

## СТАТИСТИЧЕСКИЕ ОЦЕНКИ СЛОЖНОСТИ ПРЯМОГО И ЖАДНОГО АЛГОРИТМОВ СИНТЕЗА ВТОРИЧНОЙ СТРУКТУРЫ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ БАЙЕСОВСКИХ СЕТЕЙ<sup>1</sup>

Зотов М.А.\* , Тулупьев А.Л.\*,\*\* , Сироткин А.В.\*\*,\*\*

\* Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург

\*\* Санкт-Петербургский институт информатики и автоматизации РАН,  
г. Санкт-Петербург

\*\*\* Научно-исследовательский университет «Высшая школа  
экономики», г. Москва

---

*Поступила в редакцию 12.12.2014, после переработки 15.01.2015.*

---

В статье рассматриваются алгоритмы прямого и жадного синтеза минимального графа смежности. Проведен сравнительный статистический анализ времени работы указанных алгоритмов на основе вычислительных экспериментов со специально сгенерированными наборами входных данных. Для генерации тестовых данных был разработан алгоритм генерации нагрузок вершин графа смежности с заданными характеристиками. Результаты статистического анализа отношений скорости работы двух алгоритмов позволили выделить три поддиапазона мощности наборов вершин графов смежности: в поддиапазоне 5–35 жадный алгоритм работает существенно быстрее прямого, в поддиапазоне 60–105 прямой алгоритм работает существенно быстрее жадного, а в поддиапазоне 35–60 выигрыш в скорости зависит от конкретного набора данных. Кроме того, можно ожидать, что в диапазоне 5–60 будет обнаружено некоторое число статистических выбросов, сигнализирующих об особенностях в соответствующих наборах исходных данных.

**Ключевые слова:** представление неопределенности, алгебраические байесовские сети, вероятностные графические модели, фрагмент знаний, знания с неопределенностью, логико-вероятностный вывод, статистическое исследование сложностей алгоритмов.

*Нечеткие системы и мягкие вычисления. 2015. Т. 10, № 1. С. 75–91.*

### Введение

В области исследования вероятностных графических моделей (ВГМ) одним из актуальных направлений является развитие автоматического обучения (машинного обучения) таких моделей, а также алгоритмов для него [1,2]. Это обусловлено, с одной стороны, тем, что байесовские сети доверия (и родственные модели)

---

<sup>1</sup>Статья содержит материалы исследований, частично поддержанных грантами РФФИ 12-01-00945-а «Развитие теории алгебраических байесовских сетей и родственных им логико-вероятностных графических моделей систем знаний с неопределенностью», 15-01-09001-а «Комбинированный логико-вероятностный графический подход к представлению и обработке систем знаний с неопределенностью: алгебраические байесовские сети и родственные модели».