

Репликація в Tarantool, которая получилась, работает быстрее, чем в MySQL. Данная работа показывает, что в условиях Highload будет более экономичнее использовать пару серверов с инстансами Tarantool вместо десятков серверов с MySQL Slave-ами.

Список использованных источников:

1. Knowledge Base of Relational and NoSQL Database Management Systems. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dbengines.com/en/ranking>.
2. ACID: Concurrency Control with Transactions. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mariadb.com/kb/en/library/acid-concurrency-control-with-transactions/>.
3. Что такое Highload. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ruhighload.com/Что+такое+highload>.
4. Tarantool 1.7 manual. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tarantool.io/en/doc/1.7/>.
5. MySQL slave replication daemon for Tarantool. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://github.com/tarantool/mysql-tarantool-replication>.

Обшта А.Ф.

доктор технічних наук, професор;

Руда М.В.

кандидат технічних наук, асистент;

Сорока І.Й.

старший викладач;

Мудрак А.В.

студент,

Національний університет «Львівська політехніка»

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА СТІЙКІСТЬ ЕКОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ

У сучасному соціально-економічному середовищі матеріальні потоки і процеси відбуваються за лінійною схемою. Але, на нескінченному відрізку часу матеріали, що пройшли через техносферу, заново повертаються у навколишнє середовище як сировина. Концепція життєвого циклу розглядає продукти/послуги з початку їх фізичного виникнення і до моменту припинення їх функціонування.

Вихідні потоки енергії можуть бути як відходами досліджуваної системи, так і слугувати ресурсами (вхідними потоками) в іншу систему [1]. На всіх стадіях життєвого циклу консорційних екотонів захисного типу (тут і далі КЕЗТ) має місце певне забруднення, використовуються енергія та матеріали.

Для визначення екологічного індексу КЕЗТ необхідно здійснити: інвентаризаційну → екологічного впливу → можливостей поліпшення. Всі три

частини дослідження взаємопов'язані через етап формулювання задачі та встановлення меж досліджуваної системи.

Формулювання завдання – це особливо важлива стадія аналізу, так як на ній визначається зміст і порядок виконання всіх подальших стадій. Межі системи – це стадії та елементи енергетичного балансу, які розглядаються в аналізі життєвого циклу продукту / послуги. Межі також включають відповідний проміжок часу, географічні координати системи, тип технології, яка використовується на даний момент, а також набір аналізованих параметрів впливу на довкілля. Приклад можливого вибору меж системи зображений на рисунку 1.

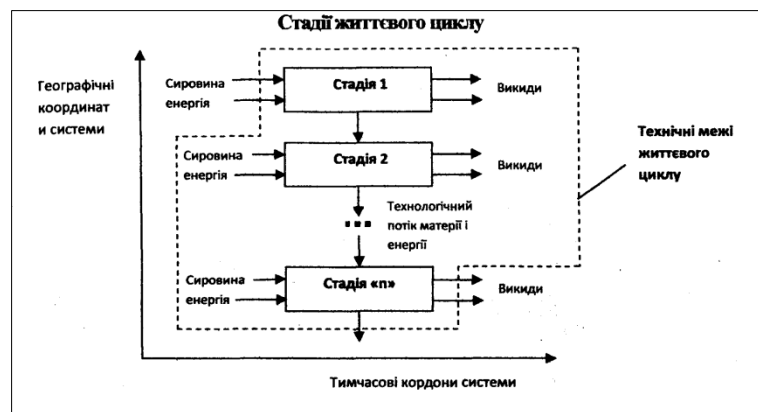


Рис. 1. Приклад аналізованої системи та обраних для дослідження меж

Важливо обмежувати межі системи для забезпечення прийняттого рівня точності результатів [2]. По-перше, обмежувати аналізовану систему потрібно тому, що система без обмеження може розростися до неймовірних розмірів. По-друге, аналізована система не може бути занадто простою, тому що можливе упущення окремих складових життєвого циклу, що здійснюють істотні екологічні впливи. У такому випадку результат аналізу буде неточним.

Якість функціонування багато в чому визначає функціональну одиницю, яка є одним з найголовніших аспектів, що впливають на якісні розрахунки. Під функціональною одиницею ми розуміємо кількісний вираз функції ситсеми, яка відображає характеристики аналізованих систем. Функціональна одиниця – це основа для всіх наступних розрахунків, вся інформація, зібрана на стадіях інвентаризації та оцінки впливів, відноситься до функціональної одиниці [3].

Інвентаризаційний аналіз – це фаза, призначена для збору кількісних даних, що характеризують весь життєвий цикл. На цьому етапі ідентифікуються й аналізуються всі потоки (входи/ виходи) системи, які знаходяться в обраних межах системи. Потоки системи можуть бути розділені на потоки матерії (сировина, продукти, відходи) і потоки енергії. Дані збираються в таблиці, які називають інвентарними профілями. Після збору кількісної інформації про матеріальні та енергетичні потоки системи останні оцінюють з екологічної точки зору. Оцінювання екологічного впливу – це стадія, на якій дані про різні викиди у

довкілля, зібрані на стадії інвентаризації, характеризуються і оцінюються в різних групах і за різними параметрами.

Створення мінімальної моделі для КЕЗТ – такої, що агрегує в невеликому числі змінних інформацію про захисні насадження і піддається чисельно-аналітичному дослідженню є актуальним та важливим завданням в умовах антропогенної трансформації навколишнього природного середовища з боку залізниці. Одним з підходів, що реалізують цю концепцію, є компартментальний аналіз. КЕЗТ розбивається на блоки, що містять певні запаси речовини і енергії та здатні здійснювати обмін та перенесення не лише між собою, але й з навколишньою природою. На основі біологічної інформації задаються швидкості обміну, а також швидкості вхідних і вихідних потоків. Модель, яку ми отримуємо називається компартментальною, а блоки – компартментами (*compartment* – відділення, розділ).

Список використаних джерел:

- 1.Strandberg M. (1994) Radiocesium in a Danish pine forest ecosystem // Sci. Total Environ. Vol. 157. – Special issue. Forests and radioactivity. – A collection of papers presented at the Seminar on the Dynamic Behaviour of Radionuclides in Forests (Stockholm, Sweden, 18–22 May, 1992) / Eds. G. Desmet, A. Janssens, J. Melin. – P. 125-132.
- 2.Kozlowski S. (2000) Ekorozwoj. Wyzwanie XXI wieku. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 373 s.
- 3.Raunkiaer C.H. (1934) The life forms of plants and statistical plant geography, being the collected papers of C. Raunkiaer. Oxford: Clarendon Press, 632 p.

Онищенко В.В.

магістр,

Черкаський державний технологічний університет

АВТОМАТИЗОВАНА ОБРОБКА ТА ГРАФІЧНЕ ВІДОБРАЖЕННЯ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ

Отримані на стадії статистичного спостереження дані про одиниці сукупності характеризують кожну одиницю окремо. Статистика повинна охарактеризувати сукупність в цілому, тобто узагальнити результати спостереження.

Статистичні таблиці високоінформативні і певною мірою наочні. Однак усвідомлення їх цифрового змісту потребує часу, аналізу і порівняння цифрових показників. Більшу наочність мають графіки, які складаються на основі табличних даних. Графічний вираз навіть складних статистичних показників робить їх не тільки наочними, але й більш зрозумілими з першого погляду. Графік дозволяє відчувати важливі тенденції та закономірності явища, яке вивчається.

В даний час графіки міцно увійшли в практику економічної діяльності у зв'язку з впровадженням в статистичну роботу нових математичних методів і