

ДОСВІД ЦИФРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ КОНСТИТУЦІЇ УКРАЇНИ У НОТАЦІЇ IDEF0



Оболенцев Валерій Федорович,

канд. юрид. наук, доц.,
доцент кафедри кримінології
та кримінально-виконавчого права,
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого,
Україна, м. Харків
e-mail: hortsia71@gmail.com
ORCID 0000-0001-8360-8959



Гуца Олег Миколайович,

канд. техн. наук, доц.,
доцент кафедри економічної кібернетики і управління
економічною безпекою,
Харківський національний університет радіоелектроніки,
Україна, м. Харків
e-mail: oleh.hutsa@nure.ua
ORCID 0000-0002-0194-0315



Єрьюменко Володимир Вікторович,

канд. юрид. наук, доц.,
доцент кафедри трудового права,
Національний юридичний університет імені Ярослава Мудрого,
Україна, м. Харків
e-mail: evv787@gmail.com
ORCID 0000-0003-4889-5459

У статті обґрунтовано можливості моделювання Конституції України як системи у нотації IDEF0, що має на меті перевірку цієї системи на відповідність вимогам системності та збалансованості. Розкрито класифікаційні характеристики моделі системи Конституції України. Розроблено дворівневу цифрову модель системи Конституції України у нотації IDEF0, інструментарієм розробки якої є CASE-засіб (Computer Aided System Engineering – система проектування за допомогою комп'ютера) Microsoft Visio. Дана модель виявила аспекти, які відповідно до засад системотехніки можуть вважатися недоліками системи Конституції України. Запропонована модель системи може бути перевірена на повноту та алгоритмічність за допомогою програмного забезпечення.

Ключові слова: Конституція України; модель Конституції України; нотація IDEF0.

Постановка проблеми. Моделювання є одним із засобів реалізації системного підходу [2; 4; 8; 9; 14; 18; 23; 25; 29], який завдяки дієвому інструментарію [24] дозволяє ефективно вирішувати проблеми в системах. Тож, для вітчизняної юриспруденції розробка цифрової моделі Конституції України вочевидь становить і теоретичний, і практичний інтерес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наші узагальнення підтверджують, що практика моделювання правових явищ в юридичній науці останнім часом набуває все більшого поширення, а напрацювання фахівців у цій сфері дедалі більше виокремлюються в самостійну наукову галузь.

Так, Д. Б. Ельчанінов (D. B. Yelchaninov) [7] у своїй роботі за результатами аналізу запиту надсистеми (зовнішніх чинників) щодо державно-адміністративного устрою системи держави України запропонував IDEF0-модель такого впливу. У свою чергу С. Ю. Лукашевич (S. Yu. Lukashevich) [11] запропонував технологію моделювання трендів злочинності та змодельовав заходи щодо її запобігання [10]. Водночас В. В. Пивоваров (V. V. Pivovarov) і Ю. М. Климчук (Yu. M. Klimchuk) окреслили математичні методи прогнозування корпоративної злочинності [21].

Нами було проведено системний аналіз системи держави України та запропоновано її пізнавальну модель у нотації IDEF0 [16]. Цю ж нотацію було використано для моделювання системи злочинності [15] та системи її запобігання [17].

Серед іншого, вже мають місце й праці, в яких моделювання з використанням програмного забезпечення застосовується для виявлення та виправлення помилок у нормативних актах. Такий алгоритм описали й навели практичний приклад його застосування О. М. Гуца (O. M. Hutsa), В. Ф. Оболенцев (V. F. Obolentsev), О. Б. Демченко (O. B. Demchenko) [3; 5; 19].

Перспективними є й інші технології аналізу та моделювання правових явищ. Сучасний рівень використання методик штучного інтелекту в юриспруденції та діючу технологію кримінального аналізу й моделювання RICAS розкрито, зокрема, у роботі В. Ф. Оболенцева, О. Г. Ющенко (O. H. Yushchenko),

Д. Ю. Узлова (D. Yu. Uzlov), В. М. Струкова (V. M. Strukov) та ін. [2].

Мета статті – обґрунтувати можливості моделювання Конституції України як системи, а **завдання** – продемонструвати результати такого моделювання у нотації IDEF0.

Виклад основного матеріалу. Створення моделі будь-якого явища ґрунтується на розумінні його як системного об'єкта. Взагалі ж як підсистему системи Всесвіту можна вважати будь-яку відокремлену сутність. Системами є фізичні об'єкти, процеси і поняття [26, с. 334]. Використовуючи ідеї кібернетики, науку можна охарактеризувати як відносно відособлену інформаційну систему [6, с. 100]. Як систему розглядають навіть такі абстрактні об'єкти, як математичні змінні, рівняння, правила і закони, процеси тощо [28, с. 253].

Згідно ж усталених поглядів фахівців-системотехніків, системою вважається «... сукупність взаємозалежних елементів, що утворюють єдине ціле і мають єдине призначення або мету» [13, с.84]. Отож, обов'язковими властивостями системи визнаються: 1) наявність сукупності елементів; 2) їх взаємозалежність; 3) мета функціонування.

Щодо Конституції України наявність згаданих обставин є очевидною.

1. Сукупність елементів. Елементами системи Конституції України є її підсистеми – розділи, статті, норми конкретних статей та слова тексту.

2. Взаємопов'язаність та взаємозалежність елементів. Розділи Конституції України, статті, норми статей, слова конституційних норм розташовані в системній послідовності (Преамбула Конституції, від розділу I про загальні засади і до розділів XIII–XV про дію Конституції України).

3. Мета прийняття та, відповідно, існування Конституції України викладена в її Преамбулі.

З урахуванням вказаного є всі підстави вважати Конституцію України системним об'єктом, а відтак і розробляти її моделі. Моделлю вважається спеціально створений для зручності дослідження та вирішення проблеми об'єкт (матеріальний чи абстрактний), який має потрібний ступінь подібності до

модельованого об'єкта та адекватний цілям дослідження [24, с. 55].

