

УДК 681.03

**ПРОБЛЕМИ ТА РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОННОГО УРЯДУВАННЯ  
НА ЗАСАДАХ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ВИКОРИСТАННЯМ  
РОЗПОДІЛЕНОЇ ОБРОБКИ ДАНИХ ТА ІДЕЙ ЗДАС**

В.Л. Косолапов, О.М. Казачкова, В.О. Ковтун, С.І. Суперсон  
*Інститут проблем математичних машин і систем НАН України*  
e-mail: kosol@immsp.kiev.ua

Нові економічні умови потребують нових форм організації наукових досліджень, орієнтованих на систему ринкових господарських відносин. Використання нових комп'ютерних інформаційних технологій в управлінні покликане здійснювати вплив на змістовну, якісну сторону управлінських рішень, на динаміку їх розробки, яка включає процес їх підготовки, узгодження, затвердження тощо. Таким чином - це операції, які забезпечують централізований збір, опрацювання, зберігання, видання інформації, що складає якісно нову технологію управлінської діяльності на всіх рівнях державного управління. У зв'язку з цим виникає потреба формування єдиної розподіленої інтегрованої системи інформаційно-аналітичного забезпечення електронного урядування. Ця ідея В. М. Глушкова [1-2] сьогодні стає реальною у міру формування та інтенсивного розвитку інформаційних електронно-обчислювальних мереж та інформаційно-аналітичних технологій підтримки прийняття рішень на базі Ситуаційних центрів.

Практика управління адміністративними регіонами України свідчить про слабе впровадження прогресивних інформаційних технологій, про недостатність інформаційної підтримки в системі підготовки рішень, відсутності експертної оцінки їхньої ефективності. Однією з причин слабкого впровадження інформаційних технологій у практику управління є недостатня методологічна підтримка процесів інтеграції методів і підходів, що розроблені в теорії управління, теорії складних соціальних систем, системному аналізі, теорії автоматизованих інформаційних систем. Конкуренція в економічній і політичній сферах функціонування держави неминує веде до зіткнення інтересів різних груп впливу. Ці процеси спричиняють створення деяких правил вирішення конфліктів шляхом постійних переговорів, тобто формується система регульованих взаємин. Ключову роль у вирішенні конфліктів незмінно грає інформаційний обмін, що формує в конкретному географічному регіоні цілком визначений інформаційний простір, у рамках якого всі реальні фігуранти виконують свої інформаційні функції. Невідповідність між сучасним рівнем розвитку інформаційних технологій і їхнім застосуванням у практиці державного управління стримує процес становлення і розвитку держави, перешкоджає формуванню ефективної інфраструктури управління. Таким чином, на порядку денному постає завдання розробки методології побудови інформаційної технології для систем управління регіонального рівня, основою якої є системний підхід до розгляду управлінських процесів. Треба сформувати інформаційну модель регіону, призначену для визначення характеру та спрямованості стабілізуючого системного впливу зворотного зв'язку на управлінські процеси, яка має бути побудована у формі багаторівневої схеми взаємодії регіональної системи управління з інтегрованими учасниками процесу прийняття рішень з ключових проблем регіону. Це може бути двоконтурна інформаційна технологія підтримки прийняття рішень, особливістю якої є наявність автоматизованої інформаційної системи, яка виконує функцію інформаційного регулятора. Дана технологія забезпечить узгодженість і взаємодію інформаційних потоків, що дозволить адекватно відобразити інформаційні процеси в дворівневій системі регіонального управління. Для удосконалення підготовки рішень у регіональних структурах управління бажано розробити імітаційну модель процесу обробки такої інформації. Важливе місце обіймають критерії оцінки інформаційних загроз динамічній стабільності регіональної системи управління. Системний підхід, що застосований для аналізу процесу взаємодії органів управління з інформаційним простором, дозволяє виділити критерії оцінки і класифікації

інформаційних загроз, побудувати модель інформаційного впливу на управлінські процеси для забезпечення їхньої динамічної стабільності.

