

© *Польовий М. А.*

Отже, розпочавши громадянську війну, козацька старшина стала на шлях власного самознищення, знищивши власноруч створену державу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Газін В. Український гетьманат наприкінці 50-х – в першій половині 60-х рр. XVII ст. Боротьба навколо питання про суть та прерогативи гетьманської влади / В. Газін // Наук. праці Кам'янець-Подільського держ. ун-ту. Серія: Історичні науки. — Т. 13 — 2004. — С. 49-60.
2. Когут З. Російський централізм і українська автономія: Ліквідація Гетьманщини, 1760 – 1830 / З. Когут ; [пер. з англ. С. Грачова і О. Бобровський]. — К. : Основи , 1996. — 317 с.
3. Смолій В. Українська державна ідея XVII – XVIII ст.: проблеми формування, еволюції, реалізації / В. Смолій, В. Степанков. — К. : Альтернативи , 1997. — 368 с.
4. Яковенко Н. Нарис історії середньовічної та ранньомодерної України: навч. посібник. Четверте видання / Н. Яковенко. — К. : Критика , 2009 — 584 с.
5. Яковенко Н. Паралельний світ. Дослідження з історії уявлень та ідей в Україні XVI – XVII ст. / Н. Яковенко. — К. : Критика , 2002. — 416 с.
6. Яковлева Т. Гетьманщина в другій половині 50-х років XVII ст. Причини і початок Руїни / Т. Яковлева. — К. : Основи , 1998. — 447 с.
7. Яковлева Т. Руїна Гетьманщини: Від Переяславської ради – 2 до Андрусівської угоди (1657 – 1667 рр.) / Т. Яковлева; [Пер. з рос. Л. Білик]. — К. : Основи , 2003. — 664 с.

Польовий М. А. – кандидат історичних наук, доцент, доцент кафедри соціальних теорій Національного університету «Одеська юридична академія».

УДК 32.303.09:167.7

СУТНІСТЬ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПОЛІТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Розглянуто зміст імітаційного моделювання відносно політичних процесів. Аналізується співвідношення математичного та імітаційного моделювання, можливості та межі застосування останнього у дослідженні політичних процесів.

Ключові слова: модель, імітаційне моделювання, політичний процес.

Рассмотрено содержание имитационного моделирования политических процессов. Анализируется соотношение математического и имитационного моделирования, возможности и ограничения использования последнего в исследовании политических процессов.

Ключевые слова: модель, имитационное моделирование, политический процесс.

Maintenance of imitation modeling of political processes is considered. Correlation of mathematical and imitation modeling, possibilities and limitations imitation modeling use in research of political processes are analysed.

Keywords: model, imitation modeling, political process.

Політичне життя, частиною якого є й політичні процеси, характеризується надзвичайною складністю. В той же час наукове вивчення політичних процесів виступає вкрай актуальним завданням через їх всеохоплюючий вплив на суспільне життя людини. Важливим кроком на шляху більш глибокого розуміння політичних процесів є побудова та подальший аналіз моделей цих процесів [1]. Серед визнаних методів дослідження складних процесів в науці великий інтерес викликає імітаційне моделювання. Підвищена увага до імітаційного моделювання визначається не лише можливістю аналізу процесів в умовах великої розмірності та неповної інформації про їх структуру і взаємозв'язки, але і доступністю методології для широкого круга фахівців-практиків, що допускає поєднання їх знань з апаратом модельного представлення систем та процесів.

Завданням даної роботи є аналіз деяких теоретичних аспектів застосування методів імітаційного моделювання для дослідження політичних процесів.

