

Автоматизовані системи управління як чинник політико-економічних комунікацій

Тематика: [СОЦІАЛЬНІ КОМУНІКАЦІЇ](#)

Валерій Корнієнко, д.політ.н., проф.,
Анатолій Шиян, к.ф.-м.н., доц.,
Світлана Денисюк, к.політ.н., доц.,
Лілія Нікіфорова, асистент Вінницького національного технічного університету

УДК 518.83:86

Стаття присвячена розробкам інформаційних технологій для використання математичних моделей в політико-економічних комунікаціях у сучасній Україні.

Ключові слова: політична комунікація, математичне моделювання, технології.

Статья посвящена разработкам информационных технологий для использования математических моделей в политико-экономических коммуникациях в современной Украине.

Ключевые слова: политическая коммуникация, математическое моделирование, технологии.

The article is devoted developments of information technologies for the use of mathematical models in political and economical communications in modern Ukraine.

Key words: political communication, mathematical model, technologies.

Постановка проблеми

Сучасний стан економіки України суттєво залежить від політичних процесів. Разом із тим, сьогодні відсутні потужні автоматизовані системи управління (АСУ) для прогнозування соціально-економічних наслідків політичних рішень та узгодження діяльності сторін. Внаслідок цього стрімко зростають економічні втрати суспільства.

Відомо, що політичні рішення залежать від порівняно невеликої кількості політиків вищого рівня, тоді як економічні процеси стосуються значної кількості людей. Тому задачі розробки інформаційних технологій для використання математичних моделей в політико-економічних комунікаціях з метою узгодження інтересів великих за кількістю людей спільнот є важливим науковим завданням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Сьогодні досить багато науковців досліджують проблеми політичної комунікації на різних рівнях. Варто назвати таких українських і російських дослідників політичної комунікації, як М. Бахтін, В. Бебик, Ю. Буданцев, В. Горбатенко, В. Конецька, О. Малаканова, Л. Посікера, Г. Почепцов, А. Соловйов, В. Смолякова, В. Терін та зарубіжних (Ж.-М. Коттре, Ч. Кулі, П. Лазарсфельд, Г. Лассуелл, М. Маклюен, Ю. Хабермас, П. Шаран, Р.-Ж. Шварценберг та ін.) вчених.

В політологічному контексті термін «комунікація» вперше вживає Ф. Ратцель на початку ХХ ст. Мова йшла про те, що «передача інформації в політичному відношенні є найважливішою зі всіх комунікаційних послуг». Однак цей термін вживається для позначення досить різних феноменів. В нашій статті мова здебільшого йде про комунікацію горизонтальну, між найвпливовішими політиками.

В останні роки також суттєво збільшився інтерес до моделювання взаємодії політичних і економічних процесів у суспільстві [1-6]. Так, у наукових розвідках зарубіжних вчених наведено значну кількість математичних моделей, які описують різні економічні аспекти суспільного вибору [1].

Так, американський вчений Д. Асемоглу конкретно визначає, що політичні процеси суттєво відрізняються від економічних внаслідок наявності «проблеми обіцянок»: політик після обрання має владу не виконувати свої обіцянки [2]. Власне, саме він запропонував потужні математичні моделі для подолання кризи «проблеми обіцянок», які містять опис виступів бідних шарів населення, включаючи розгляд революцій та репресій у випадку їх невдачі [3]. Нарешті, в експрес-аналізі світової економічної кризи, що триває, Д. Асемоглу визначає причину кризи -недолугість саме політиків (передусім - американських), які роками ігнорували досить очевидні економічні закони [8].

Авторами цієї статті також запропоновано низку математичних моделей для взаємодії комплексу «економіка + політика» в умовах сучасної України [4-6]. Показано, що технології щодо управління суспільно-економічними системами, які базуються на цих моделях, дозволяють з високим ступенем надійності здійснювати прогноз.

Проте навіть в економічно розвинених країнах математичне моделювання політичних процесів все ще не стало практикою. Нами побудовано математичну модель для останньої президентської виборчої кампанії в США, де показано, що її реальний перебіг відповідає відомій «дилемі ув'язнених», а наслідки для США будуть не найкращими [7]. Те, що навіть країна із розвинутою культурою теоретико-ігрового аналізу економічних і політичних процесів «наступила на граблі», свідчить про відсутність відповідних суспільно-економічних інститутів та про загальну слабкість системи управління на рівні держави як цілої системи.

