

УДК 343.98

*Кривоножко Г. Є., канд. техн. наук, ст. наук. співроб,
завідувач сектору Науково-дослідного центру судової
експертизи з питань інтелектуальної власності,
e-mail: kr_galina@ukr.net
Заїкіна Т. В., судовий експерт Науково-дослідного центру
судової експертизи з питань інтелектуальної власності,
e-mail: zaikina.tv@ukr.net*

КОНТРОЛЬ ВВОДУ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ РОЗРОБЛЕННІ КОМП'ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ ТА ФОРМУВАННІ БАЗ ДАНИХ ПРОГРАМНО-АПАРАТНИХ КОМПЛЕКСІВ НА ОСНОВІ ОПИТУВАЛЬНИХ ЛИСТІВ

Проведення судових експертиз та експертних досліджень передбачає виконання експертом послідовності взаємопов'язаних за змістом експертного завдання дій з метою вирішення питань, порушених у процесуальному документі на підставі вимог чинного законодавства, які здійснюються шляхом дослідження, із застосуванням спеціальних знань, матеріальних об'єктів, явищ і процесів, що містять у собі інформацію про обставини справи.

На сьогоднішній день зростає кількість судових експертиз та експертних досліджень у справах, пов'язаних із визначенням параметрів/показників комп'ютерних програм, баз даних. Також треба звернути увагу на відсутність єдиних методичних підходів проведення судових експертиз та експертних досліджень об'єктів авторського права, зокрема, що стосується комп'ютерних програм та баз даних (компіляцій даних).

Наявність розбіжностей у методичних підходах призводить до використання експертами різних методів та алгоритмів, що в деяких випадках суперечать або виключають використання один одного, обумовлює необхідність призначення додаткових чи повторних експертиз, наслідком чого є затягування строків вирішення справ у судах.

За таких обставин, відпрацювання сталих підходів щодо вирішення окремих питань/аспектів проведення судових експертиз та експертних досліджень (зокрема, проведення експертних експериментів, оглядів із фіксацією, перевіркою працездатності та функціональності тощо), пов'язаних з дослідженням об'єктів авторського права – комп'ютерних програм та баз даних, є актуальним.

Зокрема, за результатом аналізу наявної практики, нагальним є вирішення питання контроль вводу інформації, при розробленні комп'ютерних програм та формуванні баз даних (розробці, створенні, модернізації, супроводженні тощо) програмно-апаратних комплексів (ПАК) чи окремих інформаційних складових/підсистем/модулів ПАК.

Слід підкреслити, що у експертів різних сфер знань, під час дослідження комп'ютерних програм та баз даних у складі програмно-апаратних комплексів, існує потреба застосування знань та методів щодо опрацювання результатів спостережень, планування експериментів, математичних методів моделювання та оптимізації процесів. Важливою складовою є формування вихідних даних.

Також важливим є розуміння того, що ІС включають в себе як технічні так й програмні засоби обробки інформації, та мають такі складові внутрішньої інформаційної основи, а саме засоби:

- фіксації і збору інформації;
- передачі відповідних даних та повідомлень;
- збереження інформації;
- аналізу, обробки і представлення інформації.

Сучасні програмні продукти – це, зазвичай, набір комп'ютерних програм/програмних модулів (допоміжних складових), баз даних та СУБД, інформаційних об'єктів, мультимедійних та інших складових.

Слід звернути увагу, що між поняттям «Програма» та «Програмне забезпечення» є деякі відмінності:

комп'ютерна програма (КП) – це дані, які призначені для керування конкретними компонентами системи обробки інформації з метою реалізації визначеного алгоритму (реалізованого у вихідному тексті/кодї);

програмне забезпечення (ПЗ) – це сукупність програм систем обробки інформації та програмних документів (із додатковими елементами), необхідних для їх експлуатації.

