

СХЕМА ГОДУНОВА

Галиханов И.И., студент,

Бирский филиал УУНиТ, г. Бирск, Россия

Русинов А.А., к.э.н., доцент,

Бирский филиал УУНиТ, г. Бирск, Россия

Чиглинцева А.С., д.ф.-м.н., доцент,

УГНТУ, г. Уфа, Россия

Аннотация. Схема Годунова – это численный метод решения гиперболических систем уравнений, широко применяемый для моделирования процессов с разрывами, таких как ударные волны. В статье описаны основные этапы метода, его преимущества, ограничения и возможные модификации для повышения точности и эффективности. Рассмотрены примеры применения схемы в аэродинамике, гидродинамике, астрофизике и инженерных задачах.

Ключевые слова: схема Годунова, численные методы, гиперболические уравнения, задача Римана.

Схема Годунова – это численный метод, разработанный Сергеем Константиновичем Годуновым в 1959 году для решения гиперболических систем уравнений в частных производных. Этот метод представляет собой революционный подход, благодаря которому стало возможным моделирование процессов с разрывами решений, таких как ударные волны. Глубокая математическая основа и физическая корректность метода делают его основой для множества современных численных алгоритмов.

Основные этапы реализации схемы Годунова. Схема Годунова базируется на следующем пошаговом алгоритме, который гарантирует корректное и стабильное решение гиперболических уравнений:

...

полный текст во вложении