Таким чином, сьогодні, як ніколи, виникає потреба в створенні таких АСУ, які в просторі політико-економічних комунікацій дозволили б узгодити між собою політичні рішення та їх економічні наслідки. Як засвідчила триваюча фінансово-економічна криза, відсутність такої автоматизованої системи управління стає вже реальною загрозою не тільки національній безпеці держави, але й світовій спільноті в цілому.

Постановка задачі.

Метою статті є розробка структури автоматизованої системи для управління економічними наслідками політичних рішень та опису її ключових елементів. Користувачами такої АСУ можуть виступати як вищі політичні структури України - Президент та його адміністрація, Кабінет Міністрів, Верховна Рада, судова система, так і політичні партії та громадські організації, вищі навчальні заклади, інститути регіональної влади та місцевого самоуправління, бізнесові структури тощо.

Метод розв'язання задачі.

Нами описано метод побудови *інформаційного простору (ІП)*, який адекватно відповідає поставленій задачі прийняття рішення чи управління [9; 10]. Показано, що введений ІП може бути представлений у вигляді прямої суми восьми компонентів I_k , $k=1...8$, які визначаються через характеристики інформації, що в них входять. Внаслідок цього множину $\{I_k\}$ можна розглядати як повну абетку для *заданої задачі (класу задач) в сенсі теорії управління* [11; 12].

Показано, що абетки «до управління» та «після управління» будуть відрізнятися тільки у тому разі, якщо факт управління мав місце (звичайно, в рамках нашої задачі) [9; 10]. Це дозволяє ввести в розгляд операторів, які зчитують букви абетки «до управління» і переводять їх у букви абетки «після управління». Такі оператори дещо відрізняються від абстрактних автоматів теорії алгоритмів та абстрактних мов, і тому вони були названі абстрактними інформаційними автоматами (AIA) [9; 10; 11; 12]. Доведено, що множина всіх AIA може бути однозначно описана із використанням 16 типів двокомпонентних AIA (2AIA), які спеціально сконструйовані [9; 10].

В наших працях було вирішено задачу про самоорганізацію довільної популяції 2AIA щодо розв'язання задач прийняття рішень (аналітики) та управління в загальній постановці [13]. Отримана класифікація всіх можливих варіантів взаємодії (як у сенсі одночасної, так і в

сенсі почергової) між 2AIA. Таким чином, сукупність 2AIA може розглядатися як варіант мови, яка є адекватною задачам здійснення аналізу та управління.

Нарешті, нами показано, що мова 2AIA адекватно описує прийняття рішень та управлінську діяльність як окремої людини, так і групи людей [14-17].

Метод побудови АСУ для синтезу ефективних аналітичних та прогностичних систем для прийняття рішень ключовими політичними та економічними гравцями

Опишемо формальну схему рішення задачі про узгодження політичних і економічних рішень. Ця задача має місце внаслідок того, що сучасні бази даних/знань в галузі політики та економіки мають відносно незначне перекриття, незважаючи на те, що вони описують один і той самий об'єкт. Іншими словами, інформаційний простір політичної аналітики та політичних рішень Р має дуже незначне перекриття із інформаційним простором економічної аналітики та прийняття рішень Е.

Як нами було показано, довільну задачу щодо аналізу та управління заданим об'єктом можна описати в рамках ІП, сконструйованого із врахуванням *мети майбутньої діяльності чи управління* [9; 10; 17]. Таким чином, інформаційні простори Р і Е будуть включені у відповідні компоненти інформаційного простору {I_k}. Мета аналітичної чи управлінської задачі задає зміни, які необхідно здійснити в інформаційному просторі {I_k} для того, щоб досягти поставленої мети. Ця задача вирішується із застосуванням певної сукупності відповідним чином підібраних 2AIA, із яких формується сітка із 2AIA, що здійснюють ефективний аналіз задачі та здійснюють необхідну зміну компонентів ІП. Як було показано в наших працях, задачі здійснення аналізу і виконання діяльності, в загальному випадку, не співпадають [13]. Крім того, в сітці деякі із 2AIA повинні працювати одночасно («разом», «спільно»), а деякі - почергово. На закінчення, потрібно знову «повернутися» до просторів Р і Е.