Найбільш важливими властивостями моделі є: 1) адекватність; 2) обмеженість; 3) спрощеність; 4) достовірність [24, с. 65]. *Адекватність* – це здатність моделі імітувати досліджувані властивості модельованого об'єкта. Адекватною називають таку модель, для якої вимоги повноти, точності та істинності виконуються не повною мірою, а лише тією, яка забезпечує досягнення мети моделювання [12, с. 75]. *Обмеженість* – це властивість моделі, що виявляється в обмежених можливостях засобів імітування відтворювати модельований об'єкт. *Спрощеність* – це спроможність моделі у загальному вигляді імітувати об'єкт моделювання [24, с. 65]. *Достовірність* – це здатність моделі точно імітувати об'єкт моделювання. Якщо модель відповідає всім перерахованим характеристикам, можна говорити про обґрунтований вибір моделі.

При моделюванні важливо чітко визначити: 1) контекст моделі; 2) точку зору автора; 3) мету моделювання. *Контекст моделі* окреслює межі змодельованої системи та описує її взаємозв'язок із зовнішнім середовищем. *Точка зору* визначає позицію автора щодо досліджуваного явища та досягнення поставленої мети. *Мета* відображає причину створення моделі, визначає її призначення і є критерієм для визначення остаточного варіанту моделі. Щодо своєї моделі системи Конституції України ми визначили контекст моделі – Конституція є описом держави як збалансованої системи суспільних відносин; точку зору – погляди системного аналітика щодо досліджуваної тематики; мета моделювання – перевірка системи Конституції України на відповідність вимогам системності та збалансованості.

Обираючи методику моделювання ми враховували класифікаційні характеристики запланованої моделі. Як відомо, за ознакою *змістовного наповнення* виділяють формальні та змістовні моделі [24, с. 73]. *Формальні моделі* – це окремі типи моделей, що подають інформацію про об'єкти в узагальненому (формальному), шаблонному вигляді. Формальні моделі є схематичним шаблоном, абстрагованим від внутрішнього змісту, без

конкретних даних про об'єкт. Серед них найбільш високий рівень абстракції мають моделі «Чорна скринька», «Склад системи», «Структура системи», «Структурна схема» [24, с. 73–87]. У практичному моделюванні вони використовуються рідко. *Змістовні моделі* – це моделі, змістом яких є дані щодо конкретних об'єктів-систем, упорядковані відповідно до варіантів формальних моделей-шаблонів [12, с. 80]. Тож запланована нами модель системи Конституції України має належати до змістовних моделей, оскільки вона будується задля розкриття фактично існуючих властивостей досліджуваного об'єкта.

За *типами цілей* розрізняють моделі пізнавальні та прагматичні. Відмінність між ними полягає в їх функціональному співвідношенні з об'єктом-оригіналом. *Пізнавальні моделі* є формою організації (відображення) наявних або прогностичних знань щодо системи (явища) – оригіналу. Прикладами пізнавальних моделей є всі наукові теорії, що розвиваються й удосконалюються з набуттям нових знань. *Прагматичні моделі* є формою організації (відображення) інформації щодо запланованого (створюваного) об'єкта-системи, фактично робочим уявленням цілі. Прагматичні моделі або мають нормативний характер, або виконують роль стандарту, зразка, за якими створюються об'єкти. Прикладом таких моделей є програми, нормативні акти, креслення, шаблони [12, с. 64]. Запропонована нами модель системи Конституції України є *пізнавальною*, оскільки вона відображає наші знання про існуюче явище – головний нормативний акт нашої держави.

За *засобами відтворення* розрізняють моделі ідеальні (абстрактні) та матеріальні (реальні, фізичні). *Ідеальні моделі* – це моделі, які будуються на абстрактному рівні за допомогою мови символів. *Матеріальні (реальні, фізичні) моделі* створюються матеріальними об'єктами, що мають властивості, аналогічні модельованим системам. За вказаною класифікацією розглянута модель системи Конституції України являє собою модель ідеальну, оскільки вона створена на абстрактному рівні за допомогою мови символів.

За відображенням *змін у часі* розрізняють моделі статичні та динамічні.

Статичні моделі створюються на певний момент часу. *Динамічні моделі* використовуються для дослідження деякого інтервалу життєвого циклу системи. Запропоновану у цій роботі модель системи Конституції України можна вважати статичною моделлю, оскільки в ній моделюються властивості існуючого явища станом на певний момент (момент звернення на сайті Верховної Ради України до офіційного тексту Конституції 20 квітня 2020 р.).

Враховуючи класифікаційні характеристики моделі системи Конституції України задля побудови її змістовної пізнавальної ідеальної статичної моделі нами було застосовано SADT-технології (Structured Analysis and Design Technique) – технології структурного аналізу і проектування складних організаційних і технічних систем. Їх використовують для відтворення динаміки роботи об'єктів, створення систем керування, розробки баз даних та інших цілей. SADT-моделі відповідають на питання: як функціонує система, як зробити, щоб система працювала найефективніше, тощо [24, с. 120]. Мова опису систем у SADT-технологіях – це універсальна символічно-графічна мова із категоричними правилами. Така регламентація забезпечує достовірність, надійність і наукову обґрунтованість результатів, можливість відтворення та використання розроблених моделей спеціалістами різних сфер, керівниками і рядовими виконавцями проєктів. Застосування ж при тому комп'ютерної техніки суттєво прискорює роботу, дозволяє опрацювати великі обсяги інформації.

Головною метою SADT-технологій є аналіз та створення моделей систем двох видів: а) орієнтованих на функції систем; б) орієнтованих на об'єкти, які входять до системи. Першу групу прийнято називати *моделями функціональними*, другу – *моделями даних* або *інформаційними*. У функціональних моделях первинними є функції, що виконують елементи (підсистеми) системи, а існуючі матеріальні, енергетичні та інформаційні зв'язки, через які ці функції реалізуються є супроводжувальними. Інформаційні моделі фактично віддзеркалюють функціональні. Тут головними є матеріальні, енергетичні та інформаційні об'єкти впливу системи (їх часто називають

«даними»), а в якості зв'язків між ними відображають функції елементів (підсистем) системи. Функціональні моделі відомі з позначенням IDEFO-моделі, моделі даних – IDEF1-моделі. Стандарти IDEFO-моделювання закріплені офіційно у США [1] та РФ [22].

