

**Фестиваль исследовательских и творческих работ учащихся  
«Портфолио»**

**«Создание экспертной системы  
распознавания минеральных удобрений»**



**Автор:  
Мелентий Александр  
Георгиевич  
ученик 9 Б класса  
МОБУ Лицея № 95  
г. Сочи**

# *Краткая аннотация*

- 1
  - Работа посвящена изучению и определению минеральных удобрений по внешнему виду и простым качественным реакциям
- 2
  - Свойства удобрений. Качественные реакции для распознавания удобрений.
- 3
  - Определитель удобрений. Алгоритм распознавания.
- 4
  - Экспертные системы – залог распознавания того или иного объекта среди совокупности
- 5
  - Результатом работы является программа на языке Visual Basic «Экспертная система распознавания минеральных удобрений».

# **Цель исследования:**

- Привлечь внимание старшеклассников через программную разработку к изучению свойств и реакций удобрений**
- Приобретение знаний и умений в области неорганической химии и программирования**

# Задачи проекта:

- Изучение среды программирования Visual Basic, разработка экспертной системы
- Анализ реакций удобрений, составление алгоритма распознавания
- Изучение свойств минеральных удобрений

# «Роль удобрений»

Огромное значение удобрений в повышении плодородия почв и урожаев сельскохозяйственных культур доказано многочисленными опытами научных учреждений, а также подтверждено практикой мирового земледелия.

Минеральные удобрения - основа сельского хозяйства. С их помощью обеспечиваются высокие урожаи. В почве питательные вещества не всегда содержатся в нужном количестве. Состав и свойства почвы изменяются под действием воды, воздуха, тепла, света и различных живых организмов. Под влиянием удобрений растения приобретают большую устойчивость к заморозкам, засухе и другим неблагоприятным условиям. Зачастую большое количество выброшенных на поля удобрений приводит у тому, что растворяясь, увеличивается их концентрация в почве.



# Ход исследования:

1. Постановка задачи

2. Выбор метода исследования

3. Проведение измерений

4. Анализ полученных данных

5. Составление отчета

6. Выводы и рекомендации

7. Дискussion и обсуждение результатов

8. Применение полученных знаний в практике

9. Решение задач на основе полученных данных

10. Проверка правильности решения задачи

11. Повторение цикла для уточнения результатов

12. Финальный отчет о проведении исследования

13. Публикация результатов исследования

14. Оценка качества выполненного исследования

15. Повторение цикла для улучшения результатов

16. Финальный отчет о проведении исследования

17. Публикация результатов исследования

18. Оценка качества выполненного исследования

19. Повторение цикла для улучшения результатов

20. Финальный отчет о проведении исследования

21. Публикация результатов исследования

22. Оценка качества выполненного исследования

23. Повторение цикла для улучшения результатов

24. Финальный отчет о проведении исследования

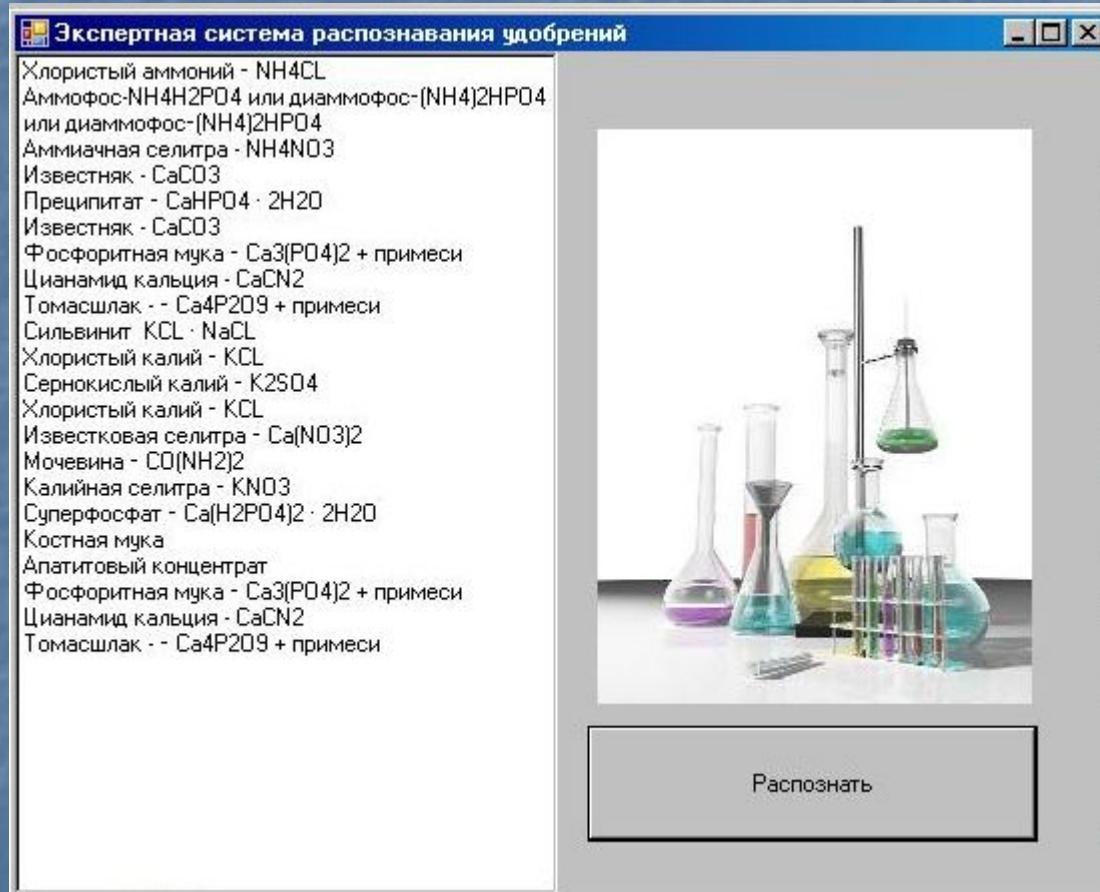
25. Публикация результатов исследования

26. Оценка качества выполненного исследования

27. Повторение цикла для улучшения результатов

28. Финальный отчет о проведении исследования

# Результаты проекта



**Экспертная  
система, задавая  
вопросы и получая  
ответы пользователя,  
выполняет процедуру  
распознавания для  
каждого вещества.  
В результате, в  
окно списка выводятся  
названия удобрений.**

# **Заключение:**

- В ходе работы над созданием проекта я освоил необходимые предметные знания, умения и навыки в области химии и программирования. Изучил методику создания экспертной системы.
- Процесс разработки включал этапы обсуждения требований к будущей системе, проектирования графического интерфейса системы, составление алгоритма работы программы, блок-схемы алгоритма, написания и отладки программы, анализа результатов.
- Мною была выбрана среда разработки Visual Basic для программирования экспертной системы.
- Результатом работы стала экспертная система распознавания удобрений.