. Zinchenko, S. M., Nosov, P. S., Mateychuk, V. M., Mamenko, P. P., & Grosheva, O. O. (2020). AUTOMATIC COLLISION AVOIDANCE WITH MULTIPLE TARGETS, INCLUDING MANEUVERING ONES. *Radio Electronics, Computer Science, Control*, (4), 211–222. <https://doi.org/10.15588/1607-3274-2019-4-20>.

7. Носов П.С., Тонконогий В.М., Яковенко О.Є. Застосування адаптивних функцій для впливу на модель знань студента // *Тр. Одес. политехн. ун-та. Одеса: ОНПУ. Вып.1(25). 2006. – С. 118–122.*