

перекладі слово має стилістичне забарвлення. Відтак, спостерігаємо конотативну функціонально-стилістичну трансформацію.

Синонімічну заміну використано в перекладі англ. *bas-relief* // укр. *опуклими*. Пор.: англ. *bas-relief* – «a type of art in which shapes are cut from the surrounding stone so that they stand out slightly against a flat surface, or a work of art done in this way» [1] // укр. *опуклий* – «Який округло виступає, видається наперед» [6, т. 5, с. 733].

У наступному прикладі, на нашу думку, використано гіперонімічну трансформацію, пор. англ. *news-stand* – «a table or temporary structure used as a small shop for selling newspapers and magazines outside in public places» [2] // укр. *кіоск* – «невелика будівля для дрібної торгівлі; будка, рундук» [6, т. 4, с. 168]. Ознаку призначення місця, де торгують конкретною групою товарів, а саме газетами та журналами, було втрачено при перекладі.

Відтак, порівнявши та проаналізувавши речення текстів оригіналу і перекладу новели О. Генрі «Вождь червоношкірих», ми зробили висновок, що для досягнення еквівалентності перекладу до оригіналу перекладач вдало використав низку лексичних трансформацій як денотативних, так і конотативних.

Список використаних джерел

1. Cambridge Dictionary: електронний ресурс. URL: <https://dictionary.cambridge.org/>
2. Multitran: електронний словник. URL: <https://www.multitran.com/>
3. The Library of America. Story of the Week Reprinted from The 50 Funniest American Writers (According to Andy Borowitz). The Library of America, 2011, p. 11–26.
4. Генрі О. Вождь червоношкірих. Оповідання / пер. І. Базильянова. Харків, 2005. URL: https://royallib.com/book/genr_o/vogd_chervonoshkrih_opovdannya.html
5. Литвин І. М. Перекладознавство: навч. посіб. Вид. 6-те, допов. Черкаси, 2022. 258 с.
6. Словник української мови. Академічний тлумачний словник (1970–1980). URL: <http://sum.in.ua/>

Дар'я Потелешенко,
Наталя Поперечна

ІНТЕГРАЛИ: У ЧОМУ КОРИСТЬ?

Дуже часто зустрічаються міркування: «Навіщо необхідно знати філософію, якщо в мене технічна спеціальність?» або «Я не розумію, як мені в житті можуть стати в нагоді розбори творів класичної літератури». Але беззаперечним лідером є математика, ніхто не знає, чому «Математика – цариця наук» і навіщо треба вміти рахувати інтеграли. Понад те,

незрозуміло, де інтеграл застосовуються практично. Спробуємо це з'ясувати.

Можна знайти приклади застосування математичних законів у різних галузях людської життєдіяльності. Ми хотіли би спробувати пояснити інтегрування через воду, а точніше через вимірювання та моніторинг її якості. Для початку потрібно з'ясувати, що таке загальний органічний вуглець і як він пов'язаний з якістю води.

Загальний органічний вуглець виражає, як концентрації, вміст всіх органічних сполук у питній воді. Він є найважливішим індикатором чистоти. Допустимі концентрації закріплені законодавчо, а воду з високим вмістом органічних сполук заборонено скидати у водойми.

Що являють собою ці сполуки і чому так важливо знати їх концентрацію?

Органікою вважаються речовини, що містять вуглець. Побутовим прикладом є продукти харчування. Також можна згадати природні джерела. Наприклад, якщо після збору картоплі промити її водою, кількість органічних сполук у воді збільшиться.

Концентрації, якщо ми говоримо про виробництво, необхідно знати для того, щоб не отримати штрафу за скидання забрудненої води в річку або озеро. Якщо дивитися глобальніше, то для розробки системи очищення води необхідно провести кількісний і якісний аналізи. Інакше кажучи, розуміти, що в ній міститься і в якій кількості.[2]

Поговоримо про масове виробництво картоплі. Його вирощують, збирають, промивають від землі, сортують та пакують. Після промивання воду не можна просто так злити у водойму, оскільки вона забруднена, її потрібно спочатку очистити.

Чому таке забруднення небезпечне? Через підвищення у воді біологічної активності. В озері живе безліч бактерій. Картопля є їжею для нас, а органіка – для них. Якщо їсти дуже багато картоплі, то можна набрати вагу. Відповідно, якщо бактерії в озері отримують дуже багато їжі, вони розмножаться.

