

ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ПІДГОТОВКИ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ, ФІЗИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ ЗАСОБАМИ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

В. Є. Величко

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

пл. Гоголя, 1, м. Старобільськ, 92703, Україна. E-mail: vladislav.velichko@gmail.com

Висвітлено актуальну проблему у сучасній вищій педагогічній освіті – формування самоосвітньої компетентності в інформаційно-освітньому середовищі підготовки учителів математики, фізики та інформатики засобами вільного програмного забезпечення. Науково-технічний розвиток суспільства сьогодні потребує широкого впровадження в освітню практику інформаційно-комунікаційних технологій та постійного оновлення форм і методів їх використання. Розглянуті та визначені структурні компоненти самоосвітньої компетентності, на основі яких подано обґрунтування технології формування самоосвітньої компетентності в інформаційно-освітньому середовищі підготовки учителів математики, фізики та інформатики засобами вільного програмного забезпечення. На основі компонентів інформаційно-освітнього середовища запропоновано вільне програмне забезпечення, яке можна використовувати для його побудови. Результати дослідження показали, що вільне програмне забезпечення є тим чинником, за допомогою якого можливо вдосконалити та поглибити знання студентів, розширити їх обізнаність у галузі інформаційно-комунікаційних технологій, сформувати з урахуванням педагогічних умов самоосвітню компетентність.

Ключові слова: самоосвітня компетентність, вільне програмне забезпечення.

ФОРМИРОВАНИЕ САМООБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ И ИНФОРМАТИКИ СРЕДСТВАМИ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В. Е. Величко

Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко

пл. Гоголя, 1, г. Старобельск, 92703, Украина. E-mail: vladislav.velichko@gmail.com

Рассмотрена актуальная проблема в современном высшем педагогическом образовании – формирование самообразовательной компетентности в информационно-образовательной среде подготовки учителей математики, физики и информатики средствами свободного программного обеспечения. Научно-техническое развитие общества сегодня требует широкого внедрения в образовательную практику информационно-коммуникационных технологий и постоянного обновления форм и методов их использования. Рассмотрены и определены структурные компоненты самообразовательной компетентности, на основе которых обоснованы технологии формирования самообразовательной компетентности в информационно-образовательной среде подготовки учителей математики, физики и информатики средствами свободного программного обеспечения. На основе компонентов информационно-образовательной среды предложено свободное программное обеспечение, которое можно использовать для его построения. Результаты исследования показали, что свободное программное обеспечение является тем фактором, с помощью которого возможно усовершенствовать и углубить знания студентов, расширить их осведомленность в области информационно-коммуникационных технологий, сформировать с учетом педагогических условий самообразовательную компетентность.

Ключевые слова: самообразовательная компетентность, свободное программное обеспечение.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. Вимоги до підготовки майбутніх фахівців сучасного університету постійно зростають. Сукупність наукових методів, визначення методології дослідження дозволяють ефективно вирішувати будь-які завдання і задачі, поставлені перед сучасною педагогікою та сучасним ВНЗ. Науково-технічний розвиток суспільства сьогодні потребує широкого впровадження у повсякденну та освітню практику інформаційно-комунікаційних технологій та постійного їх оновлення та вдосконалення. У процесі модернізації вищої освіти в Україні, зокрема професійної підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики, усе більшої ваги набувають освітні системи, що ґрунтуються на поліпарадигмальному підході, який передбачає реалізацію концептуальних положень особистісно зорієнтованої, компетентнісної, діяльнісної,

суб'єктної, рефлексивної та практико-зорієнтованої педагогічних парадигм.

Програми, розроблені та надані авторами на умовах свободи їх використання, розповсюдження, модифікації та розповсюдження модифікованих версій, прийнято відносити до вільного програмного забезпечення. Воно відіграє важливу роль у сучасній освіті та має високий рейтинг у комп'ютерній галузі. На ринку розробки та постачання програм спостерігається постійне зростання уваги до вільного програмного забезпечення. Дуже широкий діапазон використання програм ВПЗ можна побачити у сучасних та відносно молодих напрямках використання комп'ютерів, наприклад, інформаційне та функціональне забезпечення комп'ютерних мереж. Популярність проектів Linux, Apache, OpenOffice тільки підтверджує зацікавленість сучасних користувачів

чів комп'ютерів у програмах, які належать до вільного програмного забезпечення, та підтримки і втілення їх у світ інформаційних технологій. Звідси виникає тема дослідження – формування самоосвітньої компетентності в інформаційно-освітньому середовищі підготовки учителів математики, фізики та інформатики засобами вільного програмного забезпечення.