Схематично це можна зобразити алгоритмом, схема якого виглядає так:

$$K = (B + 1/2 C) / 3, a 3 = B + C + H.$$

Тут через {T_i} та {e_i} позначено множину типів 2AIA та взаємин між ними (операторів переведення типу в тип), відповідно.

В алгоритмі (1) ціла низка етапів може бути повністю формалізована. Це стосується всіх «внутрішніх» етапів, які розташовані між {I_kbefore} та {I_kafter}.

Далі ми опишемо варіант реалізації алгоритму, який орієнтовано на застосування на рівні держави в умовах сучасної України.

Варіант побудови автоматизованої системи управління для оптимізації процесу узгодження економічних і політичних рішень для України

На рис. 1 представлено реалізацію описаної алгоритмом (1) схеми організації процесу узгодження економічних та політичних рішень в умовах сучасної України.



Рис. 1 – Схема алгоритму узгодження економічних і політичних рішень.

Перший та останній етапи схеми рис. 1 - це практики: політики та економісти. Люди, які приймають рішення: саме вони ставлять задачу, використовуючи, як правило, лінгвістичні моделі [9; 17]. І які, власне, й приймають рішення щодо того, чи досягнуто мети.

Три наступні етапи можуть бути формалізовані і для них можуть бути розроблені спеціалізовані автоматизовані системи управління.

На другому етапі за справу беруться економісти (як правило, це аналітичні відділи): тепер лінгвістична модель перетворюється на модель формалізовану. Вже на цьому етапі потрібне втручання спеціалістів, які допоможуть адекватно «перекласти» лінгвістичну модель політика чи економіста на «мову» ІП, тобто виразити її через відповідні компоненти інформаційного

простору. Відмітимо, що мова 2AIA дозволяє адекватно виразити потреби людини, тобто правильно зрозуміти бажання політика чи економіста [9; 14-17]. Це відмічено маркером «1» над відповідними процесами.

Наступний етап - це пошук рішення поставленої задачі. Для цього повинні бути підбрані відповідні аналітики та експерти не тільки з врахуванням їх професійних якостей, але також і у відповідності до їх типів 2AIA. Більш того: для того, щоб отримати саме оптимальне узгодження, оптимальний аналіз та оптимальний прогноз поведінки єдиного об'єкта (а це, як правило, Україна, як єдина суспільно-економічна система), потрібно ще й у відповідності із вимогами мови 2AIA здійснити комунікації між цими експертами. Математичний апарат, який необхідний для здійснення цього, був опублікований раніше [9; 13; 17]. Цей етап також допускає використання формальних процедур, і тому для його здійснення може бути розроблена спеціалізована АСУ. Оскільки для цього ключове значення має використання мови 2AIA, цей етап позначено маркером «2».

Підкреслимо, що на цьому етапі політичні та економічні задачі розглядаються в рамках єдиного інформаційного простору, тобто використовуються для цього відповідні моделі. Такі моделі сьогодні вже частково існують [1; 3; 4; 6].

Після того, як експерти напрацювали рішення (здійснили аналіз, розробили сценарій тощо), це рішення повинно бути «перекладено» на мову відповідно політики і економіки. Це теж багато в чому може бути виражене у вигляді формальних алгоритмів, тому тут також може застосовуватися спеціалізована АСУ.

Штрихова стрілка показує, що на цьому етапі зберігається узгодженість між політичними і економічними рішеннями. Вона ж буде збережена також і на рівні практиків - як політиків, так і економістів (що теж відмічено такою ж стрілкою).

Перехід до практиків вимагає обов'язкового застосування мови 2AIA, бо сьогодні тільки вона дозволяє передбачити, в якому саме вигляді слід подати людині інформацію для того, щоб вона її якнайкраще усвідомила [14-17]. Відмітимо, що, як свідчать результати спостережень та експериментів, подача інформації в невідповідному для даного типу 2AIA вигляді сприймається людиною вкрай негативно, що для практиків - і політиків, і економістів - є вкрай небезпечним. Тому цей етап також виділено маркером - «3».

