

і так далі); можливість спілкування через мережу Інтернет і за допомогою електронної пошти, один з одним і з викладачами; рівні можливості здобуття освіти незалежно від місця проживання, стану здоров'я, елітарності і матеріальної забезпеченості навченого.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Кадемія, М. Використання інтерактивних технологій навчання / М. Кадемія // Інновації у підготовці сучасних фахівців. – 2013. – № 3. – С. 125–131.
2. Приказ Министерства образования и науки Украины от 07 июля 2000 г. № 293 "О создании Украинского центра дистанционного образования", г.Киев.
3. Андреев, А.А. Введение в дистанционное обучение / А.А. Андреев // Компьютеры в учебном процессе. М.: Интерсоционинформ. - 2008, № 2. - С. 25-68.
4. Крылова, Т.В. Автоматизированные обучающие системы: технология подготовки учебного курса и компьютеризации. / Т.В. Крылова, М.А. Казимилова // - Высш. школа, 2004. - 63 с.
5. Гетьман, И.А. Использование электронных учебников в дистанционном образовании / И.А.Гетьман // Проблемы подготовки сучасного вчителя: збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету. – Умань : ФОРМ Жовтий О. О., 2014. – Випуск 10. – Частина 2. – С. 99-104.
6. Сташкевич, И.И. Система дистанционного образования для вузов с использованием WEB-технологий на примере ГВУЗ «Донецкий техникум промышленной автоматизации» / И.И. Сташкевич // Современное образование и интеграционные процессы: сборник научных работ всеукраинской научно-методической конференции. Краматорск, ДГМА, 2014. – С. 128-135.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Гетьман Ірина Анатоліївна – кандидат технічних наук, старший викладач кафедри комп'ютерних інформаційних технологій Донбаської державної машинобудівної академії.

Коло наукових інтересів: інформаційно-вимірювальні системи, використання ЕОТ у навчально-виховному процесі, дистанційна освіта.

Сташкевич Ігор Ігорович – старший викладач кафедри старший викладач кафедри комп'ютерних інформаційних технологій Донбаської державної машинобудівної академії.

Коло наукових інтересів: моделювання процесів мінімізації опору персоналу змінам на підприємствах, використання WEB-технологій у навчально-виховному процесі, дистанційна освіта у вищій школі.

ОЦІНКА ЯКОСТІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІЗ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ КРИПТОЛОГІЇ

Наталія ЗАГАЦЬКА

У статті висвітлюється питання оцінки якості спеціалізованого програмного забезпечення із захисту інформаційних ресурсів у процесі навчання криптології. На основі аналізу стандартів якості програмного забезпечення, вимог до програмних засобів навчального призначення, з врахуванням особливостей предмету навчання, сформульовано показники та критерії, яким повинно відповідати програмне забезпечення з криптології.

The article deals with the assessment of the quality of the specialized software for protection of information resources in teaching cryptology. Based on the analysis of software quality standards, requirements for educational software, taking into account the characteristics of the education object, formulated indicators and criteria to be met by software cryptology.

Постановка проблеми. У зв'язку з інтенсивним зростання інформаційних потоків даних, що передаються по кабельних і супутникових каналах зв'язку, а також із підвищенням вимог до забезпечення їх конфіденційності, цілісності та достовірності, постає питання підготовки висококваліфікованих фахівців з інформатики до вирішення

широкого класу завдань, спрямованих на покращення ефективності та надійності захисту інформаційних ресурсів від несанкціонованого доступу. Фахова дисципліна «Криптологія» є актуальною для вивчення студентами, оскільки сприяє формуванню та набуттю ними професійних компетентностей з теорії та практики криптографічного захисту даних та криптографічного аналізу. Раціональне поєднання традиційних і новітніх засобів навчання криптології відкриває широкі перспективи для різнобічного та ґрунтовного вивчення відповідної предметної галузі, поліпшення результатів навчальної діяльності студентів. Успішне впровадження спеціалізованого програмного забезпечення (ПЗ) із захисту інформаційних ресурсів у навчальний процес можливе лише за дотримання низки вимог до його якості.

