

УДК 681.3.06 (50.41.25)

## **СТВОРЕННЯ ГАЛУЗЕВОЇ СИСТЕМИ СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОГРАМНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ НАУКОВОГО ТА НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Сергєєв Ю.С.**

**Український науковий центр розвітку інформаційних технологій  
МОН України**

*Об'єктом дослідження НДР є галузева система сертифікації програмних, інформаційних засобів та баз даних наукового та навчального призначення МОН України.*

*Головна мета роботи - розробити та впровадити постійно діючу систему сертифікації програмних, інформаційних засобів та баз даних наукового та навчального призначення, що замовляються, закуповуються, розробляються, постачаються та експлуатуються в сфері діяльності Міністерства освіти і науки України.*

*В результаті виконання першого етапу розроблені документи першої черги нормативно-методичного забезпечення галузевої системи сертифікації*

***Ключові слова:** акредитація, система, сертифікація, оцінювання якості, програмна продукція, оцінювання відповідності, схема сертифікації, центр сертифікації.*

Становлення державності України, відродження її економіки і входження до світового інформаційного суспільства неможливі без прискореного розвитку її інформаційного простору. І цей комплекс проблем планується вирішувати в Україні прискореними темпами.

Як наслідок цього, використання нових інформаційних технологій і засобів телекомунікаційних систем, в тому числі програмної продукції в галузі освіти і науки України у всіх сферах діяльності, приймає масовий характер. У процес інтенсивно включаються інтернет-технології, автоматизовані системи і т.п. На жаль, інфраструктура, що забезпечує проникнення програмної продукції у всі сфери діяльності галузі освіти і науки України, перебуває в стадії початкового розвитку. Для цього є різні причини, але не останньої з них, на наш погляд, є відсутність достатньої правової та нормативної бази, а також як результат, широке поширення на вітчизняному ринку контрафактної і недоброякісної програмної продукції.

У зв'язку із зміною ролі програмної продукції (із вузько спеціалізованої продукції вона перетворилася у продукцію повсякденного і масового застосування) сьогодні виробникам програмної продукції в Україні доводиться конкурувати з постачальниками імпоротної програмної продукції. Досягнути успіху в конкурентній боротьбі можливе за умов виробництва високоякісної програмної продукції, при цьому виникає проблема визначення та отримання незалежного підтвердження якості програмної продукції. Ще більшої гостроти ця проблема набуває після вступу України до СОТ.

Актуальність робіт з сертифікації програмної продукції визначається нагальною потребою захисту державних інтересів в галузі освіти і науки України, інтеграцією в Європейську інфраструктуру, захисту вітчизняного ринку програмної продукції від неякісних виробів, дотримання вимог безпеки технологічних та інших процесів, керованих програмними засобами, а також забезпечення вітчизняного ринку конкурентноспроможною програмною продукцією навчального призначення.

Програмна індустрія досі не стала базою для створення нових сучасних інформаційних технологій та систем наукового та освітнього призначення, автоматизованих систем керування різноманітними науковими та освітніми установами. В галузі освіти і науки досі не створені інструментально-технологічні комплекси підтримки розробки високоякісної і конкурентноспроможної програмної продукції, відповідної галузевої системи оцінювання якості та сертифікації програмної продукції. Виробництво програмної продукції

не стало самоокупною галуззю економіки, здатною експортувати свою продукцію. Обсяг програмної продукції, що використовується в галузі освіти і науки України, не відповідає попиту на неї.

Гостро постала необхідність впровадження індустріального підходу до розробки програмної продукції, відображеного у численних міжнародних нормативних документах.

Однією з основних умов створення нових сучасних інформаційних технологій і їх сертифікації є наявність нормативної бази інженерії якості програмної продукції.

Аналіз стану сертифікації програмної продукції в Україні показує, що рівень більшої частини вітчизняних розробників програмної продукції не враховує нові методології програмної інженерії якості, які містяться в міжнародних стандартах, і не використовує досвід, що накопичився у світі. Відсутність цивілізованого ринку лише погіршує положення. Ці недоліки повністю притаманні галузі освіти і науки України.