У результаті якісної оцінки різних технологій інформаційно-аналітичної підтримки прийняття управлінських рішень показано [3], що пріоритетною, з практичної точки зору, є інформаційна стадія підготовки ухвалення рішення, її тимчасове і ресурсне навантаження. Запропоновано при підготовці моделі управлінського впливу розглядати чотири основні технології прийняття рішень, що найчастіше зустрічаються в практиці регіонального управління.

Нормативні рішення (планова діяльність по виконанню основної функції управління).

Прийняття рішень по відхиленнях від норми (оперативне реагування на тиск з боку елементів системи, відповідь на “атаки” з боку конкурентів).

Розробка складних проектів і програм

Прийняття рішень в умовах пошуку компромісів (політичного торгу).

Побудова і аналіз ідеальної та реальної моделей регіональної інформаційної системи дозволили оцінити основні розходження між ними, а також визначити ключові параметри інформаційного регулятора як АІС, його функції й організаційні особливості. Для формування імітаційної моделі процесу обробки інформації, ядра інформаційної системи, запропонована модель інформаційної діяльності “ідеального” чиновника, характер її взаємодії з універсальним інформаційним кластером – проблемою. У результаті отримана електронна модель збору, обробки і збереження інформації про проблему, що і лягла в основу побудови інформаційної технології впливу на регіональну систему управління. Для забезпечення безконфліктної взаємодії всіх зацікавлених інтегрованих учасників у роботі системи запропоновано не обмежувати опис проблеми пошуком “ідеального” рішення, а сформуванню віртуальний тренд проблеми. Показано, що за рахунок використання сучасних засобів комунікації можливе створення віртуального інформаційного масиву. Такий масив дозволить кожному учаснику “переглянути” інформацію з проблеми, сформовану кожним опонентом, за умови надання власної інформації. Розвиток інфраструктури е-урядування (ЕУ) вимагає рішення таких завдань:

1) у частині готовності державних органів до надання електронних послуг:

- необхідно провести реінжиніринг бізнес-процесів державних органів як «постачальників» державних послуг;
- систематизувати і затвердити реєстр державних послуг, як базу для реалізації електронних послуг.

2) з метою розширення і розвитку інфраструктури ЕУ:

- створити інфраструктуру для надання електронних послуг місцевими виконавчими органами за допомогою доведення ЄТС до районного рівня;
- затвердити нормативну базу із забезпеченням легітимності електронних послуг;
- впровадити повномасштабне використання в доступі до інформаційних ресурсів і сервісів облаштувань мобільного телефонного зв'язку;

3) для інституціональної бази надання електронних державних послуг:

- забезпечити в повному об'ємі нормативну базу для промислової експлуатації компонентів ЕУ;
- створити інститут незалежного аудиту ІКТ-проектів, інформаційних ресурсів і систем заклавши нормативно-правову базу для формування соціальних інститутів ЕУ.

4) за для забезпечення прозорості діяльності державних органів (ДО) при реалізації програм інформатизації ДО і наданні державних послуг:

- здійснити розробку національної системи індикаторів і показників стану і розвитку ІКТ галузі
- здійснити розробку системи і контролю стану і розвитку ЕУ, інформаційних ресурсів і систем ДО для здійснення моніторингу і контролю, і тим самим забезпечення прозорості результатів діяльності ДО.

Слід виділити такі основні проблеми готовності ДО до розвитку ЕУ - взаємозв'язані проблеми інформатизації ДО і розвитку ЕУ:

1) через відсутність комплексних і універсальних систем автоматизації основної і адміністративно-господарської діяльності, відсутності дисципліни корпоративного управління державними ресурсами має місце низька продуктивність праці у більшості ДО, неефективне управління державними ресурсами. Експлуатувати в сучасних умовах існуючі в ДО автоматизовані системи управління ресурсами означає бути неефективним за визначенням, бути «заручником» застарілих стандартів і способів обліку, контролю і планування, відсутності належної аналітики;

