

УДК 378.147

*Сергій Конохов, старший викладач кафедри інформатики та кібернетики
Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького*

ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

У статті сформульована проблема відповідального ставлення майбутніх інженерів-програмістів до власної професійної кар'єри, яке має ґрунтуватися на усвідомленні й реалізації свободи вибору освітньої траєкторії. Визначені шляхи розв'язання цієї проблеми з використанням ігрових інтерактивних технологій навчання. Розглядаються підходи до впровадження ігрових методів у процесі вивчення об'єктно-орієнтованого програмування у вищих навчальних закладах.

Ключові слова: вища професійна освіта, майбутній інженер-програміст, об'єктно-орієнтоване програмування, методи інтерактивного навчання, ігрові педагогічні технології, комп'ютерна гра.

Лит. 5.

*Сергей Конохов, старший преподаватель кафедры информатики и кибернетики
Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

В статье сформулирована проблема ответственного отношения будущих инженеров-программистов к собственной профессиональной карьере, которое должно основываться на осознании и реализации свободы выбора образовательной траектории. Определены пути решения этой проблемы с использованием игровых интерактивных технологий обучения. Рассматриваются способы использования игровых методов в процессе изучения объектно-ориентированного программирования в высших учебных заведениях.

Ключевые слова: высшее профессиональное образование, будущий инженер-программист, объектно-ориентированное программирование, методы интерактивного обучения, игровые педагогические технологии, компьютерная игра.

*Serhiy Konyukhov, Senior Lecturer of the Informatics and Cybernetics Department
Melitopol Bohdan Khmelnytskyi State Pedagogical University*

THE APPLYING OF GAME TECHNOLOGIES IN THE OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING LEARNING PROCESS

The article deals with the problem of future software engineers' responsible attitude to their own professional career which has to be based on awareness and fulfilment of an educational path free choice. The ways of solving of this problem through using the game interactive technologies are defined. The methods of applying of game technologies during the learning process of object-oriented programming at the universities are examined.

Keywords: higher professional education, a future software engineer, object-oriented programming, interactive training methods, pedagogical game technologies, a computer game.

Постановка проблеми. Серед проблем вищої професійної освіти, які потребують якнайскорішого розв'язання, можна виділити невідповідність між рівнем підготовки випускників, вимогами роботодавців, а також потребами і очікуваннями студентів. Навчання спеціалістів з інформаційних технологій (ІТ) не є винятком із загальної ситуації. Більше того, вона ускладнюється специфікою галузі, зокрема, високим темпом змін і швидким старінням технологій.

У межах даного дослідження розглянемо проблеми, пов'язані зі ставленням майбутніх інженерів-програмістів до процесу навчання. Дуже поширеною є думка, що викладач повинен

надати студенту саме ті знання й уміння, які будуть необхідні йому у подальшому житті. Виходячи з цього, очікується, що хтось (викладач або адміністрація вишу) визначить професійний шлях студента, необхідний мінімум компетентностей, обере засоби їх передачі й створить середовище для легкого, безпроблемного навчання. Інша частина студентів вважає, що вже має всі необхідні знання і нічого нового не дізнається. Також дуже поширений хибний погляд, який полягає у тому, що всі знання і уміння можна отримати безпосередньо на робочому місці, тобто пізнавальної цінності вища освіта не має.

Кожний з наведених підходів проявляється у тому, що особа, яка навчається, перекладає

відповідальність за власну освіту на інших людей (батьків, викладачів, роботодавців) і очікує, що вони зроблять її кваліфікованим фахівцем. Такі погляди позбавляють студента необхідності самостійно виявляти активність і переводять його у позицію пасивного об'єкта педагогічного впливу. Вони не відповідають реаліям вищих навчальних закладів і професійної діяльності. Отже, виникає протиріччя між очікуваними і отриманими можливостями навчання.