Під терміном "імітаційне моделювання" ("імітаційна модель") зазвичай мають на увазі обчислення значень певних характеристик процесу, що розвивається в часі, шляхом відтворення течії цього процесу на комп'ютері за допомогою його математичної моделі, причому отримати необхідні

результати іншими способами або неможливо, або вкрай складно [2, с. 7]. Відтворення течії процесу на комп'ютері за допомогою математичної моделі прийнято називати імітаційним експериментом. У цьому словосполученні є претензія на заміну реальних експериментів експериментами з математичними моделями. Широке використання імітаційного моделювання стало можливим на певному етапі розвитку інформаційних технологій, тобто засобів і інструментів збору передачі, обробки, зберігання інформації. Серед цих засобів маються на увазі не лише комп'ютери, але й засоби обчислювальної математики, багаторівневі інструменти програмування, системи управління базами даних, банки даних і так далі

З метою подолання апріорної невизначеності процесу, що вивчається, структура імітаційних моделей припускає використання інформації експерта або групи експертів, загальних відомостей про реальну систему, включаючи її аналітичну модель, містить блоки імітації і обробки їх результатів. Вибір тієї або іншої структури для конкретних умов визначається рівнем початкової інформації, що іноді виступає основою класифікації методів імітаційного моделювання і завдань, що виникають при цьому.

Можна стверджувати, що поняття "імітаційне моделювання" доцільно зв'язувати як з процесом побудови математичної моделі системи, так і з використанням її в машинному експерименті для статистичної оцінки показників ефективності моделі [3]. У першому випадку, долаючи бар'єр складності умов дослідження системи, в моделі відтворюються реально існуючі фрагменти структури (елементи і взаємозв'язки між ними) та закономірності її функціонування. Тим самим не будується повна математична модель процесу (її побудова неможлива внаслідок непевності структури та взаємозв'язків процесу, що вивчається), а опис його поведінки представляється комплексом локальних моделей, алгоритм взаємозв'язку між якими копіює фізичні, логічні, інформаційні тощо елементи процесу, що вивчається.

На думку Ю. М. Павловського, імітаційні моделі відносяться до класу моделей, які є системою співвідношень між характеристиками описуваного процесу. Ці характеристики розділяють на внутрішні, що отримали також назву "фазові змінні", і зовнішні, що позначаються терміном "параметри" [2, с. 8]. До внутрішніх характеристик відносяться ті, значення яких мають бути визначені за допомогою засобів імітаційного моделювання. До зовнішніх відносяться такі характеристики, від яких внутрішні характеристики істотно залежать, але суттєва зворотна залежність не існує.

Слід зазначити, що в імітаційних моделях процесів внутрішні характеристики є функціями часу і співвідношення моделі повинні однозначно визначати ці функції, якщо відомі характеристики, що фігурують в цих співвідношеннях, оголошені зовнішніми. Очевидно, що для прогнозу значень характеристик процесу, що розвивається в часі, необхідно знати значення цих характеристик в деякий "початковий" момент часу. Необхідність мати значення внутрішніх характеристик в початковий момент часу для того, щоб за допомогою моделі дати прогноз їх значень в наступні моменти часу, є припущенням відносно характеру процесу. Таким чином, початкові значення внутрішніх характеристик імітаційної моделі певного процесу можна віднести до зовнішніх характеристик цього процесу.

Модель, здатна давати прогноз значень внутрішніх характеристик, має бути замкнутою. Під замкнутою моделлю розуміється модель, в якій її співвідношення дозволяють обчислювати внутрішні характеристики при відомих зовнішніх. Процедура визначення зовнішніх характеристик моделі позначається термінами "ідентифікація" або "калібрування" [2, с. 8].

Відмітною ознакою імітаційного моделювання є особливість процесу передбачення механізму функціонування складної системи, пов'язаного з організацією обчислювального експерименту на комп'ютері та обробкою отриманих результатів. За цією ознакою до класу імітаційних, наприклад, відносяться моделі типу "чорний ящик", що використовують принцип локальної апроксимації [4].

Імітаційне моделювання не виключає застосування в процесі обчислювального експерименту аналітичних моделей при неповній інформації про початковий стан системи і її вхідні дії. Таким чином, імітаційне моделювання не знижує значущості аналітичних моделей, а є способом розширення сфери їх застосування відповідно до умов дослідження, що ускладнюються. В той же час, в імітаційному моделюванні дуже помітна технологічна сторона математичного моделювання. Технологічна у власному значенні слова, тобто в сенсі методів і процесу обробки, зміни стану, властивостей форми сировини, деякого матеріалу [5, с. 703]. У нашому випадку "сировиною" служать зовнішні характеристики, що фігурують в моделі.