На сьогоднішній день існує широкий вибір як комерційних так і вільно поширюваних криптографічних програмних засобів. Проте обрати ПЗ, яке в повній мірі задовольнило покладені на нього педагогічні завдання досить складно, оскільки не всі засоби відповідають бажаним характеристикам якості та відображають особливості навчального предмету криптології. Тому виникає необхідність визначення та систематизації показників та критеріїв, на які доцільно спиратись при виборі такого ПЗ.

Аналіз актуальних досліджень. Варто відзначити внесок відомих зарубіжних та вітчизняних науковців у дослідженнях питання оцінювання якості електронних засобів навчання: І. Є. Вострокнцова [1], В. М. Дем'яненко [2], Г. П. Лаврентьєвої [3], В. В. Лапінського [4], І. Д. Роберт [5], О. М. Спіріна [6], М. П. Шишкіної [7] та інших.

Мета статті – сформулювати перелік показників та критеріїв оцінки якості наявного спеціалізованого програмного забезпечення із захисту інформаційних ресурсів.

Виклад основного матеріалу. Спеціалізоване програмне забезпечення із захисту інформаційних ресурсів являє собою сукупність комп'ютерних програм, а також криптографічних інтерфейсів, що дозволяють ознайомити студентів із:

- базовими поняттями криптографії та криптоаналізу;
- основними відомостями з математики, необхідними для розуміння сучасних криптографічних алгоритмів;
- основними класичними алгоритми шифрування та способами їх криптоаналізу;
- найпоширенішими сучасними симетричними та асиметричними шифрами і методами їх зламу;
- алгоритмами основних хеш-функцій та кодів автентифікації повідомлень;
- схемами створення та перевірки електронного цифрового підпису;
- поняттями та принципами роботи криптографічних протоколів.

Програмне забезпечення для навчання криптології можна умовно поділити на дві групи:

- програмне забезпечення навчального призначення (CryptTool, CryptTool2, JCryptTool та ін.) покликане більш широко, наочно і доступно представити навчальний матеріал, підвищити пізнавальну активність студентів за рахунок комп'ютерного моделювання криптографічних алгоритмів;
- професійно-орієнтоване програмне забезпечення (GPG, PGP, TrueCrypt та ін.) може сприяти формуванню професійних навичок, розширенню можливості для творчої діяльності студентів тощо.

Варто зауважити, що ефективність навчання фахівців з інформатики значною мірою визначається якістю використовуваного програмного забезпечення. Основні положення щодо оцінки рівня якості ПЗ зафіксовано у відповідних міжнародних та державних стандартах. Згідно ДСТУ 2850-94 і ДСТУ 2844-94 під *якістю програмного забезпечення* розуміється сукупність властивостей ПЗ, які обумовлюють його придатність задовольняти певні потреби відповідно до призначення [8, 9]. Набір властивостей програмного продукту, за якими описується і оцінюється його якість називають *характеристиками якості програмного забезпечення*. Виділяються наступні характеристики якості, що повинні бути притаманні будь-якому типові ПЗ: *функціональність, надійність, практичність, ефективність, супровід, мобільність*.

В основу застосування спеціалізованого ПЗ із захисту інформаційних ресурсів у процесі навчання криптології повинні бути покладені як традиційні характеристики якості ПЗ, так і основні показники *якості програмного засобу навчального призначення*. Під *якістю програмного засобу навчального призначення* можна розуміти ступінь, до якої сукупність властивостей програмного продукту здатна задовольнити потреби навчального процесу, сприяти досягненню цілей навчання.