Ключова роль координаторів при побудові АСУ

При побудові оптимальних АСУ для аналізу поведінки та для управління складними, великими або ж ієрархічними об'єктами принципову роль відіграють люди, які здатні здійснювати опрацювання інформації та управління, оперуючи при цьому мовами більш високого рівня (буквами в яких можуть виступати мови нижчого порядку [18]).

Такі люди названі координаторами, підкреслюючи їх здатність адекватно відновити невідому їм інформацію або ж придумати нову інформацію, яка сформульована на мові відповідного рівня [9; 16; 17].

Таким чином, виникає задача щодо класифікації експертів не тільки за притаманним їм типом 2AIA, але й за рівнем, та предметною областю, для яких вони є координаторами. Слід відмітити, що, чим вищий рівень координатора, тип в більш широкій галузі предметних областей він здатний опрацювати інформацію.

Якщо ж рівень координатора не відповідає вимогам поставленої задачі, то діяльність сформованої аналітичної чи виконавської системи буде, як правило, неефективною. Внаслідок цього АСУ-2 на рис. 1 повинна будуватися саме із координаторів відповідного рівня, та її будова є вирішальною для оптимального функціонування всієї системи узгодження в цілому.

АСУ для Національної безпеки держави у сфері прийняття рішень на вищих управлінських рівнях

Мова 2AIA дозволяє описати алгоритми, які допускають інтерпретацію як цілеспрямоване управління конкретною людиною [17]. При цьому таке управління може навіть не усвідомлюватися людиною [13; 15; 17].

Оскільки управлінці вищого рівня управління державою також належать до цілком певного типу 2AIA, то виникає можливість управління ними з боку сторонніх осіб. Більш того: кар'єрні запити деяких підлеглих цілком можуть спонукати їх до здійснення такого управління. В результаті управління Україною може бути сконцентровано на задачах, які відповідають приватним інтересам певних осіб, які, до того ж, не займають вищі пости в державі.

Далі, самі вищі особи держави також здатні опрацювати інформацію та приймати рішення в рамках всього одного типу 2AIA, - тому, для вироблення оптимального рішення, необхідно застосовувати описані вище АСУ, які, відповідно, стають елементами забезпечення Національної безпеки.

Нарешті, внаслідок наявності певних взаємин між типами 2AIA, вищі посадові особи будуть відноситися один до одного у відповідності із ними. Ряд взаємин є неефективним, навіть конфліктним, а деякі взаємини є такими, які відповідають прямому чи сугестивному управлінню одним із комунікантів. Внаслідок цієї обставини комунікації серед вищого керівництва державою можуть бути не просто вкрай неефективними, а навіть приймати явно виражений «особистісний» відтінок. Причиною цього є те, що інтерпретація того чи іншого рішення та дії свого комуніканта буде іншим комунікантом здійснена неадекватно. Це може привести не тільки до втрати працездатності, але й до суїциду [15].

Створення основаної на мові 2AIA АСУ для організації управління на вищому державному рівні, таким чином, вимагає невідкладного рішення [17].

Висновки

1. Розроблено метод побудови АСУ для створення ефективних аналітичних та прогностичних систем для прийняття рішень ключовими політичними та економічними гравцями в умовах сучасної України.

2. Описано варіант побудови АСУ із використанням мови 2AIA для врахування особливостей сприйняття та переробки інформації як замовниками, так і експертами. Цей варіант АСУ дозволяє формувати експертні системи для узгодження політичних та економічних рішень.

3. Розглянуто умови застосування мови 2AIA та побудованих з її використанням АСУ для задач Національної безпеки та виділено специфічні нові класи задач Національної безпеки, які можуть бути вирішені з її допомогою.

Номер сторінки у виданні: 120

Автор: Валерій Корнієнко, Анатолій Шиян, Світлана Денисюк, Лілія Нікіфорова

Джерело: Український науковий журнал "ОСВІТА РЕГІОНУ"