Таким чином, технологія імітаційного моделювання може трактуватись як спосіб отримання

нової інформації (нового знання), а саме значень внутрішніх характеристик моделі, з тієї, яку вже маємо в розпорядженні, – зі значень зовнішніх характеристик.

Ще одним важливим чинником впровадження в наукові дослідження імітаційних моделей є або висока вартість реальних експериментів, або принципова неможливість проведення експериментів. Так, заборона випробувань ядерної зброї привела не до відмови від її вдосконалення, а до розвитку математичної та комп'ютерної імітації процесів, що відбуваються при ядерному вибуху. Характерно, що дослідження соціально-політичних процесів в цьому відношенні аналогічно дослідженню ядерних реакцій – масштабні практичні експерименти з суспільством неможливі, щонайменше, з моральних міркувань.

Серед різних моделей соціально-економічних і екологічних процесів, які можна вважати імітаційними, Ю. М. Павловський виділяє дві групи моделей. Одні використовуються для вивчення загальних властивостей і закономірностей соціально-економічних процесів. У багатьох випадках моделі, що належать цій групі, описують процеси, що протікають не в реальному, а віртуальному світі. Інша множина, навпаки, складається з моделей, що носять утилітарно-практичний характер і використовуються для аналізу реальних процесів [2, с. 10].

Дещо інакше класифікує імітаційні моделі Г. Г. Малінецький. На його думку, за методами досліджень усі імітаційні моделі можна розділити на дві групи: власне імітаційні та оптимізаційні. Власне імітаційні моделі описуються замкненою системою рівнянь, тобто усі функціональні зв'язки значення параметрів та екзогенних величин, до яких зараховуються й керуючі впливи, задані заздалегідь до початку функціонування моделі. Тоді дослідження імітаційної моделі представляє собою визначення впливу вибору різноманітних припущень про функціональні зв'язки, кількісні значення параметрів та керуючі впливи на поведінку системи [6, с. 41]. Ці моделі, як бачимо, дещо перетинаються із моделями першого виду за Ю. М. Павловським.

Оптимізаційні, за класифікацією Г. Г. Малінецького, моделі, на нашу думку, по суті є також імітаційними моделями зі специфічними завданнями використання. Характерною рисою таких моделей є відсутність замкненості їх систем рівнянь. У них частина екзогенних змінних (керуючих впливів) не задана. Дослідження об'єкту за допомогою оптимізаційної моделі складається у знаходженні значень цих змінних, які забезпечують досягнення об'єктом поставленої заздалегідь конкретної мети, що, як правило, оптимізує певний функціонал [6, с. 41].

Необхідність виконання імітаційних експериментів з моделями на комп'ютері дозволяє очікувати наявності у кожній імітаційній моделі однієї чи кількох наступних якостей :

1) наявність в моделі випадкових зовнішніх характеристик. Якщо в моделі є випадкові зовнішні характеристики, то і внутрішні характеристики, і сам процес є випадковими, тобто у будь-який момент часу усі характеристики процесу, що вивчається, в моделі – це стохастичні величини. Імітаційні експерименти тоді відтворюють реалізації випадкового процесу. Для того, щоб визначити статистичні характеристики випадкового процесу, необхідно або виконати "достатнє" число таких реалізацій, або необхідно багаторазово відтворювати течію процесу за допомогою його імітаційної моделі. Як вірно відмічає А. А. Самарський, словосполучення "імітаційне моделювання" і з'явилося спочатку саме в теорії випадкових процесів і математичній статистиці як спосіб обчислення статистичних характеристик випадкових процесів шляхом багатократного відтворення його течії за допомогою моделі цього процесу [7, с. 39].

2) наявність в моделі зовнішніх управлінь, тобто управлінь, які повинні задаватися "зовні" експертами для того, щоб отримати прогноз внутрішніх характеристик. Математичні моделі, орієнтовані на таке їх використання, й отримали у фахівців в області управління, планування, проектування назву імітаційних, процес їх складання став називатися імітаційним моделюванням, а відтворення процесу – імітаційним експериментом.

