|  |  |
| --- | --- |
| ФБМІ НТУУ «КПІ»  Кафедра БМК  Дисципліна:  Біомедична кібернетика-2. Моделювання складних систем | Виконав: Войник Б.О.  Факультет\_ФБМІ\_гр. БС-71мп  Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Бали\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Прийняв /\_\_\_\_\_\_\_\_/\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

**Комп’ютерний практикум №2**

**Тема:** «Класифікація за допомогою програмного додатку GMDH Shell DS»

**Мета роботи:** побудова та порівняння моделей, отриманих в результаті класифікації

**Завдання**

1. Проведення аналізу в програмі GMDH Shell DS
2. Побудова статистичних моделей
3. Застосування методів поліпшення якості класифікаторів

У сучасній теорії прогнозованого моделювання добре відомо, що модель повинна забезпечувати компроміс між простотою та точністю. GMDH Shell відповідає цій меті за допомогою алгоритмів навчання методу групового урахування аргументів (МГУА). Ідея всіх алгоритмів типу GMDH полягає в тому, щоб застосувати генератор поступово ускладнюючих моделей і вибрати набір моделей, що показують високу точність прогнозування на раніше невидимі дані. Ці дані зазвичай називають частиною валідації чи тестування, а модель найвищої категорії, як стверджується, є оптимально складною.

Від класичної множинної регресії МГУА відрізняється лише використанням специфічних квадратичних критеріїв зовнішнього або внутрішнього типу, а також багаторядними ітераційними процедурами знаходження оптимального рішення задачі.

Слід заначити, що розрахунки були проведені за принципом «один проти всіх» для кожної групи окремо. Параметри в вікні МГУА були встановлені за замовчування – рисунок 1.

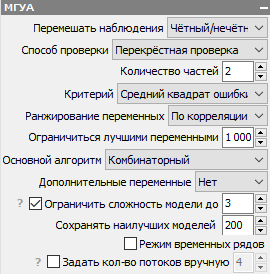


Рисунок 1 – Параметри МГУА

**Результати для групи «1 проти 2,3,4,5,6,7»**

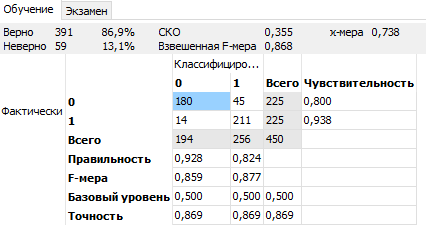


Рисунок 2. Таблиця точності класифікації МГУА при навчанні

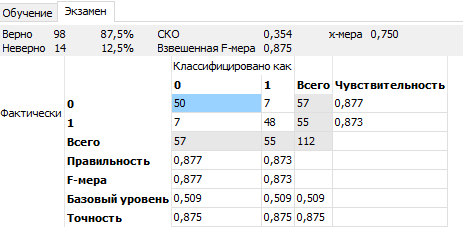


Рисунок 3. Таблиця точності класифікації МГУА при екзамені

Таблиця 1. Порівняльна характеристика

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Навчання** | | **Екзамен** | |
| **Рівень чутливості** | **Специфічність** | **Рівень чутливості** | **Специфічність** |
| 80% | 93,8% | 87,7% | 87,3% |

З таблиці 1 видно, що на екзамені рівень чутливості підвищився на 7,7%, але при цьому специфічність знизилась на 6,5%., що є негативною змінною. Складність моделі склала 8 з 21, що свідчить про те, що 8 змінних з 21-ї було включено до рівняння класифікації

