

Тематика выпускных квалификационных работ

1. Разработка и анализ адаптивных алгоритмов оптимизации для многомерных функций.
2. Алгоритмы распараллеливания вычислений в задачах оптимизации больших данных.
3. Реализация и исследование эффективности стохастических градиентных методов.
4. Построение гибридных алгоритмов (градиент + эвристика) для задач глобальной оптимизации.
5. Сравнение точности и скорости сходимости различных алгоритмов численной аппроксимации.
6. Алгоритмы автоматической настройки гиперпараметров в моделях машинного обучения.
7. Методы ускорения сходимости итерационных алгоритмов решения нелинейных уравнений.
8. Реализация алгоритмов вычисления собственных значений больших разреженных матриц.
9. Разработка алгоритмов оптимизации для задач на графах.
10. Построение устойчивых численных схем для решения задач математической физики.
11. Алгоритмические методы вычисления статистических оценок и доверительных интервалов.
12. Реализация и анализ метода Монте-Карло для стохастических систем.
13. Сравнение алгоритмов факторизации матриц и их применение в анализе данных.
14. Построение алгоритмов аппроксимации функций на основе ортогональных многочленов.
15. Оптимизация алгоритмов вычисления производных с использованием автоматического дифференцирования.
16. Разработка вычислительных алгоритмов для анализа p -адических структур.
17. Сравнение эффективности алгоритмов поиска экстремумов многомерных функций.
18. Исследование методов ускоренного градиентного спуска (Nesterov, Adam и др.).
19. Оптимизация времени выполнения алгоритмов моделирования сложных систем.
20. Реализация и сравнение различных критериев сходимости в оптимизационных задачах.

II. Математическое моделирование и анализ систем (21–40)

21. Построение математической модели динамической системы с шумовыми параметрами.

22. Моделирование процессов распространения информации в социальных сетях.
23. Построение стохастических моделей финансовых временных рядов.
24. Математическое моделирование процессов в транспортных сетях.
25. Моделирование поведения многокомпонентных систем с помощью случайных процессов.
26. Математическая модель эпидемиологического процесса с учетом случайных факторов.
27. Использование методов статистического моделирования для оценки параметров моделей роста.
28. Оптимизация моделей прогнозирования на основе байесовских подходов.
29. Моделирование энергетических систем с использованием статистических методов.
30. Анализ устойчивости динамических моделей с p -адическими параметрами.
31. Моделирование процессов в экономике с применением регрессионных методов.
32. Математическое моделирование эволюции популяций на основе стохастических моделей.
33. Построение модели принятия решений с элементами нечеткой логики.
34. Оптимизация моделей распространения инноваций.
35. Моделирование и оптимизация производственных процессов.
36. Применение моделей массового обслуживания для анализа сетей связи.
37. Исследование свойств моделей случайного блуждания и их применений.
38. Моделирование и прогнозирование транспортных потоков с учетом вероятностных факторов.
39. Моделирование процессов деградации материалов с применением статистических методов.
40. Использование p -адических чисел при моделировании фрактальных структур.

III. Теория чисел и её приложения (41–60)

41. Алгоритмы проверки простоты чисел и их статистический анализ.
42. Моделирование распределения простых чисел с использованием стохастических подходов.
43. Исследование свойств арифметических функций при случайных входных данных.
44. Применение статистических методов к анализу числовых последовательностей.
45. Построение и исследование генераторов псевдослучайных чисел на основе числовых теорий.
46. Моделирование распределения остатков при делении и его статистические свойства.
47. Применение теории чисел в задачах криптографии.
48. Исследование корреляционных свойств цифровых последовательностей.

49. Алгоритмы факторизации целых чисел и оценка их вычислительной сложности.
50. Применение числовых методов в задачах кодирования информации.
51. Статистический анализ закономерностей в распределении близких простых чисел.
52. Построение и реализация алгоритмов генерации числовых решёток.
53. Моделирование арифметических функций и анализ их случайных аналогов.
54. Применение p -адических чисел в теории числовых последовательностей.
55. Исследование p -адических приближений для иррациональных чисел.
56. Оптимизация алгоритмов вычисления функций числовой теории.
57. Сравнение детерминированных и вероятностных алгоритмов проверки простоты.
58. Статистический анализ распределения квадратичных вычетов.
59. Применение методов машинного обучения в задачах теории чисел.
60. Моделирование криптографических систем с использованием p -адических структур.

IV. Статистика и анализ данных (61–80)

61. Сравнение параметрических и непараметрических методов оценки распределений.
62. Построение байесовских моделей для анализа реальных данных.
63. Разработка алгоритмов анализа временных рядов.
64. Применение статистических методов для распознавания аномалий.
65. Построение модели классификации на основе линейного дискриминантного анализа.
66. Исследование влияния объёма выборки на точность статистических оценок.
67. Моделирование случайных процессов с использованием корреляционных функций.
68. Применение бутстрэп-методов в статистической обработке данных.
69. Разработка алгоритмов кластеризации на основе вероятностных моделей.
70. Оценка параметров распределений методом максимального правдоподобия.
71. Статистическая обработка данных наблюдений в задачах физики.
72. Применение методов главных компонент для анализа многомерных данных.
73. Построение регрессионных моделей с использованием регуляризации.
74. Статистический анализ шумов в цифровых измерительных системах.
75. Оценка надёжности статистических алгоритмов в присутствии выбросов.
76. Исследование взаимосвязи статистических методов и методов машинного обучения.
77. Сравнение классических и байесовских подходов к оценке параметров.
78. Использование стохастических методов для анализа экспериментальных данных.
79. Построение модели вероятностного прогнозирования временных рядов.
80. Моделирование p -адических распределений и их статистический анализ.

V. p -адический анализ и его приложения (81–90)

81. Введение в p -адическую топологию и моделирование метрических пространств.
82. Применение p -адических чисел в математической физике.
83. Построение p -адических волн и их численное моделирование.
84. Моделирование диффузионных процессов в p -адических пространствах.
85. Применение p -адических методов к анализу фрактальных структур.
86. Построение алгоритмов вычисления p -адических интегралов.
87. Исследование решений p -адических дифференциальных уравнений.
88. Математическое моделирование нейронных сетей в p -адических пространствах.
89. Анализ устойчивости моделей с использованием p -адических метрик.
90. Моделирование физических систем на основе p -адической вероятностной меры.

VI. Прикладные и междисциплинарные направления (91–100)

91. Оптимизация бизнес-процессов на основе математического моделирования.
92. Моделирование логистических систем с использованием стохастических методов.
93. Анализ больших данных с помощью математической статистики и оптимизации.
94. Моделирование экономических рисков с применением статистических методов.
95. Построение и анализ моделей в системах искусственного интеллекта.
96. Применение p -адических моделей для анализа данных в гуманитарных науках.
97. Оптимизация параметров обучаемых систем с помощью эволюционных алгоритмов.
98. Моделирование информационных потоков в сетевых структурах.
99. Применение методов математической статистики к задачам биоинформатики.
100. Разработка и исследование p -адических моделей для задач цифровой истории.