

Література: 1. Бойко К. В. „Безпека сучасних інформаційних і телекомунікаційних мереж”. // Доповідь на II міжнародній науково-практичній конференції, „Бизнес и безопасность”, № 5, 2005. – С. 101-102. 2. НД ТЗІ 1. І-003-99 Термінологія в галузі захисту інформації в комп'ютерних системах від несанкціонованого доступу. ДСТСЗІ СБ України, Київ, 1999. – 24 с. 3. Стандарт ISO/IEC 15408:2000. Information technology – Security techniques – Evaluation criteria for IT security. – Part 1: Introduction and general model. – Part 2: Security functional requirements. – Part 3: Security assurance requirements. 4. Бондаренко М., Скрыпник Л., Потий А. Перспективи применения международного стандарта ISO/IEC в Украине. “Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні”, вип. 3, 2001. С 7 – 26. 5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408-1-2002. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий. Часть 1. Введение и общая модель. Часть 2. Функциональные требования безопасности. Часть 3. Требования доверия к безопасности.– М.: ИПК Издательство стандартов, 2002. 6. Леваков А. Анатомия информационной безопасности США. Jet Info online № 6(109), 2002, <http://daily.sec.ru/dailypblshow.cfm?rid=9&pid=5503&pos=13&stp=10>. – 74 с. 7. Кучерявий А. Е., Кучерявий Е. А. От E-России к U-России: Тенденции развития электросвязи // Электросвязь, №5, 2005. С. 10 – 12. 8. Weiser M. Hot Topic: Ubiquitous computing // IEEE computing. – October 1993. 9. Мусієнко Д. Радіочастотна ідентифікація. // Бизнес и безопасность, № 5, 2005. – С. 29 – 33. 10. ITU-T Recommendation X. 1081. The telebiometric multimodal model – A framework for the specification of security and safety aspects of telebiometrics. – 22 с. 11. 21ideas for 21<sup>st</sup> century. // Busines Week. – August, 30, 1999. 12. Modeling the Revolution in Military Affairs, Autumn/Winter 1998-99 / JFQ. 13. Горицький В. М. Сучасний стан і перспективи розвитку інформаційного суспільства в Україні. // II науково-практична конференція «Безпека інформаційно-комунікаційних технологій». Дніпрозв'язок, Київ, 2005. – 8 с.

УДК 34+002

## СТРАТЕГІЯ ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТКУ ЗАХИЩЕНОГО СЕРВІСУ В ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМАХ ПРАВОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ

*Валентин Венедіктов, Микола Логвиненко, Володимир Торяник*  
*Харківський національний університет внутрішніх справ*

*Анотація.* Проаналізовано стан і основні тенденції розвитку електронних систем правової інформації. Поставлено завдання формування і структуризації необхідного інформаційного сервісу в цій сфері. Запропоновані технології розробки архітектур систем правової інформації, їх основних функцій і задач. Розроблено стратегію переходу до перспективних систем правової інформації на основі парадигми інтелектуального інформаційного сервісу, що радить.

*Summary:* The state and basic tendencies of development of the electronic systems of juridical information were analyzed. The task of forming and structuring of necessary informative service in this sphere was put. The technologies of development of the systems architecture of juridical information, their basic functions and tasks were offered. The strategy of turning to the perspective systems of juridical information based on the intellectual informative service paradigm, that advises, was developed.

*Ключові слова:* Правова інформатика, системи правової інформації, парадигма інтелектуального сервісу, що радить, інформаційна безпека.

### Вступ

Відомо, що ефективність діяльності держави визначається досконалістю її управління. Стрімкий розвиток інформаційних технологій відкрив нові можливості в усіх галузях економічної і соціальної діяльності. Необхідність і неминучість глобальної інформатизації загально визнана [1 – 3]. Стратегічно важливою складовою інформатизації держави є правова інформатизація. Вона може об'єднати складові правової системи і здійснювати їх взаємодію на принципово нових засадах – за допомогою інформаційних технологій. Правова інформатизація стає одним з найважливіших напрямів розвитку державного управління [4].

Наукова основа правової інформатизації – правова інформатика, предметом якої є дослідження

проблем системної інформатизації правотворчої, правоохоронної та правозастосовної діяльності, а також проектування і впровадження розподілених інформаційних систем в юриспруденції [5 – 7].

Основним завданням цієї області знань, яка знаходиться на перетині багатьох розділів науки (юриспруденція, кібернетика, інформатика, лінгвістика, теорія зв'язку, теорія інформації, теорія захисту інформації та ін.), є використання сучасної комп'ютеризації і автоматизованої обробки даних для вироблення ефективних управлінських рішень в суспільній практиці. При цьому важливо звільнити користувачів від трудомістких і складних операцій, що призводять до низького використання творчого потенціалу людини, що або працює в області юриспруденції чи управління, або використовує правову інформацію просто як громадянин громадянського суспільства [8].

**Мета роботи:** провести системний аналіз основних тенденцій розвитку правової інформатики і намітити пріоритетні напрями досліджень в цій області.

**До завдань, які вирішуються в роботі** слід віднести наступні:

- запропонувати технологію розробки архітектур систем правової інформації, їх основних функцій і задач;
- сформулювати пропозиції щодо реалізації переходу систем правової інформації до парадигми інтелектуального інформаційного сервісу, що радить;
- запропонувати принцип диференціації інформаційного сервісу та шляхи його реалізації;
- виявити специфіку забезпечення інформаційної безпеки сервісу в системах правової інформації.

