

вать нулевую ошибку. Обычно степень нелинейности берут не высшее $n-1$, если n - количество точек выборки.

Значение ошибки зависит от сложности модели. Причем в меру роста сложности сначала она будет падать, а затем расти. Нам же нужно выбрать такую оптимальную сложность, при которой ошибка будет минимальной.

В отличие от обычных методов статистического анализа, при таком подходе можно получить достаточно сложную зависимость, даже имея короткую выборку.

Применение МГУА для задач оперативного прогноза.

Проблема состоит в выборе наиболее подходящего шаблона. Поскольку речь идет о прогнозировании полей, то можем использовать шаблон, что использует значение концентрации в соседних точках с $q[n]$

Перебор по всем шаблонам требует больших расходов. Поэтому обычно ограничиваются только перспективными кандидатами, и тогда число шаблонов становится ограниченным.

$$X = \{q_1[n], q_1[n-1], q_2[n], q_3[n], q_4[n], q_5[n]\}$$

$$Y = q_1[n+1]$$

Дальше посредством МГУА осуществляется выбор прогнозирующего полинома.

Преимущества:

1. Можно возобновить неизвестную как угодно сложную зависимость по ограниченной выборке. Число неизвестных параметров модели может быть больше, чем число точек учебной последовательности.

2. Возможность адаптации параметров модели при получении новых данных экспериментов. (Используя РМНК)

МЕТОДИ РОЗВ'ЯЗКУ НЕКОРЕКТНО ПОСТАВЛЕНИХ ЗАДАЧ. НОРМАЛЬНИЙ ПСЕВДОРОЗВ'ЯЗОК

Барсукова М.В., Назаренко Л.Д.

Серед математичних задач виділяється клас задач, розв'язки яких нестійкі до малих змін вхідних даних. Вони характеризую-

ються тим, що як завгодно малі зміни вхідних даних можуть приводити до довільно великих змін розв'язків. Задачі подібного типу, власне кажучи, є погано поставленими. Вони належать до класу некоректно поставлених задач.

Класичні концепції і постановки задач не відображають багатьох особливостей задач, що зустрічаються на практиці. Ми покажемо це на прикладі.

Розглянемо систему лінійних алгебраїчних рівнянь $Az=u$, де z - шуканий вектор, u - відомий вектор, $A = \{a_{ij}\}$ - квадратна матриця з елементами a_{ij} . Якщо система не вироджена, тобто $\det A \neq 0$, то вона має єдиний розв'язок, який можна знайти через відомі формули Крамера або іншими способами. Якщо система вироджена, то вона має розв'язок (до того ж не один) лише за умови існування розв'язку.

Якщо n - порядок системи, то для обчислення $\det A$ потрібно виконати біля n^3 операцій. З якою би точністю ми не робили обчислення, при досить великому значенні n , внаслідок нагромадження помилок обчислення, ми можемо одержати значення $\det A$, що як завгодно відрізняється від справжнього. Тому бажано мати (побудувати) такі алгоритми знаходження розв'язку системи, що не вимагають попереднього з'ясування виродженості або невиродженості системи.

Крім того, у практичних задачах часто права частина u і елементи матриці A , тобто коефіцієнти системи рівнянь, відомі нам приблизно. У цих випадках замість системи, ми маємо справу з дещо іншою системою $A^1z=u^1$ такою, що $\|A^1 - A\| \leq h$, $\|u^1 - u\| \leq \delta$, де зміст норм звичайно визначається характером задачі. Маючи замість матриці A матрицю A^1 , ми тим більше не можемо знати вироджена вона чи ні.

У цих випадках про точну систему $Az = u$ нам відомо лише те, що для матриці A і правої частини u виконуються нерівності $\|A^1 - A\| \leq h$ і $\|u^1 - u\| \leq \delta$. Але систем з такими вихідними даними (A, u) нескінченно багато, і в рамках відомого нам рівня похибки вони нерозрізненні. Серед таких «можливих точних систем» можуть бути і вироджені.

Оскільки замість точної системи ми маємо наближену систему $A'z=u'$, то мова може йти лише про знаходження наближеного розв'язку. Але наближена система може бути і нерозв'язною. Виникає питання що треба розуміти під наближеним розв'язком системи? Воно повинно бути також стійким до малих змін вихідних даних (A, u) .

У даній роботі буде введено поняття наближеного розв'язку некоректно поставлених задач, а також буде розглянуто кілька методів знаходження таких розв'язків. Розглядається метод підбору, що має широке практичне застосування, метод квазірозв'язку, а також метод заміни вихідного рівняння близьким йому та метод квазіобернення. Як некоректно поставлену задачу ми будемо розглядати задачу розв'язку рівняння $Az=u$ відносно z , де $u \in U$, $z \in F$, U та F – метричні простори. Оператор A відображує F на U . Метод полягає в тому, що для елементів z деякого задалегідь заданого підкласу можливих розв'язків M ($M \in F$) обчислюється оператор Az , тобто розв'язується пряма задача.

ПРОГРАММНЫЕ И МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, АВТОМАТИЗИРУЮЩИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СИСТЕМНОГО АДМИНИСТРАТОРА РАС- ПРЕДЕЛЕННЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Аверин Ю.С.

Современный производственный процесс невозможно представить себе без использования информационных технологий на всех технологических этапах, начиная от разработки, заканчивая конечной стадией производства продукта. Компьютерная техника предприятия, неэффективна без объединения ее в распределенную систему обработки данных, в которой каждому элементу отводится своя особая роль. Но, наряду с положительным экономическим и производственным эффектом, это объединение несет свои негативные стороны, связанные за частую с проблемным человеческим фактором. Эти системы могут предос-