

**С. В. Березовская, В. А. Прашкович**  
(МГПУ им. И. П. Шамякина, Мозырь)

## **МАСШТАБИРОВАНИЕ ВЕЛИЧИН В ПРОЦЕССЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО И КОМПЬЮТЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ**

Масштабирование величин является важным шагом в процессе математического и компьютерного моделирования. При решении прикладной математической задачи, часто приходится прибегать к численным методам, позволяющим получить приближенное решение. На основе выбранного метода строится алгоритм решения и пишется компьютерная программа. При этом следует обращать особое внимание на абсолютные числовые значения всех величин, которые могут оказаться чрезмерно большими. В условиях ограниченности разрядной сетки компьютера это может привести к некоторому ограничению применения разработанной компьютерной модели. Для надёжной работы программы целесообразно, чтобы абсолютные числовые значения всех величин были порядка 1, чего можно добиться путём изменения их размерности, т.е. масштабированием.

В качестве примера приведем масштабирование величин, выполненное для модели полета тела в гравитационном поле звезды (Солнца) и планеты (Земля) [1].

После замены системы единиц измерения переходят к безразмерным величинам путём отбрасывания всех размерностей. Таким образом, после масштабирования все величины будут иметь абсолютные числовые значения порядка 1 и построенная на её основе компь-

Материалы XXIII Республиканской научной конференции студентов и аспирантов «Новые математические методы и компьютерные технологии в проектировании, производстве и научных исследованиях», Гомель, 23–25 марта 2020 г.

---

ютерная модель будет более устойчива к вычислительным погрешностям. Затем написанная программа отлаживается и тестируется. В результате чего получается компьютерная модель.

Масштабирование величин позволяет фактически осуществить переход в другую, нестандартную систему единиц, что дает возможность избежать при решениях прикладных задач значительного увеличения вычислительной погрешности, переполнения разрядной сетки ПК и, тем самым, сужения сферы применения разработанной компьютерной модели.

### **Литература**

1 Гуцко, Н.В. Организация научно-исследовательской деятельности студентов посредством математического и компьютерного моделирования при решении научных и прикладных задач / Н. В. Гуцко, С. В. Игнатович, С. В. Трубников // Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І. П. Шамякіна. – 2013. – № 4 (41). – С. 77-83.