### **I Узагальнений огляд стану систем правової інформації**

Правова інформатика є порівняно новою сферою прикладної інформатики, проте її стрімкий розвиток стимулюється істотним попитом в суспільстві, державі і корпоративних правових організаціях (судах, правоохоронних органах, прокуратурі, інститутах законодавчої і виконавчої влади та ін.) – як державних, так і комерційних.

Наприклад, у **США** ринок систем правової інформації (СПІ) поділений між декількома фірмами. Найпопулярніші інформаційно-пошукові системи за законодавством і прецедентами – Westlaw і LexisNexis. Компанія West Group вже 129 років займається інформаційним обслуговуванням юристів у США. Наразі це провідна компанія, що поширює юридичну, ділову і фінансову інформацію в США, де контролює 55 % ринку інформації в області права, бізнесу і фінансів. West Group також входить в десятку володарів найбільших баз даних у світі; її річний дохід оцінюється в 2,8 млрд. дол., а число клієнтів перевищило мільйон. На північноамериканському ринку West Group має фактично тільки одного конкурента - компанію LexisNexis, яка контролює зараз 40 % відповідного ринку в США.

Ринок **німецьких СПІ** досліджувався в 2000 році російською компанією "Консультант Плюс". З'ясувалося, що фірма Juris – майже монополіст ринку – мала всього 13 тисяч клієнтів, при цьому російський ринок довідкових правових систем вже тоді був у 10 разів більший, ніж ринок Німеччини.

Серед держав-учасників СНД у сфері розвитку систем правової інформації лідирують Білорусь і Росія.

**В Білорусі** системі правової інформації надано державний статус [9]. Інформаційно-правова політика держави направлена на створення умов для ефективного забезпечення правовою інформацією на самих різних рівнях – від державних органів до кожного громадянина. Магістральний напрям розвитку правової сфери – формування єдиного інформаційно-правового простору, впровадження правової інформатизації, створення державної системи правової інформації Білорусі. При розвитку державної системи правової інформації як пріоритетні розв'язуються задачі [10, 11]:

- розвитку єдиного циклу створення, обробки і розповсюдження нормативно-правової інформації за допомогою електронного документообігу;
- створення еталонного банку даних правової інформації;
- вдосконалення системи розповсюдження правової інформації на основі Інтернет-технологій;
- міждержавна співпраця з обміну правовою інформацією.

**В Росії** випереджаючий розвиток отримали комп'ютерні технології (системи) розповсюдження правової інформації (СРПІ). Це пояснюється можливостями СРПІ:

- оперативністю розповсюдження інформації;
- компактністю зберігання великих об'ємів інформації;
- швидкістю пошуку інформації.

Сьогодні комп'ютерні технології є основою всієї системи розповсюдження правової інформації, у тому числі основним джерелом інформації для ЗМІ та консультантів. Проте, існує необхідність корегування і вдосконалення державної концепції розвитку системи розповсюдження правової інформації в електронному вигляді, що обумовлена наступними чинниками [12, 13].

В Росії фактично вже повністю склалася система розповсюдження правової інформації, яка за ефективністю не поступається європейським аналогам. Але при цьому необхідні заходи для подальшого розвитку системи і потрібна офіційна фіксація реальних відхилень від централізованої державної концепції розвитку СРПІ, створеної ще в 90-роки. Об'єктивні причини – відсутність відповідного фінансування з бюджету, швидкий розвиток можливостей комп'ютерної техніки, конкуренція зі сторони незалежних виробників довідкових правових комп'ютерних систем. В Росії склалася така ситуація, коли 99 відсотків споживачів правової інформації, включаючи користувачів зі всіх, без виключення, структур влади і управління, обслуговується незалежними недержавними виробниками. При цьому всі найпоширеніші довідкові правові системи були створені без державних інвестицій. Загальне число користувачів довідкових правових комп'ютерних систем в Росії на даний час не тільки не поступається, але й перевершує аналогічний показник в провідних країнах Європи, навіть якщо врахувати поправку на кількість мешканців. Сьогодні немає необхідності вести мову про державні інвестиції. Державі необхідно лише чітко сформулювати пріоритети і задачі в цій сфері, тобто по суті грати роль замовника, а також виробляти "правила гри" і необхідні стандарти взаємодії органів влади і незалежних виробників.

Лідером російських правових інформаційних систем є система "Консультант Плюс", що має на даний час 200 тисяч корпоративних клієнтів [14]. В 2005 р., з нею працювали 7 з 10 російських користувачів СПІ. Система містить понад 1 млн. 900 тисяч документів – це якнайповніше джерело інформації, доступне користувачам. Щодня систему поповнює до 1000 нових документів, що гарантує актуальність інформації.

**В Україні** найбільш поширеними є дві СПІ – "Ліга:Закон" і "Законодавство України".

Розробник системи "Ліга:Закон" – інформаційно-аналітичний центр "Ліга", заснований в 1991 році, спеціалізується в області створення інформаційних ресурсів ділової і правової інформації. Система використовує базу даних з понад 300 тисяч документів і має близько 80 тисяч користувачів [15]. Відмінні особливості системи "Ліга:Закон":

- унікальний спосіб представлення текстів нормативних документів, а також їх редакцій, що містять всі зміни і доповнення по кожному фрагменту, що зазнав зміни;
- миттєвий контекстний пошук;
- різноманітні можливості для аналітичної роботи з документами: створення посилань, закладок, графічне представлення зв'язків документа, а також зв'язків між документами;
- інструмент "Портфелі", призначений для самостійного ведення користувачем власних підборок, рубрикаторів;
- сервіс "Референт" дозволяє "фільтрувати" щоденний потік всіх документів, що надходять в систему, відповідно до заданих критеріїв і сигналізувати про виконані завдання користувача;
- можливість вибору шаблону інтерфейсу системи, що враховує специфіку професійних інтересів в роботі з інформацією;
- інформаційна служба "Бюро новин", що оновлюється кожної години;
- вбудовані автоматичні перекладачі текстів на російську і англійську мови, що працюють у фоновому режимі.

