

**ЕКСТРАПОЛЯЦІЯ, ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА ТА МОДЕЛЮВАННЯ  
В СИСТЕМІ ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ  
ГУМАНІТАРНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ В ТРАНСФОРМАЦІЙНИЙ ПЕРІОД  
2005 р., В.О. Дзоз**

*здобувач Інституту вищої освіти АПН України*

Увага до соціального прогнозування у нашій країні посилюється. Про це свідчить, зокрема, недавно прийнятий Верховною Радою України Закон України “Про державне прогнозування та розроблення програм економічного та соціального розвитку України” [1], зростання кількості публікацій українських вчених за цією тематикою [2; 3; 5-7; 9]. І це зрозуміло. Час спроб та помилок відійшов у минуле. Процеси трансформації українського суспільства потребують всебічного прогнозування як розвитку окремих суспільних сфер, так і соціального організму загалом. Не є виключенням і гуманітарна сфера. Політика розвитку цієї сфери має бути прозорою й прогнозованою. При цьому, у прогнозуванні розвитку гуманітарної політики має бути задіяний весь арсенал прогностичних методів, а також враховані особливості залучення цих методів до прогнозування гуманітарної політики. Останнє в літературі проаналізовано ще не достатньо. Враховуючи актуальність цього питання, ми обрали його у якості предмета самостійного теоретичного аналізу.

Сучасна прогностика налічує понад 200 методів, спеціальних методик, логічних і технічних засобів прогнозування та передбачення майбутнього [4; 6]. Однак на практиці використовується не більше 15-20 з них. Усі вони досить умовно можуть бути поділені на 5 груп: 1) екстраполяція; 2) експертні оцінки; 3) моделювання; 4) історична аналогія; 5) сценарії майбутнього. Кожний із цих методів прогнозування майбутнього має свої переваги, проблемні зони, суперечності. Виявляються вони і в застосуванні означених методів до осягнення перспектив розвитку гуманітарної політики. .

Так, метод *прогнозної екстраполяції* тенденцій базується на припущенні про безперервність розвитку процесів реального соціального життя. Якщо для соціальної системи у минулому був характерний розвиток (зростання чи спад) із певною постійною швидкістю або прискоренням, то є підстави вважати, що швидкість чи прискорення залишаються незмінними і на певний проміжок часу в майбутньому. Екстраполяційні методи є одними з найпоширенішими і найбільш розробленими формалізованими методами прогнозування. Основний елемент прогнозної екстраполяції – тренд. Під трендом розуміється тривала („часова”) тенденція зміни соціальних показників, основна складова прогнозованого часового ряду [3]. Існують різні прийоми екстраполяції. Позитивна сторона методу прогнозної екстраполяції –

зв'язок минулого, теперішнього і майбутнього, формалізація цього зв'язку, кількісні оцінки. Цей метод дозволяє усереднити вплив одиничних врахованих і загальний вплив неврахованих факторів.

Значний ефект дає використання складної екстраполяції – висновків теорії ймовірності, теорії ігор – арсенали математики і кібернетики. Це дає змогу правильно оцінити масштаби можливих зрушень у тенденціях, які екстраполуються (так відбувся американський прогноз щодо розпаду СРСР).

Екстраполяцію як спосіб прогнозування розвитку гуманітарної політики здійснювати складно, бо соціальні процеси розвиваються не по прямій лінії, а по кривій: процес до певного моменту повільно наростає, потім настає період швидкого, бурхливого розвитку, який завершується періодом насичення; після цього процес знову стабілізується. Не врахування цієї вимоги призводить до серйозних помилок, навіть до абсурду, наприклад при екстраполяції зростання в перспективі кількості вчених, динаміки демографічних процесів тощо. Річ в тому, що на певному етапі розвитку внаслідок змін починається уповільнення зростання або спаду, яке потім взагалі припиняється і система переходить у стаціонарний стан. Крива розвитку має у цьому разі S-подібну форму і називається експонентою (логістичною кривою).