В результаті розмноження вони почнуть споживати більше кисню, тоді риба бракуватиме кисню, що призведе до їхньої загибелі. Надалі це може стати причиною заболочування та смерті водойми. Цей процес називається евтрофування. Щоб уникнути цього, не потрібно зливати туди велику кількість неочищеної води після промивання картоплі.

За тим самим сценарієм це працює і з водою від виробництва пива, молока, сиру та інших продуктів харчування. Зрозуміло, це стосується стічної води. Фекалії – відмінний корм для бактерій.

Для збереження водойм потрібно очищати воду, а щоб її правильно очищати, потрібно знати скільки в ній органічних сполук. Отже, як це виміряти і до чого тут інтеграл? Вимір можна провести за допомогою

спеціального приладу для моніторингу якості води. Прилад бере пробу води, за кілька хвилин проводить вимірювання і вже відома концентрація. Нижче представлено сам пристрій.

Без інтегрування прилад не зміг би визначити ступінь забрудненості води і, можливо, водойми гинули б один за одною. Щоб докопатися до істини, нам доведеться заглибитися в прилад і зрозуміти, за яким принципом будується вимір.

При окисненні вуглецю утворюється вуглекислий газ (CO_2). Окислення у разі можна замінити на горіння чи спалювання. Якщо спалити, отримаємо CO_2 . Реакція виглядає так: $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$

Це є ключовим моментом. Якщо спалити ту воду, що залишилася після промивання картоплі, то отримаємо вуглекислий газ та пару. Саме це робить пристрій. Прилад знає залежність концентрації органічних речовин у воді від кількості вуглекислого газу, що виділяється за її спалюванні. Залежність лінійна та може бути визначена шляхом одного контрольного виміру.

Спеціаліст, що працює з пристроєм, готує розчин із задалегідь відомою концентрацією органічних речовин, потім спалює його в приладі, і далі прилад будує лінійну залежність від CO_2 , яка згодом береться за основу. Тобто, вимір будується від зворотного. Спочатку необхідно виміряти скільки CO_2 виділиться при відомій кількості речовини, щоб потім вимірювати невідомі концентрації С. Як уже згадувалося вище, залежність лінійна, відповідно, чим більше органічних речовин міститься у воді, тим більше вуглекислого газу виділиться при її спалюванні.

Забирається вода за допомогою спеціальної роботизованої системи. По суті, це шприц зі сталеву голкою, що рухається горизонтальною віссю. Він переміщається до судини з пробую, опускається, забирає невеликий об'єм, потім піднімається та прямує до печі.

Далі впорскує пробу в піч. Проба спалюється при температурі 1200 градусів за Цельсієм. Прилад вимірює кількість виділеного вуглекислого газу, а потім, за наперед визначеною залежністю, зіставляє якій концентрації відповідає виділена кількість газу. Тепер потрібно перейти на останній рівень.

Отже, що означає виміряти кількість вуглекислого газу? У яких одиницях виміру ця кількість виражена? Як воно виглядає у реальному часі? Почнемо з останнього, виглядає воно наступним чином:

По осі Y позначений діапазон охоплення приладу від 0 до 100 відсотків, де 100 відсотків – це максимальна кількість вуглекислого газу, яка може бути виміряна. По осі X , позначено час. Крива починає йти нагору при вимірі перших молекул вуглекислого газу (рис. 1).

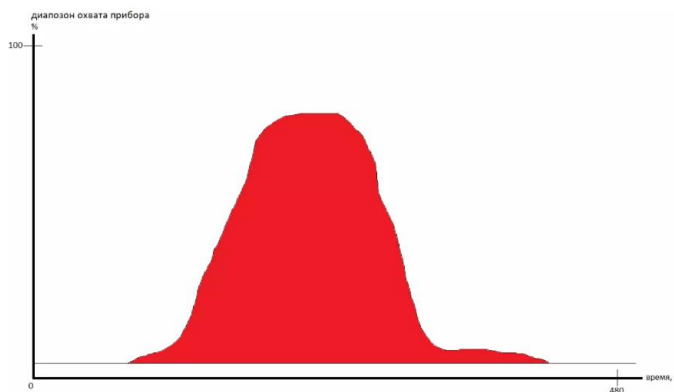


Рис. 1. Графік вимірювання перших молекул вуглекислого газу

Припустимо, що ви сидите за комп'ютером, а хтось готує пасту на кухні. Раптом до пасти додається червоне вино. Сидячи за комп'ютером, ви спочатку трохи відчуваєте запах вина, потім до вас доходить кульмінаційна частина, далі запах починає потихеньку пропадати, в результаті ви вже зовсім не відчуваєте, що в пасту колись було додано вино.

