

## **РЕЦЕНЗИЯ**

на статью «Определение метрики диверсифицированности мультиверсивного программного обеспечения на уровне алгоритмов»

### **§ 1. Шифр специальности:**

Статья выполнена по шифру специальности 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

### **§ 2. Класс статьи:**

- Оригинальное научное исследование.
- Обмен опытом.

### **§ 3. Научная новизна:**

Методология мультиверсионного программирования является наиболее актуальный по эффективности подходом к повышению надёжности программного обеспечения, которое используется в таких областях как атомная энергетика, химическая, металлургическая, военная и космическая отрасли промышленности и т.п

### **§ 4. Оценка достоверности представленных результатов:**

Введение метрики различия программного обеспечения на уровне алгоритмов позволяет автоматически определять количественную степень различия на уровне алгоритмов между различными версиями модулей мультиверсионного программного обеспечения. При этом необходим только исходный код и не требуется наличие спецификации.

### **§ 5. Практическая значимость:**

Зачастую поведение вычислительных математических алгоритмов не инвариантно, т.е. один и тот же алгоритм может вести себя по-разному при подаче ему на вход различных данных. В связи с этим для обеспечения чистоты эксперимента необходимо осуществить систематический обход различных путей выполнения каждой сравниваемой программной реализации алгоритма. Авторами реализован инструмент, позволяющий отслеживать изменения значений, входящих в состав массивов, подаваемых на вход алгоритмам сортировки. Использование такой метрики может быть полезно, как на этапе разработки мультиверсионного программного обеспечения для оперативного внесения корректировок в разрабатываемый код, так и на этапе использования МВПО в готовом программном комплексе, например, в процессе голосования, определяющего корректность результатов работы модулей.

### **§ 6. Формальная характеристика статьи**

Стиль изложения - хороший, не требует правки, сокращения.

Таблицы - информативны.

Рисунки - приемлем.

Резюме отражает содержание статьи.

Использован адекватный современный список литературы.

## **ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Статья актуальна, обладает научной и практической новизной, рекомендуется для печати.