При використанні математичної екстраполяції визначені закономірності слід розглядати з умовами їхнього прояву [10]. У соціальній сфері умови прояву тієї чи іншої закономірності швидко змінюються, тому при прогнозуванні довгострокових соціальних процесів метод екстраполяції може призвести до серйозних відхилень і не є надійним. Він мало підходить для прогнозування якісних змін у гуманітарній сфері і більше застосовується для отримання висновків у відносно добре досліджених галузях і відносно короткі періоди.

Експертні оцінки – найбільш розповсюджений і доступний метод прогнозування. Це науковий метод аналізу і дослідження складних соціальних проблем, що не формалізуються на основі інтуїтивно-логічного підходу. Його суть полягає у проведенні експертом (провідними спеціалістами в різних галузях науки і техніки) аналізу проблем з наступним формалізованим опрацюванням результатів. Узагальнена думка експертів приймається як найбільш вірогідне розв'язання проблеми. При цьому не просто враховується узагальнена думка експертів, а й аналізуються та „об'єктивуються” їхні суб'єктивні оцінки за допомогою спеціальних процедур. Це істотно підвищує надійність і достовірність прогнозів.

У процесі підготовки до експертних процедур виникають три основні проблеми, успішне розв'язання яких необхідне для здобуття надійного прогнозу: 1) підбір експертів; 2) організація їхньої роботи; 3) узагальнення й опрацювання результатів опитування. Останніми роками розроблено чимало способів підбору експертів-об'єктивних (за кількістю наукових праць, досвідом

роботи, рекомендаціями співробітників, результатами спеціальних тестів тощо) і суб'єктивних (таємне голосування за кожну кандидатуру в експертну групу, взаємна оцінка майбутніх експертів за допомогою спеціальних шкал і т.ін.).

Після завершення формування експертної групи постає питання про спосіб проведення експертизи. Традиційні дискусії, безпосередній обмін думками мають багато вад: тиск авторитетів, небажання експертів публічно відмовлятися від своєї думки, відкидати загальноприйняті точки зору і т.д. Тому останнім часом набув популярності так званий метод „Дельфі”, назва якого походить від давньогрецького міста, відомого своїми оракулами. Цей метод був запропонований у 60-і роки ХХ ст. дослідницькою компанією РЕНД (США). Експертне опитування проводиться анонімно, у кілька турів з ознайомленням експертів з думками їхніх колег після кожного туру. Цей метод слугує для визначення та оцінки ймовірності настання подій. Він дозволяє узагальнювати судження окремих експертів шляхом усереднення в узгоджене групове судження [8]. Крім експертів, у Дельфі бере участь спеціальна організаційна група, яка займається розробкою опитувальників, обробкою отриманих відповідей, а також забезпеченням експертів необхідною інформацією.

Інша поширена версія опитування експертів – „мозкова така”. Цей метод широко апробований стосовно до різних галузей суспільствознавчого знання і дозволяє активізувати процес генерації ідей і їхню колективну апробацію. Він здійснюється в умовах вільної дискусії в відсутності взаємної критики в той час, коли висловлюються ті чи інші думки-судження щодо розв'язання проблеми. Крім того, для стимулювання оригінальних, навіть „божевільних” ідей, для їх генерування запрошують експертів-дилетантів стосовно предмета експертизи, але вони авторитетні фахівці в інших галузях сучасного наукового знання.

Експерти-фахівці аналізують висловлені думки, ідеї, судження, підходять до них критично, але не переносять критику на авторів даних ідей. Як правило, ця методика значно стимулює творчу активність експертів-дилетантів, детонує „ланцюгову реакцію” оригінальних ідей, викликає ефект так званого інтелектуального резонансу. Мозковий штурм дає змогу за годину-другу здобути набагато більше прогностичних результатів, ніж це досягається в разі застосування звичайних методів за кілька років.