Мета роботи полягає у визначенні та обґрунтуванні технології формування самоосвітньої компетентності в інформаційно-освітньому середовищі підготовки учителів математики, фізики та інформатики за допомогою вільного програмного забезпечення та, як наслідок, використання цих умінь під час навчання та у майбутній професійній діяльності.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТ ДОСЛІДЖЕНЬ. Питання самоосвіти давно привертає увагу науковців та дослідників із психології та педагогіки. Так, тенденції розвитку університетської освіти та формування самоосвітньої компетентності майбутнього вчителя досліджували Д. Альферова, С. Бондар, Н. Воропай, Н. Глинянюк, О. Глузман, М. Єрмоленко, В. Луговий, А. Маркова, О. Мещанінов, О. Ножовник, Є. Павлотенков, О. Пометун, П. Скотт, С. Смирнов, Є. Співаковська-Вандерберг, С. Тищенко, О. Федоренко, Є. Шишовта ін. Педагогічні підходи до комп'ютеризації й інформатизації навчального процесу розглянуто у працях В. Бикова, Б. Гершунського, М. Жалдака, А. Єршова, В. Извозчикова, С. Каракозова, Ч. Кларка, К. Коліна, М. Лапчика, Ю. Машбиця, В. Монахова, Л. Панченко, І. Підласого, Є. Полат, Ю. Рамського, І. Роберт, Г. Селевка, О. Семецьківа, О. Спіріна, Н. Талізної та ін. Педагогічні основи самоосвіти розглянуто у працях С. Архангельського, В. Андрєєва, А. Громцевої, Г. Гусєва, М. Піскунова, Б. Райського, С. Яшанова та ін. Однак, питання формування самоосвітньої компетентності в інформаційно-освітньому середовищі підготовки учителів математики, фізики та інформатики засобами вільного програмного забезпечення досконало не розглядалося.

У сучасному освітньому просторі України спостерігається підвищена увага до професійної підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики, оскільки саме вчителі даних напрямів закладають у своїх учнів формування ініціативної, творчої, всебічно розвинутої й духовно багаті особистості. Використання інформаційно-освітнього середовища допомагає організувати навчальний процес у вишах з урахуванням сучасних вимог та особливостей майбутньої професійної діяльності педагога, значно збільшити ефективність інформаційних процесів, до яких відносять збір, пошук, зберігання, опрацювання, узагальнення та передавання різноманітної інформації. Тому ключовим завданням підготовки майбутніх учителів математики, фізики та інформатики в умовах педагогічного вишу є формування вчителя-професіонала, здатного не лише відтворювати традиційні моделі педагогічної діяльності, але й будувати власну професійну діяльність на засадах особистісно зорієнтованого підходу із ціннісно-сисловою основою. Сучасні методи

інформаційних технологій проникають та змінюють погляди на всі предмети, які вивчаються у сучасному педагогічному виші, змінюючи стиль, зміст і методи їх викладання та збагачують і розширюють сфери застосування. Даний аспект не оминув і методики викладання дисциплін у майбутніх учителів математики, фізики та інформатики. Завдяки використанню інформаційно-освітнього середовища, у навчальному процесі зростає загальний рівень підготовки студентів та навички створювати і впроваджувати новітні технології у майбутній професійній діяльності, теоретична база яких має бути закладена ще під час навчання у педагогічному ВНЗ. Однак, питанню розробки технології самоосвітньої компетентності, на наш погляд, треба приділити більше уваги. Самоосвітня діяльність педагога є безперервним творчим процесом, за допомогою якого фахівець оновлює, вдосконалює та поглиблює свої знання, навички та вміння, завдяки власним старанням й наполегливості, збільшуючи, тим самим, свою компетентність й обізнаність.