На сьогоднішній день більшість КП/ПЗ можливо віднести до таких груп:

- операційні системи та оболонки;
- системи програмування;
- інструментальні системи;
- інтегровані пакети програм;
- динамічні електронні таблиці;
- системи машинної графіки;
- системи управління базами даних;
- спеціалізоване програмне забезпечення.

Слід звернути увагу на дотримання вимог чинного законодавства під час розробки, постачання, супроводженні та модернізації КП/ПЗ/БД/СУБД в цілому чи окремих процесів, особливо для розробок на замовлення державних органів, що створюються повністю або частково за рахунок бюджетного фінансування для цілей інформатизації діяльності органів виконавчої влади.

Під час розроблення й постачання зазначених об'єктів Замовник та Розробник повинні керуватися вимогами чинного законодавства України, зокрема:

Про затвердження переліку обов'язкових етапів робіт під час проектування, впровадження та експлуатації засобів інформатизації : постанова Кабінету Міністрів України від 04 лютого 1998 № 121;

Про затвердження загальних вимог до програмних продуктів, які закуповуються та створюються на замовлення державних органів : постанова Кабінету Міністрів України від 12 серпня 2009 № 869;

Технічне завдання/Технічні вимоги.

Також під час удосконалення контролю вводу інформації при формуванні ПЗ/БД/СУБД у складі ПАК треба звернути увагу на вимоги щодо функціональності системи, зокрема, у частині, що стосується введення первинних даних до БД ПАК. Як правило для крупних підприємств, банків, науково-дослідних інститутів та інших організацій, де виконується робота із обробки великої кількості інформації, характерна наявність центральної бази даних, в яку вноситься різноманітна інформація із зовнішніх систем, контроль вводу якої надзвичайно важлива для послідувочої обробки за відповідними типами даних (дата, текст, числові значення, графіка, аудіо-візуальний контент тощо). Важливим оціночним параметром/критерієм вхідних даних є їх відповідність (вмісту, формату, представленню тощо) визначеним критеріям, залежно від існуючих бізнес-процесів .

Вбачається, що удосконалення засобів внутрішньої інформаційної основи ПАК, а саме попередньої обробки на основі застосування *опитувальних листів*, представлення, збереження та аналізу інформації є перспективним напрямком/шляхом удосконалення ПАК, зокрема, контролю вводу інформації при формуванні БД ПАК.

Виходячи із аналізу досліджень, використання та впровадження систем контролю вводу інформації ПАК, можливо зробити висновок, що увага питанню контролю вводу інформації при формуванні первинної БД не приділяється в повному обсязі, такому, який би задовольнив сучасні потреби користувачів ПАК.

Спеціалізоване програмне забезпечення (СПЗ), що використовують на даний час, є специфічним (використовується в окремих галузях/підприємствах та організаціях) та недосконалим, не може задовольнити наявної потреби у повному обсязі. Необхідним є реалізація алгоритму (на основі вичерпних даних) та створення універсальної системи контролю вводу інформації при формуванні первинного потоку даних.

Головним завданням такої системи є недопущення введення до ПАК хибної інформації, сповіщення процесу чи джерела/сторону, яка вносить інформацію до БД про те, що така інформація не відповідає заданим критеріям.

Вбачається, що формування вихідних даних на дослідження має ґрунтуватися на результатах:

- первинного огляду, вивчення, опису, дослідження, аналізу та формалізації бізнес-процесів Замовника;
- систематизації та формуванні переліку наявних (на момент дослідження) та умов можливого розширення (надлишковість) даних та їх типів у ІС ПАК;
- аналізу розробок в області контролю вводу даних при формуванні БД Замовника та їх автоматичного заповнення (за наявністю);