Подолати цю проблему можливо у випадку, якщо студент має свободу вибору власної освітньої траєкторії, усвідомлює і реалізує її. Ця свобода передбачає можливість вибору терміну навчання, спеціалізації, окремих факультативних дисциплін, викладачів – керівників курсів й навчальних проєктів, а також зміни обраного фаху у випадку необхідності. Зауважимо, що окремі з названих можливостей знаходяться поза межами навчальних закладів і залежать від ступеня економічного й соціального розвитку країни. Реалізуючи цю свободу, студент стає вільним творцем власного професійного майбутнього. Разом із тим, сучасна вища освіта є доволі консервативною системою. Зазнаючи тиску з її боку, а також під впливом зовнішніх факторів студенти або пристосовуються до зафіксованих правил і дотримуються вимог, не проявляючи ініціативи, або знаходяться в активній або пасивній опозиції до цієї системи. Обидві позиції не є конструктивними, оскільки у першому випадку практично неможливо сформувати компетентності, необхідні для успішної професійної діяльності у галузі інформаційних технологій, а у другому – уся фізична, емоційна й інтелектуальна енергія особистості витрачається на опір системі.

Таким чином, перед викладачем вищого навчального закладу під час навчання майбутніх інженерів-програмістів постає завдання створити таку ситуацію, коли студенти виявляють активність в умовах поступово зростаючої складності без зовнішнього примусу. Таке навчання є природним для людини, а отже й найбільш ефективним. З цією метою доцільно використовувати методи активного й інтерактивного навчання, зокрема, навчальні ігри.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вітчизняні і зарубіжні педагоги і психологи досліджують теоретичні основи і практичні аспекти проєктування, розробки і використання методів активного й інтерактивного навчання з початку ХХ сторіччя. Отримані результати висвітлені у роботах М. Кларіна, Т. Мухіної, О. Реутової, В. Рибальського, Г. Селевка, О. Співаковського, К. Становські, Б. Ступіної, П. Фенриха, П. Шевчука,

П. Щербаня та ін. Основи використання ігрових методів у навчальному процесі заклали у своїх роботах Л. Виготський, П. Гальперін, Д. Ельконін, О. Запорожець, О. Леонтьєв, А. Макаренко та ін. Велику увагу вони приділяли психологічним механізмам ігрової діяльності на різних етапах розвитку особистості, а також її впливу на психічний розвиток людини. Прикладні дослідження у сфері застосування гри в якості методу навчання проводять зарубіжні (І. Бабанова, О. Гакова, П. Грей, О. Груздова, М. Дворковая, К. Капп (К.М. Капп), Є. Куренкова, Дж. Лі (J.J. Lee), Дж. Макгонігал (J. McGonigal), Н. Пелінг (N. Pelling), Дж. Хаммер (J. Hammer), Ю. Чу (Y. Chou), С. Шаронова й ін.) й українські (Н. Кравченко, Н. Мачинська, І. Мельничук, Н. Наволокова, О. Пехота, Н. Плахотнюк, Г. Селевка, М. Фіцула, П. Щербань й ін.) вчені. Використання ігрових методів у процесі навчання програмування вивчали Д. Жемчужников, О. Заславська, П. Мосальов, Дж. Шапіро, М. Овермарс (M. Overmars) й інші дослідники.

Мета статті. Визначити підходи до використання ігрових методів у процесі навчання об'єктно-орієнтованого програмування майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах.

Виклад основного матеріалу дослідження. Перед інженером-програмістом – випускником вищого навчального закладу на початку його діяльності за фахом постає багато вимог. Зокрема, він повинен активно брати участь у доручених проєктах, удосконалювати власні професійні якості, встановлювати й підтримувати ефективні комунікації у колективі та ін. Формування відповідних фахових і комунікативних компетентностей є важливим елементом підготовки під час навчання у виші, що забезпечується шляхом використання різноманітних методів активного й інтерактивного навчання, зокрема, ігрових.

Автори посібника “Інтерактивні методи навчання” наголошують, що використання ігрових методів у навчальному процесі не є альтернативою іншим методам навчання. Разом із тим, вони сприяють закріпленню знань, а також формуванню умінь, відповідальності за власну діяльність і взаємодію усіх учасників команди [3, 14].

У процесі вивчення об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) майбутніми інженерами-програмістами у вищих навчальних закладах можливо реалізувати такі підходи до застосування ігрових технологій: 1) класичні ігрові інтерактивні методи, призначені для імітації практичних ситуацій з метою їх обговорення; 2) використання спеціалізованих онлайн-ресурсів з ігровими

ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

можливостями для вивчення програмування; 3) розробка комп'ютерних ігор. Далі розглянемо особливості кожного з названих підходів.