У своїх роботах Дж. Равен у зміст поняття компетентності вкладає специфічну здатність людини, необхідну для ефективного виконання конкретної діяльності у певній предметній галузі. Ця здатність передбачає наявність у людини таких якостей, рис і здатностей, як вузькоспеціальні знання; особливого роду предметні навички; способи мислення; розуміння відповідальності за свої дії [11, с. 6]

Також у своїх розробках С. Писарева робить висновок, що компетентність – це загальна здібність особистості, яка ґрунтується на знаннях, досвіді, цінностях, схильностях і вміннях, набутих завдяки навчанням. Компетентність базується на постійному тренінгу засвоєння набутих знань та вмінь особистістю [10, с. 160]. Звертаючись до словника, бачимо, що самоосвіта – це освіта, що набувається у процесі самостійної роботи, без проходження систематичного курсу навчання в освітньому закладі. Самоосвіта вчителя – основна форма підвищення його професійної кваліфікації, яка полягає в удосконаленні знань й узагальненні педагогічного досвіду шляхом цілеспрямованої самостійної роботи над літературою та матеріалами, які містяться у методичному кабінеті, бібліотеці та ін. [9, с. 511]. Отже, самоосвітня компетентність – це формування особистості у процесі самонавчання та самовиховання, готовність до систематичного, безперервного процесу, за допомогою якого оновлюються, вдосконалюються та поглиблюються власні знання, навички та вміння завдяки цілеспрямованому пізнанню, старанням й наполегливості. На думку О. Фоміної, самоосвітня компетентність є якістю особистості, що характеризує її здатність до систематичної, самостійно організованої пізнавальної діяльності, спрямованої на продовження власної освіти у загальнокультурному та професійному аспектах [14, с. 6].

Н. Бухлова зауважує, що самоосвітня компетентність розглядається як інтегровану якість особистості, що характеризується наявністю певним чином організованих і структурованих знань, самоосвітніх умов і навичок, мотивів, інтересу до самовдоскона-

лення, досвіду самостійної діяльності, спрямованість на освіту впродовж життя, цінних орієнтацій, що дозволяють їй успішно вирішувати питання власних самореалізацій, самовиховання та саморозвитку [3, с. 178].

На підставі аналізу робіт, присвячених самоосвітній компетентності, ми виокремили наступні її складові частини:

- мотиваційна (внутрішня та зовнішня потреба у самоосвіті);
- організаційна (побудова власної освітньої траєкторії);
- інформологічна (інформаційні процеси, інформаційно-комунікаційні вміння);
- рефлексійна (самоаналіз, контроль, уточнення, детермінування).

Аналіз запропонованих складових частин самоосвітньої компетентності дозволяє зробити певні висновки.

По-перше, мотиваційна складова самоосвітньої компетентності, в аспекті нашого дослідження формується на основі широких можливостей ІКТ, які застосовуються у навчальній діяльності, а тому популяризація вільного програмного забезпечення є необхідним чинником в означеному процесі.

По-друге, організаційна складова самоосвітньої компетентності може бути сформована шляхом проведення навчальної діяльності в інформаційно-освітньому середовищі.

По-третє, використання вільного програмного забезпечення, через специфіку його створення, розповсюдження та використання є базою для інформаційних процесів та інформаційно-комунікаційних вмінь, що призводить до формування інформологічної складової.

По-четверте, рефлексійна діяльність людини природним чином проектується через велику кількість проектів із вільного програмного забезпечення, на проблему вибору якомога найбільш придатного програмного забезпечення при вирішенні конкретних задач.

Необхідність створення навчальної бази на основі навчальних середовищ була запропонована ще наприкінці 70-х років ХХ століття в роботах Ю. Первіна, Д. Сьюзел, Д. Джонассена. Сучасне інформаційно-освітнє середовище, на думку Л. Панченко, становить цілісну, відкриту, багатовимірну педагогічну реальність, що включає психолого-педагогічні умови, сучасні інформаційно-комунікаційні технології і засоби навчання, забезпечує супровід і розвиток особистості викладачів і студентів у процесі вирішення освітніх завдань [8, с. 61].

