

components of problem situations, their types and methods of their decision, are described.

*Keywords:* technology of studies, problem situations, problem studies, level of problem.

Стаття надійшла до редакції 10.04.2012 р.

Прийнято до друку 25.05.2012 р.

УДК 378.4 : 004.4

**А. В. Фоменко**

### **ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦЯ В ГАЗУЗІ ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ**

Розробка систем програмного забезпечення є складною і трудомісткою роботою, що вимагає високої кваліфікації фахівців. Проте до теперішнього часу створення таких систем нерідко виконується на інтуїтивному рівні із застосуванням неформалізованих методів, заснованих на мистецтві, практичному досвіді, експертних оцінках і дорогих експериментальних перевірках якості функціонування програмного забезпечення (ПЗ), що пояснюється недостатньою підготовленістю програмістів. За даними Інституту програмної інженерії (Software Engineering Institute, SEI) останніми роками до 80 % усього експлуатованого ПЗ розроблялося методом „code and fix” (кодування і виправлення помилок).

Вікіпедія визначає інженерію програмного забезпечення як застосування системного, вимірюваного підходу до розробки, використання та супроводу програмного забезпечення, та дослідження цих підходів, тобто застосування принципів інженерії до програмного забезпечення [4]. А програмну інженерію – як інтеграцію принципів математики, інформатики і комп’ютерних наук з інженерними підходами, розробленими для виробництва відчутних матеріальних артефактів. Також програмна інженерія визначається як системний підхід до аналізу, проектування, оцінки, реалізації, тестування, обслуговування і модернізації програмного забезпечення, тобто застосування інженерії до розробки програмного забезпечення. Дисципліна програмної інженерії включається в коло питань комп’ютерингу і може розглядатися як інженерна область, що має тісніші зв’язки з комп’ютерними науками, чим інші інженерні області. Серед інших

інженерних дисциплін вона якісно виділяється нематеріальністю програмного забезпечення і дискретною природою його функціонування [4].

Нині спостерігається серйозний розрив між підготовкою випускників вищих навчальних закладів у галузі ІТ технологій і вимогами ринку до фахівців у цій галузі. Однією з причин цієї проблеми є різниця в динаміці розвитку інформаційних технологій, ринку інформаційних технологій і сфери підготовки фахівців в освітній галузі. Іншими словами вищі навчальні заклади спираються на фундаментальність освіти і за рахунок цього знижується динамічність і гнучкість в підготовці фахівців, зокрема, у галузі програмної інженерії. При цьому випускник виявляється невідповідним до роботи на фірмі і, зазвичай, вимагає додаткової підготовки за певним профілем, що проводиться або безпосередньо на фірмі, або в навчальному центрі за рахунок тієї ж самої фірми. В результаті виникає наступна суперечність – з одного боку є достатня кількість фахівців-випускників і достатня кількість вакансій для них в тій же сфері, але якість випускників не відповідає вимогам, що висуває ринок. А фахівець, який не пропрацював жодного дня, як слід потребує перепідготовки, профілізації або перепрофілювання.

*Мета* цієї статті – проаналізувати проблему підготовки сучасного фахівця в галузі програмної інженерії.

Проаналізуємо основні напрями вирішення розглянутих проблем. Передусім, відзначимо що сьогодні напрям підготовки програмних інженерів регулює ціла низка документів, з яких три є фундаментальними. Це Computing Curricula 2001, 2005 (з доповненнями і доопрацюваннями 2008 року) [3], Information Technology 2008, SWEBOOK [2].

SWEBOOK (Software Engineering Body of Knowledge) – документ, що готується комітетом Software Engineering Coordinating Committee, до якого залучено співтовариство IEEE Computer Society. Основна мета SWEBOOK – об'єднати знання з інженерії програмного забезпечення (розробки програмного забезпечення) [1]. Цей документ є одним з трьох документів, створених спільними зусиллями IEEE (CS і ACM), та призначений:

- визначити необхідний перелік знань, навичок та вмінь;
- визначити етичні і професійні стандарти;
- визначити навчальну програму для студентів, аспірантів і тих, які продовжують навчання.

Документ ділить знання з програмної інженерії на 10 галузей знань (Knowledge Areas) :

- Software Requirements – вимоги до ПЗ.
- Software Design – проектування ПЗ.
- Software Construction – конструювання ПЗ.
- Software Testing – тестування ПЗ.

- Software Maintenance – супровід ПЗ.
- Software Configuration Management – керування конфігурацією.
- Software Engineering Management – керування ІТ проектом.
- Software Engineering Process – процес програмної інженерії.
- Software Engineering Tools and Methods – методи і інструменти.
- Software Quality – якість ПЗ.

Слід зазначити, що у зазначеному документі підготовка фахівця розглядається не з нульової відмітки, тобто навчальний процес з вивчення дисциплін повинен базуватися на деякому фундаменті, який був би закладений до вступу у вищий навчальний заклад.

Однією з серйозних проблем в підготовці фахівця в галузі програмної інженерії є непідготовленість абітурієнтів до сприйняття матеріалу з програмування й основ алгоритмізації. Ця проблема існує унаслідок відсутності серед вступних іспитів або ЗНО спеціалізації інформатика. Так для програмного інженера основною, базовою дисципліною є математика. Але шкільний курс математики не розглядає навіть основи алгебри логіки обчислювальної техніки, чисельних методів рішення завдань. Тобто математика розглядається з класичної фундаментальної позиції, абсолютно без урахування специфіки підготовки майбутнього програміста. Деякі дисципліни студент просто не в змозі засвоїти, оскільки кількість годин для їх викладання не настільки велика, щоб навчити мислити як програміста, розуміти особливо поняття алгоритмізації і структури даних, основи об'єктно-орієнтованого програмування тощо.