- аналіз наявних процедур, параметрів, правил, опис помилок та прив'язок їх до відповідних правил при формуванні БД;
- виявлення проблем, розроблення механізмів їх вирішення. Моделювання та тестування отриманих результатів;
- розробка нових підходів, із урахуванням аналізу наявних рішень щодо автоматичного заповнення як окремої початкової БД так й великого сховища даних у складі декількох БД ПАК;
- розробка процедур внесення списку параметрів та правил, опис помилок та прив'язок їх до відповідних правил при наповненні таблиць даних програми контролю вводу інформації при формуванні БД;
- реалізація у ПЗ значної кількості параметрів для вводу (усі наявні та додаткові – зарезервовані розробником для цілей подальшої модернізації модулів/підсистем ПАК);
- розробка алгоритму аналізу створеної бази даних за розповсюдженими методами пошуку відхилень від нормованого (контрольного значення/діапазону значень) показника чи його типу;
- розробка програмного забезпечення для контролю вводу інформації у БД;
- розробка та опис принципів роботи, структури побудови Системи та окремих модулів/підсистем ПАК, її СУБД в цілому та окремих складових, логіка та структура, робота окремих модулів, структура даних та взаємовідносини між ними – типи даних, оператори тощо;
- моделювання/розробка, створення, тестування (зокрема, на функціональність/працездатність, економічну ефективність) та документування (із контрольними прикладами коректних та не коректних значень параметрів та реакція на це ІС ПАК) елементів довідників, створення правил контролю і аналізу; удосконалення, за результатами тестування, засобів аналізу інформації ПАК.

Враховуючи наведене вище, за результатами аналізу наявної практики виконання експертних досліджень ПАК (в рамках експертних спеціальностей 13.1.2, 10.9, 10.17), для забезпечення контролю вводу інформації, при розробленні комп'ютерних програм та формуванні баз даних програмно-апаратних комплексів запропоновано наступний формат опитувального листа (що може бути використаний як розробниками так й замовниками ПАК):

Лист опитування

1. Назва ПЗ/КП/БД/СУБД/ПАК (відповідно до Договору на розробку / Свідоцтва про реєстрацію авторського права на твір)
2. Процес життєвого циклу, на якому знаходиться ПЗ/КП (Замовлення; Постачання; Розробка; Експлуатація; Супровід)
3. Стадія життєвого циклу розробки, на якому знаходиться ПЗ / КП (Формування вимог; Проектування; Реалізація; Тестування; Впровадження; Експлуатація і супровід)
4. Можливість розрахунку строк вихідного коду ПЗ / КП (для проекту в цілому / помодульно)
5. Відносний відсоток вихідного коду ПЗ / КП, що не був використаний внаслідок зміни вимог до ПЗ/КП в процесі розроблення (у випадках змін вимог до інтерфейсу користувача, забезпечення відповідності програмного забезпечення змінам вимог чинного законодавства, зміна ліцензійного ПЗ, що використовується у процесі розроблення тощо)
6. Рівень знань та злагодженості роботи команди розробників (показники відображають накопичення досвіду персоналу в проекті і поза проектом)
 - 6.1 Рівень аналітиків (врахувати аналіз, здатність проектувати, ефективність і комунікативні здібності групи фахівців, які розробляють вимоги і специфікації проекту. Не оцінювати рівень кваліфікації окремо взятого фахівця)
 - 6.2 Рівень програмістів (врахувати комунікативні та професійні здібності програмістів, на командну роботу в цілому, рівень програмістів в колективі. Не оцінювати рівень кваліфікації окремо взятого фахівця)
 - 6.3 Плинність кадрів в колективі за час розробки/супроводження проекту/ПЗ/КП (врахувати текучість кадрів у колективі; рейтингова шкала з точки зору щорічного обороту персоналу проекту: 3 % / рік; 6 % / рік; 12 % / рік; 24 % / рік; 48 % / рік (обрати варіант відповіді))

6.4 Досвід колективу при роботі над проектом/ПЗ/КП певного типу (врахувати еквівалентний досвід команди: менше 2 місяців; 6 місяців; 1 рік; 3 роки; 6 років (обрати варіант відповіді))

