

УДК 004.415, 004.896

**РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ БАЛАНСИРОВКИ НАГРУЗКИ МЕЖДУ РАБОЧИМИ  
УЗЛАМИ ИНСТРУМЕНТА НАГРУЗОЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ**

**Тарасов А.С. (ИТМО)**

**Научный руководитель – Исаев Илья Владимирович (ИТМО)**

**Введение.** В инструментах нагрузочного тестирования генераторы нагрузки представляют собой важные компоненты с ограниченными вычислительными ресурсами, такими как память, процессорное время и сетевой трафик. Запускаемые на них скрипты создают нагрузку, увеличивая потребление этих ресурсов. Определение нагрузки зависит от содержания скрипта, числа создаваемых потоков и объема передаваемых данных. Учитывая ограниченность и дороговизну ресурсов генераторов, эффективное их использование становится критически важным. Исследование возможности прогнозирования потребления ресурсов скриптами и разработка системы балансировки нагрузки между генераторами становятся значимыми, так как это может сэкономить ресурсы, средства и энергию, соответствуя требованиям "зеленой" инфраструктуры.

**Основная часть.** В настоящей работе были рассмотрены различные методы машинного обучения, исследована их применимость к задаче прогнозирования потребления ресурсов скриптами, а также изучена степень влияния параметров скриптов на уровень потребления ресурсов. На основе проведенного анализа разработан модуль принятия решения, реализующий балансировку нагрузки между генераторами. Разработанный модуль:

- прогнозирует потребление ресурсов запланированным к запуску скриптом с помощью методов машинного обучения;
- учитывает текущие показатели утилизации ресурсов генераторов;
- на основе данных об уже запущенных скриптах (их прогнозных значениях утилизации, времени старта и окончания) оценивает максимальные значения утилизации, которые будут достигнуты на генераторе в течение времени работы, подготовленного к запуску скрипта;
- принимает решение о выборе генератора для запуска скрипта или о его распределении по нескольким генераторам.

Разработанный модуль на основе прогнозных значений утилизации ресурсов генераторов позволяет эффективно использовать ресурсы генераторов нагрузки.

**Выводы.** Результаты работы могут быть использованы в системах с распределенными рабочими узлами для экономии ресурсов. Разработанный модуль балансировки нагрузки между генераторами будет интегрирован в разрабатываемый инструмент нагрузочного тестирования, что позволит сэкономить ресурсы и средства на его содержание.

**Список использованных источников:**

1. Петунин С. А., Вербов Д. В, Лавринчук Р. В. Использование методов машинного обучения при анализе статистики для классификации рабочей нагрузки информационных систем предприятия // Информационные и математические технологии в науке и управлении, 2018. №3. С. 63-71.

2. Хасти Т., Тибширани Р, Фридман Дж. Основы статистического обучения: интеллектуальный анализ данных, логический вывод и прогнозирование — 2-е изд. — Пер. с англ. — СПб. : ООО «Диалектика», 2020. — 768 с. : ил. — Парал. тит. англ. — ISBN 978-5-907144-42-2 (рус.)