Ігрові інтерактивні методи навчання доцільно використовувати на практичних заняттях з метою організації групового обговорення теоретичних питань об'єктно-орієнтованого підходу і пошуку способів розв'язання задач, які виникають у процесі діяльності за фахом. Під час планування ігрових ситуацій слід враховувати, що аудиторні заняття обмежені у часі, а головним завданням лабораторних занять з об'єктно-орієнтованого програмування є формування компетенцій щодо застосування об'єктного підходу у процесі розробки програм. У зв'язку з цим, доцільно пропонувати студентам невеликі за обсягом ситуації, які можна розв'язати шляхом спільного обговорення. Окрім того, такі ситуації здебільшого пов'язані з вивченням теоретичних питань, тому раціонально створювати їх під час лекцій.

Серед різноманіття ігрових інтерактивних методів для організації вивчення об'єктно-орієнтованого програмування можна обрати такі: *ігри-вправи*, під час яких студенти мають виконати складну фахову ситуацію із визначеним порядком дій; *ігри-імітації*, спрямовані на відпрацювання комунікативних навичок шляхом розгляду окремих фрагментів або повного набору конкретної діяльності; *ігри-змагання*, під час яких малим групам студентів надається однакове завдання, після чого отримані результати порівнюються і обирається оптимальний варіант розв'язання; *ігрове проектування*, спрямоване на розширення пізнавальної діяльності студентів шляхом відтворення процесу створення нового продукту або удосконалення існуючого [3, 14–15].

У якості прикладу гри-змагання наведемо завдання на розробку класу персонажів комп'ютерної гри із зазначеним переліком властивостей і можливих операцій. Академічну групу необхідно розділити на кілька мікрогруп по 3–5 студентів у кожній. Всі мікрогрупи мають запропонувати власні проекти класу і подати їх у схематичному вигляді, далі шляхом обговорення слід обрати найбільш вдалий варіант.

Застосування ігрового проектування під час вивчення об'єктно-орієнтованого програмування передбачає групову розробку середнього за розміром програмного продукту довільного призначення за вибором студентів, наприклад, комп'ютерної гри. Відзначимо, що краще обрати спільний для усіх студентів тип проекту, що дозволить викладачу певною мірою стандартизувати процес розробки. У такому випадку лабораторні заняття слід будувати навколо мети проектування, щоб створити сприятливі умови для його успішного виконання.

Другий підхід передбачає використання спеціалізованих онлайн-ресурсів з ігровими можливостями для вивчення програмування. Аналіз таких ресурсів виконали П. Мосальов і О. Седаєва. Автори виділяють такі групи ресурсів для навчання програмування [4, 79]:

- інструменти для навчання дітей основам алгоритмізації (CodeMonkey, Light-bot, Code.org та ін.);
- інструменти для формування навичок написання коду під час гри (CodeCombat, Bit's Quest, Ruby Warrior, CSS Diner та ін.);
- інтерактивні практикуми, які поєднують теоретичні матеріали і практичні завдання (Codecademy, CodeSchool, Hexlet та ін.).

Ресурси другої і третьої груп можливо, хоча і з деякими обмеженнями, використовувати в університетському курсі об'єктно-орієнтованого програмування для підготовки майбутніх інженерів-програмістів. Так, наприклад, ігровий ресурс CodeCombat більше орієнтований на оволодіння основами структурного програмування і web-розробки. У ньому існує можливість створювати власні ігри шляхом написання коду для управління об'єктами – ігровими персонажами, але лише з використанням мов програмування Python і JavaScript. Ресурс Codecademy надає користувачам достатньо об'ємні курси з мов програмування JS, jQuery, PHP, Ruby, Python, SQL, Java, у яких головна увага приділяється практичним завданням. У зв'язку з цим їх доцільно пропонувати студентам у якості додаткового матеріалу для самостійного вивчення, оскільки складно у повному обсязі інтегрувати до університетського курсу ООП, обмеженого навчальною програмою.

Третій підхід ґрунтується на створенні комп'ютерних ігор і дозволяє наочно продемонструвати студентам можливості сучасних засобів розробки програмного забезпечення, а отже формувати і закріплювати інтерес до таких областей інформатики, як програмування, комп'ютерна графіка, людиномашинна взаємодія тощо. Окрім того, ігри містять багато персонажів, а також правил їхньої поведінки і взаємодії. У зв'язку з цим, вони представляють собою гарне середовище для розвитку мислення у термінах класів і об'єктів, а також формування у студентів базових концепцій об'єктно-орієнтованого підходу (інкапсуляція, наслідування, поліморфізм). Проблемою даного підходу є те, що розробка гри – тривалий і складний процес, який вимагає залучення знань із суміжних областей знань і постійної підтримки мотивації студентів.