Інформаційно-пошукова система "Законодавство України" є штатною системою в Апараті Верховної Ради України. База даних системи формується колективами Науково-дослідного центру правової інформатики Академії правових наук України і Управління комп'ютеризованих систем Апарату Верховної Ради України і включає понад 170 тисяч документів (на травень 2005 р.) [16, 17]. База даних системи містить:

- закони, кодекси, підзаконні акти, документи органів законодавчої, виконавчої і судової гілок влади України: Верховної Ради України, Президента України, Кабінету Міністрів України, Конституційного Суду, Верховного Суду, Вищого господарського суду, міністерств і відомств, у тому числі, Державної податкової адміністрації, Державної митної служби, Національного банку, Міністерства фінансів;
- коментарі, роз'яснення, судову практику, запитання-відповіді;
- міжнародні угоди;
- базу термінології законодавства України - 25 500 термінів;
- індекси інфляції, мінімальний прожитковий мінімум, розмір мінімальної зарплати, курси валют НБУ.
- Функціональні особливості системи:
- розвинута система пошуку документів;
- переглядання текстів попередніх редакцій і виділення змін;
- ведення власних заміток і закладок;
- формування списків користувачів;

- вбудований перекладач;
- базу термінів;
- зв'язки між документами.

Проведений аналіз стану і проблем в області систем правової інформації, принципів їх організації і функціонування – від централізовано-державного підходу до ринково-конкурентних варіантів реалізації СПП – демонструє відсутність *системності, спеціалізації, захищеності* і, як наслідок, – різноманітність проблем кожного варіанту функціонування таких систем.

## II Напрями досліджень в правовій інформатиці та її особливості як предметної області

Основні напрями досліджень в області правової інформатики представимо схемою (рис. 1). Окрім вказаних напрямів досліджень можна вказати цілий ряд публікацій загальносистемного і навіть філософського характеру, зокрема, використання системології, когнітивних методів, герменевтики, методів інженерії знань при аналізі правової інформації.

Н. Бор говорив: "Коли людина не розуміє проблеми, то пише багато формул. А коли зрозуміє, в чому справа, формул залишиться від сили дві-три". Такий стан справ можна спостерігати і в розвитку правової інформатики (тільки кількість формул слід замінити кількістю напрямів досліджень). Ця область, і як розділ науки, і як розділ правової інформатики нова і складна, перш за все тому, що має міждисциплінарний характер і справу з інформацією, яка не структурована, визначена не точно, виражена на природних мовах, що мають різні види невизначеності і т. д. Крім того, правова інформація створюється виключно гуманітарними системами, а значить, неформальними методами, представляється в довільному вигляді, виходячи з абсолютно різних принципів (візьмемо, наприклад, принципи різних сімей права [18]).

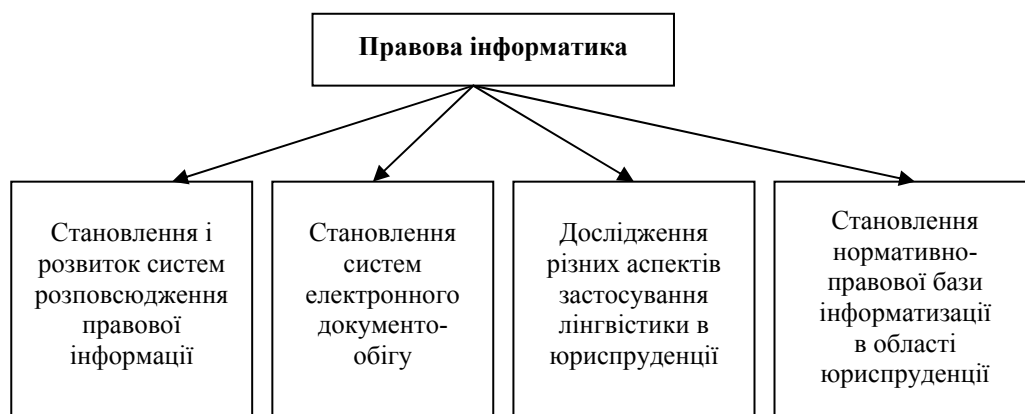


Рисунок 1 – Основні напрями досліджень в області правової інформатики

Серед надзвичайно великого потоку публікацій в правовій інформатиці можна виділити такі тенденції: застосування загальносистемних підходів до організації і використання правової інформації [3, 6, 8]:

- класифікація і виділення основних властивостей правової інформації для її структуризації і автоматичної обробки [4, 9, 11, 13];
- розробка методології застосування лінгвістичних систем аналізу правової інформації для отримання загальних формалізованих правил побудови конструкцій в правових нормах [19 – 21];
- спроби застосування результатів когнітивних теорій до проблем автоматизації отримання знань в правовій інформатиці [22, 23];
- пропозиції з архітектури розподілених СУБД і сховищ даних для правової інформації і генерація необхідних послуг для користувачів [12, 24].
- проблеми впровадження інформаційних технологій в правову освіту [25, 26].

В цих публікаціях слід зазначити такі відмінні аспекти: юристи пишуть статті про системний підхід, "системщики-технократи" і математики-лінгвісти розбирають юридичну казуїстику, когнітологи говорять про труднощі застосування загальних пізнавальних методів до структуризації нечітких знань юридичного

характеру, фахівці з управління гуманітарними системами нарікають на відсутність ефективних механізмів ухвалення рішень. Часто в публікаціях можна зустріти назву "знання" для тих об'єктів в інформаційному сервісі, які зовсім знаннями не є.

