

І. В. Сергієнко, Н. З. Шор

Дискретний аналіз

ДИСКРЕТНИЙ АНАЛІЗ – галузь *математики*, предметом дослідження якої є властивості структур скінченного (або зліченного) характеру, що виникають як у самій математиці, так і в її застосуваннях. У рамках Д. а. виділяють низку тісно пов'язаних між собою розділів, кожний з яких можна вважати самост. наук. напрямом: *математична логіка*; теорія автоматів (зокрема й цифрових); бульові функції та оптимізація їх каноніч. представлень; проблеми верифікації та оптимізації алгоритмів і програм; теорія чисел і діофантові рівняння; теорія графів, перелічувальні та екстрем. задачі на графах; теорія скінчених груп; теорія складності алгоритмів; ймовірнісна комбінаторика, теорія кодування; комбінаторна топологія та геом. перелічувальні задачі й оцінки; методи розв'язування задач дискрет. і бульового програмування (точні, наближені), двоїсті оцінки для цих задач та ін. Розвиток елементів Д. а. розпочався ще в античні часи (Піфагор, Діофант, Аристотель, Платон), відродився у 16–17 ст. (П. Ферма, Г. Ляйбніц, І. Ньютон, Й. Кеплер та ін.), а деякі розділи сформувалися як самостійні напрями у 18–19 ст. (К. Гаусс, Дж. Буль, П. Лагранж, А.-М. Лежандр, Е. Галуа, Н. Абель, К. Кляйн, П. Чебишов та ін.). Серед учених, які працювали в Україні в галузі Д. а., – академік С.-Петербур. АН П. Чебишов, [М. Кравчук](#), [В. Глушков](#), [Л. Калужнін](#), [В. Михалевич](#), [О. Зиков](#). Так, В. Глушков організував в Ін-ті кібернетики АН УРСР (Київ) школу теор. основ інформатики, у якій дослідж. присвяч., зокрема, питанням теорії цифр. автоматів, алгебри перетворення програм, теорії проектування обчислюв. комплексів, алгоритмам автоматизації доведень; виховав плеяду відомих вчених у цій галузі, серед них [К. Ющенко](#), [О. Летичевський](#), Ю. Капітонова, Г. Цейтлін. В. Михалевич спільно зі своїми учнями ([Н. Шором](#), [В. Шкурбою](#), [А. Куксою](#), [В. Волковичем](#)) розробив методи послідовної комбінатор. оптимізації для комбінатор. задач оптим. проектування, теорії розкладів. [І. Сергієнко](#) створив школу наближ. методів розв'язування задач дискрет. оптимізації, теорії їх стійкості. [І. Коваленко](#) спільно з учнями здійснив аналіз імовірніс. комбінатор. задач, які зустрічаються в теорії кодування, матем. статистиці, теорії надійності. Н. Шор заснував школу недиференційовної оптимізації; його методи застосовані при дослідж. оцінок у комбінатор. задачах і вирішенні проблем теорії складності оптимізац. алгоритмів. [В. Трубін](#) запропонував оригін. методи дослідж. комбінатор. задач вибору й синтезу складних мереж. [Ю. Стоян](#) створив у Харкові школу геом. проектування. Значний внесок у розвиток теорії графів в Україні зробили [О. Зиков](#) і [Г.](#)

Серед видань, які систематично публікують дослідж. у галузі Д. а., – «Кібернетика і системний аналіз». Укр. вчені мають світ. визнання досягнень у низці важл. проблем Д. а., зокрема щодо штуч. інтелекту, багатоконвеєрних ЕОМ, складності паралел. алгоритмів, наближ. і точних методів бульового, дискрет. й мішаного програмування, синтезу мереж, нових моделей і методів оцінок для екстрем. задач на графах, у теорії розкладів, теорії ймовірніс. комбінатор. задач, теорії геом. проектування.

Рекомендована література

1. Глушков В. М. Синтез цифровых автоматов. Москва, 1962;
2. Зыков А. А. Теория конечных графов. Новосибирск, 1969;
3. Червак Ю. Ю. Об одном методе отсечений для дискретных задач // УМЖ. 1971. № 6;
4. Перепелица В. А. Асимптотический подход к решению некоторых экстремальных задач на графах // Проблемы кибернетики. 1973. Вып. 26;
5. Глушков В. М., Капитонова Ю. В., Летичевский А. А. Автоматизация проектирования дискретных устройств. К., 1975;
6. Танаев В. С., Шкурба В. В. Введение в теорию расписаний. Москва, 1975;
7. Шор Н. З. Методы минимизации недифференцируемых функций и их приложения. К., 1979;
8. Глушков В. М. Основы безбумажной технологии. Москва, 1982;
9. Донец Г. А., Шор Н. З. Алгебраический подход к проблеме раскраски плоских графов. К., 1982;
10. Михалевич В. С., Кукса А. И. Методы последовательной оптимизации в дискретных сетевых задачах оптимального распределения ресурсов. Москва, 1983;
11. Михалевич В. С., Трубин В. А., Шор Н. З. Оптимизационные задачи производственно-транспортного планирования. Москва, 1986;
12. Коваленко И. Н., Левитская А. Н., Савчук М. Н. Избранные задачи вероятностной комбинаторики. К., 1986;
13. Стоян Ю. Г., Яковлев С. В. Математические модели и оптимизационные методы геометрического проектирования. К., 1986;
14. Глушков В. М., Капитонова Ю. В., Мищенко А. Т. Логическое проектирование дискретных устройств. К., 1987;
15. Капитонова Ю. В., Летичевский А. А. Математическая теория проектирования вычислительных систем. Москва, 1988;
16. Сергиенко И. В. Математические модели и методы решения задач дискретной оптимизации. К., 1988;
17. Глушков В. М., Цейтлин Г. Е., Ющенко Е. Л. Алгебра. Языки. Программирование. Изд. 3-е. К., 1989;

18. Коваленко И. Н., Наконечный А. Н. Приближенный расчет и теория надежности. К., 1989;
19. Шор Н. З., Стеценко С. И. Квадратичные экстремальные задачи и недифференцируемая оптимизация. К., 1989;
20. N. Z. Shor. Nondifferentiable optimization and polynomial problems. Boston; Dordrecht, 1998.

Бібліографічний опис:

Дискретний аналіз / І. В. Сергієнко, Н. З. Шор// Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2007. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-24371>

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).