3) знаходження імітаційної моделі на межі можливостей математичного моделювання для аналізу і прогнозу складних процесів, систем, явищ, взаємодія з дослідженнями, виконуваними аналітичними, вербалізованими засобами. Процеси, прогноз яких (в межах практично необхідної точності) доступний нині засобами математичного моделювання, можна умовно назвати "простими". Тоді ті явища, процеси, системи, прогноз яких з необхідною практично точністю не доступний нині засобами математичної імітації, проте може бути наданий експертами, природно називатимуться "складними" [8]. У міру розвитку технології математичного моделювання деякі явища, процеси, системи, що раніше були "складними", тобто не доступними цій технології, перетворюються на "прості": математичні методи аналізу і прогнозу ніби "вторгаються" в сферу експертного аналізу. Отже, саме за межею можливостей звичайного математичного аналізу й виникає поле для

прикладення потужностей імітаційного моделювання та імітаційного експерименту.

Має місце і протилежний процес, тобто процес проникнення експертних методів аналізу і прогнозу в математичні. По-перше, побудові будь-якої математичної моделі передують експертна фаза вивчення явища, оскільки треба "розуміти" те, що піддається математичному моделюванню. По-друге, поняття і представлення, що виникли в ході математичного моделювання, результати математичного моделювання використовуються для прогнозу явищ, процесів та систем, складніших, ніж ті, які безпосередньо доступні математичним засобам.

4) наявність певної ілюзії реальності, яку створює модель. Дослідник імітаційної моделі по самій суті цього методу має справу не з реальними об'єктами, а з їх модельним відображенням. В той же час здійснювані з моделлю операції імітаційного експерименту здійснюються над моделлю, як над реальним процесом. Точніше кажучи, як над частиною реального процесу – тією, яка відображається в моделі. Це міркування дозволяє стверджувати, що імітаційна модель створює певну ілюзорну реальність для дослідження.

Підходячи до питання побудови імітаційних моделей, як до різновиду технології, Ю. М. Павловський виділяє такі етапи технології імітаційного моделювання :

- 1) складання аналітичної моделі процесу;
- 2) перевірка замкнутості моделі і розробка процедури обчислення внутрішніх характеристик за відомими зовнішніми характеристиками;
- 3) розробка комп'ютерної програми для обчислення внутрішніх характеристик, а також інших характеристик, що є функціями внутрішніх і зовнішніх;
- 4) ідентифікація моделі, тобто визначення значень її зовнішніх характеристик ;
- 5) верифікація моделі, тобто з'ясування меж її застосовності;
- 6) організація експлуатації моделі, тобто виконання імітаційних експериментів [2, с. 8].

На нашу думку, у загальних рисах зміст побудови імітаційної моделі та імітаційного моделювання може бути представлений наступним чином:

– на основі вихідного досвіду та початкових відомостей про об'єкт дослідження, які має у своєму розпорядженні дослідник, а також на підставі наявних експертних тверджень стосовно об'єкту, його властивостей та взаємозв'язків визначаються показники процесу чи явища, що вивчається, збираються відомості про їх кількісні чи якісні характеристики на протязі певного часу;

– потім будується перший варіант імітаційної моделі, що враховує винайдені показники, їх значення, зміну їх значень у відповідності до зміни пов'язаних з ними величин та певний приріст від одного до другого «кроків» моделі;

– після пробного «прогону» (розрахунку) моделі із визначеними початковими значеннями фазових змінних та значеннями параметрів оцінюється ступінь відповідності створеного варіанту моделі оригіналу, що моделюється;

– враховуються недоліки у відображенні моделлю змодельованих властивостей об'єкту дослідження та будується новий варіант моделі, що включає нові або уточнені параметри та показники;

– знову «прогоняється» (розраховується) модель та отриманий результат порівнюється із властивостями оригінального процесу;

– цикл модифікування моделі із врахуванням попередніх обрахунків, та нових «прогонів» моделі з подальшим порівнянням з об'єктом дослідження здійснюється до отримання достатньо адекватної досліджуваному процесові моделі;

– після отримання достатньо адекватної моделі здійснюється її вивчення як заміника оригінального об'єкту.