Досвід організації навчання програмування на основі розробки комп'ютерних ігор висвітлений

ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

у дисертаційному дослідженні Д. Жемчужникова [2]. Автор розглядає цей процес у загальноосвітніх навчальних закладах, але запропоновані ним ідеї можуть бути реалізовані і в університетській освіті. Вчений виявив умови і критерії відбору комп'ютерних ігор і середовищ їхньої розробки, запропонував модель методичної системи навчання школярів програмування на основі створення динамічних комп'ютерних ігор, а також виділив етапи і описав технологію створення гри у процесі навчання.

Він наводить такі критерії відбору комп'ютерних ігор: мінімальна складність програмної реалізації, різноманітність об'єктів і відношень між ними, варіативність сюжету, динамічність та ін. Критерії вибору засобів розробки ігор: наявність об'єктно-орієнтованої мови, засобів реалізації необхідних програмних структур, засобів налагодження програм, простота і логічність синтаксису мови, дружній інтерфейс та ін. З урахуванням наведених критеріїв вчений визначив, що для навчання школярів програмування найкраще використовувати двомірні ігри жанру "екшн", створювані у середовищі Flash/ActionScript або JavaScript/HTML [2, 13–14].

Вважаємо, що запропонований Д. Жемчужниковим підхід є ефективним для базового курсу програмування у загальноосвітніх навчальних закладах. Разом із тим, обрані мови програмування не у повній мірі реалізують концепції ООП, тому університетський курс об'єктно-орієнтованого програмування має базуватися на більш потужних мовах, наприклад, C++ або Java.

Середовище Game Maker містить інструментарій для розробки комп'ютерних ігор без використання мов програмування, а також спрощену мову Game Maker Language для удосконалення характеристик й функціональності об'єктів у випадку необхідності. На початку вивчення цього середовища достатньо використовувати готові види ігрових персонажів, створювати для них двомірні спрайти й анімацію, а також встановлювати правила взаємодії між ними [1, 13].

Як зазначає автор середовища М. Овермарс, всі елементи гри є об'єктами. Деякі з них мають візуальне представлення (об'єкти-персонажі), деякі – ні (об'єкти, призначені для управління грою). Студент – розробник гри може створювати декілька екземплярів об'єкта, призначати їм різні властивості і задавати різну поведінку. Така організація середовища сприяє формуванню базових понять ООП і об'єктного способу мислення [5, 82].

На нашу думку, основним недоліком

середовища Game Maker, що обмежує можливості його застосування під час вивчення об'єктно-орієнтованого програмування в університетах, є використання власної вбудованої мови. Такий підхід полегшує формування початкових понять ООП й ігрового дизайну, але не дозволяє приділити достатню увагу об'єктно-орієнтованим можливостям професійних мов програмування.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку. На основі проведеного аналізу існуючих методів і засобів використання ігрових технологій під час вивчення програмування визначені три напрями їхнього впровадження у процес підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах з об'єктно-орієнтованого програмування, а саме: класичні ігрові інтерактивні методи; використання готових комп'ютерних ігор, спрямованих на вивчення програмування; самостійна розробка комп'ютерних ігор. Вважаємо, що ці технології дозволяють продемонструвати застосування теоретичних основ об'єктно-орієнтованого підходу у реальній професійній діяльності з розробки програмного забезпечення, а отже зробити вивчення курсу ООП більш цікавим, динамічним і наближеним до практики. Разом із тим, слід враховувати, що надмірне захоплення ігровими методами може зашкодити навчальному процесу, оскільки відволікатиме студентів від складних питань дисципліни. Окрім того, необхідно чітко визначити сферу їхнього застосування з метою якісної інтеграції до університетського курсу ООП. У зв'язку з цим, подальші дослідження слід спрямувати на створення системи ігрових методів, адаптованої до структури і змісту підготовки майбутніх інженерів-програмістів до розробки програмного забезпечення з використанням об'єктно-орієнтованого підходу.

1. Верстак В.А. Использование средств Game Maker для повышения эффективности изучения структурных языков программирования / В.А. Верстак, Н.О. Комлева // *Сучасні інформаційні технології 2015 (MIT-2015): Матеріали п'ятої Міжнародної конференції студентів і молодих науковців, 21 – 22 квітня 2015 р.* – Міністерство освіти і науки України, ВНЗ "Одеський національний політехнічний університет". – Одеса: ВМВ, 2015. – 212 с. – С. 12 – 13.