Структура інформаційно-освітнього компоненту, за Л. Панченко [8, с. 87,] складається з наступних компонентів: науково-семантичний (організація простору та дизайн інтер'єрів, топологія корпоративної мережі, символічний простір), технологічний (змістовний компонент, методичний компонент, організаційний компонент), інформаційний (інформаційні компетентності суб'єктів), комунікативний (стилі, цінності, спільноти), імовірнісний (стихійні

процеси, ніші). Проаналізувавши вплив програмного забезпечення на компоненти інформаційно-освітнього середовища, зазначимо, що у кожному з компонентів середовища, програмне забезпечення та основані на ньому інформаційно-комунікаційні технології приймає роль базису даного середовища. В одних випадках як організаційна складова, а в інших – як одна з рушійних сил. Розглянувши, для прикладу, імовірнісний компонент, який є об'єднанням хаосу та порядку, приходимо до висновку, що якщо програмне забезпечення має відношення як до однієї стихії, так і до іншої, то таке програмне забезпечення є рушійною силою імовірнісного компоненту.

Розвиток вільного програмного забезпечення нерозривно пов'язаний з університетською освітою, про що свідчить історія виникнення та розвитку програмного забезпечення. Використання вільного програмного забезпечення в університетській освіті надає майбутнім фахівцям не тільки знання з передових технологій, на яких побудовано вільне програмне забезпечення, але й надає знання з усього кола питань пов'язаних з інформаційними технологіями взагалі. Для формування обізнаного фахівця необхідні не тільки конкретні знання з використання певного програмного забезпечення, а й знання, вміння та навички використання будь-якого програмного забезпечення. Переваги вільного програмного забезпечення спонукають до його широкого використання, а його недоліки до того, щоб їх виправити спільними зусиллями.

Вільне програмне забезпечення – це реальність, яка розвивається і містить передумови розвитку та саморозвитку особистості у сукупності з необхідними психолого-педагогічними умовами та новітніми методиками і засобами навчання. Основні напрямки використання вільного програмного забезпечення у підготовці майбутніх учителів математики, фізики та інформатики ми пов'язуємо зі складниками інформаційно-освітнього середовища та розвитком інформаційних і комунікаційних потреб суб'єктів середовища.

До засобів вільного програмного забезпечення, які використовують у створенні інформаційно-освітнього середовища, відносять, перш за все, засоби створення та розповсюдження гіпертекстового контенту. До цих систем відносять сервери Apache, Nginx, Lighttpd, мови сценаріїв PHP, Perl, Python, Ruby, сервери баз даних MySQL, PostgreSQL, FirebirdSQL, проксі-сервер Squid, сервер доменних імен BIND, поштові сервери Sendmail, Postfix, Dovecot, Courier Mail Server, файловий сервер vsftpd та інше програмне забезпечення, яке дозволяє створювати так звані LAMP сервер на базі операційної системи GNU/Linux [1, 2, 6]. Розроблене програмне забезпечення дозволяє не тільки побудувати інформаційне оточення навчальних дисциплін, систему підтримки наукової та пошукової діяльності, воно також здатне підтримувати методики Web 2.0, тобто використовувати ідею навчання у співпраці.

До тонкого клієнта означених серверних технологій, в тому числі й хмарних технологій, необхідно

віднести браузер Chromium, Mozilla Firefox, такі поштові клієнти, як Mozilla Thunderbird, KMail, системи обміну файлами eMule, qBittorrent, DC++, клієнти обміну миттєвими повідомленнями Pidgin, Miranda, Vacuum, Ekiga. Отже, всі ці програмні продукти дозволяють створювати безпосереднє он-лайн та офф-лайн спілкування між об'єктами освітнього процесу. А обмін інформацією, отримання, переробка, структурування та публікація інформації є одним з обов'язкових і невід'ємних процесів самоосвітньої діяльності, її інформологічним компонентом.

При підготовці вчителів математики, фізики та інформатики використовуються інтегровані системи розробки програмного забезпечення як при вивченні навчальних дисциплін із програмування, так і при створенні програмного забезпечення статистичної обробки даних, математичного моделювання та чисельних методів розв'язання аналітичних задач, такі як: Code::Blocks, Dev-C++, Eclipse, FlashDevelop, Geany, Lazarus, NetBeans, Qt Creator і багато інших.

Особливе значення для побудови інформаційно-освітнього середовища підготовки учителів математики, фізики та інформатики займають системи комп'ютерної математики. Системи GAP, Genius, GNU Octave, Maxima, Reduce, Sage, Scilab створюють повноцінну інформаційну підтримку навчальних дисциплін [4, 5, 7, 12, 13]. Використовуючи системи комп'ютерної математики, студенти залучаються до участі у пошукових і наукових дослідженнях. При цьому основним методом навчання є проведення досліджень відповідно до задач навчальних дисциплін. Таке залучення дозволяє моделювати наукові дослідження, тим самим формувати інформологічну складову самоосвітньої компетентності.