Слід зазначити, що архітектурна, програмно-інформаційна сумісність різних програмних засобів та систем в галузі освіти і науки України та їх інтегрованість в міжнародні структури може бути забезпечена лише шляхом стандартизації і сертифікації, у тому числі і програмної продукції, відповідно до вимог міжнародних і державних стандартів, ідентичних міжнародним стандартам.

Досвід з інженерії якості та сертифікації програмної продукції в Україні показує, що якість та сертифікація програмної продукції повинна плануватися на самих ранніх стадіях її створення, придбання, постачання або розробки. Для цього можуть використовуватися постійно діючі системи керування якістю програмної продукції, що замовляються, постачаються, розробляються, експлуатуються в сфері МОН України.

Особливу важливість створення системи керування якістю набуває, якщо розробка програмної продукції вимагає значних витрат, якщо програмна продукція призначена для використання у критичних за безпекою сферах діяльності, сприяє прийняттю важливих рішень та планується для масового використання. Створення такої системи керування якістю програмної продукції спрямовано, насамперед, на вживання заходів по запобіганню, оперативному виявленню й усуненню невідповідностей якості програмної продукції.

До актуальних проблем розвитку теорії та методології підтвердження відповідності програмної продукції відносяться взаємообумовлені проблеми теоретичного характеру, що повинні вирішуватися в певній послідовності, починаючи з досліджень та розробки науково-методичних засад визначення (оцінювання) ступені якості і принципів віднесення її до об'єктів підтвердження відповідності.

Аналіз особливостей функціонування конкурентного ринку, методики та практики сертифікації програмної продукції в Україні, а також наукового обґрунтування необхідності переходу від сертифікації до механізму підтвердження відповідності дозволяє сформулювати методологічні засади підтвердження відповідності програмної продукції нормативним вимогам.

Ці методологічні засади підтвердження відповідності програмної продукції нормативним вимогам забезпечать вирішування проблемних питань підвищення якості програмної продукції, захисту прав споживачів на якісну програмну продукцію при досягненні балансу інтересів виробника та споживача. Вирішення цих проблем вимагають розробки як науково-методичних, так і нових організаційних підходів, що забезпечать удосконалення сертифікації програмної продукції та переходу до механізму підтвердження відповідності.

Одна з центральних методологічних проблем підтвердження відповідності як способу забезпечення якості програмної продукції полягає в базуванні концептуальної моделі на єдиній методологічній засаді, що містить в собі:

- а) єдині підходи, методи, методики і алгоритми визначення (оцінювання) якості програмної продукції;
- б) єдині принципи і критерії віднесення програмної продукції до певних схем підтвердження відповідності (третьою стороною);

в) єдині принципи і критерії формування переліку програмної продукції, відповідність якої підтверджується декларацією про відповідність;

г) єдині системні методи вибору схем підтвердження відповідності якісної та конкурентноспроможної програмної продукції нормативним вимогам, а також методи їх оптимізації.

Вирішування кожної із перелічених проблем припускає, в свою чергу, вирішування певної сукупності взаємопов'язаних завдань, виходячи з загальної цільовій установки.

Проблема розробки науково-методичних засад визначення (оцінювання) якості програмної продукції на сучасному етапі розвитку програмної індустрії по суті є ключовою. Розробка цієї проблеми передбачає послідовну розробку та застосування:

а) єдиних принципів формування вимог щодо якості програмної продукції та регулювання ризику;

б) єдиних принципів регламентування (нормування) ризику;

в) єдиних методів оцінювання якості програмної продукції, орієнтованих на застосування сучасних засобів інженерії якості програмної продукції;

г) єдиних принципів і критеріїв формування оптимальної номенклатури об'єктів підтвердження відповідності в нерегульованій сфері.

При цьому треба мати на увазі, що застосування перелічених критеріїв, методів и принципів повинно сприяти вирішуванню в кінцевому підсумку двоєдиної задачі: формування балансу інтересів виробників і споживачів програмної продукції та безумовного захисту прав споживачів на якісну програмну продукцію.

