

Найбільш поширені середовища програмування мовою C#:

- Microsoft Visual Studio Professional
- Microsoft Visual C# 2008 Express Edition
- Sharp Develop
- Mono Develop [2]

На завершення зазначимо, що розвиток інформаційних технологій зумовлює постійну появу нових середовищ програмування, тому зосередження уваги на одному середовищі не можна вважати оптимальним варіантом, для сучасного програмування.

#### Література

1. Гаєвський О.Ю. Информатика: 7-11 кл.: Навч. посіб. – К.: А.С.К., 2005. – 512 с.
2. Програмно-технологічні можливості використання мови C# для навчання програмування: [електронний ресурс] – Режим доступу до статті: <https://sites.google.com/site/usecsharp/>

**Артем Юрченко**

*Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, м. Суми*

*artem.yurchenko@gmail.com*

*Науковий керівник – В.С.Кишнякін*

### СПЕКТРАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

В даний час величезне значення в фізико-хімічних дослідженнях набули спектральні методи дослідження структури речовини. Важливе практичне значення мають різноманітні спектрально-аналітичні методи.

Ідентифікація хімічних елементів за оптичними спектрами атомів була запропонована у 1859 році Кірхгофом та Бунзенем. За допомогою спектрального аналізу гелій (He) був відкритий на Сонці раніше ніж на Землі. Але ще у 1854 році доктор Девід Альтер, науковець з міста Фріпорт, штату Пенсільванія (США) надрукував наукову працю, що описувала спектральні властивості дванадцяти металів.

Дослідження спектру речовини дозволяє визначити, з яких хімічних елементів вона складається і в якій кількості міститься кожен елемент в даній речовині.

Спектральний аналіз - сукупність методів визначення складу об'єкта, заснований на вивченні спектрів взаємодії матерії з випромінюванням: спектр електромагнітного випромінювання, радіації, акустична хвиля, розподілу за масою та енергією елементарних частинок та інше.

Спектральний аналіз широко застосовується при пошуках корисних копалин для визначення хімічного складу зразків руди. У промисловості спектральний аналіз дозволяє контролювати склади сплавів і домішок, що вводяться в метали для отримання матеріалів з заданими властивостями.

Достоїнствами спектрального аналізу є висока чутливість і швидкість отримання результатів. Визначення марки сталі методом спектрального аналізу може бути виконане за кілька десятків секунд.

Методи спектрального дослідження дозволяють визначити хімічний склад небесних тіл, віддалених від Землі на відстані в мільярди світлових років. Хімічний склад атмосфери планет і зірок та їх температуру. По зсуву спектральних ліній можна визначити швидкість руху небесного тіла.

В наш час визначені спектри всіх атомів і складено таблиці спектрів. За допомогою спектрального аналізу було відкрито багато нових елементів: рубідій, цезій та інші.

Саме за допомогою спектрального аналізу дізналися про хімічний склад Сонця і зірок. Інші методи аналізу тут неможливі.

Розбір, систематизованість, вдосконалення є актуальним для подальших змін в методах спектрального дослідження. В першу чергу перед нами постає задача систематизувати і впорядкувати всі відомості про спектральний аналіз. Основна мета наукової роботи - вивчення базових методів спектрального аналізу.

Завдяки порівняльній простоті і універсальності спектральний аналіз є основним методом контролю складу речовини в металургії, машинобудуванні, атомній індустрії.

Найважливішим джерелом інформації про більшість космічних об'єктів є їхнє випромінювання. Дістати найцінніші й найрізноманітніші відомості про тіла дає змогу спектральний аналіз їхнього випромінювання. За допомог цього методу можна встановити якісний і кількісний хімічний склад світила, його температуру, наявність магнітного поля, швидкість руху та багато іншого.

#### Література

1. Васильев, В.П. Физико-химические методы анализа: Учеб.для вузов: В 2 кн. – 7-е изд.,стер. – М. : Дрофа, 2005-2009. – 382 с.
2. Кузяков Ю.Я. и др. Методы спектрального анализа – М: МГУ, 1990.

3. Орешенкова Е.Г. Спектральный анализ. – М: 1972.
4. Раушер К., Йанссен Ф., Минихольд Р. Основы спектрального анализа: Пер. с англ. С.М. Смольского / Под редакцией Ю.А. Гребенко – М: Горячая линия Телеком, 2006.
5. Физико-химические методы анализа: Учеб. пособие для вузов, обуч. по спец. "Агроэкология" / Авт.: Н.Н.Гусакова и др.; Сарат. гос. аграр. ун-т им.Н.И.Вавилова. – Саратов, 2007. – 223 с.