Щодо Конституції України нами було розроблено функціональну модель системи (IDEFO-модель). Вона являє собою деревоподібну топологічну структуру схем-діаграм, що відображають функціональну декомпозицію (тобто деталізацію) цілей та завдань певної існуючої системи. У першій (так званій контекстній) діаграмі вказується основна функція (ціль, завдання) системи, а на інших – результати її функціональної декомпозиції, коли головна функція системи розбивається на підфункції (ціль – на підцілі, завдання – на підзавдання) [24, с. 122–123]. В остаточному варіанті IDEFO-моделі системи являють собою серію діаграм у паперовому або електронному вигляді із супровідною документацією.

На IDEFO-діаграмах основними елементами є функціональні блоки (роботи) – activity та інтерфейсні дуги (стрілки) – arrow.

Функції елементів системи (робота, ціль чи завдання), що виокремлюються в процесі декомпозиції, графічно зображуються *функціональними блоками* у вигляді прямокутників. Відповідно до сторін прямокутника відображають дані (величини, об'єкти), які характеризують елементи системи. Щодо лівої сторони відображають вхід (input) – вхідні величини, тобто об'єкти (матерію, енергію, інформацію), які поступають (входять) у блок і перетворюються в ньому на вихідні величини (об'єкти). Права сторона – це вихід (output). На ній вказують вихідні величини, результати діяльності функціонального блока (елемента системи) з перетворення вхідних величин. Щодо верхньої сторони окреслюють керування (control) – конкретні керуючі дії, документи, правила, стандарти, обмеження та ін., що зумовлюють виконання блоком своїх функцій. На нижній стороні показують механізми (mechanism), якими є те, що в даній системі забезпечує виконання функцій - обладнання, спеціалісти, потрібні ресурси та ін.

Такий варіант зображення функціонального блока найбільш повно відображає процес його функціонування: виконання роботи над деякими вхідними об'єктами з перетворення їх на вихідні згідно з обставинами керування (регламенту) наявними механізмами (рис. 1).



Рис. 1 Приклад функціонального блока моделі IDEF0

Для відображення інформації або матеріальних об'єктів, які необхідні для виконання функцій чи з'являються у результаті їх виконання, використовують інший елемент моделі – дуги. Ці елементи зображуються стрілками (arrow) і показують зв'язки між функціональними блоками відповідно до логіки функціонування системи. Кожна дуга (стрілка) відображає передачу від блока до блока якогось конкретного об'єкта (матерії, енергії, інформації, предмета, речовини, документа, а інколи й усного розпорядження) чи їх сукупності [24, с. 125]. На діаграмах усі дуги повинні мати найменування, тобто опис об'єктів, яким вони відповідають. Назву дуг вказують у місцях встановлених позначок.

Будувати функціональну модель починають із контекстної діаграми – первинної діаграми, що характеризує: 1) головну функцію системи в цілому (без деталізації); 2) зв'язки системи з навколишнім середовищем. За правилами бланк (малюнок) контекстної діаграми містить тільки один функціональний блок, який зображують прямокутником із вхідними й вихідними величинами («входами» та «виходами»). У прямокутнику контекстної діаграми вказується

ціль системи (її основна функція, основне призначення або найменування об'єкту дослідження).

На другій діаграмі (на наступному аркуші) функціональний блок контекстної діаграми деталізується декількома блоками, що фіксують основні підфункції базової функції. Вони зображуються блоками робіт (функцій), що розміщуються за домінантним принципом: зверху – до низу, зліва – направо. У верхньому лівому куті розміщується блок найбільш пріоритетної роботи (функції), нижче і правіше вказують блоки менш пріоритетних функцій. У випадку, коли діаграма зображує послідовне операційне виконання певних робіт, домінантність блоків визначає порядок виконання робіт, яким ці блоки відповідають.

Далі на діаграмі декомпозиції заповнюють імена функціональних блоків і вказують їх порядковий номер. Нумерація блоків відповідає їх пріоритетності й служить для встановлення єдиного порядку блоків у всій моделі [24, с. 134–136]. На краях діаграми відповідно до призначення сторін функціонального блока розміщуються незв'язані граничні дуги, які повторюються з блока контекстної діаграми. Після цього розподіляють непов'язані граничні дуги, підводячи їх до тих блоків, до яких вони належать, дають їм пояснення (підписують їх). За необхідності дуга може бути поділена і підведена до декількох блоків. Потім будують внутрішні дуги, які пов'язують блоки робіт між собою згідно з логікою функціонування системи. Внутрішні дуги можуть з'єднувати різні сторони блоків робіт, зливатися і розходитися, утворюючи п'ять варіантів зв'язків [24, с. 135–136]. Таким чином відображають фактично існуючі зв'язки між блоками.

Після побудови діаграми декомпозиції першого рівня на інших діаграмах у вказаному порядку відображають декомпозицію її функціональних блоків. На останньому етапі моделювання модель перевіряють на наявність синтаксичних помилок та оцінюють адекватність моделі.

За даною методикою нами було розроблено дворівневу цифрову модель системи Конституції України у нотації IDEF0, інструментарієм розробки є

CASE-засіб (Computer Aided System Engineering – система проектування за допомогою комп'ютера) Microsoft Visio.

Перший рівень розробленої моделі – контекстна діаграма, яка представляє собою загальний опис системи та її взаємодію з зовнішнім середовищем (рис. 2).