Однією із важливих умов урахування балансу інтересів виробників та споживачів програмної продукції в межах процедур підтвердження відповідності встановленим вимогам пов'язано з науковим обґрунтуванням вибору системи та схем сертифікації в залежності від ступеню якості та сфери застосування сертифікованої програмної продукції. Такій підхід повністю відповідає сучасним тенденціям в сфері підтвердження відповідності, що розвиваються державами Європейського союзу (ЄС) в межах Нового та Глобального підходів (New Approach и Global Approach).

Вирішування проблеми досліджень і формування системних засад вибору схем підтвердження відповідності якісної та конкурентноспроможної програмної продукції нормативним вимогам передбачає:

а) формування сучасних кваліметричних засад загальної систематизації програмної продукції стосовно завдань підтвердження відповідності, що особливо актуально для упорядкування діяльності в нерегульованій сфері підтвердження відповідності програмної продукції;

б) систематизацію технологічних характеристик і основних параметрів схем підтвердження відповідності з позиції їх найбільш раціонального використання для формування балансу інтересів виробників та споживачів програмної продукції;

в) розробку критеріїв і методичних засад вибору схем підтвердження відповідності і оптимізації їх параметрів в залежності від складності програмної продукції і результатів її кваліметричної оцінки з урахуванням інтересів виробників та споживачів.

Один з важливих аспектів урахування балансу інтересів виробника (постачальника) програмної продукції і споживача пов'язаний із розробкою та дослідженням процедур підтвердження відповідності у частині вибору схем підтвердження відповідності програмної продукції встановленим вимогам. Зараз в Україні сформовані певні передумови для такого обліку.

Заявник у багатьох випадках обирає саму просту схему сертифікації; в той же час орган по сертифікації орієнтується на найбільш витратні схеми. Така ситуація є конфліктною.

Для вирішення цього конфлікту пропонується використовувати підхід, що реалізований в державах ЄС, котрий базується на наступному твердженні: обсяг доказової

бази (схема сертифікації) повинні відповідати рівню потенційної небезпеки об'єкту підтвердження відповідності.

При такому підході і виробник, і орган по сертифікації при виборі схем сертифікації повинні розмовляти однією мовою – «мовою безпеки». Іншими словами, для розв'язання конфлікту між сторонами слід розробити відповідні методи розрахунку безпеки програмної продукції та запропонувати механізм обліку показників безпеки в процесі встановлення схем сертифікації.

Результати комплексної розробки проблем, що розглядаються, і вирішення перерахованих задач можуть слугувати науково-методичною базою для вирішення задач удосконалення методики й практики підтвердження відповідності в Системі, включаючи:

а) обґрунтування переходу щодо сертифікації програмної продукції та щодо раціонального різномайття форм підтвердження відповідності якості та безпеки програмної продукції нормативним вимогам;

б) удосконалення законодавчої бази, нормативно-технічного й організаційно-методичного забезпечення підтвердження відповідності програмної продукції у всій різноманітності його форм;

в) удосконалення методики й практики формування складу та структури переліків і номенклатури програмної продукції, що підлягають підтвердженню відповідності в Системі з урахуванням умов більш повного входження України в світову економіку при безумовному додержанні вимог як щодо забезпечення балансу інтересів виробника і споживача, так і щодо захисту прав споживача на якісну та безпечну програмну продукцію.

Метою першого етапу науково-технічної роботи є розроблення в першу чергу нормативного, організаційного, науково-методичного забезпечення Системи сертифікації:

а) Проект Положення про галузеву систему сертифікації програмних, інформаційних засобів та баз даних наукового та навчального призначення МОН України;

б) Проект Порядку сертифікації програмних, інформаційних засобів та баз даних наукового та навчального призначення МОН України.

Ці проекти документів є частиною документів нормативного, організаційного, науково-методичного забезпечення Системи сертифікації, що призначені до подальшого введення в дію, створення Системи та використання в першу чергу Учасниками Системи, Головним центром сертифікації МОН України та організаціями, що замовляють, постачають, розробляють, супроводжують та експлуатують програмну продукцію в сфері МОН України.