**Результати для групи «2 проти 1,3,4,5,6,7»**

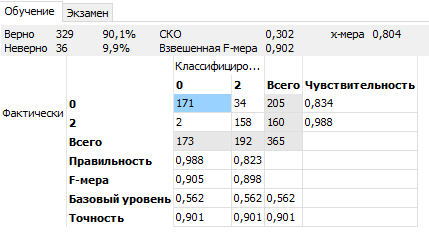


Рисунок 4. Таблиця точності класифікації МГУА при навчанні

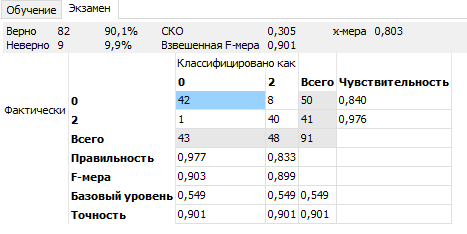


Рисунок 5. Таблиця точності класифікації МГУА при екзамені

**Результати для групи «3 проти 1,2,4,5,6,7»**

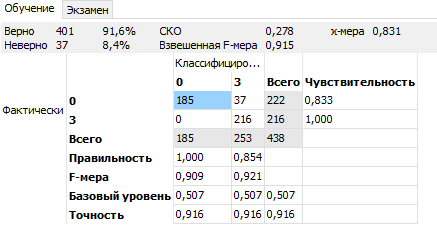


Рисунок 6. Таблиця точності класифікації МГУА при навчанні

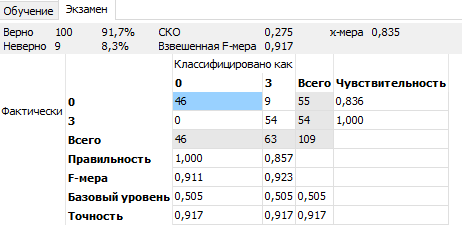


Рисунок 7. Таблиця точності класифікації МГУА при екзамені

**Результати для групи «4 проти 1,2,3,5,6,7»**

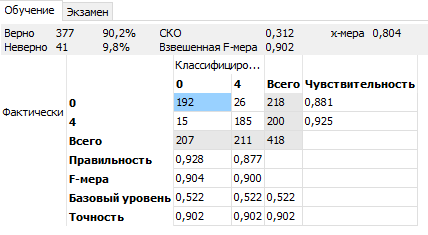


Рисунок 8. Таблиця точності класифікації МГУА при навчанні

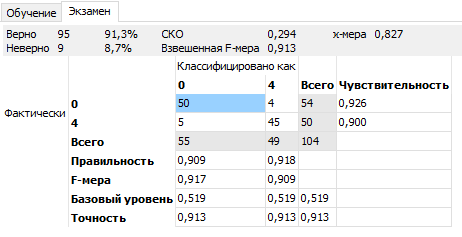


Рисунок 9. Таблиця точності класифікації МГУА при екзамені

**Результати для групи «5 проти 1,2,3,4,6,7»**



Рисунок 10. Таблиця точності класифікації МГУА при навчанні

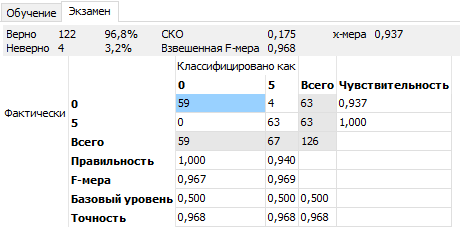


Рисунок 11. Таблиця точності класифікації МГУА при екзамені

**Результати для групи «6 проти 1,2,3,4,5,7»**

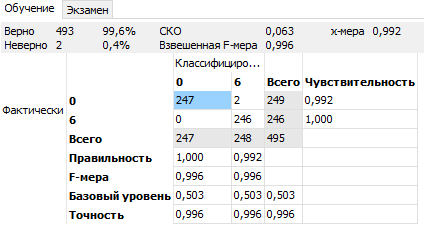


Рисунок 12. Таблиця точності класифікації МГУА при навчанні

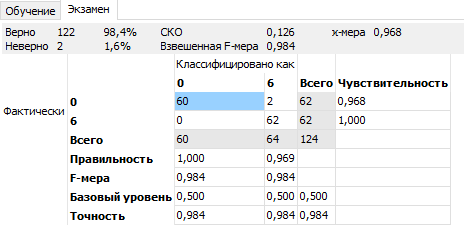


Рисунок 13. Таблиця точності класифікації МГУА при екзамені

**Результати для групи «7 проти 1,2,3,4,5,6»**

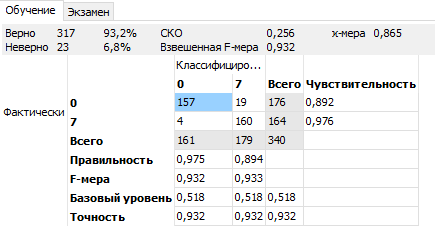


Рисунок.14. Таблиця точності класифікації МГУА при навчанні

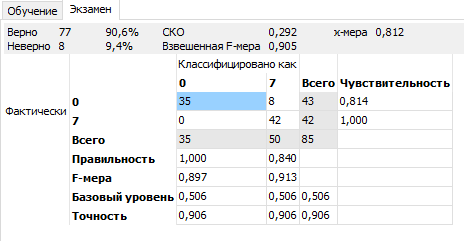


Рисунок 15. Таблиця точності класифікації МГУА при екзамені