Огляд наукових досліджень [2-5] дозволяє сформуванати перелік показників, що можуть бути використані при оцінюванні якості спеціалізованого програмного забезпечення із захисту інформаційних ресурсів як засобу навчання криптології:

1. *Педагогічні* показники визначаються сукупністю *дидактичних* та *методичних* вимог, що полягають у забезпеченні принципів науковості, доступності, проблемності, наочності, самостійності, систематичності та послідовності, адаптивності, інтерактивності, повноти і безперервності навчання. Тобто потрібно, щоб зміст програмного засобу мав достатню глибину, коректність, відповідав сучасному рівню наукових досягнень; добір матеріалу здійснювався відповідно до методів наукового пізнання, вікових та індивідуальних особливостей студента. Неприпустима надмірна складність і перевантаженість навчального матеріалу. Засіб має добиратися так, щоб забезпечувалась проблемність і наочність навчання, здійснювалася організація зворотного зв'язку під час роботи користувача із програмним середовищем.

2. *Психологічні* показники характеризуються вимогами, що стосуються особливостей сприйняття, уваги, розвитку мислення, уяви та пам'яті.

3. *Ергономічні* показники будуються на основі врахування вікових та індивідуальних особливостей студентів, різних типів мислення та нервової діяльності, забезпечення підвищення рівня мотивації до навчання, стосуються показників, що характеризують подання зображення на екрані й режимів роботи навчального засобу.

4. *Естетичні* показники характеризують відповідність естетичного оформлення та кольорової гама функціональному призначенню ПЗ, виразність та упорядкування графічних елементів програмного засобу.

5. *Програмно-технічні* показники визначають вимоги щодо забезпечення стійкості до помилкових або некоректних дій користувача, мінімізації часу на дії користувача, ефективного використання технічних ресурсів.

Крім того, до обраного програмного засобу повинна бути створена навчально-методична література з доступно викладеним теоретичним матеріалом, повним розглядом

конкретних прикладів використання різних можливостей програми, достатньою кількістю питань та вправ для самоконтролю.

Також добір засобу навчання криптології варто здійснювати, спираючись на наступні критерії [10]:

1. *Методична доцільність*. Не всі потужні інструментальні та моделюючі програмні засоби можуть бути методично доцільними при навчальному використанні. Тому необхідно виважено підійти до вибору програмного засобу, на основі визначення класу задач, які можна розв'язувати за його допомогою.

2. *Інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс*. Вивчення нового програмного засобу завжди викликало труднощі у недосвідченого користувача, тому спеціалізований програмний засіб повинен бути зрозумілим не тільки вузькому колу спеціалістів, а і початківцю. Простий зовнішній вигляд дозволить використовувати даний програмний продукт як звичайному користувачеві, так і спеціалістові у даній предметній царині.

3. *Апаратна сумісність*. Програмний продукт повинен нормально працювати на вже існуючому парку комп'ютерів, що встановлено у різних навчальних закладах.

4. *Програмна сумісність*. Програмний засіб має бути налаштований на роботу під керуванням різних операційних систем, що надасть можливість його використання незалежно від версії та виробника ОС. Також програмний продукт не повинен конфліктувати з уже встановленим програмним забезпеченням.

5. *Ліцензія*. Користувач програмного продукту повинен мати ліцензію на його використання. Якщо програма використовується у навчальних цілях, то має бути безкоштовною.

Вибір показників оцінювання якості ПЗ являє собою досить складне питання, вирішення якого в науковому середовищі приділяється велика увага. Добір програмного засобу для навчання криптології може проводитися на основі:

- відповідності ПЗ вимогам та критеріям до оцінки якості ПЗ;
- експериментальної перевірки педагогічної доцільності застосування ПЗ, заснована на практичній апробації застосування в процесі навчання дисципліни;
- експертної оцінки якості, що заснована на компетентній думці експертів з даної галузі, які мають науково-практичний потенціал для прийняття рішення,
- комплексної оцінки якості, включаючи всі або деякі з вищеперелічених підходів.

Деякі з розглянутих критеріїв передбачають постановку педагогічного експерименту, якому може передувати попереднє випробування експертами.

