

4. Fan Y. Fundamentals of Workflow Management Technology / Y. S. Fan. – Tsinghua. New York: Springer-Verlag, 2001. – P. 158-159.

Якимишин Н.М.

студентка,

Національний університет «Львівська політехніка»

ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ

Сучасні тенденції розвитку інформатики як науки, а також необхідність їх комплексного дослідження не лише в рамках академічного сектора науки, але і в системі освіти. Головний вивід, який можна зробити з аналізу вмісту цих робіт, полягає в тому, що настає новий період розвитку інформатики як міждисциплінарного наукового напрямку, який виконуватиме інтеграційні функції для інших напрямів науки, як природничо – наукових, так і гуманітарних.

Проникнення ідей і методів інформатики в ці області диктується сьогодні потребами і логікою розвитку найфундаментальнішої науки, а також необхідністю вирішення ряду важливих прикладних проблем. Слід чекати, що це проникнення не лише дасть новий імпульс для розвитку наукових досліджень на стику інформатики з іншими науками, але також збагатить і саму інформатику новими ідеями [5, с. 14].

Вказана вище тенденція стала особливо помітно проявляти себе останніми роками, коли в науковому друці були опубліковані цілий ряд монографій, вміст яких свідчить про те, що ідеї і методи фундаментальної інформатики знаходять сьогодні все більше поширення в теорії систем, загальній фізиці, квантовій механіці, теоретичній біології, фізіології, генетиці, соціології і інших наукових дисциплінах.

В той же час вельми помітною стає і інша тенденція розвитку інформатики. Виявляється вона в тому, що усередині самої інформатики починають формуватися нові і вельми перспективні наукові напрями. Тут можна навести декілька конкретних прикладів [1, с. 45].

1. В області теоретичної інформатики починає формуватися новий науковий напрям, що отримав назву **концептуальної інформатики**. Цей напрям формується на стику таких дисциплін як теорія інформації, семантика і семіотика, і може стати науковою основою для вирішення такої важливої і актуальної проблеми сучасної інформатики, як концептуальний пошук інформації в електронних бібліотеках. Наукову і практичну значущість цього напрямку в умовах становлення інформаційного суспільства, заснованого на знаннях, важко переоцінити. Необхідно відзначити, що для того, щоб здійснити коректну формальну постановку цієї проблеми, довелося певною мірою переглянути і розширити існуючу систему базових понять інформатики.

2. Вельми перспективним представляється також і новий напрям досліджень, що формується останніми роками, в області систем штучного

інтелекту, засноване на **концепції активного елементу**. Існують прогнози, що розвиток цього напрямку може істотним чином змінити традиційні підходи до вирішення багатьох завдань автоматизації проектування, управління виробництвом і навіть завдань інформатизації освіти.

3. В області технічної інформатики вже практично сформувалося і швидко розвивається **нейроінформатика** – науковий напрям, пов'язаний з дослідженням і розробкою нового покоління засобів інформатики, заснованих на використанні принципів нейронних мереж і нейромережових алгоритмів вирішення погано формульованих завдань.

4. В даний час відбувається стрімкий розвиток **глобального процесу інформатизації суспільства**. При цьому кардинальним чином змінюється все інформаційне середовище суспільства, а нові інформаційні технології проникають практично у всі сфери соціальної практики і стають невід'ємною частиною нової, інформаційної культури людства. Проте, в науці до цих пір відсутній самостійний науковий напрям, який був би теоретичною базою для проектування перспективних інформаційних технологій, їх оптимізації і порівняльної кількісної оцінки ефективності, а також для розробки методів і інструментальних засобів, які забезпечували б найкращі способи організації найбільш масових і соціально значимих інформаційних процесів.

Тому сьогодні представляється актуальною і проблема формування інформаційної технології як наукової дисципліни про методи і засоби створення і ефективної реалізації інформаційних технологій (у звичайному, вузькому розумінні цього терміну).

5. Ще один перспективний науковий напрям досліджень в області технічної інформатики почав формуватися в найостанніші роки і отримало назву **наноінформатики**. Воно пов'язане з вивченням можливості створення і практичного вживання надмініатюрних пристроїв інформатики на основі використання нанотехнологій. Ці технології є останнім досягненням в області фізики твердого тіла і забезпечують можливість здобуття нових штучних матеріалів з властивостями, що заздалегідь задаються, шляхом збірки їх молекул з окремих атомів. Прогнозовані можливості нанотехнологій настільки високі, що їх відносять до одного з чотирьох видів так званих критичних технологій, розвиток і використання яких повинне буде змінити подобу цивілізації в 21-м столітті.

6. В області соціальної інформатики на перший план сьогодні висувається проблема створення і ефективності використання **інформаційних технологій електронного навчання**. Ці технології сьогодні також кваліфікуються як критичні. Адже їх використання дозволяє підняти ефективність системи освіти на якісно новий рівень, підвищити її доступність і гнучкість, забезпечити реалізацію персонально орієнтованого процесу навчання і самоосвіти. За кордоном цей напрям отримав назву e-learning. Виключно актуальним в області соціальної інформатики стає сьогодні і комплекс нових проблем, пов'язаних із забезпеченням інформаційної і інформаційно-психологічної безпеки людини і суспільства. Сюди відносяться проблеми інформаційної нерівності, проблеми віртуалізації суспільства, проблеми маніпуляції суспільною свідомістю за

допомогою засобів масової інформації і багато інших. Аналіз показує, що вирішення цих проблем може бути знайдене лише на основі розвитку теоретичних основ соціальної інформатики, створення теорії соціального інформування, а також дослідження фундаментальних закономірностей реалізації інформаційних процесів в соціальній сфері.

7. На стику технічної і фізичної інформатики останніми роками почав формуватися новий науковий напрям, що отримав назву **квантової інформатики**. Тут на квантовому рівні вивчаються інформаційні властивості елементарних часток матерії і можливості створення на цій основі принципово нових засобів інформатики і інформаційних технологій передачі, зберігання і обробки інформації. При цьому носіями інформації можуть виступати певним чином поляризовані частки світла – фотони, а також окремі атоми речовини, їх сукупності і тому подібне [2, с. 24].

В результаті розвитку цього напрямку найближчими роками можуть стати реальністю такі нові засоби інформатики, як квантові комп'ютери. Згідно існуючим прогнозам, вони дозволять вирішувати складні математичні завдання (наприклад, перемножування матриць великої розмірності), які в даний час не можуть бути вирішені навіть на найсучасніших СУПЕР-ЕОМ. Природно, що проблема створення квантових комп'ютерів вимагає не лише розробки теорії і методології квантових обчислень, але також і формування принципово нового напрямку в інформатиці – квантового програмування.

Всі ці нові напрями вже формуються, причому, багато в чому завдяки зусиллям і українських фахівців в області інформатики і математики.

Список використаних джерел:

1. Юрій Ліфшиц. Курс лекцій Сучасні завдання теоретичної інформатики.
2. Інформатика та інформаційні технології в освіті.
3. Матеріали з теоретичних основ інформатики.
4. Енциклопедія інформаційних технологій.
5. Статті з інформатики та інформаційних технологій з наукових бібліотек.