Досягнення поставлених перед Системою цілей передбачається шляхом виконання наступних робіт:

а) освоєння і поширення передового міжнародного досвіду з забезпечення якості та сертифікації програмної продукції;

б) участь у створенні основних за видами програмної продукції нормативних і методичних документів з сертифікації програмної продукції;

в) розробка й удосконалювання нових методів і засобів оцінювання якості програмної продукції;

г) інформаційне забезпечення всіх учасників Системи;

д) оптимізація використання ресурсів Системи.

До актуальних проблем розвитку теорії та методології підтвердження відповідності програмної продукції відносяться взаємообумовлені проблеми теоретичного характеру, що повинні вирішуватися в певній послідовності, починаючи з досліджень та розробки науково-методичних засад визначення (оцінювання) ступені якості і принципів віднесення її до об'єктів підтвердження відповідності.

Аналіз особливостей функціонування конкурентного ринку, методики та практики сертифікації програмної продукції в Україні, а також наукового обґрунтування необхідності переходу від сертифікації до механізму підтвердження відповідності дозволяє сформулювати методологічні засади підтвердження відповідності програмної продукції нормативним вимогам.

Оцінювання відповідності є специфічна сфера діяльності, що не може бути здійснена без урахування множини факторів. Для прийняття максимально ефективного рішення й досягнення кращого результату оцінювання відповідності слід урахувати інтереси безліч сторін, тим або іншим чином пов'язаних із програмою оцінювання відповідності та сертифікації продукції.

Ці методологічні засади підтвердження відповідності програмної продукції нормативним вимогам забезпечать вирішування проблемних питань підвищення якості програмної продукції, захисту прав споживачів на якісну програмну продукцію при досягненні балансу інтересів виробника та споживача. Вирішення цих проблем вимагають розробки як науково-методичних, так і нових організаційних підходів, що забезпечать удосконалення сертифікації програмної продукції та переходу до механізму підтвердження відповідності.

Галузь вивчення й створення стандартів оцінювання поповнюється документами та роботами міжнародних організацій, котрими признається виключна важливість стандартів діяльності з оцінювання відповідності та усвідомлюється певний потенціал для майбутнього розвитку галузі. Країни Європейської спільноти об'єднали свої зусилля для розвитку стандартизації цієї галузі. Але безперечним лідером фундаментальних досліджень та випуску міжнародних стандартів з оцінювання відповідності залишається Міжнародна організація зі стандартизації та її технічний комітет з оцінювання відповідності ISO CASCO.

ISO CASCO за рахунок своєї структури, до якої входять члени - національні організації зі стандартизації більшості країн світу, та процедур розроблення забезпечили актуальне вирішення проблем і дослідження в галузі оцінювання відповідності та сертифікації на міжнародному рівні. З 1982 року розроблені, діють та актуалізуються міжнародні стандарти та настанови з оцінювання відповідності: [1],[2],[3],[4],[5],[6],[7],[8],[9],[10],[11],[12],[13]. Інформація на сайтах міжнародних організацій легко доступна та актуальна.

Всі ці нормативні документи використовувалися у всіх передових країнах світу для впровадження процедур оцінювання відповідності на національному, регіональному та галузевому рівні.

Процес створення та впровадження міжнародних та Європейських стандартів з оцінювання відповідності проходить і в Україні, але на жаль, недостатньо ефективно.

Прийняті у ролі національних стандартів: [14], [15],[16],[17],[18],[19].

Деякі міжнародні стандарти, що затверджені, очікують свого випуску впродовж великого терміну.

У цій ситуації для забезпечення якості програмної продукції, яка використовується в галузі освіти і науки України, найкраще використовувати сертифікацію, як інструмент створення високоякісної програмної продукції, що використовується в усьому світі. Це дозволить у найкоротший термін підняти рівень розробки, захистити вітчизняний ринок від недоброякісної програмної продукції, проводити постійний контроль за якістю програмної продукції, яка використовуватиметься в галузі освіти і науки України.