Існує ще один варіант експертних оцінок, який широко використовується при прогнозуванні розвитку гуманітарної політики – опитування громадської думки. Він використовується для розв'язання цілого ряду соціальних, економічних, етнокультурних, екологічних та інших проблем, коли думка пересічного громадянина не менш важлива, ніж оцінка висококваліфікованого,

досвідченого експерта, адже в питаннях повсякденного життя кожна особистість можна розглядати як експерта з багатим життєвим досвідом.

Опрацювання результатів експертних оцінок в процесі прогнозування особливих труднощів не викликає і зводиться до пошуку середньоарифметичної оцінки. При цьому крайні значення в ряді оцінок експертів відкидаються, оскільки вони найчастіше зумовлені випадковими факторами. Низку модифікацій і вдосконалень методу експертних оцінок було запропоновано українськими вченими (В.М. Глушков, Є.М. Головаха, Г.М. Добров, Є.С. Жаріков, Є.І. Суїменко тощо).

Слід зазначити, що при прогнозуванні розвитку гуманітарної політики в якості експертів використовуються експертні комісії і ради органів влади, наукові ради університетів і інститутів, окремо взяті особи. Індивідуальна експертиза здійснюється шляхом виявлення думок експертів, не пов'язаних між собою. Одна із основних умов ефективності методу експертної оцінки стану гуманітарної сфери суспільства полягає в тому, що експерти не повинні бути зацікавлені в результатах експертизи. Нестабільність в суспільстві, наявність кризових явищ утруднюють використання експертної оцінки як способу прогнозування розвитку гуманітарної політики.

Найбільш перспективним методом прогнозування розвитку гуманітарної політики є метод моделювання.

Модель (від лат. *modulus* – міра, взірець) – спрощене уявлення про явища або об'єкти дійсності у вигляді схем, зображень, описів, математичних формул, які досліджуються як аналоги реальних предметів (явищ, процесів).

Особливістю моделей в суспільних науках, на відміну від моделей, що застосовуються в природознавстві, є те, що вони відображають явища, безпосередньо пов'язані з діяльністю людини або соціальних груп.

Моделювання це вивчення об'єктів пізнання за допомогою їхніх моделей. Інакше кажучи, при моделюванні здійснюється побудова і вивчення моделей реально існуючих об'єктів або явищ.

Результати, які отримують при дослідженні моделі, переносяться на реальний об'єкт. Адекватність подібного „знання” про реальний об'єкт або явище залежить від того, наскільки вдало була побудована модель.

Наукова практика моделювання в природознавстві, якій вже не одна сотня років, дозволяє говорити про те, що це один з найбільш ефективних методів пізнання. Суспільство і людина недостатньо вивчалися за допомогою метода моделювання, результати в цій галузі досить скромні.

Однак з методом моделювання пов'язані цілком оправдані очікування в дослідженні соціальних процесів.

Розрізняють наступні види моделювання:

- концептуальне моделювання, в якому сукупність вже відомих фактів або уявлень відносно досліджуваного об'єкта або системи

тлумачення за допомогою деяких спеціальних знаків, символів, операцій над ними або за допомогою природних або штучних мов;

- структурно-функціональне моделювання, при якому моделями є схеми, графіки, креслення, діаграми, таблиці, малюнки, доповнені спеціальними правилами їх об'єднання і перетворення;
- математичне (логіко-математичне) моделювання, яке здійснюється засобами математики і логіки;
- імітаційне (програмне моделювання, де логіко-математична модель досліджуваного об'єкта уявляє собою алгоритм функціонування об'єкта, реалізований у вигляді програмного комплексу для комп'ютера);
- комп'ютерне (обчислювальне) моделювання, виконується засобами комп'ютерних технологій (засобами обчислювальної техніки).

Перераховані вище види моделювання можуть застосовуватись при дослідженні гуманітарної сфери окремо, або в певній комбінації.