Цим автори даної роботи зовсім не стають на позицію деструктивної критики, а ще раз підкреслюють інтегральний зміст проблеми, її складний, багатогранний і дійсно системний характер.

Доречно підкреслити ще одну особливість: серед публікацій можна зустріти "надоптимистів", які сподіваються, що з правових документів автоматичним шляхом можна буде вилучати нові знання. При сучасному стані досліджень зі штучного інтелекту це поки неможливо за винятком дуже окремих, вузьких наочних областей і нескладних задач. До такого роду публікацій можна також віднести і роботи, в яких абсолютизують роль застосувань формальних лінгвістичних методів. Роль лінгвістики при автоматичних перекладах текстів з однієї природної або штучної мови на іншій безперечна, але для машинного з'ясування семантики правової інформації (наприклад, в частині інтерпретації норм права) її можливості уявляються вельми обмеженими.

Проте такого роду песимізм може бути спростований тим, що і юристами, і управліннями, і системними аналітиками, і фахівцями по інформатиці одностайно признається той факт, що комп'ютеризація і розумна автоматизація в області правової інформації доцільна, своєчасна, і неминуче принесе користь всім – і фахівцям, що використовують правову інформацію в своїй роботі, і людям, яким потрібна така інформація для захисту своїх прав і усвідомлення своїх обов'язків перед законом, і тим, які навчаються юриспруденції.

Слід зазначити, що правова інформатика і як галузь знань, і як предметна область відповідає багатьом умовам, при яких доцільна робота зі створення експертних систем: наявність досвідчених експертів, здатних поділитися досвідом ухвалення рішень, відсутність розвинутих формальних методів, але наявність великої кількості фактичних даних. Фахівці з інженерії знань [27] звичайно формулюють ще одну умову: задача повинна бути і не дуже проста, і не дуже складна, осяжна в реалізації. Зі складністю задачі треба, напевно, проявляти і обережність, і передбачливість.

Якщо говорити про іншу сторону умов упровадження наукової ідеї [28] – наявність соціального замовлення, відсутність істотних суперечностей з сучасними науковими теоріями і необхідний рівень наукового прогресу і технологій, – то такі умови теж виконуються. Тому перехід в правовій інформатиці до *парадигми інформаційного сервісу, що радить* [29], принципово можливий, але при реалізації системного міждисциплінарного підходу до проблеми. Через складність задачі до високорозвинутого сервісу слід йти невеликими, продуманими кроками, а не істеричними стрибками "через прірву".

### III Принципи організації захищеного сервісу системах правової інформації

**Організація сервісу.** Системи правової інформації повинні обслуговувати різнопланових користувачів. Це і просто користувачі, що використовують функції довідкового характеру щодо змісту того або іншого закону, і користувачі-управлінці, які застосовують системи як інформаційно-довідкові для оперативного пошуку певного нормативного документа, і юристи-практики, що використовують системи для довідок за діючим законодавством і коментарями до нього, і юристи, що займаються правозастосовною практикою, судовою і іншими видами юридичної професійної діяльності [6, 8].

Якісно новим вимогам має відповідати система, що обслуговує юристів, зайнятих в законотворчих і нормотворчих процесах, яким потрібен сервіс з пошуку, наприклад, колізій і суперечностей деякої норми права з діючим законодавством.

Ще більше вимог існує до інформаційного обслуговування юристів-теоретиків, що займаються, наприклад, розробкою питань наукової організації правових загальнодержавних систем або узгодженням таких систем з нормами міжнародного права, або юристів, що займаються розробкою міжгалузевих питань права.

Вельми важливою складовою цих проблем є створення навчальних систем з юриспруденції, у тому числі і систем дистанційного навчання.

Уявимо собі, наприклад, що необхідний синтез навчальної системи з питання: "Основи наукової організації правової державної системи". Який сервіс системи правової інформації має бути, щоб дозволив тому, хто навчається, або навіть фахівцю, оперативно розібратися в проблемі, її видах, історії питання? Які форми надання інформації повинні вживатися: текст, діаграми, таблиці, графи, зображення з нерухомими та/або рухомими образами і т. д.? Саме такі задачі мають ефективно розв'язуватися в правовій інформатиці. З цього виходить, що сервіс повинен бути розвинутий і мати багатоступеневий, багатосаровий характер. При цьому слід знайти компроміс, наприклад, між такими альтернативами: синтез спеціалізованих робочих місць для певних видів діяльності юристів або створення централізованих, добре організованих сховищ інформації з ефективною організацією транзакцій з автоматизованих робочих

мість (АРМ). Скільки видів таких АРМів може бути? Яка економічна доцільність тих або інших видів архітектури систем правової інформації? Яка економічна ефективність таких систем? Які критерії ефективності систем правової інформації?

**Організація безпеки даних.** Інформаційна безпека, як напрямок теоретичних досліджень та практичних впроваджень, є комплексною науковою дисципліною на межі правової інформатики, інформаційного права, системології та інформаційно-комп'ютерних технологій. На зв'язок інформаційної безпеки та правової інформатики вказується, хоча і в узагальненій формі, в роботі [30].

Загальними складовими проблеми інформаційної безпеки є такі аспекти:

- істемний;
- організаційний;
- правовий;
- програмно-технологічний.

**Захищеність** інформаційної системи є **фундаментальною (системною)** вимогою до СПІ, тому участь спеціалістів з інформаційної безпеки необхідна з самого початку її розробки.

Як **організаційний аспект**, інформаційна безпека є комплексом правових, інженерних, технічних, програмних, економічних, режимних та інших заходів щодо охорони, захисту, запобігання і подолання природних, техногенних і соціогенних загроз, реалізація яких може порушити чи припинити працездатність СПІ.

