

**Борисюк О.Б.**

*Житомирський національний агроекологічний університет*

## **ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ЕКОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

На сьогодні одним із головним питання сучасної освіти є ефективність використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі. Проаналізуємо сучасні найбільш відомими на теренах освітянського простору України програми екологічного спрямування.

Одним із російських лідерів у галузі розробки програмних засобів з охорони навколишнього середовища та професійному навчанні екологів є компанія «Інтеграл». Програмні продукти, розроблені даною фірмою, об'єднані в серію «Еколог», і є найбільш вживаними серед програмних засобів у галузі охорони навколишнього середовища, допомагаючи у вирішенні широкого спектру завдань: охорона повітряного басейну, безпечне розміщення відходів виробництва і споживання [1].

Цікавою вважаємо уніфіковану програму розрахунку забруднення атмосфери (УПРЗА) Еколог (версія 3.0), а саме її здатність, при розрахунках рівнів забруднення атмосфери враховувати вплив щільності забудови і висоти будівель, забруднюючих речовин, прогнозування наслідків аварій на підприємствах із зберігання сильнотоксичних отруйних речовин, випуск природоохоронної документації тощо [1].

Серед Українських розробників програмного забезпечення, що використовує нові сучасні інформаційні технології провідною є компанія «VDsoft». Розроблена програма «ЕкоБаланс», призначена для розрахунку утворення відходів на підприємстві, документації з оформлення лімітів на утворення та розміщення відходів. Розпочата у 2010 р. ця програма розширюється, вдосконалюється, з'являються нові додаткові можливості [2].

Так, програма забезпечує автоматизацію робіт пов'язаних із створенням документації. Впровадження програми значно полегшує роботу екологів із документацією та звітністю, скорочуючи час роботи.

Програма забезпечує:

1) формування вихідної документації для отримання дозволу на розміщення відходів (лімітів), встановлення ліміту на їх утворення. Вихідною документацією є сформовані обґрунтовані матеріали та інвентаризації, які можуть бути подані в територіальні органи Міністерства природних ресурсів та екології;

2) ведення бухгалтерської звітності для сплати екологічного податку;

3) виготовлення матеріалів у яких обґрунтовуватимуться обсяги викидів забруднюючих речовин для отримання дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря;

4) проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря з наступним виготовленням паспортів пилогазоочисного обладнання;

5) проведення аналізів стічних вод для отримання умов скиду кар'єрних вод.

Даний програмний продукт має широкий вжиток на підприємствах, виробництвах, діяльність яких негативно впливає на зовнішнє середовище. Вважаємо що ця програма може бути віднесена до унікальних, аналогів нам не відомо, і може стати дієвим інструментом в підготовці фахівців екологічного спрямування [2].

Для автоматизованого проектування у галузі промислової екології широкого вжитку набула комп'ютерна програма «Екологічний програмний комплекс РОСА» (ЕПК РОСА), основне призначення якої полягає в розробці екологічної документації промислових підприємств і організацій. Тобто це – потужний професійний інструмент для розробки проєктів, з наданням користувачеві єдиного інтерфейсу. Програмне середовище об'єднує інструментарій для роботи з даними, розрахункові блоки, модулі розрахунків за методиками, бази даних нормативно-довідкової інформації, шаблони. Зазначені компоненти програми можна умовно розділити на декілька розділів: повітря, відходи, шум, санітарно-захисна зона [3].

Працюючи в ЕПК РОСА над конкретним завданням, користувач може залишити видимим тільки потрібний розділ, а решту – приховати. При цьому буде видно тільки необхідні по контексту дані і елементи управління, що полегшує роботу з програмою на початковому етапі [4].

Програма побудована на принципах безпомилкового проходження різних етапів розробки екологічної документації з метою отримання правильного кінцевого результату, що є необхідною умовою навчального процесу.

До переваг «Екологічний програмний комплекс РОСА» відносимо:

1. Автоматизацію всього циклу робіт, що виконуються при екологічному проектуванні.

2. Високу комерційну ефективність її експлуатації.

3. Високі темпи розробки і можливість безпомилкового виконання проєктів навіть для будь-яких підприємств.

4. Роботу в єдиному інформаційному просторі, що об'єднує робочу (проєктну) базу даних, методичне забезпечення (модулі розрахунків за методиками), нормативно-довідкову та графічну інформацію.

5. Формування та подальше використання повної екологічної моделі підприємства для розробки проєктів по різних розділах.

6. Інтегроване середовище розробки, що забезпечує єдину технологію обробки і представлення даних.

7. Конструктор методик (простий спосіб опису методик розрахунку, що дозволяє формалізувати та ввести в програму будь-які методики (розрахункові,

інструментальні, змішані), за допомогою яких проводяться розрахунки виділення забруднюючих речовин і утворення відходів).

8. Нормативно-довідкову інформацію, що включає каталоги газоочисного обладнання, класифікатори забруднюючих речовин, відходів, компонентів відходів, виробництв, джерел забруднення, технологій, одиниць виміру.

9. Формування звітів на основі відкритих для користувача шаблонів документів.

10. Експорт та імпорт даних у власному форматі. Обмін даними між комп'ютерами, користувачами, перенесення об'єктів в нову версію програми.

11. Контекстну довідкову систему, можливість самостійного освоєння програми.

12. Дистанційне розширення можливостей і зміна конфігурації програми відповідно до потреб користувача.

**Висновок.** На сьогоднішній день створено і використовується велика кількість професійних програм екологічного спрямування. Проте більшість таких програмних продуктів призначенні для використання вже готовими спеціалістами і не надають змогу ефективно навчати молодих фахівців. Тому досить актуальною є розробка комп'ютерних навчальних програм, що допоможуть студентам швидше і ефективніше зрозуміти ази свої майбутньої професії.

#### Література

1. Програма «УПРЗА Еколог»: [Електронний ресурс] / Режим доступу: [http://logosoft.ru/programmy/atmosfera/uprza\\_ekolog.html](http://logosoft.ru/programmy/atmosfera/uprza_ekolog.html).

2. ЕкоБаланс: [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://vdsoft.com.ua/node/18>.

3. ЭПК РОСА: [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://ecolida.ru/obschaya-informaciya>

4. Экологический программный комплекс РОСА : [Електронний ресурс] / Режим доступу: [http://www.sibinfox.ru/index/ehpr\\_rosa\\_promyshlennaja\\_ekologija/0-2596](http://www.sibinfox.ru/index/ehpr_rosa_promyshlennaja_ekologija/0-2596).