Моделювання розглядається як імітаційне, а відповідна модель називається імітаційною, якщо вона настільки складна, що для отримання результатів, що відображають її поведінку, доводиться застосовувати сучасні електронно-обчислювальні машини (ЕОМ) або, як зараз кажуть, комп'ютери. Під імітацією в цьому випадку розуміється проведення на комп'ютерах різних серій експертів з моделями, які представлені в якості певного набору (комплексу) програм для комп'ютера. Імітаційною є та модель, яка спеціально призначена для дослідження в режимі імітації, тобто для порівняння характеристик (конструкцій) об'єкта, що моделюється, шляхом варіантних розрахунків.

Оскільки в дійсності неможливо уникнути випадкових зовнішніх впливів на об'єкт, що вивчається, то при імітаційному моделюванні (при умові залучення ЕОМ) виявляється можливість багаторазового відтворення моделюючих процесів із наступною їх статистичною обробкою. На основі статистичних показників, що виявляються під час комп'ютерних експериментів, робляться висновки на користь того чи іншого варіанта функціонування, або, наприклад, конструкції реального об'єкта, або сутності соціального явища.

Імітаційне моделювання не потребує великих людських і фінансових витрат: кількість дослідників у групі не перевищує 7 осіб. Їх добирають з огляду на умови забезпечення комплексного міждисциплінарного підходу. У таку групу, як правило, входять:

- один або кілька спеціалістів із системного аналізу;
- один або кілька спеціалістів із обчислювальної техніки, комп'ютерних технологій;
- один або кілька фахівців-ерудитів з багатим практичним досвідом стосовно об'єкта моделювання;

- один або кілька економістів-представників установ, організацій, зацікавлених у результатах дослідження.

Такий підбір фахівців за умови їхніх цілеспрямованих, узгоджених дій забезпечує комплексний, міждисциплінарний характер досліджень, що особливо важливо для вивчення стану і тенденцій розвитку гуманітарної сфери суспільства. Цей своєрідний „колективний розум”, закладений у модель, перетворює її у форму самоусвідомлення людини, оскільки об'єктом вивчення стає гуманітарна сфера, центром якої є людина як складова системи „людина-світ”.

Математичне моделювання є використанням математичної мови і апарату для опису і аналізу основних властивостей соціальних явищ і процесів. Математичне моделювання дає можливість замінити безпосередній аналіз основних властивостей соціальних явищ аналізом властивостей і характеристик математичних об'єктів (моделей). математична модель соціального об'єкта уявляє собою деякий набір формальних співвідношень між величинами (показниками) моделі, розподілених на параметри і змінні характеристики.

При математичному моделюванні виділяють два взаємопов'язаних етапи:

- постановка задачі і побудова моделі;
- дослідження сформованої моделі засобами конкретної математичної теорії.

На першому етапі здійснюється вибір об'єкта моделювання, вивчення його структури і властивостей; виділення основних факторів, що впливають на об'єкт; вибір змінних, параметрів моделі і математичного апарату для побудови і реалізації; побудова конкретних математичних структур (рівнянь, алгоритмів тощо).

На другому етапі застосовують конкретні методи дослідження в межах обраного математичного апарату, дозволяють робити висновки про основні риси поведінки об'єкта, що моделюється.

Сучасна математика надає в розпорядження дослідника всю сукупність розроблених мов і засобів. Для опису соціальних феноменів, що вивчаються, соціолог може використовувати мову алгебраїчних і диференціальних рівнянь. Для аналізу структури соціальних процесів можливо використовувати мови теорії множин і теорії графів. Для аналізу даних прогностичних досліджень використовують мову теорії вірогідності.

Повна формалізація протікання соціальних процесів неможлива, що обумовлено їх складністю, проте ті чи інші елементи формалізації використовуються в прогностичному дослідженні. Необхідним кроком при використанні будь-якого математичного методу є побудова формальної моделі явища, яке вивчають.

Комп'ютерне моделювання стало можливим завдяки швидкому розвитку інформаційних і комп'ютерних технологій. Саме його поява оживила точні (негуманітарні) методи дослідження в галузі екологічних, демографічних, етнічних і соціальних процесів загалом. Сутність комп'ютерного моделювання полягає в тому, щоб отримати кількісні і якісні результати на основі існуючої моделі. Якісні висновки, отримані за результатами аналізу, дозволяють виявити невідомі раніше властивості складної системи: її структуру, динаміку розвитку, стійкість, цілісність тощо.