**Актуальність** інформаційної безпеки є похідною розвитку інформаційного суспільства в Україні та створення електронної держави [3, 31].

**Правовий аспект** інформаційної безпеки забезпечується інформаційним законодавством, зокрема наступними законами.

Закон "**Про Національну програму інформатизації**" [31] встановлює функції держави у процесі інформатизації, зокрема щодо інформаційної безпеки:

- захист авторського права на бази даних і програми, створені для потреб інформатизації та особистої інформації;
- встановлення стандартів, норм і правил використання засобів інформатизації;
- забезпечення доступу громадян та їх об'єднань до інформації органів державної влади;
- визначення пріоритетних напрямів інформатизації з метою її державної підтримки;
- інформатизацію науки, освіти, державного управління, національної безпеки;
- підтримку вітчизняного виробництва засобів інформатизації;
- підтримку наукових досліджень засобів обробки інформації;
- забезпечення підготовки спеціалістів з питань інформаційних технологій;
- організацію сертифікації програмних і технічних засобів інформатизації;
- державне регулювання цін і тарифів щодо інформатизації у бюджетній сфері;
- забезпечення інформаційної безпеки держави.

Правовою основою інформаційної діяльності є закон "**Про інформацію**" [32], який регламентує загальні інформаційні відносини, зокрема, в контексті питання безпеки закон передбачає:

- забезпечення доступу громадян до інформації;
- забезпечення ефективного використання інформації;
- створення загальної системи охорони інформації.

Спеціальні норми про охорону інформаційних відносин встановлені законом "**Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах**" [33]. В ньому зазначені порядок доступу до інформації:

- що визначається її власником;
- що є власністю держави;
- інформації з обмеженим доступом;
- договірні відносини між власником інформації та власником системи обробки інформації.

Закон України від "**Про електронні документи та електронний документообіг**" [34] регулює відносини, що виникають у процесі створення, відправлення, передавання, одержання, зберігання, оброблення, використання та знищення електронних документів та забезпечує в цій галузі:

- єдину державну політику;
- права і законні інтереси суб'єктів;
- нормативно-правовий супровід технології;
- захист інформації.

Закон "Про електронний цифровий підпис" [35] визначає:

- принципи автентифікації через криптографічний захист документу;
- правовий статус електронного цифрового підпису;
- контролюючий державний орган.

Закон "**Про телекомунікації**" [36] встановлює правову основу діяльності у сфері телекомунікацій, зокрема, визначає повноваження держави щодо управління та регулювання зазначеної діяльності, а також права, обов'язки та засади відповідальності фізичних і юридичних осіб, які беруть участь у даній діяльності або користуються телекомунікаційними послугами. Зокрема, встановлюються правові основи діяльності операторів і провайдерів телекомунікацій, передбачена обов'язковість захисту інформації про споживача з їх боку, визначається відповідальність за порушення вимог Закону.

В Україні назріла необхідність прийняття **інформаційного кодексу**, бо при збільшенні кількості законів про інформаційні правовідносини, їх важливі окремі аспекти залишаються нерегульованими, зокрема [30]:

- організаційне процесуальне забезпечення права громадян на доступ до інформації;
- забезпечення охорони та захисту персональних даних в різних інформаційних системах;
- комплексне врегулювання питань інформаційної безпеки у контексті розвитку різних за формами власності інформаційних систем, у тому числі Інтернет;
- визначення правил і умов функціонування національного ринку інформаційної продукції та інтеграції його у світовий інформаційний ринок.

**Програмно-технологічна** складова інформаційної безпеки забезпечує:

- автентичність (авторизацію джерела та одержувача інформації);
- конфіденційність (захист інформації від несанкціонованого доступу);
- доступність (своєчасність забезпечення доступу до інформації);
- цілісність (захист точності і повноти інформації);
- комунікабельність (сумісність форми і носіїв) інформації.

**Автентичність та конфіденційність** забезпечуються стандартними методами розмежування доступу до ресурсів, а також методами криптографії.

**Доступність та цілісність** забезпечується еталонними банками даних СПІ [37] на етапі формування інформації та електронними підписами на етапі її передачі.

**Комунікабельність** інформації [38] забезпечується застосуванням новітніх технологій створення та обробки правової інформації, зокрема використанням логічної розмітки документів [39].

#### IV Шляхи реалізації захищеного сервісу: організаційний аспект

Зрозуміло, що, стратегія розвитку такого роду сервісу не буде вирішена ані юристами, ані інформатиками, ані лінгвістами, ані фахівцями зв'язку, ані системними аналітиками – якщо вони працюватимуть окремо. Це є різновид типових багатокритерійних задач, які іноді розв'язуються дослідниками операцій, але математичних методів, до яких вони традиційно звертаються, тут немає через специфіку предметної області.

Даний сервіс може бути реалізований тільки **технологіями** розробки **експертних систем**, тобто колективами, що складаються з юристів-експертів, інформатиків-експертів, інженерів-аналітиків з інженерії знань, програмістів, що спеціалізуються на програмуванні систем штучного інтелекту, фахівців з інформаційної безпеки і клерків-техніків, що забезпечують інформаційну підтримку всіх учасників розробки (рис. 2) [27, 40 – 42]. В початковій стадії формування цих колективів необхідна і активна участь психологів, які повинні підібрати висококваліфікованих і психологічно сумісних експертів і добитися узгодження їх думок і на основні проблеми в юриспруденції взагалі, і на основні напрями робіт з реалізації проектів зокрема (один з етапів робіт, що зовсім не формалізуються, але дуже важливий, в інженерії знань) [22]. Фахівці-практики з інженерії знань чудово знають, що при психологічній несумісності учасників розробки проект неодмінно зазнає краху, навіть, якщо на перших кроках буде і пристойне фінансування, і організація робіт у вигляді грамотно складених мережевих графіків.