6.5 Знання платформи (врахувати уміння використати особливості платформ, як от графічний інтерфейс, бази даних, мережевий інтерфейс, розподілені системи: менше 2 місяців; 6 місяців; 1 рік; 3 роки; 6 років (обрати варіант відповіді))

6.6 Знання мови і середовища розроблення (врахувати досвід програмістів (мови, середовища, інструментів): менше 2 місяців; 6 місяців; 1 рік; 3 роки; 6 років (обрати варіант відповіді))

7. Загальний опис ПЗ/КП/БД/СУБД/ ПАК, що розробляється

7.1 Необхідний рівень надійності (врахувати міру виконання програмою задуманої дії впродовж певного часу: невеликі незручності; низький; помірний; високий-фінансові втрати; ризик для життя людини (обрати варіант відповіді))

7.2 Складність продукту (обрати варіант відповіді: дуже низький; низький; номінальний; високий; дуже високий; надвисокий)

7.3 Можливість використання продукту в подальших розробках (врахувати трудовитрати, потрібні додатково для написання компонентів, призначених для повторного використання в даному або подальших проектах; обрати варіант відповіді: низький; номінальний; високий; дуже високий; надвисокий)

7.4 Повнота документації (врахувати міру відповідності документації проекту його життєвому циклу; обрати варіант відповіді: дуже низький; низький; номінальний; високий; дуже високий)

Опитаний: _____ П. І. Б. дата, підпис

Проводив опитування: _____ П. І. Б. дата, підпис

Наведені вище узагальнення та запропонований формат опитувального листа сприятимуть проведенню об'єктивних та науково обґрунтованих досліджень за напрямками експертиз у сфері інтелектуальної власності та таких, що знаходиться на межі досліджень об'єктів авторського права та інформаційних технологій, сприятимуть підвищенню об'єктивності, якості та наочності проведення експертних досліджень, частково (із врахуванням обмежень у частині, що стосується заборони самостійного збирання/вибору вихідних даних) можуть бути використані під час виконання судових експертиз у межах відповідних спеціальностей.

Список використаних джерел:

1. Алиев Х. Р. Модель планирования и управления разработкой сложных программных систем на основе комбинированной методики оценки трудозатрат : автореф. дис. ... канд. техн. наук. Санкт-Петербург, 2010. 206 с.
2. ДСТУ 2938–94. Системи оброблення інформації. Основні поняття. Терміни та визначення. Введ. 01–01–1996. К., 1996. 36 с.
3. ДСТУ ISO/IEC 14764: 2014. Інженерія програмного забезпечення. Процеси життєвого циклу програмного забезпечення. Технічне обслуговування (ISO/IEC 14764: 2006, IDT). Введ. 01–01–2016. К., 2016. 36 с.
4. Кайт Т. Oracle для профессионалов. Архитектура, методики программирования и особенности версий 9i, 10g и 11g. М. : Диалектика / Вильямс, 2013.
5. Кайт Т., Кун Д. Oracle для профессионалов. Технологии и решения для достижения высокой производительности и эффективности. М. : Вильямс, 2015.
6. Методичні рекомендації щодо розрахунку трудомісткості на розробку комп'ютерних програм на стадії раннього проектування на основі конструктивної моделі витрат СОСОМО II : Звіт НДР, заключний / О. К. Собін (відп. вик.) та ін. Київ : НДЦСЕПІВ Мін'юсту України, 2018. 125 с.
7. Про авторське право і суміжні права : закон України від 23 грудня 1993 № 3792–XII. *Відомості Верховної Ради України*. 1994 № 13. Ст. 64.
8. Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах : закон України від 05 липня 1994 № 80/94–ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1994 № 31. Ст. 286.
9. Стрелов І. А., Ігнатенко П. П. Підхід до оцінювання економічних характеристик проектних рішень при розробці, модифікації та реінжинірингу програмних систем. Київ : Проблемы программирования, 2004 (№ 1). С. 38–51.