

- 3) Вахонєва Т. М. Плагіат як різновид порушення авторських прав за законодавством України [Електронний ресурс] / Т. М. Вахонєва. – Режим доступу : <http://www.law-property.in.ua/articles/article-3-of-the-conference/102-vahonyeva-tn-plagiarism-as-a-form-copyright-infringement-by-law-ukraine.html>.
- 4) Шарапов Р. В. Исследование плагиата в работах студентов [Электронный ресурс] / Р. В. Шарапов, Е. В. Шарапова // Диалог : материалы 18-ой Международной конференции (30 мая – 3 июня 2012 г.). – Режим доступа : <http://www.dialog-21.ru/digests/dialog2012/materials/pdf/72.pdf>.
- 5) Плагіат : вільна енциклопедія Вікіпедія. – Режим доступу : <http://uk.wikipedia.org/wiki/Плагіат>.
- 6) Шарапов Р. В. Анализ подходов к обнаружению заимствованных текстов / Р. В. Шарапов // Успехи современного естествознания. – 2011. – №3. – С. 47–49.

**Використання сервісу NIGMA-математика для реалізації
функцій контролю під час розв’язування найпростіших
математичних задач**
Воронкін О.С.

Луганська державна академія культури і мистецтв,
alex.voronkin@gmail.com

The report examines the use of the service "Mathematics" metaposhukovoyi Nigma system for the rapid solution of elementary mathematical problems

Мультипошукова інтелектуальна система Nigma (www.nigma.ru) була створена за підтримки Московського державного та Стенфордського університетів. До основних особливостей цієї пошукової системи слід віднести:

1. Використання кластеризації. На основі введеного користувачем запиту Nigma формує список документів, розділених на кілька множин (блоків схожих запитів). Можна уточнити у якій множині слід продовжити пошук, тим самим поліпшивши релевантність результатів пошуку.
2. Можливість здійснювати пошук як за власним індексом, так і за індексами Google, Yahoo, Bing, Яндекс, Rambler, AltaVista і Aport.
3. Можливість здійснювати пошук в електронних бібліотеках.
4. Застосування «розумних підказок». На основі попередніх запитів користувачів система пропонує варіанти автодоповнень під час набору пошукового запиту. У вигляді спливаючої підказки також можна отримати й енциклопедичну довідку.
5. Можливість застосовувати фільтри.
6. Можливість здійснювати пошук по торрентам.
7. Можливість використання освітніх сервісів Nigma-Хімія та Nigma-Математика.

Nigma-Хімія – це сервіс, за допомогою якого користувачі можуть розв’язувати різні задачі неорганічної та органічної хімії. Речовини можна задавати назвами (наприклад, “хлорид натрію”) або формулами (відповідно до наведеного прикладу – “NaCl”).

Nigma-Математика – сервіс, призначений для розв’язання найпростіших математичних задач. Підтримує розв’язання систем рівнянь (у т.ч. звичайних диференціальних рівнянь першого та другого порядків), нерівностей, дослідження функцій, побудову графіків тощо. Сервіс розпізнає більше тисячі фізичних, математичних констант і одиниць вимірювання.

Розглянемо декілька прикладів використання сервісу **Nigma-Математика**.

1. Розв’язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР)

Рівняння треба ввести в рядок пошукового запиту через кому, наприклад: $2x+3y-4z=5$, $x+2y-3z=3$, $3x-y+2z=2$, при цьому Nigma розпізнає запит у редакторі формул і видасть відповідь (рис. 1,а). Приклад розв’язання несумісної СЛАР наведено на рис. 1,б.

<i>Дано:</i> $\begin{cases} 2x + 3y - 4z = 5 \\ x + 2y - 3z = 3 \\ 3x - y + 2z = 2 \end{cases}$ <i>Відповідь:</i> (Решение уравнения с учётом ОДЗ: показать ход решения) $x = 1 \quad y = 1 \quad z = 0$	<i>Дано:</i> $\begin{cases} 2x - y + 4z = 5 \\ x + 6y - 5z = 2 \\ 3x + 5y - z = 2 \end{cases}$ <i>Відповідь:</i> (Решение уравнения с учётом ОДЗ: показать ход решения) Нет действительных решений $[x, y, z] \in \emptyset$
--	--

а

б

Рис. 1. Приклад розв’язання сумісної (а) та несумісної (б) СЛАР у Nigma

2. Розв’язання системи нелінійних алгебраїчних рівнянь

Рівняння треба ввести в рядок пошукового запиту через кому, наприклад: $x^2-x=2$, $x-0.5y=0$. Із рис. 2 бачимо, що система має два розв’язки: $(-1; -2)$ та $(2; 4)$.

