

О. Є. Криворучко
В. С. Озеранський
С. І. Перевозніков
В. В. Бурлачук

ОРГАНІЗАЦІЯ ДИТЯЧОГО РАЦІОНУ ХАРЧУВАННЯ У ЗАКЛАДАХ ДОШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У результаті проведення аналізу сучасних програм-аналогів, які використовуються у сфері розподілу харчування та складання меню для дітей, було запропоновано використати наївний Байєсівський класифікатор та дерева рішень, що дають можливість формувати рекомендації щодо формування оптимального раціону дитячого харчування.

Ключові слова: байєсові мережі, розподіл продуктів, дитяче меню, дитячий садочок, харчовий раціон дитини.

Abstract

As a result of the analysis of modern analogue programs used in the field of food distribution and menu compilation for children, it was proposed to use a naive Bayesian classifier and decision trees that allow to form recommendations for the formation of optimal diet.

Keywords: Bayesian Networks, Food Distribution, Children's Menu, Kindergarten, Baby's Diet.

В Україні харчовий раціон дітей у дитячих садках точно визначений у "Інструкції з організації харчування дітей у дошкільному навчальному закладі", що затверджена Міністерством охорони здоров'я України та Міністерством освіти і науки України у 2006 році, а також Наказом Департаменту освіти «Про організацію харчування дітей у закладах дошкільної, загальної середньої та професійно-технічної освіти у 2018/2019 н. р.» від 16.08.2018р.

Будь-які продукти харчування, що потрапляють до дитячого садочка, повинні відповідати умовам державних стандартів та супроводжуватися документацією з висновками щодо їх якості, кількості та терміну придатності. Закупівлю таких продуктів харчування як, наприклад, м'ясо, овочі, фрукти чи мед, від індивідуальних чи фермерських господарств, кооперативів, садівничих товариств слід згоджувати з територіальною СЕС.

У дитячому садочку медична сестра складає приблизне меню-розкладку, забезпечуючи збалансоване різноманітне харчування для дітей за рахунок рекомендацій по домашньому харчуванню. Також вона виконує контроль за якістю продуктів, дотриманням технологій виготовлення їжі та ін. Видача готових страв дозволяється лише після зняття проби медичним робітником (лікар, медична сестра, дієтична сестра) чи іншою відповідальною особою (наприклад, вихователь чи методист), яку призначає завідувач дитячого садочка. Головним показником коректної організації харчування дітей у дитячих садках є гарне самопочуття дітей, відсутність шлунково-кишкових захворювань, низька захворюваність у дитячому колективі.

Здорове харчування досягається завдяки балансу усіх поживних речовин. Незбалансоване харчування призводить до порушення обмінних процесів в організмі дитини, а також може стати причиною неправильного розвитку та патологічних змін.

Якісний склад харчування дитини має будуватися на такому співвідношенні білків, жирів і вуглеводів: 1:1:4.

Саме у дитячому віці закладаються основи здоров'я людини. Велика кількість хронічних захворювань, на які страждають дорослі, можуть бути пов'язані саме із незбалансованим харчуванням у дитячо-підлітковому віці.

Потреба дітей у кількості речовин та енергії може бути різною і залежить від таких чинників, як зріст, вік, стать, кліматичні умови, стан здоров'я, рівень фізичної та розумової активності, тощо.

Можна стверджувати, що для кожного показника відома лише його середньостатистична норма, яка може виявитися суттєво розмитою для більшості дітей, в залежності від її домашнього харчування, місця проживання, національних і родинних традицій, звичок, тощо. А подолання границі норми складає нечітку змінну. З названих причин доцільним є використання нечіткої логіки, яка надає такі основні переваги при розподілі харчування у дитячих садочках:

- реалізація нечіткої формалізації критеріїв оцінювання та їх порівняння;
- можливість оперування якісними значеннями критеріїв при складанні раціону;
- оперування показниками можливості оптимальності того або іншого раціону.

Опираючись на проведений інформаційний пошук, можемо навести необхідний інструментарій для покращення процесів реалізації інформаційної технології розподілу харчування у дошкільних навчальних закладах .

Методи, які можуть використовуватися для оптимального розподілу харчування у дитячих садочках такі: використання експертних систем, методів, які засновані на байєсівських мережах, використання дерев рішень.