Метою комп'ютерного моделювання є не лише опис явищ, що зумовлюють поведінку об'єкта, але й визначення його можливої поведінки в нестандартних ситуаціях. Одним із основних напрямків використання комп'ютерного моделювання є пошук оптимальних варіантів зовнішнього впливу на об'єкт з метою отримати найвищі показники його функціонування.

Методи комп'ютерного моделювання поділяють за об'єктом моделювання соціальних процесів на два рівні. Кожний рівень розподіляється відповідно на кілька різних типів, які характеризуються обраним математичним апаратом, що використовується для побудови математичної моделі.

Комп'ютерні моделі мають багато переваг порівняно з іншими підходами при вивченні соціальних процесів. Зокрема, вони дають можливість враховувати велику кількість змінних, передбачати розвиток нелінійних процесів, виникнення синергетичних ефектів (якісної трансформації структури досліджуваного об'єкта в результаті непередбаченої зміни стану). Крім того, вони дозволяють не тільки отримати прогноз, але й знайти за допомогою обчислювальних експериментів, які керовані впливи призведуть до найсприятливішого розвитку закладів освіти, культури, охорони здоров'я, фізкультури і спорту тощо.

Комп'ютерне моделювання як спосіб прогнозування гуманітарної політики дає можливість досліджувати гуманітарну сферу як складну систему, частини якої можуть бути описані різними математичними методами.

Цей процес включає в себе такі етапи:

- 1) ознайомлення з відповідною теорією, на основі якої будується модель.
- 2) визначення основних елементів структури того чи іншого об'єкта гуманітарної сфери (освіта, наука, охорона здоров'я тощо).
- 3) теоретичне вивчення готової інформаційної моделі і побудова математичної моделі вищезначеного об'єкта гуманітарної сфери (вибір математичного апарату, формалізація структури, взаємозв'язків і елементів).
- 4) побудова комп'ютерної реалізації математичної моделі (вибір методу комп'ютерного моделювання і алгоритму моделювання).
- 5) практичне вивчення готової комп'ютерної моделі (робота з комп'ютерними моделями як з об'єктами дослідження: введення початкових даних, отримання результатів у вигляді графіків і діаграм, аналіз і інтерпретація одержаних даних, зміна початкових

умов на основі наявних результатів для знаходження отриманих рішень при плануванні і здійсненні основних напрямків гуманітарної політики).

У результаті аналізу комп'ютерної моделі прогнозист приходять до висновку щодо адекватності побудованої моделі з метою її удосконалення і покращення чи здійснити додатковий аналіз процесу чи об'єкта, зібрати відповідні дані.

Крім імітаційних, комп'ютерних та інших моделей, які сьогодні є новим і вже досить поширеним методом вивчення та прогнозування соціальних процесів, широкого застосування набули також історичні моделі – образи і сценарії майбутнього [7]. Історичний підхід полягає у виявленні об'єктивних закономірностей і тенденцій розвитку системи і спирається на принципи детермінізму майбутнього, на те, що необхідність завжди пробиває собі шлях крізь випадковості. Сценарій можна розглядати як історико-системну модель, орієнтовану на процес розвитку. Він являє собою описове відтворення гіпотетичної картини майбутнього різних сфер соціального життя певної країни. Підготовка сценарію включає опис логічної послідовності подій і процесів з метою визначення альтернатив розвитку, перспектив і можливих варіантів зміни складних соціальних систем. Отже, сценарій зосереджує увагу на тих причинно-наслідкових зв'язках, які прогнозист вважає найважливішими, і на пунктах, що вимагають прийняття рішень.

Розробка сценаріїв для прогнозування розвитку гуманітарної політики дає змогу створити своєрідний спектр можливих соціальних, зокрема конфліктних чи кризових ситуацій як основи для завчасного реагування у формі підготовки і планування альтернативних рішень. Такі ситуаційні описові моделі, наприклад, соціально-політичної обстановки дають можливість не тільки усвідомити характер варіантів її подальшого розвитку, а й оцінити роль і значення різноманітних факторів, що детермінують причини виникнення і напрямки соціальних подій.

