

*Темченко М. Е.,  
Криворізький національний університет  
Шаповалова Н.Н.,  
ст. викладач, Криворізький національний університет*

## **РОЗРОБКА І ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ У ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «ЛИВАРНЕ ВИРОБНИЦТВО»**

*Обґрунтовано актуальність використання спеціалізованого навчального комплексу, який представляє собою універсальний методичний та екзаменаційний інструмент для закладів вищої освіти, а також засіб для тренування та навчання дипломованих фахівців у галузі ливарного виробництва.*

На сьогоднішній день програмні засоби для симуляції робочих ситуацій можуть зрівнятися з практичними завданнями на виробництві за своєю ефективністю. Програми можуть бути запущені на системах у комп'ютерних класах та використовуватися для покращення практичних навичок роботи за спеціальністю. Зокрема, такий підхід знижує ризик помилок через відсутність компетенції або неуважності. На реальному виробництві такі ситуації можуть призвести до значних фінансових витрат та людських жертв. Також, подібний програмний засіб дозволяє проводити максимально неупереджену перевірку знань, виключаючи людський фактор з екзаменування студентів. Віртуальне навчання та екзаменування концентрують у собі максимальну безпеку у поєднанні з об'єктивною оцінкою кваліфікації спеціалістів.

Програмний комплекс представляє собою систему для навчання та перевірки знань студентів та фахівців на спеціальністю.

Розроблена система складається з трьох основних модулів.

Перший модуль – теоретичний. Він призначений для надання теоретичних відомостей за обраною темою. Вся інформація подається не тільки у текстовому форматі, а й в поєднанні з графічними даними.

Другий модуль – практичний. Він направлений на перевірку знань користувачів даної системи. Завдання для перевірки якості

знань представленні у вигляді тестів різних видів складності: тести з однією правильною відповіддю; тести з двома або більше правильними відповідями; завдання на відповідність; завдання на зміну різних параметрів процесу агломерації.

Тестування студентів або фахівців може бути як комплексним, так і тематичним. Комплексне тестування призначене для початкового етапу навчання – з метою перевірки уже наявних знань або виявлення недоопрацьованих тем. Даний вид тестування можна застосовувати з метою перевірки засвоєних знань. Тематичне тестування можна проводити, як і комплексне, на початковому або кінцевому етапі навчання, але вже по конкретній темі.

Практичні навички студентів та фахівців перевіряються з використанням завдань зі зміною параметрів процесу агломерації. Такі завдання за своєю складністю умовно поділяються на три рівні.

Перший: адаптація роботи з програмою, вирішення однозначних завдань, в яких змінюється лише один параметр. Цей рівень підійде для бакалаврів зі спеціальності «Ливарне виробництво».

Другий: ведення процесу з урахуванням двох-трьох параметрів. Підійде для студентів другого освітньо-кваліфікаційного рівня та слухачів спеціальних курсів з агломерації.

Третій етап надає можливість моделювати процес агломерації, змінюючи одночасно від 50% до 100% параметрів. Можливо використовувати як тренувальний засіб для студентів і агломератників, майстрів, керівників ділянок та ін.

У якості змінних параметрів використовуються фактори, що впливають на успіх та ефективність спікання та процесу агломерації у цілому.

Продуктивність агломашини визначається за формулою [1]:

$$P = 60 \times B \times h \times \gamma \times v \times k_1 \times k_2,$$

де  $B$  – ширина спікального візка;  $h$  – висота спалюваного шару;  $\gamma$  – насипна вага шихти;  $v$  – швидкість агломашини;  $k_1$  – вихід аглоспеку (пропеченого матеріалу) після закінчення процесу;  $k_2$  – вихід дробленого агломерату

У даному модулі програмного комплексу реалізовано імітацію процесу відпалу з можливістю змінення параметрів. Це дозволить майбутнім фахівцям орієнтуватися в управлінні процесом відпалу у наближених до реальних умов.

Третій модуль програмного комплексу – особистий кабінет викладача. Викладач бачитиме всі результати тестування, де вказується, у якій темі студент найслабший, відобразатиметься статистика по групах у графічному вигляді.

### ВИСНОВКИ

Використання спеціалізованого навчального програмного комплексу у фаховій підготовці бакалаврів зі спеціальності “ливарне виробництво” являє собою дуже ефективний засіб для навчання та екзаменування студентів. Він дозволяє симулювати умови, наближені до реальних, що дозволить майбутнім фахівцям отримати необхідні практичні навички для роботи по спеціальності. Зазначений комплекс буде корисний не тільки студентам-бакалаврам, а також студентам магістратури та дійсним спеціалістам зазначеної галузі.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Остапенко П.Е., Бердышева Т.Г. Повышение качества богатых магнетитовых концентратов за рубежом. Черметинформация. - М., 1983.

*Болтов Є.В.  
Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля  
Скарга-Бандурова І.С.  
д.т.н., доцент,  
Східноукраїнський національний університет ім. В. Даля*

### **НЕБЛОКУЮЧИЙ ЗАПИС ТА ЗЧИТУВАННЯ З SHARED MEMORY**

*Спроектовано алгоритм запису та зчитування з використанням розподіленої пам'яті (shared memory), при якому операції запису та зчитування виконуються без блокуючих методів синхронізації.*

Неблокуючі механізми синхронізації мають значні переваги в порівнянні з синхронізацією на основі блокувань, а саме: мають більшу відмовостійкість, усувають проблеми між синхронізацією та планувальником для систем реального часу, а також, само собою, не блокуються [1].