

## ЕКОНОМІКА РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Сидорчук В.Є. - к.т.н., ст. викладач ; Зайцев Є.О.- к.т.н., с.н.с.  
*Київський національний торговельно-економічний університет*

*Інститут електродинаміки НАН України*

Сьогодні, в еру глобальної комп'ютеризації, саме програмне забезпечення (ПЗ) відіграє важливу роль практично у всіх аспектах повсякденного життя: державному управлінні, банківській справі й фінансах, освіті, транспорті, індустрії розваг, медицині, сільському господарстві та юриспруденції. В результаті чималі кошти витрачаються на розробку різноманітних програмних продуктів (ПП) і від якості розробки програм залежить результат роботи, а в багатьох випадках навіть життя людей. Але досягнення адекватної вартості, термінів розробки і якості ПП є серйозною проблемою. Причинами тому є: складність, прихованість проблем і змінність ПП; велике різноманіття методів та процесів програмування; швидкість зміни комп'ютерних і програмних технологій.

Для невеликих, відносно простих проектів програмних комплексів у багатьох випадках досить достовірними можуть бути оцінки необхідних критеріїв якості, які базуються на використанні практично перевірених метрик, економічних ресурсів та часових термінів, що виконуються окремими досвідченими фахівцями [2].

Необхідність створення складних і дорогих ПП промисловими методами при залученні великих колективів фахівців викликала необхідність їх достовірного економічного прогнозування і аналізу, чіткої організації виробництва, планування робіт за витратами, етапами і термінами реалізації. Для вирішення цих завдань ще в 80-і роки почала формуватися нова область знання і інженерна дисципліна - економіка створення складних ПП [1, 5]. Фахівцям необхідно було оволодіти методами аналізу і оцінювання чинників, які впливають на економічні характеристики проектів ПП внаслідок реально існуючих і потенційно можливих дій і обмежень ресурсів проектів комплексів програм. Це призвело до появи нової галузі економічної науки і практики - економіки проектування, виробництва і життєвого циклу складних ПП як частини економіки

підприємств. Її основним завданням були аналіз, прогнозування, розподіл ресурсів, ефективне управління і швидке використання капіталовкладень у виробництво складних комплексів програм високої якості і різного призначення. Кваліфікованим та якісним прогнозуванням різних етапів виробництва складних програмних комплексів займаються фахівці нової економічної професії за спеціальною програмою у складі загальної кваліфікації «програмна інженерія» [6]. Опис областей знань з інженерії ПЗ викладено у SWEBOOK [7], який побудовано за ієрархічним принципом, що дозволяє отримати визначення та систематизацію тих аспектів діяльності, які є підґрунтям професійної підготовки інженера-програміста [3].

Для ефективного впровадження ПП необхідно розглянути такі економічні аспекти, як: аналіз сучасної економіки ПП; створення і організація економічно ефективного їх проектування і виробництва; підготовка і вчення фахівців для економічно ефективного проектування і виробництва ПП [4].

Розділ програмної інженерії "Економічні аспекти інженерії ПЗ" складається із п'яти різних напрямків (рис. 1), які необхідно розглядати як сукупність логічно пов'язаних тем, що безпосередньо стосуються економічних аспектів інженерії ПП. При цьому, прийняття технічних рішень, узгоджених з бізнес-метою підприємства, організації замовника або користувача ПП, відбувається відповідно до структури приведеної на рис. 2.

Можливості і широта застосування економічних методів при виробництві складних ПП істотно залежать від сучасних методологій і стилів організації роботи колективів розробників. Відмінність цілей і стилів при створенні ПП привела до формування стратегій, що дозволяють отримувати складні якісні ПП двох класів: вільного (відкритого) ПЗ, орієнтованого на участь великого числа практично незалежних

фахівців, різних по кваліфікації, дислокації і відповідальності за результати своєї добровільної діяльності; закритого ПЗ і його технологічних документів, що створюються професійними колективами високої кваліфікації під централізованим

управлінням для потреб конкретних замовників та для вирішення певних задач (системи управління і обробки, виробництва, поширення і модифікація інформації) які регламентуються і контролюється замовником і постачальником.

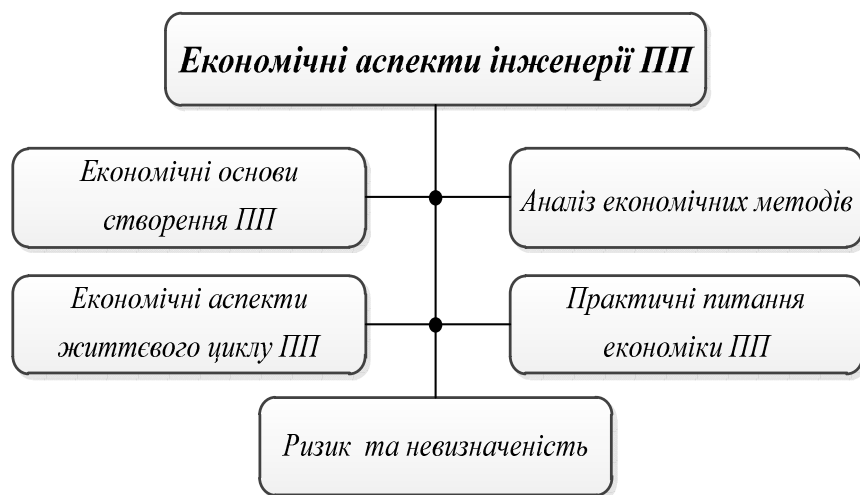


Рис. 1



Рис. 2.