2. Жемчужников Д.Г. *Методика обучения программированию, основанная на создании школьниками динамических компьютерных игр: автореф. дис. на соискание уч. степени канд. пед. наук: спец. 13.00.02 "Теория и методика обучения и воспитания (информатика)" / Жемчужников Д.Г. – Москва, 2013. – 25 с.*

МОВЛЕННСВО-ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ МОЛОДШОГО ШКОЛЯРА – УМОВА НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ УПРОДОВЖ ЖИТТЯ

3. Інтерактивні методи навчання: Навч. посібник / За заг. ред. П. Шевчука і П. Фенриха. – Щецін: Вид-во WSAР, 2005. – 170 с.

4. Мосалев П.М. Обучение программированию в игровой форме / П.М. Мосалев, А.С. Седаева // Вестник Московского государственного

университета печати. – Выпуск № 5. – 2015. – С. 78 – 80.

5. Overmars Mark Teaching Computer Science through Game Design: [Електронний ресурс] / Mark Overmars // Computer: – Volume 37, Issue 4, April 2004. – P. 81 – 83. – Режим доступу: doi: 10.1109/МС.2004.1297314.

Стаття надійшла до редакції 20.09.2016

УДК 37.046.011.3 – 052:81'233(045)

Ольга Петрик, старший викладач кафедри початкової освіти
Комунального закладу “Запорізький обласний інститут післядипломної педагогічної освіти”
Запорізької обласної ради

МОВЛЕННСВО-ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ МОЛОДШОГО ШКОЛЯРА – УМОВА НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ УПРОДОВЖ ЖИТТЯ

У статті розглядається мовленнєвий та інтелектуальний розвиток як умова формування особистості молодшого школяра та його неперервної освіти впродовж життя. Обґрунтовано необхідність реалізації комунікативно-діяльничого підходу до навчання молодших школярів української мови. Окреслено вправи, що передбачають здійснення школярами таких розумових операцій, як: порівняння, зіставлення, знаходження спільного і відмінного, класифікація й узагальнення тощо.

Ключові слова: мовленнєвий розвиток, інтелектуальний розвиток, особистість, комунікативно-діяльничий підхід до вивчення української мови.

Лит. 9.

Ольга Петрик, старший преподаватель кафедры начального образования
Коммунального заведения “Запорожский областной институт последипломного педагогического образования”
Запорожского областного совета

ИНТЕЛЕКТУАЛЬНО-РЕЧЕВОЕ РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА – УСЛОВИЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕЧЕНИЕ ЖИЗНИ

В статье рассматривается речевое и интеллектуальное развитие как условие формирования личности младшего школьника и его непрерывного образования на протяжении всей жизни. Обосновано необходимость реализации коммуникативно-деятельностного подхода в обучении младших школьников украинскому языку. Обозначены упражнения, что предусматривают развитие у школьников таких умственных операций, как: сравнение, сопоставление, нахождение общего и различий, классификация.

Ключевые слова: речевое развитие, интеллектуальное развитие, коммуникативно-деятельностный подход к изучению украинского языка.

Olha Petryk, Senior Lecturer of the Primary Education Department
Municipal Establishment “Zaporizhzhya Regional Institute of Postgraduate Education”
Zaporizhzhya Regional Council

THE SPEECH AND INTELLECTUAL DEVELOPMENT OF PRIMARY SCHOOL CHILD AS A CONDITION FOR LIFELONG LEARNING

The article deals with the speech and intellectual development as condition of the formation of the junior student personality and its lifelong education. The author outlines the necessity of realization of communicative activity approach to the teaching of the Ukrainian language. The article deals with the exercises that make the student to do such mental operations as: to compare, comparison, finding the common and different, classification and generalization.

Keywords: a speech development, an intellectual development, the communicative and activity approach to the Ukrainian language learning.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Під впливом цивілізаційних процесів у сучасних умовах відбуваються зміни, які актуалізують виховання духовно багатой,

комунікативної, самодостатньої, розвиненої, компромісної, підприємливої, компетентної особистості, здатної навчатися упродовж життя, жити, працювати, самореалізуватися в постійно змінюваному глобальному середовищі [4]. Стає зрозумілим, що для виховання такої особистості