Вирішення цієї проблеми ми бачимо у введенні іспиту з основ інформатики як базового для вступу на спеціальністю „Програмна інженерія”. Школярі, які обирають цей напрямок підготовки, матимуть питання для вступу, визначаться з попередньою підготовкою (спеціалізована школа, коледж, ліцей, репетитор, курси або самостійне вивчення необхідного для вступу матеріалу в початковому обсягу). Це дозволить, по-перше, вирішити питання можливості сприйняття навчального матеріалу, а, по-друге, вирішити питання про достатній рівень підготовки студентів до сприйняття навчального матеріалу.

Інша проблема пов'язана з практичною підготовкою випускників, як фахівців в галузі програмної інженерії. Усі напрями з галузі програмної інженерії вивчаються в системі вищого навчального закладу в достатньому обсязі. Ми вважаємо, що студентська група має бути розбита на проєктувальників, тестерів, планувальників тощо.

Третя проблема – організація навчально-виробничих практик і набуття реального практичного досвіду в розробці програмного продукту. Розв'язання цієї проблеми ми бачимо в організації віртуальних навчальних

полігонів з видаленим доступом. Ці полігони повинні будуватися на принципах фріланса, що дозволить вже з першого курсу підключати студентів до вирішення реальних практичних завдань і дозволить засвоїти процес розробки програмного продукту в різних ракурсах і з різних позицій.

#### **Список використаної літератури**

1. **Википедия. SWEБОК.** – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/SWEБОК>. 2. **Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sites.computer.org/ccse/> 3. **Computing Curricula 2005: The Overview Report** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>. 4. **Википедия. Инженерия программного обеспечения** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>. 5. **Information Technology 2008, Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology** [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>. 6. **Computer Engineering 2004. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering** [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.acm.org/education/curricula-recommendations>.

#### **Фоменко А. В. Проблеми підготовки фахівця в галузі програмної інженерії**

У статті здійснюється аналіз проблем підготовки фахівців в галузі програмної інженерії.

*Ключові слова:* професійна діяльність, фахівець в галузі програмної інженерії, підготовка фахівця, програмна інженерія.

#### **Фоменко А. В. Проблемы подготовки специалиста в области программной инженерии**

В статье осуществляется анализ проблем подготовки специалистов в области программной инженерии.

*Ключевые слова:* профессиональная деятельность, специалист в области программной инженерии, подготовка специалиста, программная инженерия.

#### **Fomenko A. W. Problems of preparation of specialist in area of programmatic engineering**

In the article the analysis of problems of preparation of specialists is carried out in area of programmatic engineering.

*Keywords:* professional activity, specialist in area of programmatic

engineering, preparation of specialist, programmatic engineering.

Стаття надійшла до редакції 18.05.2012 р.  
Прийнято до друку 25.05.2012 р.

УДК 378.011.3-051

**С. О. Шехавцова**

**ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ СУТНОСТІ ПОНЯТЬ  
„ПІЗНАВАЛЬНА САМОСТІЙНІСТЬ” ТА „СУБ’ЄКТНА  
АКТИВНІСТЬ” СТУДЕНТІВ В ПЕДАГОГІЧНІЙ ТЕРМІНОСИСТЕМІ**

Однією із неодмінних умов формування суб’єктності студента до професійно-педагогічної діяльності є участь у ній викладача. Основні дії викладача передбачають: діагностику пізнавальної самостійності студента; визначення цілей професійно-педагогічної діяльності; визначення змісту, характеру, обсягу, ступеня складності навчальних та професійно-педагогічних завдань, виходячи із цілей діяльності і можливостей студента до пізнавальної самостійності.

Процес професійно-педагогічної підготовки студентів у вищих навчальних закладах передбачає наявність різних видів діяльності студентів, серед яких важливе місце посідає пізнавальна діяльність в контексті формування суб’єктності студентів. Більшість науковців вважають пізнавальну діяльність як процес систематичного засвоєння знань, вмінь, навичок, соціального досвіду, необхідних для плідної участі у трудовому та суспільному житті. Однак, поняття „пізнавальна самостійність”, „пізнавальна діяльність”, „навчально-пізнавальна діяльність”, „пізнавальна активність”, „суб’єктна активність” хоча й мають багато спільного, проте є відмінності, на які слід звернути увагу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій з визначення понять „пізнавальна самостійність”, „пізнавальна діяльність”, „пізнавальна активність” показав, що вивченню цього питання присвячена низька науково-педагогічних праць Р. Валеева, О. Жорник, О. Малихіна, С. Мампорії, Т. Ольхової, В. Садової, С. Пакуліної та ін.

Проблема становлення особистості студента до професійно-педагогічної діяльності з позиції формування його суб’єктності досліджувалися у роботах таких педагогів як К. Абульхонової-Славської, Б. Ананьєва, А. Брушлинського, О. Волкової, А. Деркача, С. Кашлева, Ф. Мухаметзянової, В. Петровського, В. Сластьоніна, Є. Сергієнко,