

## Методы решения физически нелинейных задач

Методы решения физически нелинейных задач можно разбить на несколько групп:

1. Прямые методы, сводящие решение задачи, записанной в виде нелинейного уравнения или системы нелинейных дифференциальных уравнений при соответствующих граничных условиях, к системе нелинейных алгебраических уравнений.

К данным методам относятся:

- метод конечных элементов (МКЭ);
- метод конечных разностей (МКР);
- метод Ритца – Тимошенко (МРТ);
- метод Бубнова – Галеркина (МБГ);
- различные варианты метода коллокации;
- метод Бицено-Коха (МБК) и модифицированный метод Бицено-Коха (ММБК);

2. Итерационные методы:

- метод итераций;
- метод Гаусса – Зейделя;
- метод упругих решений А.А. Ильюшина (МУР);
- метод переменных параметров упругости И.А. Биргера (МППУ);
- метод Ньютона – Канторовича.

3. Методы линеаризации нелинейных дифференциальных уравнений с приведением их к инкрементальному виду:

- метод последовательных нагружений (МПН);
- двухшаговый метод последовательного возмущения параметров (ДМПВП).

4. Шагово – итерационные (смешанные методы), в которых на первом этапе выполняется решение задачи шаговым методом, например, методом последовательных нагружений, и последующее уточнение решения одним из итерационных методов.