. На перших етапах розробок необхідним є рішення таких задач:

- визначити і структурувати той інформаційний сервіс, який дійсно необхідний для такого роду систем, його еволюційний розвиток і стратегію впровадження;
- виробити вимоги щодо структури всіх нормативних документів, при чому ці вимоги повинні стати стандартом для всіх джерел правової інформації;
- розробити загальну типову гнучку архітектуру систем правової інформації.

Перша задача може і повинна бути вирішена юристами-експертами, до складу яких повинні ввійти і юристи-теоретики, і юристи-практики, і управлінці, і фахівці з міжгалузевих проблем права, і з окремих

кодифікуючих галузей.



Рисунок 2 – Склад творчого колективу з розробки пілотного проекту СПІ

Друга задача повинна розв'язуватися спільно юристами, інформатиками і фахівцями з інженерії знань.

Юристи повинні відповісти на питання, які відомості з нормативного документа повинні добуватись автоматично, інформатики повинні оцінювати варіанти реалізації таких функцій в мережних технологіях, фахівці з інженерії знань в цій проблемі повинні визначити архітектуру системи управління знаннями, оцінити можливості її реалізації при розподілених базах знань спільно з інформатиками, а фахівці з захисту інформації повинні сформулювати обмеження на сервіс з погляду забезпечення цілісності даних і їх захисту від несанкціонованого доступу (ясно, що певна частина сервісу буде платною).

Третя задача розв'язуватиметься в основному фахівцями з інформатики і інженерами-програмістами баз знань. До складу експертів-інформатиків обов'язково повинні входити досвідчені фахівці з розподілених баз даних, що мають практичний досвід розробок великих баз даних з інтелектуальними надбудовами, а серед фахівців з захисту інформації повинні бути і фахівці з захисту саме баз даних.

Внаслідок того, що йдеться про стандартизацію форми представлення нормативних документів, необхідна і робота з нормативно-правового забезпечення синтезу цих систем. Тут інтуїтивно можна намітити два альтернативні напрями. Перше, розробити **стандарт уявлення**, і "примусити", а вірніше, рекомендувати юристам-професіоналам, що реалізують функції нормотворчості, остаточні редакції нормативних документів представляти в стандартній формі. Перевагою такої централізації є те, що вона стимулює юристів-професіоналів виражатися більш однозначно і не так недорікувато, як це можна зустріти в юридичній літературі. Друге, спеціалісти-юристи разом з інженерами зі знань представляють документи в електронному вигляді перед їх записом в бази даних правової інформації. В іншому випадку без регламентації цього уявлення буде лавина різних уявлень з-за суб'єктивності в підходах. Окрім задачі про форми представлення документів слід вирішувати ще і задачі, тісно з нею пов'язані: задачу **стандартизованої розмітки** нормативних документів і задачу **зв'язку даної норми** з іншими (аж до постатейних посилань), що часто повинні робити також юристи. Ці проблеми мають теж інтегрований



характер: так, наприклад, для зручності інтерфейсу з користувачем можуть бути різні представлення одного і того ж: таблиці, графи, діаграми (адже все залежить від його психологічних особливостей і він повинен мати право вибору). Кількість і якість цих форм повинна бути добре обґрунтована: дай тут волю програмістам, і форм буде нескінченно багато, але зовсім незрозумілих юристу або простому користувачу, а дійсно інформативний сервіс буде похований (програми виводу картинок на дисплей розробляти значно легше, ніж займатися програмуванням систем штучного інтелекту).

Необхідно особливо підкреслити, що побудова якісної експертної системи – це, інколи, багато "людино-років" копійкою праці такого різнопланового колективу висококваліфікованих відповідальних однодумців, а не організація і проведення нікого і ні до чого не зобов'язуючих "круглих столів", що виробляють сумнівні рекомендації. Механізм "круглих столів" є сенс замінити добре інформаційно забезпеченою "ситуаційною кімнатою" [6], основною задачею якої буде збір і систематизація інформації, а також формування працездатних колективів в області правової інформатики.

Ясно і ще одне: затівати загальнодержавний великий проект з реалізації такого роду систем навряд чи доцільно. Доля такого роду програм сумно відома [1, 43]:

- комплексний проект розробляється з урахуванням певного фінансування;
- виділяється ж тільки часткове фінансування, звичайно – набагато менше необхідного;
- фінанси, що виділяються, розподіляються в основному між непричетними посередниками;
- за фінансування, що залишилося, строго питають: "Чому програма не виконана? А обіцяли!?"

Тут необхідно, напевно, піти за шляхом **пілотних оплачуваних проектів**, при цьому слід усвідомлювати те, що це робота складна і вимагає постійної співпраці всього колективу, яка можлива тільки за наявності постійного і чесного фінансування. З погляду часового чинника досягнення успішних результатів вельми доцільним є механізм конкуренції цих проектів.

Очолювати проект повинні досвідчені аналітики, що мають важелі впливу на всіх учасників розробки, а сам проект повинен починатися з серйозного детального кваліфіковано розробленого технічного завдання на розробку, наприклад, складу інформаційного сервісу, архітектури інформаційної системи і її необхідних функцій, що реалізують цей сервіс (рис. 3).

Архітектура такого роду системи неодмінно повинна бути відкритою і з погляду підключення до неї нових користувачів, і з погляду сервісу, що безперервно поліпшується і розширюється, і змін топології і функцій захисту інформації.



