

## 8. Розробка підсистеми технологічного моніторингу системи управління брагоректифікаційною установкою

Оксана Говоруха

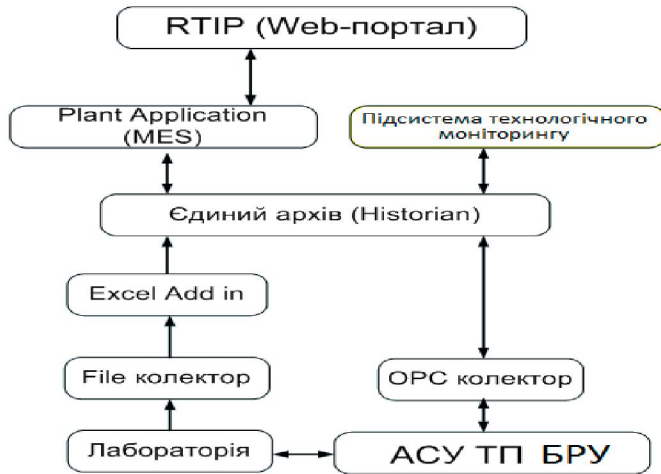
*Національний університет харчових технологій*

**Вступ:** Метою роботи є вирішення проблеми підвищення якості і збільшення виходу продукції, економії сировини та енергоресурсів, зниження експлуатаційних витрат у спиртовому виробництві за рахунок розробки і включення до складу системи управління процесу брагоректифікації підсистеми технологічного моніторингу. Оскільки брагоректифікаційна установка (БРУ) є складним об'єктом управління і характеризується значною енергомісткістю, складністю процесів масообміну, нестабільністю технологічних параметрів [1], то для підвищення ефективності її роботи необхідно проводити оперативний аналіз інформації, яка отримується в процесі її функціонування. Це здійснюється за рахунок підсистеми технологічного моніторингу, яка проводить оперативну обробку вхідної-вихідної інформації, здійснює прогнозування розвитку об'єкта управління. Як наслідок, створюються необхідні передумови для поліпшення самого процесу прийняття рішень по управлінню. Отже, розробка алгоритмів, моделей і підсистеми технологічного моніторингу з використанням сучасних методів аналізу інформації є актуальною науково-технічною проблемою [2].

**Методи досліджень:** Методи, що використовуються для розв'язку поставлених задач, базуються на основах сучасної теорії автоматичного керування, методах системного аналізу (для встановлення закономірностей та залежностей між необхідними даними змінних) [3], ідентифікації, базових принципах сценарного підходу (організація ефективних стратегій управління), нелінійної динаміки, багатокритеріальної оптимізації, імітаційного моделювання.

**Результати:** На базі розроблених методів та алгоритмів технологічного моніторингу та оптимального сценарного управління створена система автоматизованого управління БРУ спиртового заводу, реалізована на сучасних комп'ютерних технологіях. Розроблено алгоритмічне та програмне забезпечення системи управління БРУ з підсистемою технологічного моніторингу, здійснений синтез структури автоматизованого управління БРУ з використанням інтелектуальної підсистеми технологічного моніторингу.

Враховавши реалізованість нижнього рівня САУ БРУ, головною задачею є побудова верхнього рівня – системи інтелектуального аналізу та управління. З нижнього рівня АСУ ТП (SCADA) інформація через програмні інтерфейси OPC – колектори надходить на верхній рівень – рівень єдиного архіву Historian, де здійснюється її поточне архівування в базу даних. Дані лабораторних аналізів надходять в систему архівування через робочі станції лабораторії завдяки посередництву File колекторів. Інтегрована підсистема Excel Add in дозволяє через програмні інтерфейси Excel здійснювати передачу на верхній рівень – інтелектуальну систему автоматизованого управління БРУ. В свою чергу здійснюється передача обробленої інформації на рівень виробничого аналізу MES рівень – рівень управління виробництвом. Для відтворення інформації на верхньому рівні – на рівні Web реалізована система верхнього рівня Proficy Real Time Information Portal (рис. 1).



**Рис.1 Інформаційна вертикаль системи автоматизованого управління БРУ**

**Висновки:** Створена система автоматизованого управління БРУ сприяє прийняттю ефективних управлінських рішень з метою підтримання якісних показників роботи установки. Розроблені сценарії управління, в яких передбачено врахування стратегічних напрямків, дали можливість комплексно аналізувати та приймати рішення в залежності від ситуації, яка складається на БРУ.

### **Література**

1. Мандельштейн, М. Л. Автоматические системы управления технологическим процессом брагоректификации / М. Л. Мандельштейн. - М.: Пищевая промышленность, 1975. - 240 с.
2. Охтилев, М.Ю. Интеллектуальные технологии мониторинга и управления структурной динамикой сложных технических объектов / М.Ю.Охтилев, Б.В.Соколов, Р.М. Юсупов - М. : Наука, 2006. - 410 с.
3. Ладанюк, А.П. Основи системного аналізу / А.П. Ладанюк– Вінниця.: Нова книга, 2004. – 176 с.