

УДК 004.94:316.4

ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ МОДЕЛЮВАННЯ СОЦІАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

Микитась А.О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Чумаченко С.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки

(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. Автоматизації проектування
обчислювальної техніки, тел. +38(057) 702-13-26

This work deals with the digital modeling of social relations. Modeling is the main method of research in all fields of knowledge and a scientifically based method of evaluating the characteristics of complex systems, used to make decisions in various spheres of social activity. Existing and designed systems can be effectively investigated with the help of mathematical models (analytical, simulation), implemented on modern computers. The relevance of this topic, both in the conditions of a developed market economy and a transitional economy, is determined by the fact that modeling is an integral part of social forecasting, and the level of forecasting of social development processes determines the effectiveness of planning and management of social and other spheres.

Між синтезом та аналізом цифрових обчислювальних систем та соціально-логічних структур у комп'ютерингу існує взаємно-однозначна відповідність. Тому використання цифрових технологій для моніторингу та управління соціальними групами є технологічним шляхом для вирішення глобальних проблем людства.

Моделювання – багатоплановий метод дослідження, один із шляхів пізнання. Моделлю є аналог оригіналу: вона має багато схожих рис та параметрів, але не повторює сам оригінал [1]. Моделювання дає можливість досліджувати складні системи, частини яких описані різними математичними методами. Соціальне моделювання є напрямом математичної соціології, а з цифровізацією суспільства – кіберсоціального комп'ютерингу. Використання моделювання для вивчення соціальних процесів дозволяє виявити: зовнішні та внутрішні параметри всіх процесів; закономірності, які важко виявити в природних умовах; зв'язок автоматично заданих програмою параметрів та генерованих явищ; параметри, які зможуть оптимізувати імітуючий процес.

Комп'ютерне моделювання соціальних процесів – це метод для вирішення завдання з синтезу або аналізу системи, в основі якої лежить створення та використання комп'ютерної моделі. Головною ідеєю є отримання якісних та кількісних характеристик на основі якісної моделі. Результати допомагають знайти нові властивості системи: зовнішню та внутрішню структуру, цілісність, стійкість, відобразити розвиток. Комп'ютерне моделювання соціальних процесів містить в себе наступні

етапи [2]: вивчення соціологічної теорії; пошук елементів структури об'єкта, взаємозв'язків, факторів; побудова інформаційної моделі та аналітичних схем на основі соціологічної теорії об'єкта моделювання; теоретичне вивчення готової інформаційної моделі і побудова математичної моделі; побудова комп'ютерної реалізації математичної моделі; практичне вивчення готової комп'ютерної моделі.

Виділяють два підходи до побудови моделі: глобальний та локальний. При глобальному враховується весь соціум та для дослідження вибираються характеристики, притаманні для всіх осіб, які присутні в моделі, при цьому передбачається, що дослідження проводяться на великих проміжках часу, тобто можна знехтувати поведінку окремої особистості або групи. При локальному підході розглядається декілька особистостей або групи людей. На основі їх взаємодії відображається загальний розвиток суспільства. При цьому враховуються зовнішні та внутрішні фактори впливу на кожну особистість та правила взаємодії з зовнішнім середовищем.

Інтерес становить аналіз соціально-логічної (SL) моделі суспільства шляхом адаптації дедуктивного моделювання несправностей на вхідних двійкових наборах [3-5] за умови, що дефекти не виводять цифрову систему з множини заданих станів. Фактично, маючи цифрову SL-модель соціальної групи, можна виконувати дедуктивний аналіз її поведінки за будь-якого тестового впливу, що надійшов у суспільство як питання, затвердження, наказ, закон. Проектування логічної схеми управління соціальними групами ґрунтується на формалізації вербального опису системи управління. Маючи побудовану логічну схему менеджменту досить просто визначити умови для реалізації будь-якої ідеї, що йде від істотних суб'єктів (змінних) шляхом взяття булевої похідної. Запропоновані моделі теоретично пояснюють соціальні процеси.

Список використаних джерел:

1. Гуц А.К., Коробіцин В.В., Лаптев А.А., Паутова Л.А., Фролова Ю.В. (2000). Соціальні системи. Формалізація та комп'ютерне моделювання. Навч. посібник. – Омськ-Будапешт, Венгрія, 2000. – 160 с.
2. Райцин В. Я. Моделирование социальных процессов. Підручник / В. Я. Райцин. – М. : Экзамен, 2005. – 189 с.
3. V. Hahanov et al., "Cyber Physical Social Systems - future of Ukraine," Proceedings of IEEE East-West Design & Test Symposium (EWDTS 2014), 2014, pp. 1-15, doi: 10.1109/EWDTS.2014.7027108.
4. V. Abdullayev, E. Litvinova, A. Arefiev, V. Hahanov, D. Farid and Y. Hahanova, "Cloud service - Cyber Social Democracy and Smart University," 2015 IEEE East-West Design & Test Symposium (EWDTS), 2015, pp. 1-5, doi: 10.1109/EWDTS.2015.7493104.
5. Vladimir Hahanov, Cyber Physical Computing for IoT-driven Services, New York, Springer, 2018.