Замінімо запах вина на вуглекислий газ та отримаємо розуміння графіка вище. Спочатку прилад вимірює перші молекули вуглекислого газу, потім основну частину і далі залишкові частинки. Кількість вуглекислого газу є площа під графіком. Вона виділена червоним кольором. Порахувати площу, наприклад прямокутника, досить просто. Скажімо, довжина 3 сантиметри, ширина 2. Три множимо на два – отримуємо шість. Сантиметр на сантиметр – сантиметр у квадраті, і це – одиниця виміру площі.

А як порахувати площу кривої, утворену процесом, описаним вище? Відповідь, проста: інтегруванням. Визначимося, що ж таке інтеграл – це центральне поняття інтегрального числення, узагальнення поняття суми для функції, визначеній на континуумі. Виникає під час розв'язування задач про знаходження площі кривої, знаходження пройденого шляху при нерівномірному русі та інших подібних задачах [1, ст. 283].

Визначений інтеграл – в математичному аналізі це інтеграл функції з вказаною областю інтегрування. Визначений інтеграл є неперервним функціоналом, лінійним по підінтегральних функціях і адитивним по області інтегрування. У найпростішому випадку область інтегрування – це відрізок числової осі. Геометричний зміст визначеного інтеграла – це площа криволінійної фігури (криволінійної трапеції), обмеженої віссю абсцис, двома вертикалями на краях відрізка і кривою графіка функції. Оскільки фігура на графіку значно складніша за прямокутник, інтеграл необхідний для розрахунку площі під кривою [3].

У нашому прикладі ця крива утворена спалюванням води з органічними сполуками. Процес виділення вуглекислого газу, утвореного

при спалюванні, описаний математично та зображений графічно. Одиниці виміру в даному випадку – це відсотки помножені на час.

Можливо, математика – це не захоплююча наука в порівнянні з фізикою, хімією, механікою або електротехнікою. Адже, можна розглядати хімічні реакції та речовини, утворені в результаті цих реакцій, проектувати прилади та програмувати роботизовані системи, але все це було б проблематично, не май ми якусь суху точку відліку.

Математика – це засіб опису світу навколо нас, вона допомагає викласти цікаві процеси на папері, в короткій і сухій формі, а також висловити складні величини в кількісному вигляді.

Цілком імовірно, що без інтегралів вода, яку ми п'ємо, була б не придатна до вживання. Так переймемося ж до них повагою.

Список використаних джерел

1. Бугров Я. С., Нікольський С.М. Диференційне та інтегральне числення. – Наука, 1989. – 464 с.
2. Так зачем же всё-таки нужны интегралы? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://tjournal.ru/science/108089-tak-zachem-zhe-vse-taki-nuzhny-integraly>.
3. Інтеграл. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%86%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BB>

Юлія Присяжнюк

ПЕТРО НІЩИНСЬКИЙ – СПОДВИЖНИК УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ

На обрії культурного процесу другої половини ХІХ століття, в сузір'ї корифеїв українського мистецтва висвічується ім'я Петра Івановича Ніщинського. Його постать належить до найвизначніших будівничих багатовекторної культури України. Композитор, поет-перекладач, автор обробок українських народних пісень, романсів, видатний громадський і літературний діяч, один із основоположників українського музично-драматичного театру. Він належав до прогресивних кіл української інтелігенції того часу, яка всупереч переслідуванням царського уряду, відстоювала розвиток передової, національної культури.

Звернення до життєпису яскравої особистості не втрачає актуальності ніколи, так як він має великий виховний потенціал. А додає актуальності те, що життя і творчість видатного представника української демократичної культури Петра Івановича Ніщинського сповнені загадок і все ще вимагають дослідницької уваги. Писали про нього мало, бо архіви,