Як вірно помічає А. А. Самарський, імітаційні моделі є дискретними динамічними системами, що дозволяють крок за кроком обчислювати внутрішні характеристики моделі за відомими зовнішніми характеристиками. При виконанні деяких умов дискретним динамічним системам можна надати безперервної форми, що виражається диференціальними рівняннями. Безперервна форма імітаційних моделей використовується для вивчення тієї частини проблеми ідентифікації імітаційних моделей, яка пов'язана з визначенням початкових значень внутрішніх характеристик моделі. Ця форма імітаційних моделей може виявитися корисною для з'ясування сутнісних характеристик процесу, що вивчається [7, с. 45].

Незважаючи на універсальний характер імітаційного моделювання, застосування такої методології найдоцільніше в наступних умовах:

За наявності математичної моделі умови її дослідження (початковий стан, вхідні змінні,

© *Поплавская Т. Н.*

параметри структури) визначаються імовірнісними законами розподілу.

За апріорної невизначеності відомостей про структуру системи, коли існує можливість декомпозиції складної системи в просторі її параметрів відповідно до значень цільових змінних (вихідних і управляючих).

У разі потреби проведення багатоваріантних розрахунків, що характерно для процесів дослідження складних систем та процесів.

При дослідженні систем великої складності, експериментування з якими неможливе, або вимагає великих матеріальних витрат.

Таким чином, імітаційне моделювання є перспективним методом вивчення складних явищ і процесів шляхом створення та наступного аналізу їх моделей при активній участі дослідника в ході імітаційного експерименту. Оскільки підвищена складність і невизначеність політичного процесу не викликає сумнівів, представляється абсолютно виправданим та вкрай бажаним запровадження методів імітаційного моделювання у дослідження політичних процесів. Перспективу для подальших досліджень представляє розгляд накопиченого в науці досвіду використання цих методів при аналізі внутрішньополітичних процесів та міжнародної політики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Плотинский Ю. М. Модели социальных процессов / Ю. М. Плотинский. — М. : Логос , 2001. — 296 с.
2. Павловский Ю. Н. Имитационное моделирование / Ю. Н. Павловский, Н. В. Белотелов, Ю. И. Бродский. — М. : Изд. центр «Академия» , 2008. — 240 с.
3. Советов Б. Я. Моделирование систем / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — М. : Высшая школа , 2007. — 343с.
4. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука / Р. Шеннон. — М. : Мир , 1978. — 418 с.
5. Толковый словарь русского языка / под ред. Д. Н. Ушакова. — М., 1947. — Т. IV.
6. Малинецкий Г. Г. Предисловие: Россия. Будущее. Академия / Г. Г. Малинецкий // СССР и Россия в глобальной системе (1985 – 2030): результаты глобального моделирования. — М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ» , 2009. — С. 7-53.
7. Самарский А. А. Математическое моделирование. Идеи. Методы. Примеры / А. А. Самарский, А. П. Михайлов. — 2-е изд., испр. — М. : Физматлит , 2001. — 320 с.
8. Моисеев Н. Н. Идеи естествознания в гуманитарной науке: о единстве естественно-научного и гуманитарного знания / Н. Н. Моисеев // Человек. — 1992. — Вып. 2. — С. 5-16.

Поплавская Т. Н. – кандидат філософських наук, доцент кафедри філософії та соціології Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет»

УДК-129.

БЕССМЕРТИЕ ДУШИ КАК ПРЕДМЕТ ФИЛОСОФСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

У статті розглядається проблема безсмертя душі і варіанти її рішення як в древніх цивілізаціях, так і у наш час. Дана проблематика відноситься до категорії «вічних питань» і для кожного покоління філософів і не лише, має нескороминущий інтерес.

Ключові слова: душа, еволюція духу, безсмертя.

В статье рассматривается проблема бессмертия души и варианты ее решения как в древних цивилизациях, так и в наше время. Данная проблематика относится к категории «вечных вопросов» и для каждого поколения философов и не только, имеет непреходящий интерес.

Ключевые слова: душа, эволюция духа, бессмертие.

In the article the problem of immortality of the soul and variants of its decision is examined both in ancient civilizations and in our time. This problem falls into the category of «eternal questions» and for every generation of philosophers and not only, has intransient interest.

Keywords: soul, spirit evolution, immortality.