Рисунок 3 – Організаційні етапи технології розробки СПІ

Безумовно, існує важлива прагматична сторона такого проекту – методика узагальненої **оцінки його ефективності**. Аналіз принципів оцінки ефективності застосування машинної інформатики показує, що основним критерієм ефективності може бути комплексна **система показників**, що характеризують різні сторони функціонування інформаційної системи:

- показники, що характеризують функціональну повноту ІС з обліком і її перспектив;

- показники звернення до ІС;
- показники, що відображають особливості роботи ІС як систем реального часу;
- імовірнісні показники;
- показники захищеності інформації;
- вартісні показники.

В цілому, дана проблема є складною наукоємною задачею і предметом окремого дослідження. Узагальнена структура показників оцінки ефективності інформатизації запропонована авторами в роботі [3].

## Висновки

В роботі проведено аналіз стану і основних напрямів досліджень в правовій інформатиці. Запропонована технологія розробок інтелектуальних інформаційних систем в цій області. Вона передбачає участь фахівців з різних областей знань, з'єднаних в єдиний творчий постійний колектив для вирішення складної творчої задачі. При цьому в колектив підбираються фахівці за високою кваліфікацією і психологічною сумісністю.

Перспективні системи правової інформації повинні відповідати парадигмі інтелектуального сервісу, що радить. Архітектура таких систем узгоджується з типовими АРМами і забезпечує їх відповідними інформаційними сервісами.

Проблеми інформаційної безпеки в електронних системах правової інформатики мають специфіку. Пріоритетним є забезпечення трьох основних вимог: автентичності, цілісності та доступності.

*Література:* 1. Лисицький В. І. Страждання інформатизації в Україні. // [www.kiss.kiev.ua/articles / lisitsky.doc](http://www.kiss.kiev.ua/articles/lisitsky.doc). 2. Беляков К. І. До питання щодо загальнодержавної програми "Електронна Україна" // *Правова інформатика*. - 2005 - № 2 (6). - С. 32 – 35. 3. Орлов П. И, Логвиненко Н. Ф., Торяник В. В. Стратегическое планирование процессов информатизации и принципы развития информационного обеспечения ОВД Украины // *Правове, нормативне та метрологічне забезпечення систем захисту інформації в Україні*. – 2005.- Вип.11- С. 33 – 43. 4. Сатолина М. Н. О совершенствовании методологических подходов к развитию правовой информатизации // *Современные компьютерные технологии в системах правовой информации. Тезисы конференции*. - Минск, 21 – 22 ноября 2002 г. // [http://pravo.by/conf/Report/r\\_00.htm](http://pravo.by/conf/Report/r_00.htm). 5. Правовая кибернетика социалистических стран: уч.пособ. / Под. ред. Н. С. Полевого. - М.: Юрид. лит.- 1987.- 432 с. 6. Чубукова С. Г., Элькин В. Д. Основы правовой информатики (под ред. Рассолова М. М.). - М.: Юридическая фирма "Контракт".- 2004.- 252 с. 7. Швець М. Я. До питання визначення терміна "Правова інформатика" // *Правова інформатика, ел. версія на CD*. - К: НДЦПІ АПРНУ.- 2005. 8. Беляков К. И. Управление и право в период информатизации. - К: Изд-во "КІВЦ".- 2001. - 308 с. 9. Абрамович А. М. Государственная система правовой информации – проблемы и перспективы развития // *Современные компьютерные технологии в системах правовой информации. Тезисы конференции*.- Минск, 21–22 ноября 2002 г. // [http://pravo.by/conf/Report/r\\_01.htm](http://pravo.by/conf/Report/r_01.htm). 10. Цепкало В. В. Национальный правовой Интернет-портал – электронные ворота Республики Беларусь // *там же/r\_09.htm*. 11. Гутман Е. Н., Радиванович Н. Н. Перспективы развития эталонного и иных банков данных правовой информации Республики Беларусь /там же/ r\_30.htm. 12. Новиков Д. Б. Об основных принципах функционирования эффективной системы распространения правовой информации / / там же/ r\_16.htm. 13. Новиков Д. Б. Основные принципы построения эффективной СРПИ <http://www.consultant.ru/about/nc/legalinfo/doklad>. 14. У "КонсультантПлюс" – 200 тыс. корпоративных клиентов // [http:// www.cnews.ru/newtop/index.shtml](http://www.cnews.ru/newtop/index.shtml). 2006/02/02/195379. 15. Поисковая система по нормативно-правовым документам ЛІГА:ЗАКОН // <http://www.liga.net/zakon>. 16. Інформаційно-пошукова система "Законодавство України". База даних на CD. - К: НДЦПІ АПРНУ.- 2005. 17. Інформаційно-пошукова система "Законодавство" // [http://www.bod.kiev.ua/zak\\_vo.html](http://www.bod.kiev.ua/zak_vo.html). 18. Лифшиц Р. З. Теория права. – М.: Мир, 1989.- 388 с. – М.: Изд-во БЕК, 1994.- 224 с. 19. Марін О. К. Системні вимоги до термінології кримінального закону // *Право і лінгвістика. Матеріали II міжнародної науково-практичної конференції: У 2-х ч., 23 – 26 вересня 2004 р.- Сімферополь: ДОЛЯ, 2004.-Ч2. С.85 – 91.* 20. Плавич В. П., Назаренко Д. Б. Проблемы использования лингвистики в пр�творческом процессе. // там же.-Ч1. С.105-111. 21. Голоскоков Л. В. Развитие частных и специальных методов права в период формирования информационного общества //[www.pravo.cc/09/discuss.html](http://www.pravo.cc/09/discuss.html). 22. Гаврилова Т. А., Червинская К. Р. Извлечение и структурирование знаний для экспертных систем.- М.: Радио и связь, 1992. - 200 с. 23. Финн В. К. Об интеллектуальном анализе данных // *Новости Искусственного интеллекта*. – 2004. – №3. /[http://www.raai.org/about/persons/finn/pages/finn\\_kdd.doc](http://www.raai.org/about/persons/finn/pages/finn_kdd.doc). 24. Сатолина М. Н., Гриневич М. Г., Виняцкая Е. В. Совершенствование системы классификации законодательства и интеллектуальной обработки правовой