Рис. 2 Контекстна діаграма моделі системи Конституції України

На контекстній діаграмі окреслені потоки взаємодії досліджуваної системи із зовнішнім середовищем: 1) вхідні потоки, що перетворюються у вихідні потоки (інформація та документи для здійснення діяльності органів державної влади; кадровий ресурс щодо посад держслужбовців); 2) вхідні потоки управління (загальне, рівне та пряме виборче право; Акт проголошення незалежності України від 24 серпня 1991 р.; принцип верховенства права, незалежності, колегіальності, гласності, обґрунтованості та обов'язковості ухвалених судом рішень і висновків; народна ініціатива; волевиявлення виборця); 3) вхідні потоки механізмів виконання (народ України; державні органи); 4) вихідні потоки – результати діяльності системи (права і свободи людини та гідні умови її життя; громадянська злагода на землі України; демократична, соціальна, правова держава; збалансований бюджет; грошова одиниця; Державний Прапор України, Великий Державний Герб України,

Державний Гімн України; призначені на посаду держслужбовці.

Другий рівень моделі – діаграма декомпозиції, яка відображає набір елементів системи (наразі – розділів Конституції України) та їх взаємодію із зовнішнім середовищем. Діаграму декомпозиції моделі Конституції України представлено на рис. 3.

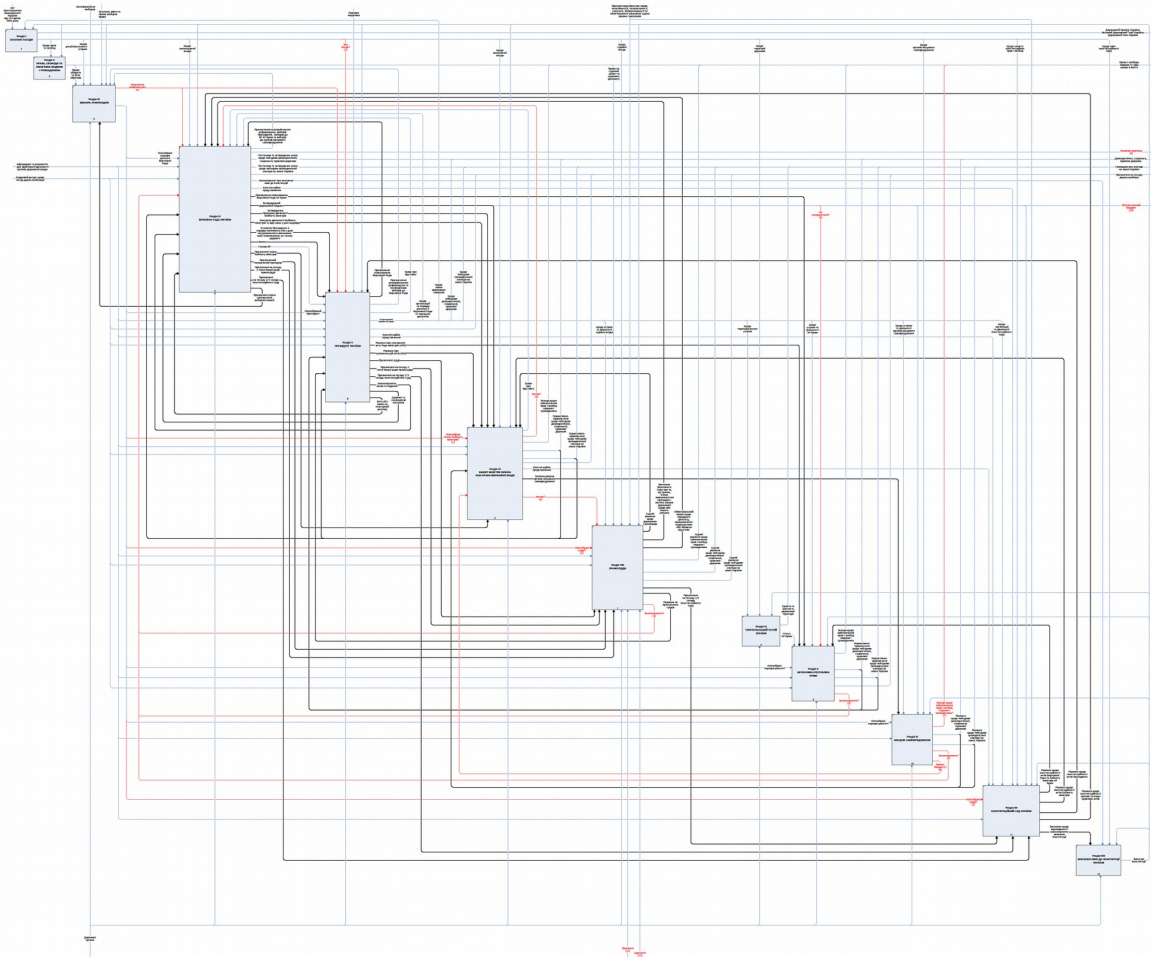


Рис. 3 Діаграма декомпозиції моделі системи Конституції України

Висновки. Звертаємо увагу, що остаточне моделювання системи Конституції України передбачає декомпозицію цього нормативного акта аж до рівня окремих статей. Відтак наведена модель є демонстраційним робочим варіантом і тому дискусійною. Втім, на нашу думку, результати вже проведеної роботи дають підстави стверджувати про наявність декількох важливих обставин.

1. Розроблена модель виявила аспекти, які відповідно до засад системотехніки можуть вважатися недоліками системи Конституції України. На

діаграмі декомпозиції другого рівня (рис. 3) стрілки чорного кольору відображають потоки, що є впливом одних розділів на інші (на кшталт заборони чогось, розпуску або формування складу, контролю тощо), стрілки червоного кольору відображають потоки, що не описані у тексті, але які повинні бути з точки зору системності. Червоні надписи на стрілках означають потоки, які або не відповідають змісту елемента системи (розділу), або в тексті не розкрито їх сутність.

