Текст первой страницы

**Глава 1. Планирование эксперимента**

*Содержательный анализ* проблем моделирования, определяемых соотношением между реальным экспериментом, модельным экспериментом и теорией, свидетельствует о постоянном внимании исследователей к поиску возможных стратегий моделирования с учетом особенностей исходной информации. Развитие этих подходов связано с применением *интеллектуальные системы* (ИС) и стремительно растущей производительности вычислительных средств.

Текст второй страницы

**Глава 2. Формальные процедуры**

Формальные *процедуры*, лежащие в основе функционирования ИС, предполагают широкое использование измерительной информации и методов математического моделирования. Решение прикладных задач анализа и прогноза поведения динамического объекта в ИС ведется статистическими методами с привлечением теории планирования эксперимента.

Текст третьей страницы

***Особенности планирования эксперимента***

Возникающие при практическом использовании ИС задачи планирования эксперимента часто выходят за рамки классического подхода и требуют специального обобщения с учетом особенностей рассматриваемых проблем. В реальных измерениях ресурсы могут быть существенно ограничены, а априорная информация недостаточна для несмещенной оценки функции регрессии. В этих условиях приходится считаться не только со случайной ошибкой приближения, но и с систематической ошибкой, вызванной неадекватностью принятой модели. Выбор пространства, в котором ищется оценка, приходится осуществлять совместно с планом эксперимента и методом оценивания.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **План эксперимента** | **Вероятность** | **Процедура** |
|  | *JN* |  |
| {*h*∈*U,* (*h*)≠0} | { ∈*JN* : card(sup ) ≤ *n*} | (, *H*1, *S*) |

**Таблица 1.** Характеристика метода оценивания

Текст четвертой страницы

***Выбор оптимальных условий эксперимента***

Задача выбора оптимальных условий эксперимента в ИС определяет надежную оценку характеристик динамического объекта и параметров внешней среды и связана с построением нормированного дискретного плана для динамического объекта, развивающегося во времени и пространстве. Пассивная стратегия планирования такого эксперимента характеризуется тем, что объект функционирует в режиме нормальной эксплуатации. ИС на основе анализа ситуации выбирает моменты времени и координаты точек, в которых следует производить измерения.

Текст пятой страницы

**Глава 3. Оптимальная структура моделей**

В условиях эксплуатации ИС функционируют в реальном масштабе времени, и значительное усложнение используемых математических моделей приводит к громоздким алгоритмам преобразования измерительной информации, затрудняющим процедуру адаптации на выделенном временном интервале.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **** | **Rj** | **S0** |
| 1 | 0.27 | 0.85 | 0.46 ⋅ 10-2 |
| 2 | 0.38 | 0.76 | 0.58 ⋅ 10-2 |
| 3 | 0.35 | 0.78 | 0.55 ⋅ 10-2 |

**Таблица 2.** Эксперимент 1 - полная адекватная модель; 2 - модель с недобором; 3 - модель с перебором

Планирование измерительного эксперимента в ИС реального времени связано с выбором оптимальных условий измерений, обеспечивающих надежную оценку характеристик динамического объекта и параметров внешней среды и с организацией процедурной компоненты базы знаний ИС и соответствующего алгоритмического и программного обеспечения.