2) надання електронних державних послуг не є на сьогодні соціально-значимим явищем в суспільстві. З одного боку, відсутня автоматизація соціально-значимих державних послуг, що призводить до збільшення штатної чисельності співробітників, до невиправдано високих бюджетних витрат за їх змістом, до зниження якості державного управління, з іншого боку;

3) через відсутність інфраструктури ЄТС, що охоплює регіони, відсутності різних механізмів доступу до електронних послуг не використовується можливість внутрішньовідомчої і міжвідомчої інтеграції інформаційних систем, що призводить до збільшення числа «клаптевої» автоматизації, збільшує дефіцит кваліфікованих фахівців з їх обслуговування і експлуатації в ДО, породжує зайві бюджетні витрати при їх створенні.

Загальнодержавна автоматизована система обліку та обробки інформації (ЗДАС) – за визначенням В.М. Глушкова [4]: «В рішеннях 24-го съезда КПСС ОГАС определена как Общегосударственная автоматизированная система сбора и обработки информации для учёта, планирования и управления... Помимо учёта и текущего управления главной задачей вертикальных связей в ОГАС является обеспечение системы объёмно-календарного территориально-отраслевого планирования во всех звеньях экономики (от Госплана СССР до цеха, участка, а в краткосрочном планировании и до отдельных рабочих мест)... Смысл вертикальных связей в ОГАС в этом аспекте состоит в том, чтобы обеспечить интеграцию локальных программ по всем уровням иерархии территориального управления, вплоть до общесоюзного уровня». В 1958 р. А.І. Кітов [4-5] поставив питання про створення системи управління економікою СРСР на основі єдиної державної мережі ЕОМ у газальносоюзному масштабі. Пропонувалось об'єднати всі великі обчислювальні центри в Єдину державну мережу обчислювальних центрів. В 1959-1962 роках він продовжував відстоювати свої погляди, але так і не знайшов серйозної підтримки уряду [4]. В.М. Глушков в своїх лекціях для Академії управління народним господарством для керівників СРСР вищої ланки підкреслював важливість ідей Кітова. Він не дав загинути оригінальній ідеї Кітова, переосмисливши його та отримавши підтримку О.М. Косигіна у 1962 р. Відтоді в країні почалась масштабна кампанія по створенню АСУ в державних відомствах і на підприємствах, яка захопила сотні тисяч радянських громадян та тривала до початку перебудови. При плануванні ЗДАС було 2 основних етапи: до і після переходу від територіальних методів управління економікою СРСР до галузевих. З 1962 р. і до його смерті 30.01.1982 г. керівником проекту ЗДАС був академік В.М. Глушков. До середини 1964 р. під його керівництвом групою вчених, був розроблений проект ЄДМОЦ (Єдиної державної мережі обчислювальних центрів). З 1965 р. Створення ЗДАС почало проектуватися з урахуванням застосованих в СРСР галузевих методів керування економікою. Планувалось, що ЗДАС буде базуватись на галузевих АСУ (ГАСУ). Проектування ЗДАС зупинилось на початку 1990-х років минулого сторіччя у зв'язку з переходом від соціалістичних методів управління економікою до ринкових.

Варто також згадати проект «Кіберсин». В Сант'яго, столиці Чилі, уряд Сальвадора Альєнде запросив Стаффорда Біра для проведення експерименту «Проект Кіберсин» (Project Cybersyn), «запровадження» електронної «нервової системи» в чилійське суспільство. Результатом цього проекту стала нова комунікаційна система, що охопила всю Чилі, кожного дня передаючи інформацію щодо продукції фабрик та заводів, потоків сировини, різних