Висновки. Підсумовуючи вище сказане, можна зробити висновок, що спеціалізоване ПЗ для навчання криптології повинне задовольняти традиційним стандартам якості ПЗ, відповідати дидактичним вимогам та методичним цілям навчання, відображати специфіку та особливості навчального предмета. Крім того, при виборі спеціалізованого ПЗ із захисту інформаційних ресурсів варто звернути увагу на його відповідність індивідуальним віковим та психологічним особливостям студентів з метою забезпечення усестороннього і гармонійного розвитку їх навчальних та творчих здібностей.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вострокнутов И. Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения / И. Е. Вострокнутов. – М.: Госкоорцентр информационных технологий, 2005. – 300 с.
2. Дем'яненко В. М. Методичні рекомендації з оцінювання якості електронних засобів та ресурсів у навчально-виховному процесі / В. М. Дем'яненко, М. П. Шишкіна // Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. — 2011. — №6(26). — Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/589/462>
3. Лаврентьева Г. П. Методичні рекомендації з оцінювання психолого-педагогічних характеристик якості електронних освітніх ресурсів. Г. П. Лаврентьева // Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. — 2014. — №3(41). — Режим доступу: http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1048/796#.U_X7qcV_u84
4. Лапинский В. В. Педагогические требования к цифровым образовательным ресурсам / В. В. Лапинский // Современные достижения в науке и образовании : сб. трудов III Междунар. науч. конф., 16–23 сент. 2009 г., г. Тель-Авив (Израиль). – Хмельницкий : ХНУ, 2009. 251 с. – С.163 – 165.
5. Роберт И. В. Современные информационные технологии в обучении: дидактические проблемы; перспективы использования / Роберт И. В. . – М.: Школа Пресс, 1994. – 205 с.
6. Спірін О. М. Інформаційно-комунікаційні технології навчання: критерії внутрішнього оцінювання якості. О. М. Спірін // Інформаційні технології і засоби навчання [Електронний ресурс]. — 2010. — №5(19). — Режим доступу: http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/358#.U_X9n8V_u85
7. Шишкіна М.П. Діяльнісні аспекти створення вимог до програмних засобів навчального призначення / М.П.Шишкіна // Матеріали Міжнародної Інтернет-конференції «Впровадження електронного навчання в освітній процес: концепції, проблеми, рішення» [Електронний ресурс], Тернопіль, 21–22 жовтня 2010 року. – Режим доступу - <http://conf.fizmat.tnpu.edu.ua/?p=285>
8. Програмні засоби ЕОМ. Показники і методи оцінювання якості (ISO/IEC 9126:1991, IDT) : ДСТУ 2850:1994. — [Чинний від 1996-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. — 42 с. — (Національні стандарти України).
9. Програмні засоби ЕОМ. Забезпечення якості. Терміни та визначення : ДСТУ 2844:1994 — ДСТУ 2844:1994. — [Чинний від 1996-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України, 1996. — 22 с. — (Національні стандарти України).
10. Оцінювання якості програмних засобів навчального призначення для загальноосвітніх навчальних закладів: монографія / [Жалдак М.І., Шишкіна М.П., Лапінський В.В., Скрипка К.І. та ін.]; за наук. ред. проф. М.І.Жалдака – К.: Педагогічна думка, 2012. – 132 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Загацька Наталія Олександрівна – асистент кафедри прикладної математики та інформатики Житомирський державний університет імені Івана Франка.

Коло наукових інтересів: інформаційно-комунікаційні технології в освіті, криптографічний захист інформаційних ресурсів.

ФОРМУВАННЯ У МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ-ЕКОНОМІСТІВ КУЛЬТУРИ БЕЗПЕКИ

Ірина КОБИЛЯНСЬКА, Олександр КОБИЛЯНСЬКИЙ

В статті розглядаються наукові та методичні засади формування у майбутніх економістів культури безпеки у фаховій підготовці.

The article deals with the scientific and methodological foundations for the formation of future economists safety culture in professional training.

Постановка проблеми. Україна зробила свій цивілізаційний вибір і підписала угоду про асоціацію з Євросоюзом, яка передбачає поглиблену економічну та політичну інтеграцію на засадах сталого розвитку до 2020 року. Перехід до демократичної і правової держави, ринкової економіки, наближення до світових тенденцій економічного та