Використання означених вільних програмних засобів для створення та використання їх в інформаційно-освітньому середовищі дозволяє не тільки підвищити рівень комп'ютерного забезпечення навчальних дисциплін, а й підвищити забезпеченість самоосвітньої діяльності і, як результат, – формування самоосвітньої компетентності.

Наявність вільного програмного забезпечення, яке може слугувати технологічною базою створення, наповнення та використання інформаційно-освітнього середовища, ще не гарантує успіху формування самоосвітньої компетентності. Наступна необхідна умова полягає у створенні педагогічних умов формування самоосвітньої компетентності. До таких умов віднесемо, крім інформаційно-освітньої бази, наявність знань, умінь та навичок самоосвітньої діяльності. Знання з різноманітних форм самостійної роботи, методичні рекомендації із виконання самостійних дослідницьких та пошукових завдань та мотиваційна складова дозволяють сформувати організаційний компонент самоосвітньої діяльності.

Рефлексійний компонент самоосвітньої компетентності формується шляхом порівняння отриманих результатів із наміченими результатами, використання отриманих знань для розв'язання завдань, які мають відношення до інших галузей діяльності, бачення шляхів свого самовдосконалення і, як результат, побудови власної освітньої траєкторії, яка яко-

мога ближче буде і до власних можливостей людини, і до її мрій та цілей, і до використання наявних можливостей.

З означеної позиції, вільне програмне забезпечення є чудовим прикладом самооцінки та самоаналізу. Програмне забезпечення створюється на власне замовлення або замовлення певної спільноти користувачів, яким воно необхідне. При цьому, створюється завдання, розробляються етапи та умови його функціонування, створюється механізм тестування та розповсюдження. Автори вільного програмного забезпечення та користувачі, які тестують вільне програмне забезпечення, здійснюють аналіз як своїх можливостей, так і результатів своєї праці. Виконаний самоаналіз дозволяє створювати більш досконалі та корисні програмні продукти.

Сьогодні вищої освіти стає все більш пристосованим до безперервного самостійного навчання протягом всього життя. Швидкоплинність технологій, та, як результат, постійне оновлення працівників необхідної кваліфікації, поставило нове питання про постійне навчання у галузі вищої освіти. Масові відкриті он-лайн курси, курси підвищення кваліфікації та перепідготовки, що базуються на дистанційній формі навчання, дозволяють отримувати необхідні компетенції. Навчання буде набагато успішнішим у тому випадку, коли людина, окрім аудиторної форми навчання, має здатність до самоосвітньої діяльності, має вміння самоосвітньої діяльності, має навички самоосвітньої діяльності, тобто має сформовану самоосвітню компетентність.

ВИСНОВКИ. Спираючись на проведений аналіз щодо питання формування самоосвітньої компетентності в інформаційно-освітньому середовищі підготовки учителів математики, фізики та інформатики за допомогою вільного програмного забезпечення, приходимо до висновку, що застосування вільного програмного забезпечення у формуванні самоосвітньої компетентності в інформаційно-освітньому середовищі підготовки учителів математики, фізики та інформатики посідає перше місце. Дослідивши, що таке компетентність, самоосвіта, самоосвітня компетентність та розглянувши структуру самоосвітньої компетентності, ми дійшли висновку, що вільне програмне забезпечення є тим головним чинником, за допомогою якого можливо полегшити, вдосконалити та поглибити знання студентів, розширити їх обізнаність та вказати вірний напрямок вдосконалення майбутнього фахівця у його професійній діяльності.

Перспективи подальшого розвитку у даному напрямі ми вбачаємо у розробці методичних аспектів реалізації формування самоосвітньої компетентності в інформаційно-освітньому середовищі підготовки учителів математики, фізики та інформатики за допомогою вільного програмного забезпечення, створенні електронного навчально-методичного ресурсу з використання та вдосконалення вільного програмного забезпечення у вищій педагогічній освіті.