2. Розроблена модель системи Конституції України може бути перевірена на повноту та алгоритмічність за допомогою програмного забезпечення. Приклад такої перевірки щодо іншого нормативного акта розкрито у статті [3] (аналогічно у автоматичному режимі можна перевіряти й інші нормативні акти та знаходити в них нормотворчі недоліки).

3. Використання функціональних можливостей CASE-засобу Microsoft Visio задля пояснення блоків та дуг діаграм значно збільшує змістовне наповнення моделей та покращує контроль процесу нормотворчості. Такі пояснення записують через опції діалогових вікон [Див.: рис. 4]. Притому програма зберігає не тільки текст пояснень, але й історію їх редакцій.

4. Виходячи з того, що Конституція України є нормативним актом вищої юридичної сили, тож і діаграми її цифрової моделі можуть стати контекстними діаграмами у моделях інших правових актів. Реалізація цієї технології на практиці дозволить забезпечити максимальну відповідність конституційним нормам усього вітчизняного законодавства.

Нарешті маємо зауважити, що оскільки остаточний зміст моделі залежить від цілей моделювання, то моделей того самого об'єкта може бути велика кількість. Навіть для однієї системи можна створити необмежену кількість змістовних моделей залежно від цілей моделювання, точки зору та рівня знань дослідника [24, с. 74]. Відомий пакет комп'ютерних програм VPwin, який дозволяє розробляти п'ять основних типів моделей та їх різновидів, прийнятих у теорії систем: IDEF0 (Icat DEFinition) – функціональну модель системи, IDEF3 – логічну модель послідовності робіт, DFD (Data Flow Diagrams) –

модель потоків даних, IDEF1x – логічну і фізичну модель даних, ERD (Entity-Relationship Diagrams) – модель «сутність – зв’язок» [24, с. 119].

На нашу думку, доцільною є розробка прагматичної цифрової моделі системи Конституції України. Її контекстом може бути вітчизняна доктрина правового регулювання, точкою зору – теза про те, що система Конституції України є втіленням ідей та попереднього досвіду українського державотворення у діючі конституційні норми, а метою – фіксація та візуалізація системності конституційно-правового регулювання. Можливий варіант контекстної діаграми такої моделі виконаної в нотації IDEF0 з використанням CASE-засобу Microsoft Visio наведено на рис. 5.

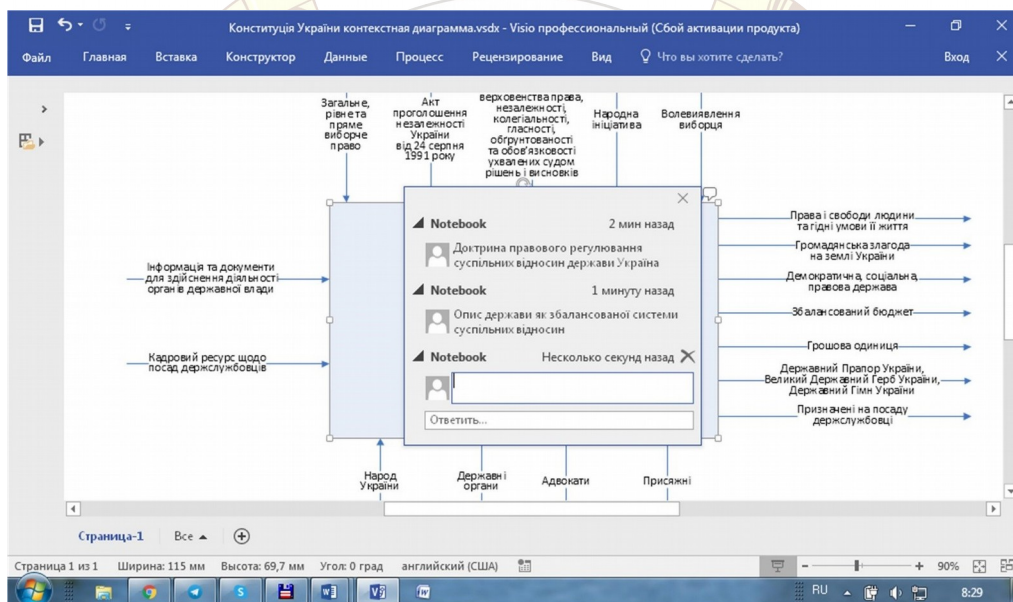


Рис. 4 Діалогове вікно моделі

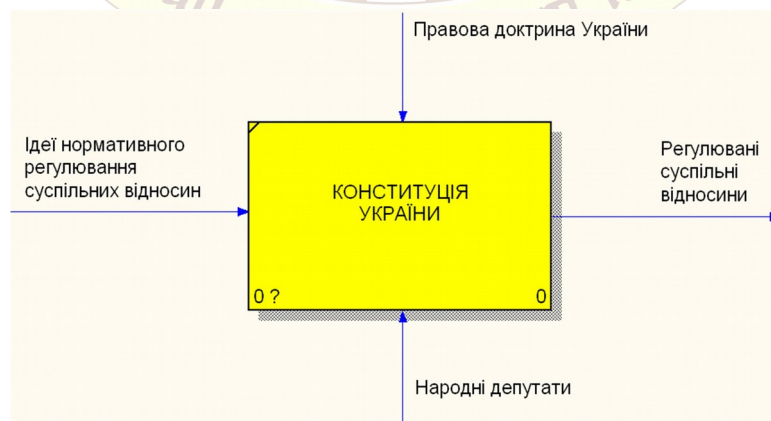


Рис. 5 Контекстна діаграма прогностичної моделі системи Конституції України у нотації IDEF0

Список літератури.