При розробці сценарію можуть ставитися різноманітні цілі, зокрема, оцінка стану освіти, закладів охорони здоров'я тощо, визначення можливих варіантів і напрямів їх подальшого функціонування, визначення деяких ймовірних випадковостей і наслідків прийняття тих чи інших управлінських рішень у різних ситуаціях, що склалися.

Сценарій, таким чином, покликаний допомогти знайти відповіді на те, як може розвиватися ситуація у розвитку окремих підрозділів гуманітарної сфери і якими можливостями треба скористатися на різних етапах її розвитку, щоб прискорити настання одних і відвернути настання інших подій.

Сценарії насамперед з'ясовують:

- яким чином крок за кроком може бути реалізована та чи інша теоретична ситуація;
- які є варіанти на кожному етапі для кожного учасника подій для того, щоб відвернути, полегшити або уникнути певного розвитку подій.



Сценарій, таким чином, являє собою багатоваріантний прогноз, що поєднує системний та історичний підходи до вивчення складних систем, зокрема і гуманітарної сфери суспільства; у більшості випадків має описовий характер і використовується при побудові комплексних прогнозів.

Сценарне і прогнозне мислення доповнюють одне одного: сценарій повинен бути „реальним”. Передусім необхідно уточнити завдання: замовнику потрібен прогноз нашого майбутнього (в аспекті, наприклад, культури, освіти) або якийсь сценарій (бажано оптимальний) розвитку освіти і культури? Нині нашому суспільству, зокрема, уряду більше потрібен сценарій, ніж прогноз. Об'єктивно необхідна певна реалістична програма виходу з кризового стану суспільства. Тому було би корисним розробити декілька різних (серед них і альтернативних) сценаріїв. Мистецтво політичного керівництва полягає в тому, щоб різноманітність сценаріїв, насамперед корисних для регіону, виявилася допустимою і для програми соціального розвитку того чи іншого рівня. Ієрархія (система) сценаріїв повинна залишатися гнучкою у значенні чутливості до зворотних зв'язків та містити механізми автокорекції по мірі отримання результатів здійснення етапів сценарію, який вже став програмою.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Закон України „Про державне прогнозування та розроблення програм економічного і соціального розвитку України”.*
2. *Ворона В.М.* Соціологічна наука і суспільство // Вісник НАН України. – 2001. – № 6. – С. 50–53;
3. *Грабовецький Б.Є.* Економічне прогнозування та планування. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – С. 48-54.
4. *Косолапов В.В.* Методология социального прогнозирования. – М.: Наука, 1982. – 186 с.
5. *Мариніч І.В.* Методология моделювання у розвитку соціологічної теорії // Проблеми розвитку соціологічної теорії: Наукові доповіді і повідомлення I Всеукраїнської соціологічної конференції. – К.: САУ, ІС НАНУ, 2001. – С. 114–118.
6. *Матвієнко В.Я.* Прогностика. Прогнозування соціальних та економічних процесів. Теорія. Методика. Практика. – К.: Принт, 2000. – 264 с.
7. *Михальченко М.І.* Україна ХХІ століття: спроба політико-соціологічного прогнозу // Сучасність. – 2001. – № 4. – С. 59-75.
8. *Прогнозирование и планирование в условиях рынка / Под. ред. Т.Г. Морозовой.* – М.: ЮНИТИ ДАНА, 2000. – С.66-67.
9. *Саєнко Ю.І.* Види та методи експертного оцінювання посткатастрофних процесів // Соціально-економічні наслідки техногенних та природних катастроф: експертне оцінювання. – К.: Стилос, 2000. – С. 42-66.
10. *Черныш Е. А.* Прогнозирование и планирование в условиях рынка. – М.: ПРИОР, 1999. – С. 28-29.