ЛІТЕРАТУРА

1. Алексеев Е. Р. Свободное программное обеспечение. Опыт внедрения на кафедре вычислительной математики и программирования Донецкого национального технического университета Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова // Седьмая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе»: тезисы докладов / Переславль, 28–29 января 2012 года. – М.: Альт Линукс, 2012. – С. 53 – 56.
2. Басюк Т. М. Аналіз та класифікація програмних засобів тестування знань / Т. М. Басюк, В. В. Павелко // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». – 2010. – № 686 : Комп'ютерні науки та інформаційні технології. – С. 213 – 217.
3. Бухлова Н. В. Психолого-педагогічні умови підготовки вчителів до формування самоосвітньої компетентності учнів у процесі післядипломної педагогічної освіти / Н. В. Бухлова // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія №16: Творча особистість учителя : проблеми теорії і практики : наукове видання. – Вип. 7 (17). До 175-річчя НПУ імені М. П. Драгоманова / М-во освіти і науки України, Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова; редкол. В. П. Андрущенко (голова) [та ін.]. – Київ : НПУ, 2007. – С. 174 – 179.
4. Жалдак М. І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики / М. І. Жалдак // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: збір. наук. праць – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова. – 2003. – С. 3 – 16.
5. Кобильник Т. П. Системи комп'ютерної математики : Maple, Mathematica, Maxima / Тарас Петрович Кобильник. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ ДДПУ імені Івана Франка, 2008. – 316 с.
6. Конопко Е. А. Обзор систем открытых образовательных технологий в вузе / Е. А. Конопко, С. А. Худовердова // Мир науки, культуры, образования. – 2015. – № 3 (52). – С. 47 – 50.
7. Лазурчак І. І. Вільнопоширювані системи комп'ютерної математики в освіті та науці / І. І. Лазурчак, Т. П. Кобильник // Proceedings of international scientific conference FOSS Lviv – 2011. – ЛНУ, 2011.
8. Панченко Л. Ф. Інформаційно-освітнє середовище сучасного університету : монографія / Л. Ф. Панченко ; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2010. – 280 с.
9. Педагогика : Большая современная энциклопедия / Сост. Е. С. Рапацевич – Мн. : «Соврем. Слово», 2005. – 720 с.
10. Писарева С. А. Компетентностный подход к обновлению школьного образования как необходимое условие интеграции России в мировое сообщество / С. А. Писарева // Педагогика новому веку: идеи на будущее... Герценовские чтения 1999: Межрегиональный сборник научных трудов / Под ред. А. П. Тряпицкой и др. В 2-х ч. – 4.1. – СПб., 2000. – С. 160 – 164.
11. Равен Дж. Педагогическое тестирование : Проблемы, заблуждения, перспективы / Дж. Равен, пер. с англ. – М. : Когито-Центр, 1999. – 144 с.
12. Співаковський О. В. Теоретико-методичні основи навчання вищої математики майбутніх вчителів математики з використанням інформаційних технологій: дис... д-ра пед. наук: спец. 13.00.02 / О. В. Співаковський; Національний педагогічний ун-т імені М. П. Драгоманова. – К., 2003. – 534 с.
13. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у ВНЗ: проблеми, стан і перспективи // Науковий часопис НПУ імені МП Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – 2010. – № 9. – С. 16 – 29.
14. Фомина Е. Н. Формирование самообразовательной компетентности студентов на основе применения модульной технологии (на примере средних профессиональных учебных заведений): автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.08 «Теория и методика профессионального образования» / Фомина Е. Н. – Волгоград, 2007. – 24 с.

THE FORMATION OF SELF-EDUCATIONAL COMPETENCE IN INFORMATION-EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF TEACHER TRAINING IN MATHEMATICS, PHYSICS AND COMPUTER SCIENCE BY MEANS OF FREE SOFTWARE

V. Velychko

Luhansk Taras Shevchenko National University of Starobelsk

vul. Gogol Square, 1, Starobelsk, 92703. Ukraine. E-mail: vladislav.velichko@gmail.com

Purpose. The article is devoted to an actual problem in modern higher pedagogical education – the formation of self-competence in information-educational environment of the training of teachers of mathematics, physics and computer science by means of free software. **Methodology.** Scientific and technical development of society today requires a broad introduction to the educational practice of information and communication technologies and constant updating of forms and methods of their use. **Results.** Considered and defined the structural components of self-competence, on which the submitted substantiation of technology of self-competence formation in information-educational environment of the training of teachers of mathematics, physics and computer science by means of free software. **Originality.** On the basis of the components of educational environment it will offer free software that can be used for its construction. **Practical value.** The results showed that free software is the factor with which it is possible to improve and deepen the students' knowledge, broaden their knowledge in the field of information and communication technologies, taking into account the form of pedagogical conditions of self-education competence.