1. Integration definition for function modeling (IDEF0). Draft Federal Information Processing Standards Publication 183, 1993, December 2. URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/FIPS/fipspub183.pdf> (дата звернення: 21.08.2020).
2. Kopotun, I. M., Holovkin, B. M., Nalyvaiko, L. R. et al. Health-improvement competences formation technique in future police officers by means of personality-oriented approach to physical education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. 2019. Vol. 18, No. 11. P. 205–217. URL: <https://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/1789/pdf> (дата звернення: 21.08.2020).
3. Obolentsev, V. F., Hutsa O. M., Demchenko O. B. Information technology of verification of algorithmic of medical regulations. *Wiadomosci lekarskie*. 2019. Vol. 72, issue 12, cz. 2. P. 2427–2433. URL: http://library.nlu.edu.ua/Biblioteka/sait/publ-3_2020.pdf (дата звернення: 21.08.2020).
4. Головкін Б. М., Лисодед О. В. Про наукову діяльність кафедри кримінології та кримінально-виконавчого права. *Вісник Асоціації кримінального права України*. 2018. Вип. 1 (10). С. 232–245.
5. Гуца О. Н. Анализ алгоритмичности процедур в юридических текстах или Законов писатели, давайте порисуем... URL: http://finexpert.ru/view/analiz_algorithmichnosti_protsecur_v_yuridicheskikh_tekstakh_ili_zakonov_pisateli_davayte_porisuem/942 (дата звернення: 21.08.2020).
6. Добров Г. М. Наука о науке : монография. Киев : Наукова думка, 1989. 304 с.
7. Єльчанінов Д. Б. Системологічний підхід до аналізу та прогнозування в державному управлінні. *Стратегічні пріоритети*. 2009. № 2 (11). С. 82–87.
8. Кулик К. Д. Віктимологічна характеристика жертв розбещення неповнолітніх в Україні. *Порівняльно-аналітичне право*. 2019. № 4. С. 343–348.
9. Кутєпов М. Ю. Проблемні питання діяльності установ виконання покарань та їх вплив на виправлення і ресоціалізацію засуджених до позбавлення волі. *Юридичний науковий електронний журнал*. 2019. № 5. С. 247–250. URL: http://www.lsej.org.ua/5_2019/60.pdf (дата звернення: 21.08.2020).
10. Лукашевич С. Ю. Моделювання запобігання злочинності як підстава управлінських рішень. *Науковий вісник публічного та приватного права*. 2018. Вип. 4. Т. 2. С. 101–105.
11. Лукашевич С. Ю. Моделювання трендів злочинності. *Вісник Чернівецького факультету Національного університету «Одеська юридична академія»*. 2018. № 3. С. 103–111.
12. Лямець В. І., Тевяшев А. Д. Системний аналіз. Вступний курс : монографія. 2-ге вид. Харків : ХНУРЕ, 2004. 448 с.
13. Методы исследований и организация экспериментов / под ред. К. П. Власова. Харьков : Гуманитарный Центр, 2002. 256 с.
14. Новіков О. В. Негативні соціальні наслідки злочинності у сфері інтелектуальної власності. *Журнал східноєвропейського права*. 2019. № 69. С. 177–184.
15. Оболенцев В. Ф. Базові засади системного аналізу злочинності та віктимізації в Україні : монографія. Харків : Юрайт, 2016. 116 с.
16. Оболенцев В. Ф. Базові засади системного аналізу системи держави України : монографія. Харків : Право, 2018. 105 с.
17. Оболенцев В. Ф. Базові засади системного аналізу системи запобігання злочинності в Україні. *Проблеми законності*. 2015. Вип. 130. С. 155–161. DOI: <https://doi.org/10.21564/2414-990x.130.53682>.
18. Оболенцев В. Ф. Мета системи держави України: зміст, характеристики, значення для правоохоронної діяльності. *Теорія і практика правознавства* : електрон. наук. фахове вид. 2019. Вип. 2 (16). С. 11–12. doi: 10.21564/2225-6555.2019.16.180776.
19. Оболенцев В. Ф., Гуца О. Н., Демченко О. Б. Інформаційна технологія перевірки алгоритмичності нормативних актів медичної сфери. *Конституційні засади медичної реформи*

в Україні : матеріали Медико-правового форуму (м. Харків, 6 груд. 2019 р.). Харків : Право, 2019. 104 с.

20. Оболенцев В. Ф., Ющенко О. Г. Застосування методів штучного інтелекту у юриспруденції. *Протидія організованій злочинності і корупції* : матеріали XIX Всеукр. наук. конф. з кримінології для студентів, аспірантів та молодих вчених (м. Харків, 2 груд. 2019 р.) / за заг. ред. А. П. Гетьмана і Б. М. Головкина. Харків : Право, 2019. 232 с.

21. Пивоваров В.В., Климчук Ю.М. Математичні методи прогнозування корпоративної злочинності. *Право і суспільство*. 2018. № 2. Ч. 3. С. 160–166.

22. Р 50.1.028-2001. Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Методология функционального моделирования. Госстандарт России, 2000. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200028629> (дата звернення: 21.08.2020).

23. Сметаніна Н. В. Наукові підходи до теорії злочинності у сучасній українській кримінології : монографія /за заг. ред. В. В. Голіни. – Харків : Право, 2016. 192 с.

24. Сорока К. О. Основи теорії систем і системного аналізу : навч. посіб. 2-ге вид. Харків : ФОП Тимченко, 2005. 291 с.

25. Тавожанський О. В. Інформаційна безпека України: стан правового забезпечення в контексті глобалізаційних процесів. *Журнал східноєвропейського права*. 2018. № 56. С. 90–105.

26. Тода М., Шуфорд Э. Х. Логика систем: введение в формальную теорию структуры. *Исследования по общей теории систем*. Москва : Прогресс, 1969. С. 320–383.

27. Узлов Д. Ю., Струков В. М., Власов О. М. та ін. Прикладний кримінальний аналіз на базі інформаційно-аналітичної системи «РІКАС» : методичні рекомендації щодо аналітичної діяльності та кримінального аналізу на базі інформаційно-аналітичної системи «РІКАС». Харків : Юрайт, 2018. 92 с.

28. Холл А. Д., Фейджин О. Е. Определение понятия системы. *Исследования по общей теории систем*. Москва : Прогресс, 1969. С. 252–283.