Отже, існуючі досягнення в практичному застосуванні економічних аспектів інженерії РД, в основному, містять кроки щодо аналізу, вимірювання та ефективного керування витратами ресурсів та їхніх відношень відповідно до бізнес-контексту ситуації на всіх етапах життєвого циклу розробки РД насамперед виходячи із цілей, пов'язаних з бізнес-

перспективами. Якість здійснення таких кроків, насамперед, залежить від якісної підготовки і навчання фахівців для економічно ефективного проектування і виробництва РД, які здатні забезпечити необхідний рівень аналізу стану та потреб сучасної економіки при створенні і організації економічно ефективного виробництва РД.

## Література

1. Бозм Б.У. Инженерное проектирование программного обеспечения. Пер. с англ. / Под ред. А.А. Красилова. – М.: Радио и связь. 1985. - 511 с.
2. Гецци К., Джазайери М., Мандриоли Д. Основы инженерии программного обеспечения. Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург. 2005. – 832 с.
3. Лаврішева К.М. Програмна інженерія. — К.: Академперіодика, 2008. — 319 с.
4. Липаев В.В. Экономика производства программных продуктов. Издание второе - М.: СИНТЕГ, 2011. - 358 с.
5. Липаев В.В., Потапов А.И. Оценка затрат на разработку программных средств. – М.: Финансы и статистика. 1988. – 244 с.
6. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge 2004 Version- LosAlamitos, California, 2004. - 204p. Available at: <http://www.math.unipd.it/~tullio/IS-1/2007/Approfondimenti/SWEBOK.pdf>
7. Pierre Bourque, Richard E. Fairley, SWEBOK v3.0: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge - LosAlamitos, CA: IEEE Computer Society Press 2014 (v3). – 335 p. Available at: <http://www.computer.org/web/swebok/v3>.

УДК 371:004.9

### ІНФОРМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ОСВІТНІМ ПРОЦЕСОМ

Криворучко О.В. – д.т.н., доцент; Цюцюра М.І. – к.т.н., доцент  
*Київський національний торговельно-економічний університет,  
Київський національний університет будівництва і архітектури*

У багатьох країнах світу вільне володіння інформаційно-комунікаційними технологіями є складовою освітнього процесу. Впровадження в освіту інформаційно-комунікаційних технологій сприяє підвищенню її якості, а також удосконаленню організації освітнього закладу та управління ним. Застосування інформаційних технологій у системі управління освітою є особливо необхідним, оскільки саме управлінські рішення спроможні змінити всю систему в цілому, а від їх правильності та своєчасності залежить ефективність системи освіти. Одним із методів удосконалення системи управління освітою є впровадження новітніх інформаційних систем. Це дозволяє оптимізувати процес обміну інформацією, зменшити обсяг роботи адміністратора системи освіти та дозволяє йому приймати ефективні управлінські рішення. [3]

Зміна парадигми освіти, розвиток новітніх інформаційних технологій викликають нову потребу ефективного управління освітнім процесом. Інструментарієм управління знаннями в освітній сфері, в сучасних умовах, є програми і проекти, зокрема проекти застосування дистанційного навчання та хмарних технологій. Головною

характеристикою проектів зазначеного напрямку є їх реалізація засобами сучасних комунікацій в мережі Інтернет, використовуючи розроблені інформаційні системи та безперервний їх супровід.

У процесі інформатизації організаційно-управлінської діяльності навчальних закладів значну роль має відігравати інформація стосовно управління, яка надходить з: паспорту навчального закладу; відділу кадрів; деканатів; навчального відділу; бібліотеки; навчально-медичного відділу; бухгалтерії та інших структур навчального закладу. [1]

Інформатизація освітнього процесу – це не просто формування на носіях інформації знань, а насамперед, формування творчої особистості, яка вміє застосовувати набуті знання і вміння, працювати з інформаційними ресурсами для успішної діяльності у будь-якій сфері суспільного життя. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій докорінно змінює роль і місце викладача та студента в навчальному процесі, сприяє реалізації індивідуального підходу в навчанні – того, чого ще так бракує.

Інформатизація освітнього процесу є одним з складних і важливих завдань держави. Під інформатизацією освітнього процесу розуміється сукупність взаємопов'язаних