информации как необходимый элемент совершенствования государственной системы правовой информации и формирования единого информационно-правового пространства государства / Современные компьютерные технологии в системах правовой информации. Тезисы конференции.- Минск, 21 – 22 ноября 2002 г. / [http://pravo.by/conf/Report/r\\_35.htm](http://pravo.by/conf/Report/r_35.htm). 25. Кашицкий Ю. И., Сатолина М. Н., Сокол С. Ф., Славин Б. С. Образовательные процессы в сфере правовой информатизации // там же/ [r\\_37.htm](http://pravo.by/conf/Report/r_37.htm). 26. Славин Б. С. Вопросы правового образования: специализация "Правовая информатизация" / <http://www.ifap.ru/pi/06/r13.htm>. 27. Уотермен Д. Руководство по экспертным системам: Пер. с англ.- М.: Мир, 1989.- 388 с. 28. Алиев Р. А., Абдикеев Н. М., Шахназаров М. М. Производственные системы с искусственным интеллектом. - М.: Радио и связь, 1990.- 264 с. 29. Блюменау Д. И. Информация и информационный сервис. - Л.: Наука, 1989.- 192 с. 30. Швець М. Я, Гладківська О., Цимбалюк В. С. Взаємозв'язок інформаційної безпеки з правовою інформатикою // Правове, нормативне та метрологічне забезпечення систем захисту інформації в Україні. – 2005.- Вип. 11 - С. 6 – 13. 31. Закон України від 4 лютого 1998 року № 74/98-ВР "Про Національну програму інформатизації". 32. Законом України від 02 .10. 1992 р. №2657-ХІІ "Про інформацію". 33. Закон України від 31. 05. 2005 р. № 2594-ІV "Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах". 34. Закон України від 22. 05. 2003 № 851-ІV "Про електронні документи та електронний документообіг". 35. Закон України від 22. 05. 2003 р. № 852-ІV "Про електронний цифровий підпис". 36. Закон України від 18 листопада 2003 року № 1280-ІV "Про телекомунікації". 37. Гутман Е. Н., Радиванович Н. Н. Перспективы развития эталонного и иных банков данных правовой информации Республики Беларусь / Современные компьютерные технологии в системах правовой информации. Тезисы конференции. – Минск, 21 – 22 ноября 2002г. / [http://pravo.by/conf/Report/r\\_30.htm](http://pravo.by/conf/Report/r_30.htm) 38. Орлов П. И., Громыко И. А., Носов В. В., Логвиненко Н. Ф. Общая парадигма защиты информации // Защита информации. Конфидент.- 2003. № 1 (49) -с. 14 – 18. 39. Курбацкий А. Н., Чеушев В. А., Радиванович Н. Н., Муравьев А. К., Кочергов Е. Г. Логическая разметка правовых актов при формировании государственного ресурса правовой информации / Современные компьютерные технологии в системах правовой информации. Тезисы конференции.- Минск, 21 – 22 ноября 2002 г. [http://pravo.by/conf/Report/r\\_42.htm](http://pravo.by/conf/Report/r_42.htm). 40. Клар Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач: Пер. с англ.-М.: Радио и связь, 1990.- 554 с. 41. Построение экспертных систем (Под ред. Ф. Хейес-Рота, Д. Уотермена, Д. Лената) - М.: Мир, 1987.- 434 с. 42. Корнеев В. В., Гареев А. Ф., Васютин С. В., Райх В. В. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации. - М.: "Нолидж", 2000.- 352 с. 43. Электронной Москве не доплатили? // <http://www.cnews.ru/newtop/index.shtml.2006/01/26/194999>.

ДК 515.142.33:004.056

## ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ БЕЗПЕКИ ЗА ДОПОМОГОЮ Q-АНАЛІЗУ

**Оксана Григораиш**

НТУУ «КПІ», Фізико-технічний факультет

*Анотація:* Проаналізовано структуру системи комп'ютерної безпеки, зв'язки між окремими її компонентами за допомогою одного із методів системного аналізу – Q-аналізу; визначені найбільш дієві заходи захисту та найбільш небезпечні загрози КС.

*Summary:* In the article with the help of one out of method systematical analysis – Q-analysis was realization analyze of computer security structure, was realization analyze connection with separate their components. Also was determine the most effective actions of defense and the most dangerous menaces in computers system.

*Ключові слова:* Системи комп'ютерної безпеки, Q-аналіз.

Збільшення об'ємів інформації, що зберігається, обробляється та передається в комп'ютерних системах, територіальна розподіленість їх обчислювальних мереж приводять до збільшення потенційно можливої кількості навмисних та ненавмисних порушень безпеки інформації, можливих каналів або уразливих ланок несанкціонованого проникнення в мережі з метою зчитування, копіювання, підробки програмного забезпечення, текстової та іншої інформації. Тому якість, надійність та безпечність інформаційного обміну – це ті критерії, які повинні лежати в основі всіх комп'ютерних систем. А створення безпечної комп'ютерної системи стало однією із пріоритетних задач для всіх – як державних так і недержавних структур.