29. Шостко О. Ю. Стан і тенденції виявлення кримінальних корупційних правопорушень в Україні. *Проблеми законності*. 2018. Вип. 141. С. 175–184. doi: 10.21564/2414-990x.141.133428.

References

1. Integration definition for function modeling (IDEF0). Draft Federal Information Processing Standards Publication 183, 1993, December 2. URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/FIPS/fipspub183.pdf>.

2. Kopotun, I.M., Holovkin, B.M., Nalyvaiko, L.R. et al. (2019). Health-improvement competences formation technique in future police officers by means of personality-oriented approach to physical education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, vol. 18, 11, 205–217. URL: <https://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/1789/pdf>.

3. Obolentsev, V.F., Hutsa, O.M., Demchenko, O.B. (2019). Information technology of verification of algorithmic of medical regulations. *Wiadomosci lekarskie*, vol. 72, issue 12, cz. 2. 2427–2433. URL: http://library.nlu.edu.ua/Biblioteka/sait/publ-3_2020.pdf.

4. Holovkin, B.M., Lysodied, O.V. (2018). Pro naukovu diialnist kafedry kryminolohii ta kryminalno-vykonavchoho prava. *Visnyk Asotsiatsii kryminalnoho prava Ukrainy*, issue 1 (10), 232–245 [in Ukrainian].

5. Hutsa, O.N. Analiz alhorytmichnosti protsedur v yurydycheskykh tekstakh yly Zakonov pysately, davaite porysuem... URL: http://finexpert.ru/view/analiz_algorithmichnosti_protседur_v_yuridicheskikh_tekstakh_ili_zakonov_pisately_davayte_porisuem/942 [in Russian].

6. Dobrov, H.M. (1989). *Nauka o nauke*. Kyev: Naukova dumka [in Russian].

7. Yelchaninov. D.B. (2009). Systemolohichni pidkhid do analizu ta prohnozuvannia v derzhavnomu upravlinni. *Stratehichni pryorytety*, 2 (11), 82–87 [in Ukrainian].

8. Kulyk, K.D. (2019). Viktymolohichna kharakterystyka zhertv rozbeshchennia nepovnitnitnikh v Ukraini. *Porivnialno-analitychne pravo*, 4, 343–348 [in Ukrainian].

9. Kutieпов, M.Iu. (2019). Problemnі pytannia diialnosti ustanov vykonannia pokaran ta

yikh vplyv na vypravlennia i resotsializatsiiu zasudzhennykh do pozbavlennia voli. *Yurydychnyi naukovi elektronnyi zhurnal*, 5, 247–250 [in Ukrainian].

10. Lukashevych, S.Iu. (2018). Modeliuvannia zapobihannia zlochynnosti yak pidstava upravlinskykh rishen. *Naukovi visnyk publicznego ta pryvatnoho prava*, issue 4, vol. 2, 101–105 [in Ukrainian].

11. Lukashevych, S.Iu. (2018). Modeliuvannia trendiv zlochynnosti. *Visnyk Chernivetskoho fakultetu Natsionalnoho universytetu «Odeska yurydychna akademiia»*, 3, 103–111 [in Ukrainian].

12. Liams, V.I., Teviashev, A.D. (2004). Systemnyi analiz. Vstupnyi kurs. Kharkiv: KhNURE [in Ukrainian].

13. Metodi yssledovanyi i orhanyzatsyii eksperymentov. (2002). K.P. Vlasov (Ed.). Kharkov: Humantarnii Tsentri [in Russian].

14. Novikov, O.V. (2019). Nehatyvni sotsialni naslidky zlochynnosti u sferi intelektualnoi vlasnosti. *Zhurnal skhidnoievropeiskoho prava*, 69, 177–184 [in Ukrainian].

15. Obolentsev, V.F. (2016). Bazovi zasady systemnoho analizu zlochynnosti ta viktymizatsii v Ukraini. Kharkiv: Yurait [in Ukrainian].

16. Obolentsev, V.F. (2016). Bazovi zasady systemnoho analizu zlochynnosti ta viktymizatsii v Ukraini. Kharkiv: Yurait [in Ukrainian].

17. Obolentsev, V.F. (2015). Bazovi zasady systemnoho analizu systemy zapobihannia zlochynnosti v Ukraini. *Problemy zakonnosti – Problems of Legality*, issue 130, 155–161. doi: <https://doi.org/10.21564/2414-990x.130.53682> [in Ukrainian].

18. Obolentsev, V.F. (2019). Meta systemy derzhavy Ukrainy: zmist, kharakterystyky, znachennia dlia pravookhoronnoi diialnosti. *Teoriia i praktyka pravoznavstva – Theory and Practice of Jurisprudence*, issue 2 (16), 11–12. doi: 10.21564/2225-6555.2019.16.180776 [in Ukrainian].

19. Obolentsev, V.F., Hutsa, O.N., Demchenko, O.B. (2019). Informatsiina tekhnolohiia perevirky alhorymichnosti normatyvnykh aktiv medychnoi sfery. *Konstitutsiini zasady medychnoi reformy v Ukraini: materialy Medyko-pravovoho forumu* (Kharkiv, 6 hrud. 2019 r.). Kharkiv: Pravo [in Ukrainian].

20. Obolentsev, V.F., Yushchenko, O.H. (2019). Zactosuvannia metodiv shtuchnoho intelektu u yurysprudentsii. *Protydiia orhanizovanii zlochynnosti i koruptsii: materialy KhIKh Vseukr. nauk. konf. z kryminolohii dlia studentiv, aspirantiv ta molodykh vchenykh* (Kharkiv, 2 hrud. 2019 r.). A.P. Getman, B.M. Holovkin (Eds.). Kharkiv: Pravo [in Ukrainian].

21. Pyvovarov, V.V., Klymchuk, Yu.M. (2018). Matematychni metody prohnozuvannia korporativnoi zlochynnosti. *Pravo i suspilstvo*, 2, part. 3, 160–166 [in Ukrainian].