На сучасному етапі розвитку галузі освіти і науки України застосоване оцінювання відповідності (сертифікація) програмної продукції на більш ранніх етапах життєвого циклу програмної продукції з урахуванням специфіки розвитку інженерії якості програмної продукції.

З метою практичного використання сучасної методології оцінювання відповідності програмної продукції з урахуванням актуальних міжнародних та національних стандартів з оцінювання відповідності [1],[2],[6],[7],[8],[9],[10],[11],[14],[15] розроблено нормативно-методичне забезпечення Системи першого етапу: проект «Положення про галузеву систему сертифікації програмних, інформаційних засобів та баз даних наукового та навчального призначення» та проект «Порядку сертифікації програмних, інформаційних засобів та баз даних наукового та навчального призначення».

По результатах досліджень:

а) проект нормативного документу «Положення про галузеву систему сертифікації програмних, інформаційних засобів та баз даних наукового та навчального призначення» розроблений з урахуванням актуальних міжнародних стандартів з оцінювання відповідності, що забезпечить в майбутньому визнання робіт з сертифікації та акредитації галузі на міжнародному рівні за рахунок використання єдиних міжнародних правил;

б) для урахування балансу інтересів виробників та споживачів програмної продукції в межах процедур підтвердження відповідності в проекті нормативного документу «Порядок сертифікації програмних, інформаційних засобів та баз даних наукового та навчального призначення МОН України» передбачена гнучка система схем сертифікації, для чого використані в межах усталених правил найбільш розповсюджені системи та схеми сертифікації;

в) використані для сертифікації тільки ті нормативні документи, що відповідають вимогам [1].

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. ISO/IEC Guide 7:2008 Methods of indicating conformity with standards for third-party certification systems.
2. ISO/IEC Guide 23:1982 Methods of indicating conformity with standards for third-party certification systems.
3. ISO/IEC Guide 27:1983 Guidelines for corrective action to be taken by a certification body in the event of misuse of its mark of conformity.
4. ISO/IEC Guide 53:2008 Conformity assessment -- Guidance on the use of an organization's quality management system in product certification .
5. ISO/IEC Guide 65:1996 General requirements for bodies operating product certification systems.
6. ISO/IEC Guide 67:2008 Conformity assessment – Fundamentals of product certification.
7. ISO/IEC Guide 68:2002 Arrangements for the recognition and acceptance of conformity assessment results.
8. ISO/PAS 17005:2008 Conformity assessment-Use of management systems-Principles and requirements.
9. ISO/PAS 17001:2004 Conformity assessment -- Impartiality -- Principles and requirements.
10. ISO/PAS 17002:2004 Conformity assessment -- Confidentiality -- Principles and requirements.
11. ISO/PAS 17003:2004 Conformity assessment -- Complaints and appeals -- Principles and requirements.
12. ISO/PAS 17004:2005 Conformity assessment -- Disclosure of information -- Principles and requirements.
13. ISO/PAS 17005:2008 Conformity assessment -- Use of management systems -- Principles and requirements.
14. ДСТУ ISO/IEC Guide 28:2007 Оцінювання відповідності. Настанови щодо системи сертифікації продукції третьою стороною (ISO/IEC Guide 28:2004, IDT).
15. ДСТУ ISO/IEC Guide 60:2007 Оцінювання відповідності. Кодекс усталеної практики (ISO/IEC Guide 60:2004, IDT).
16. ДСТУ ISO/IEC 17000:2007 Оцінювання відповідності. Словник термінів і загальні принципи (ISO/IEC 17000:2004, IDT).
17. ДСТУ ISO/IEC 17011:2005 Оцінювання відповідності. Загальні вимоги щодо органів з акредитації, що акредитують органи з оцінювання відповідності (ISO/IEC 17011:2004, IDT).
18. ДСТУ ISO/IEC 17020:2001 Оцінювання відповідності. Загальні критерії діяльності органів різного типу, що здійснюють контроль (ISO/IEC 17020:1998, IDT).
19. ДСТУ ISO/IEC 17030:2005 Оцінювання відповідності. Загальні вимоги до знаків відповідності третьої сторони (ISO/IEC 17030:2003, IDT).