Key words: self-educational competence, free software.

REFERENCES

1. Alekseev, E. R., Chesnokov, O. V. (2012), "Free software. Experience of implementation at the Department of Computational Mathematics and programming Donetsk National Technical University", *Svobodnoye programmnoye obespecheniye. Opyt vnedreniya na kafedre vychislitel'noy matematiki i programmirovaniya Donetskogo natsional'nogo tekhnicheskogo universiteta* [Seventh Conference "Free software in higher education"], Pereslavl, ALT Linux, January 28–29, 2012, pp. 53–56.
2. Basyuk, T. M., Pavlenko, V. V. (2010), Analysis and classification of software are testing", *Proceedings of the National University "Lviv Polytechnic": Computer Science and Information Technology*, vol. 686, pp. 213–217.
3. Buhlova, N. V. (2007), "Psychological and pedagogical conditions of preparation of teachers to the formation of self-educational competence of students in the Postgraduate Education", *Naukovyy chasopys Natsional'nogo pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova, Seriya 16: Tvorchya osobystist' uchytelya: problemy teorii i praktyky*, vol. 7 (17), pp. 174–179.
4. Zhaldak, M. I. (2003), "Teaching the potential of computer-oriented systems of teaching mathematics", *Komp'yuterno-oriyentovani systemy navchannya: Zb. nauk. pr. – K. : NPU im. M. P. Drahomanova*, pp. 3-16.
5. Kobylnyk, T. P. (2008), *Systemy komp'yuternoyi matematyky: Maple, Mathematica, Maxima* [Systems of computer mathematics: Maple, Mathematica, Maxima], Editing and Publishing Department DDPU Ivan Franko, Drohobych, Ukraine.
6. Konopko, E. A., Hudoverdova, S. A. (2015) "Overview of open educational technology in high school", *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*, vol. 3 (52), pp. 47 – 50.
7. Lazurchak, I. I., Kobylnyk, T. P. (2011), "Freely distributed computer system in mathematics education and science", Proceedings of international scientific conference FOSS Lviv-2011.
8. Panchenko, L. F. (2010), *Informatsiyno-osvitne seredovyshche suchasnoho universytetu* [Information and education modern university environment], Vyd-vo DZ «LNU imeni Tarasa Shevchenka», Luhansk, Ukraine.
9. Rapatsevich, E.S. (2005), *Pedagogika: Bol'shaya sovremennaya entsiklopediya* [Pedagogy: Large modern encyclopedia], Sovremennoye Slovo, Minsk, Belarus.
10. Pisareva, S. A. (2000), "Competence approach to the renewal of the school as a prerequisite for Russia's integration into the world community", *Pedagogika novomu veku: idei na budushcheye... Gertsenovskiyeh chteniya 1999: Mezhhregional'nyy sbornik nauchnykh trudov*, vol. 4.1, pp. 160–164.
11. Raven, J. (1999), *Pedagogicheskoye testirovaniye: Problemy, zabluzhdeniya, perspektivy* [Teacher testing: Problems delusion prospects], Translated by "Kogito-Centr", Kogito-Centr, Moscow, Russia.
12. Spivakovsky, O. V. (2003), "Theoretical and methodological foundations of higher mathematics teaching of future mathematics teachers using information technologies", Thesis dissertation for Dr.Sc.(Pedagogical.), 13.00.02, Dragomanov National Pedagogical University named after. Kyiv, Ukraine.
13. Trius, Yu. V. (2010), "Computer-oriented methodical system of teaching mathematical disciplines in universities: problems and prospects", *Naukovyy chasopys NPU imeni M P Drahomanova. Seriya 2: Komp'yuterno-oriyentovani systemy navchannya*, vol. 9, pp. 16–29.
14. Fomina, E. N. (2007), "Formation of self-educational competence of students through the use of modular technology (for example, vocational schools)", Thesis abstract for Cand. Sc. (Pedagogical.), 13.00.08, Volgograd, Russia.

Стаття надійшла 18.03.2016.