Дано:

$$\begin{cases} x^2 - x = 2 \\ x - 0.5y = 0 \end{cases}$$

Відповідь:
(Решение уравнения с учётом ОДЗ: [показать ход решения](#))

$x = 2 \quad y = 4;$
 $x = -1 \quad y = -2;$

Рис. 2. Розв’язання нелінійної системи рівнянь

3. Обчислення границі функції

Функцію слід ввести в рядок, наприклад: $\lim_{x \rightarrow 0} (\operatorname{tg}(3x)/\sin(5x))$. Nigma розпізнає запит і надасть відповідь (рис. 3).

<i>Дано:</i> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(3x)}{\sin(5x)}$ <i>Відповідь:</i> (Вычисление предела функции) $\frac{3}{5}$	<i>Дано:</i> $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{5-x} - \sqrt{5+x}}$ <i>Відповідь:</i> (Вычисление предела функции) $-\sqrt{5}$
---	--

Рис. 3. Приклад обчислення границь функцій

4. Побудова графіків функцій

Досліджуване рівняння слід ввести в рядок запиту, наприклад: $9x^2 - 16y^2 - 54x + 64y - 127 = 0$, Nigma при цьому розпізнає запит і побудує графік (рис. 4). Приклад побудови лінії $Z = x^2 + y^2 - 10x$ наведено на рис. 5,а.

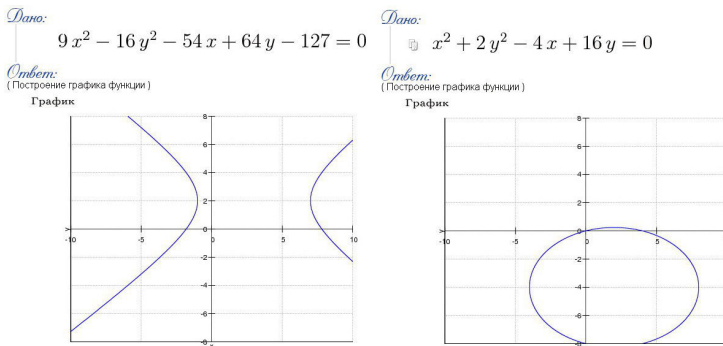


Рис. 4. Приклад побудови ліній другого порядку: гіперболи та еліпса

5. Обчислення похідної

Для обчислення похідної слід ввести в рядок запиту функцію таким чином: “производная от $x^5 + \cos(2x)$ ”. Nigma розпізнає запит і видасть відповідь (рис. 5,б).

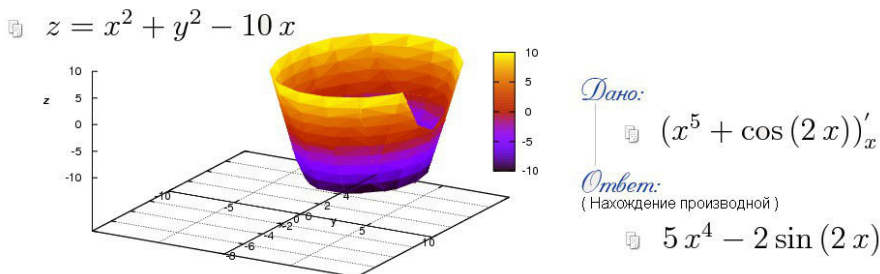


Рис. 5. Приклад побудови графіку (а) та обчислення похідної (б)

Таким чином, тестування сервісу Nigma-Математика показало, що він може використовуватися для оперативного контролю (самоконтролю) сформованості знань і вмінь студентів розв'язувати задачі з багатьох розділів курсу вищої математики.

Джерела:

- 1) Нигма [Електронний ресурс] // Матеріал із Вікіпедії. – Режим доступу : <http://ru.wikipedia.org/wiki/Нигма>.
- 2) Нигма.РФ – интеллектуальная поисковая система [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.web2me.ru/service/searchengines/nigma>.