

Міністерство освіти та науки, молоді та спорту України  
Національна металургійна академія України  
Національний педагогічний університет  
імені М.П. Драгоманова  
Харківський національний педагогічний університет  
імені Г.С. Сковороди  
Черкаський національний університет  
імені Богдана Хмельницького

# Комп'ютерне моделювання в освіті

*Матеріали IV Всеукраїнського  
науково-методичного семінару*

**12 травня 2011 року**

Кривий Ріг 2011

## КУРС «ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНЕ МОДЕЛЮВАННЯ» ДЛЯ СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

О. І. Теплицький

м. Кривий Ріг, Криворізький металургійний факультет  
Національної металургійної академії України

Розвиток технологій програмування зумовив необхідність практичного вивчення не лише сучасних програмних засобів, але й технологій їх розробки. Відомо, що разом із зростанням можливостей середовищ розробки зростає їхня складність, і як наслідок – зростає складність їх вивчення, що може призводити до появи технологічного ухилу в навчанні програмування. Одним із шляхів вирішення проблеми фундаменталізації навчання програмування студентів природничих спеціальностей педагогічних університетів є посилення ролі методу моделювання, що разом з об'єктно-орієнтованим підходом у навчанні програмування забезпечує реалізацію в курсі інформатики *об'єктно-орієнтованого моделювання*, методологія якого широко застосовується серед професіоналів у наш час. Основою методології сучасної інформатики є моделювання, теорія систем та об'єктно-орієнтований підхід, які у сукупності утворюють якісно нову концепцію – *об'єктно-орієнтоване моделювання*. В процесі навчання програмування майбутніх учителів володіння засобами об'єктно-орієнтованого моделювання допомагає об'єднати технології об'єктно-орієнтованого, подієорієнтованого та візуального програмування в єдиному середовищі.

У навчанні школярів інформатики поступово все більшого застосування набувають такі програмні засоби, як Logo, Squeak, Scratch, Alice, психолого-педагогічні основи розробки яких відображають основні положення теорії соціального конструктивізму та конструкціонізму. Таким чином, перспективність застосування засобів об'єктно-орієнтованого моделювання в підготовці сучасних вчителів, а також недостатня теоретична і практична розробка питань, пов'язаних із пропагуванням методології соціального конструктивізму як концептуальної основи навчання об'єктно-орієнтованого моделювання, визначають доцільність проведення нашого дослідження.

Природність застосування об'єктно-орієнтованого підходу до моделювання була відзначена ще розробниками першої мови моделювання систем – Simula-67, яка одночасно є і першою мовою програмування, що реалізує об'єктно-орієнтований підхід. Алан Кей – винахідник об'єктно-орієнтованого програмування та апологет соціального конструктивізму

– наголошував, що «імітаційна модель є завжди об'єктно-орієнтованою, оскільки об'єктна парадигма – найбільш природний спосіб моделювання».

В результаті аналізу було запропоноване наступне означення об'єктно-орієнтованого моделювання – методологія моделювання, заснована на поданні системи у вигляді сукупності об'єктів, кожен з яких є реалізацією деякого класу, а класи утворюють ієрархію за принципом наслідування.

**Основними етапами об'єктно-орієнтованого моделювання є:**

- 1) розробка інформаційної моделі;
- 2) розробка моделі станів;
- 3) розробка моделі процесів.

Останні два етапи обумовлені специфікою об'єктно-орієнтованого підходу.

До цілей навчання об'єктно-орієнтованого моделювання ми відносимо такі:

- формування навичок об'єктно-орієнтованого моделювання як найбільш природного способу дослідження систем різної складності;
- ознайомлення з основними принципами побудови та дослідження об'єктно-орієнтованих моделей;
- формування навичок спільної (групової) дослідницької діяльності з використанням засобів технологій соціального конструктивізму.

**Узагальнена структура навчального курсу** включає 4 теми (8 годин лекцій): 1. Основні етапи моделювання. 2. Об'єктно-орієнтований підхід до моделювання. 3. Вибір доцільного середовища об'єктно-орієнтованого моделювання. 4. Реалізація моделей предметної області в обраному середовищі.

У Криворізькому державному педагогічному університеті під час пошукового етапу експерименту було вивчено різні середовища моделювання, спільними для всіх напрямів підготовки виявилось 2 – Squeak та Alice. У процесі експериментальної роботи була виконана локалізація не лише інтерфейсу користувача, а й внутрішньої структури Alice. Починаючи з вересня 2010 року, локалізація українською та російською мовами входить до офіційно поширюваної версії Alice, проте для зручності нами створено власний дистрибутив, що містить, крім самого середовища, авторський навчальний посібник [1] та відеоуроки.

#### Література

1. Теплицький О. І. Об'єктно-орієнтоване моделювання в Alice. Частина 1 / О. І. Теплицький ; за науковою редакцією академіка НАПН України М. І. Жалдака. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – 56 с.