

УДК 65.011.56

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ГРАФОВ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Климов С. Г. (Университет ИТМО, Санкт-Петербург), Колесникова Д. В. (Университет
ИТМО, Санкт-Петербург)

Научный руководитель – к.т.н. Юрьева Радда Алексеевна.
(Университет ИТМО, Санкт-Петербург)

Целью исследования является аналитический обзор методов разработки технологического процесса (ТП), выбор и обоснование выбора метода оптимизации ТП.

Введение. В производственной обстановке актуальным остаётся вопрос оптимизации технологического процесса (ТП). На данный момент активно развиваются различные системы управления, проектирования, анализа данных на основе машинного обучения (МО). Модернизация ТП – важный аспект повышения уровня гиперавтоматизации производства.

Основная часть. В ходе анализа существующих методов разработки ТП были определены следующие направления применения технологии МО, основанные на различных алгоритмах: управление производственным оборудованием, проектирование изделий и технологического процесса, прогнозирование работоспособности технологических систем, оценка качества производимых деталей. Проанализированные методы используют различные алгоритмы работы и разные исходные данные. Наибольший интерес представил метод графов для оптимизации ТП. Одна из основных задач, с которой модели МО, основанные на методе графов, справляются лучше всего – это кластеризация. Кластеризацию можно применить при проектировании технологического процесса на этапе подбора оборудования. Ввиду удобства данного метода представления информации снижается необходимость в большом количестве данных для обучения моделей по сравнению с другими алгоритмами.

Выводы.

На основе анализа был выбран графовый метод для использования в модели МО для оптимизации технологического процесса на предприятии, отличающийся от существующих скоростью работы и удобством сбора информации. Следующим шагом запланировано экспериментальное исследование рассмотренного подхода для определения целесообразности его внедрения на производстве и подтверждения гипотезы о скорости его работы, основанной на отсутствии необходимости подготавливать и обрабатывать информацию для модели.

Климов С. Г. (автор)

Подпись

Колесникова Д. В. (автор)

Подпись

Юрьева Р. А. (научный руководитель)

Подпись