Після аналізу даних методів було розроблено алгоритм, що є основою для подальшої розробки. Основний алгоритм роботи програмного забезпечення включає в себе весь процес розподілу харчування з використанням наївного Байєсівського класифікатора [3].

Наведемо функції, реалізацію яких повинен забезпечувати розроблений сервіс розподілу харчування в дошкільних навчальних закладах із урахуванням фізіологічних особливостей дітей:

- визначення кількості дітей в навчальному закладі;
- визначення добової потреби в калоріях для кожної дитини;
- формування меню-розкладки із урахуванням кількості дітей, добової потреби їжі в калоріях і розпорядку дня.

Складання харчових раціонів для дітей має цілий ряд особливостей у порівнянні зі складанням раціонів для інших груп населення. До основних з них відносяться:

- необхідність складання окремих норм потреб для дітей в харчових речовинах та енергії в залежності вікової групи (діти молодшої та середньої груп, підлітки);
- врахування при складанні харчових раціонів калорійності, а також місткості вуглеводів, жирів та білків у пропорціях 1:1:4.

Для програмної реалізації інформаційної технології з формування раціону харчування для дитячих садочків було обрано платформу «1С». Програмний комплекс «1С» був спеціально розроблений для ведення середнього чи малого бізнесу для державних та інших закладів. Його гнучкість та можливість налаштування під власні потреби дає змогу застосовувати його у будь-якій сфері, наприклад, для бухгалтерських звітів, в процесі безпосереднього керування підприємством, для розрахунку зарплатні, при автоматизації господарської та організаційної діяльності різних підприємств, для керування персоналом та інших операцій де потрібна автоматизація обліку.

Висновки

Дослідження у даній сфері є актуальними тому, що постійно існує потреба у персональному розподілі харчування для дитячих садочків, а використання при цьому значень експертних показників дає можливість визначити відхилення від нормованих показників для деяких продуктів, перевищення яких може спричинити дисбаланс у харчуванні дитини і, як наслідок, викликати певні проблеми зі здоров'ям у майбутньому.

Використання методів штучного інтелекту для розв'язання поставленої задачі є актуальним через те, що надає значні можливості для модифікацій і налаштування різних методів під дану задачу, а отже, дозволяє досягти кращого результату у порівнянні з традиційними існуючими методами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Покровский В.М. Фізіологія людини / В.М.Покровский, Г.Ф.Коротько // Навчальна література для студентів медичних ВНЗ – 2001. С.92
2. Гмурман В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика, — М.: Высшее образование. 2005

3. Давидюк Т. В., Шахрайчук С. І. Інформаційні системи бухгалтерського обліку: Підручник. - Друге вид., перероб і доп. - Житомир: ПП «Рута», 2002. - 544 с.
4. Шквір В. Д., Загородній А. Д., Височан О. С. Інформаційні системи і технології в обліку. - Львів: Вид-во НУ «Львівська політехніка», 2003. - 268с.
5. Автоматизований облік наявності та руху виробничих запасів при використанні програмного продукту "1С: Предприятие 7.7" / З.М. Левченко, О.В. Приставка // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. — 2010. — N 6. — С.76-78.

Криворучко Ольга Євгенівна, студентка групи 2KN-17б, кафедри комп'ютерних наук ВНТУ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: oljakrivoruchko@gmail.com.

Озеранський Володимир Сергійович, к.т.н., старший викладач кафедри комп'ютерних наук ВНТУ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: ozersky@urk.net.

Перевозников Сергій Іванович, д.т.н., професор кафедри комп'ютерних наук ВНТУ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: perevoznikov@urk.net.

Бурлачук В'ячеслав Васильович, програміст-аналітик, ТОВ «Аргон», м. Вінниця, email: burl@urk.net.

Kryvoruchko Olha E. - student of group 2KN-17b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: oljakrivoruchko@gmail.com.

Ozerskyj Volodymyr S. - lecturer of the Computer Sciences Chair, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: ozersky@urk.net.

Perevoznikov Sergiy I. - professor, Department of Computer Science, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: perevoznikov@urk.net.

Burlachyk Vyacheslav V. - analyst programmer, Argon LLC, Vinnytsia, email: burl@urk.net.