22. R 50.1.028-2001. Ynformatsyonnie tekhnolohyy podderzhky zhyznennoho tsykla produktsyy. Metodolohiia funktsyonalnoho modelyrovannia. Hosstandart Rossyy, 2000.URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200028629> [in Russian].

23. Smetanina, N.V. (2016). Naukovi pidkhody do teorii zlochynnosti u suchasni ukrainskii kryminolohii. V.V. Holina (Ed.). Kharkiv: Pravo [in Ukrainian].

24. Soroka, K.O. (2005). Osnovy teorii system i systemnoho analizu. Kharkiv: FOP Tymchenko [in Ukrainian].

25. Tavozhanskyi, O.V. (2018). Informatsiina bezpeka Ukrainy: stan pravovoho zabezpechennia v konteksti hlobalizatsiinykh protsesiv. *Zhurnal skhidnoievropeiskoho prava*, 56, 90–105 [in Ukrainian].

26. Toda, M., Shuford, E.Kh. (1969). Lohyka system: vvedenye v formalnuiu teoryiu strukturi. *Yssledovanyia po obshchei teoryi system*. Moscow: Prohress, 320–383 [in Russian].

27. Uzlov, D.Yu., Strukov, V.M., Vlasov, O.M. et al. (2018). Prykladnyi kryminalnyi analiz na bazi informatsiino-analitychnoi systemy «RIKAS»: metodychni rekomendatsii shchodo analitychnoi diialnosti ta kryminalnoho analizu na bazi informatsiino-analitychnoi systemy «RIKAS». Kharkiv: Yurait [in Ukrainian].

28. Kholl, A.D., Feidzhyn, O.E. (1969). Opredelenye poniatyia systemi. *Yssledovanyia po obshchei teoryi system*. Moscow: Prohress, 252–283 [in Russian].

29. Shostko, O.Iu. (2018). Stan i tendentsii vyjavlennia kryminalnykh koruptsiinykh pravoporushen v Ukraini. *Problemy zakonnosti – Problems of Legality, issue 141, 175–184*. doi: 10.21564/2414-990x.141.133428 [in Ukrainian].

Оболенцев В. Ф., канд. юрид. наук, доц., доцент кафедры криминологии и уголовно-исполнительного права, Национальный юридический университет имени Ярослава Мудрого, Украина, г. Харьков.

e-mail: hortisa71@gmail.com ; ORCID 0000-0001-8360-8959;

Гуца О. Н., канд. технических наук, доцент, кафедры экономической кибернетики и управления экономической безопасностью, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Украина, г. Харьков.

e-mail: oleh.hutsa@nure.ua ; ORCID 0000-0002-0194-0315;

Ерёмченко В. В., канд. юрид. наук, доц., доцент кафедры трудового права, Национальный юридический университет имени Ярослава Мудрого, Украина, г. Харьков.

e-mail: evv787@gmail.com ; ORCID 0000-0003-4889-5459

Опыт цифрового моделирования системы Конституции Украины в нотации IDEF0

В статье описана двухуровневая цифровая содержательная познавательная идеальная статичная модель системы Конституции Украины в нотации IDEF0. Инструментарием разработки является CASE-метод (Computer Aided System Engineering – система проектирования с помощью компьютера) Microsoft Visio.

Ключевые слова: Конституция Украины; модель Конституции Украины; нотация IDEF0.

Obolentsev V. F., PhD in Law, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Criminology and Criminal Executive Law, Yaroslav Mudryi National Law University, Ukraine, Kharkiv.

e-mail: hortisa71@gmail.com ; ORCID 0000-0001-8360-8959;

Gutsa O. M., candidate of technical sciences, associate professor, associate professor of the Department of Economic Cybernetics and Economic Security Management, Kharkov National University of Radio Electronics, , Ukraine, Kharkiv.

e-mail: oleh.hutsa@nure.ua ; ORCID 0000-0002-0194-0315;

Yeryomenko V. V., PhD in Law, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Labor Law, Yaroslav Mudryi National Law University, Ukraine, Kharkiv.

e-mail: evv787@gmail.com ; ORCID 0000-0003-4889-5459

Experience of digital simulation of the Constitution system of Ukraine in the IDEF0 notation

Object and process modeling allows to solve problems in systems. Therefore, developing a model of the Constitution of Ukraine using software is an urgent task for domestic jurisprudence.

Previously, the authors conducted a systematic analysis of the Ukrainian state system and proposed its cognitive model in IDEF0 notation. We used the same notation to model the crime system and its prevention system. Hutsa O.M., Obolentsev V.F., Demchenko O.V. developed a technology for modeling and detecting algorithmic errors in software regulatory acts.

The paper demonstrates the results of modeling the Constitution of Ukraine as a system in IDEF0 notation using CASE technologies (Computer Aided System Engineering - computer aided design) Microsoft Visio.

A two-tier model was built. The context diagram of the decomposition outlines the flows of the system interaction under study with the external environment: 1) input flows, which are converted into output flows (information and documents for the implementation of public authorities' activity; staffing resources for positions of civil servants); 2) incoming flows of governance (universal, equal and direct suffrage; the Declaration of Independence of Ukraine of August 24, 1991; the rule of law principles, independence, collegiality, transparency, validity and obligation of court decisions and conclusions; popular initiative; voter will); 3) input flows of enforcement mechanisms (people of Ukraine; state bodies); 4) outflows - the system results (human rights and freedoms and decent living conditions; civic consent in Ukraine; democratic, social, rule of law; balanced budget; monetary unit; State Flag of Ukraine, Grand National Emblem of Ukraine, National Anthem of Ukraine; civil servants appointed to the positions).

The second level of the model is a decomposition diagram that reflects the set of system elements (sections of the Constitution of Ukraine) and their interaction with the external environment and with each other.

Key words: Constitution of Ukraine; digital model of the Constitution of Ukraine; IDEF0 notation.

Надійшла до редколегії 19.08.2020 р.

