

Інтелектуальні засоби візуальної інформаційної підтримки роботи технолога харчового підприємства

О. М. М'якшило, С. В. Маковецька

Національний університет харчових технологій

Враховуючи суттєву невизначеність поведінки технологічних процесів, технологу, під час відстеження та аналізу технологічного процесу, доводиться виступати у ролі експерта, що має певний досвід у регулюванні та оцінці тієї чи іншої ситуації. На протязі тривалого часу в управлінні технологічними процесами використовують експертні системи, які забезпечують інформаційну підтримку роботи технолога. Проте, задача візуалізації ходу технологічного процесу залишається актуальною і складає суттєву частину інформаційної підтримки діяльності технолога.

Інформаційні технології на основі багатовимірною представлення даних та їх аналізу, розвинуті завдяки роботам Е.Кодда, Б. Інмона, Р. Хакаторна, Р. Кімбола, Н. Пендса, надають достатньо засобів для формування управлінських рішень.. Також, сучасні аналітичні засоби, в тому числі і Data Mining, немислимі без якісної візуалізації. В результаті візуалізації повинні бути отримані наочні та виразні, ясні і прості зображення, за рахунок використання різноманітних засобів: кольору, контрасту, кордонів, пропорцій, масштабу і т.д.

У зв'язку із зростанням вимог до засобів візуалізації, а також необхідності порівнювання їх між собою, в останні роки був сформований ряд принципів якісного візуального представлення інформації.

Одним із таких принципів є принципи Тафта (Tufte's Principles) - графічне представлення даних високої якості [4]. Даний принцип надає користувачеві найбільшу кількість ідей, в найкоротший час, з найменшою кількістю чорнила на найменшому просторі; говорить правду про дані.

В [3] описані основні принципи компоновання візуальних засобів подання інформації:

- принцип лаконічності;
- принцип узагальнення та уніфікації;
- принцип акценту на основних смислових елементах;
- принцип автономності;
- принцип структурності;
- принцип стадійності;
- принцип використання звичних асоціацій і стереотипів.

Принцип лаконічності говорить про те, що засіб візуалізації повинен містити лише ті елементи, які необхідні для повідомлення користувачеві суттєвої інформації, точного розуміння її значення або прийняття (з ймовірністю не нижче допустимої величини) відповідного оптимального рішення.

В даний час існує багато сучасних засобів аналізу даних, які дозволяють будувати сотні типів різних графіків і діаграм. Тому вибір методу візуалізації

технологічних даних, якщо він самостійно здійснюється технологом, не такий простий і легкий, як може здатися на перший погляд. Наявність великої кількості засобів візуалізації, представлених в інструменті, який застосовує користувач, може навіть викликати розгубленість, особливо якщо він не є експертом в даній області. Для того щоб засіб візуалізації міг виконувати своє основне призначення - представляти інформацію в простому і доступному для людського сприйняття вигляді - необхідно дотримуватися законів відповідності обраного рішення до змісту інформації, що відображається та її функціональному призначенню. Іншими словами, потрібно зробити так, щоб при погляді на візуальне представлення інформації можна було відразу виявити закономірності у вихідних даних і приймати, на їх основі, відповідні рішення.

Оцінка даних полягає у швидкості та точності встановлення стану технологічного процесу. Для відображення багатовимірних даних можна обрати «обличчя Чернова». Основна ідея представлення інформації в "Обличчях Чернова" складається в кодуванні значень різних змінних в характеристиках або рисах людського обличчя. Для кожного спостереження малюється окреме "обличчя". На кожному "обличчі" відносні значення змінних представлені як форми і розміри окремих рис обличчя (наприклад, довжина і ширина носа, розмір очей, розмір зиниці, кут між бровами).

Аналіз інформації за допомогою такого способу відображення базується на здатності людини інтуїтивно знаходити подібності та відмінності в рисах обличчя. Перед використанням методів візуалізації необхідно: проаналізувати, чи слід зображати всі дані або ж якусь їх частину; вибрати розміри, пропорції і масштаб зображення; вибрати метод, який може найбільш яскраво відобразити закономірності, притаманні набору даних.

На теперішній час не існує програм, що здійснюють подібний аналіз, використовуючи когнітивні засоби відображення даних. Даний метод дозволяє швидко провести аналіз завдяки психологічному фактору. Технологу не потрібно бути експертом в даній області, тому що графіки інтуїтивно зрозумілі. Також можливо виявити деякі зв'язки параметрів, які досі були не виявлені.

Література

1. Барсегян А. А. Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP [Текст] / А. А. Барсегян, М. С. Куприянов, В. В. Степаненко, И. И. Холод. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 384 с.: ил. – CD-ROM.

2. Иванов О.В. Статистика: Учебный курс для социологов и менеджеров / О.В. Иванов. – Часть 1. Описательная статистика. Теоретико-вероятностные основания статистического вывода. – М. 2005. – 187 с.

3. Мусаев, А.А. Алгоритмы аналитического управления производственными процессами. / А.А. Мусаев // Автоматизация в промышленности. – №1, 2004. – С. 30-35.

4. Graphical Representation of Multivariate Data by Means of Asymmetrical Faces – [Электронный ресурс] Режим доступа : www.URL:http://jstor.org/pss/22875653.