економічних проблемах. Управлінська програма була написана чилійськими інженерами у співробітництві з британцями. Система була з'єднана з 500 підприємствами мережею Cybernet, інформація з яких в реальному часі поступала у кімнату управління в столиці Чилі. Це був свого роду «інтернет», придуманий в 70-х роках незалежно від його американського аналога. Спадщина «батька кібернетики менеджменту» Стаффорда Біра стає все більш актуальною [6]. В 2007 р. відбулось ще декілька знаменних подій щодо посилення «пропаганди» цієї спадщини. По-перше, група Енріке Рівери отримала Грант уряду Чилі на розвиток його проекту «реконструкції» Кіберсин, у тому числі і «оживлення» його «серця» - Ситуаційного Центру. По-друге, в рамках підготовки і проведення Конференції Metaphorum-2007 були встановлені нові міжнародні зв'язки, включаючи таких провідних ІТ компаній, як IBM і Oracle. По-третє, після конференції з'явилося ще 2 сайти, пов'язаних з освоєнням спадщини Біра ([http://community.livejournal.com/ru\\_cybersyn/](http://community.livejournal.com/ru_cybersyn/)). Проект Кіберсин був презентований на виставці в Карлсруе (Германія) у жовтні 2007 р. Центральним експонатом стенда було одне реальне працююче крісло Ситуаційного Центру Кіберсин (СЦ), яких там було сім. А сам СЦ є «ядром» Системи-4 Моделі Життєздатної Системи (VSM) Біра. На сайті проекту Енріке є також і 3D презентація СЦ, і його «інтерактивна схема»-<http://www.cybersyn.cl/ingles/cybersyn/opsroom.html>. На виставці можна було сісти в крісло і «вживу попрацювати» з різними «екранами СЦ» (dashboards). Детально функції СЦ Кіберсин описані в главі 17 (стор. 277) книги Біра «Мозг фірми». Кожен з семи учасників «засідання» СЦ, користуючись кнопками в підлокотниках, міг зі свого крісла керувати обладнанням СЦ та користуватись одним з трьох екранів, а також, обравши одне з представлених зображень, перевести його на потрібний йому екран. Він міг також поставити рядом всі три зображення для співставлення. На стенді більшість з цих можливостей були «змодельовані». Виявилось, що нове покоління автономних інтелектуальних роботів пов'язане з VSM Біра, включаючи технологію мультисенсорних систем (Sensor fusion - [http://en.wikipedia.org/wiki/Sensor\\_fusion](http://en.wikipedia.org/wiki/Sensor_fusion)), де використовуються все ті ж статистичні засоби «ідентифікації себе» в оточуючому середовищі (Kalman filter, Bayesian networks), які використовувались у проекті Кіберсин в комплексі Кіберстрайд (Cyberstride). Тоді були розроблені універсальні методи стиску та фільтрації «вертикально» циркулюючої інформації як між різними рівнями всередині однієї VS (від Системи 1 до Системи 5), так і між різними VS. В основі цих методів лежала аналогія з процесами в мозку, які забезпечують ліквідацію перевантаження інформацією «вищих ешелонів управління». «Рекурсивний підхід» дозволяє, як показав Бір, «боротися» з астрономічними об'ємами інформації в «надто складних ймовірнісних системах». «Проблема підвищення надійності програмних систем заставила провідні фірми (наприклад, IBM, HP, Oracle, Microsoft) створювати «автономні» програмні системи, наприклад, Autonomic Computing IBM (<http://www.zurich.ibm.com/pdf/ebizz/idd-ac.pdf>), що «самоорганізуються» з мінімізацією працевитрат на їх створення, підтримку та модернізацію.» В програмі АІС задача «автономізації» ставиться значно ширше. Не випадково одним з лекторів програми був представник НАСА. Це перші кроки до зближення, але, безперечно, базова модель нервової системи VSM цілком підходить і для інтелектуальних роботів. А перспектива СЦ така, що, за висловом Біра, «такі СЦ повинні стати необхідними на кожному підприємстві, в кожній організації, в кожній галузі промисловості, для управління всією економікою і всією країною (а з сучасної точки зору «глобалізації» – і відносинами між державами).» Питаннями побудови і розвитку е-урядування (ЕУ) на сьогодні займаються багато країн у світі, лідирують США, Південна Корея, Великобританія, Франція, Австралія. Позитивний зарубіжний досвід в рішенні завдань розвитку ЕУ, який може бути адаптований до умов України, полягає в концентрації зусиль із таких концептуальних напрямів, як:

1) впровадження принципів корпоративного управління ресурсами, попит на які неухильно росте з 2002 року з боку урядових структур країн-лідерів, з метою підвищення ефективності і прозорості державного управління ресурсами (США, Сінгапур);

2) погоджене комплексне проведення адміністративної реформи, реінжиніринга і автоматизації бізнес-процесів, оскільки застосування ІКТ не є єдиним чинником успіху

впровадження ЕУ (США, Південна Корея, Великобританія - методика SPRINT, Німеччина, Японія, Канада);

3) впровадження ВРМ систем для управління бізнес-процесами ДО і інтеграція електронних сервісів на єдиному порталі ЕУ на основі сучасних ІКТ стандартів (США, Південна Корея);

4) нормативно-правове і організаційно-технічне просування використання електронних цифрових підписів для забезпечення легітимності електронного документообігу, платіжних транзакцій, стимулювання розвитку електронних державних закупівель (Австралія, Сінгапур, Південна Корея);

5) автоматизація, передусім, базових категорій соціально-значимих державних послуг, більшість з яких є транзакційними послугами (Країни ЄС);

6) забезпечення і розширення механізмів доступу до автоматизованих державних послуг, до урядової і адміністративної інформації (США, країни ЄС, Південна Корея);

7) захист особистих відомостей громадян, відвідуючих державні сайти і портали, підвищення обізнаності населення про можливості ЕУ (США, країни ЄС);

8) формування соціальних інститутів ЕУ, зокрема, інституту електронних державних закупівель, інституту аудиту інформаційних систем, організація ефективних інститутів управління реалізацією ЕУ (Великобританія, Німеччина, США);

9) моніторинг і оцінка якості електронних державних послуг, оцінка зрілості розвитку ЕУ, процесів інформатизації ДО (США, Сінгапур, країни ЄС).

У свою чергу, адміністративна реформа, що проводиться, дозволить зрозуміти і визначити пріоритетні напрями розвитку електронної держави. Взаємна відповідність архітектури електронної держави і адміністративної реформи дасть мультиплікативний ефект розвитку інформаційного суспільства.

На нашу думку в Україні є і необхідність і можливості “реконструкції” Кіберсину. Вже є деякий прогрес в таких роботах, як розробка проекту СЦ в ПММС НАН України. Треба підкреслити, що для реального прориву потрібен значно вищий рівень зацікавленості – державний, як це було, скажімо, при уряді Ал’енде. Для цього на Україні є база, де ще сильні традиції дуже близького до Кіберсину проекту ЗДАС Глушкова і де є спеціалісти з використання VSM для аналізу сучасної ринкової економіки.

#### Список літератури

1. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. Изд. 2-е, испр.- М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987.-552 с.
2. Глушков В.М. Проблемы и перспективы создания ОГАС. – М.: Вопр. Кибернетики, 1977, вып. 21. - С. 3-12.
3. Автореф. дис... канд. техн. наук: 05.13.06 / М.В. Рогожин; НАН України. Ін-т пробл. моделювання в енергетиці ім. Г.Є.Пухова. — К., 2002. — 16 с.
4. Китов А.И. Кибернетика и управление народным хозяйством //Кибернетику – на службу коммунизму. Сб. статей под ред. А.И. Берга. Том 1. М.-Л.: Госэнергоиздат, 1961.- С.203-218.
5. Берг А.И., Китов А.И., Ляпунов А.А. О возможностях автоматизации управления народным хозяйством // Проблемы кибернетики. Выпуск 6. М.: Физматгиз, 1961. - С. 83-100.
6. Л. Отоцкий – Стаффорд Бир & Киберсин-2006 - “Компьютерра” #15, 2006г. - <http://www.computerra.ru/2006/635/264927/>